

**IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MACROMEDIA FLASH MX* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA DIKLAT MEMELIHARA/SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK NEGERI 2 KLATEN
TAHUN AJARAN 2013/2014**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :
SUWARNO
NIM. 12504247014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu tujuan nasional bangsa Indonesia di dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945 adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Pencapaian tujuan nasional untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dilakukan melalui jalur pendidikan. Pendidikan melibatkan kegiatan belajar dan proses pembelajaran. Proses belajar-mengajar merupakan hal yang harus sangat diperhatikan di dalam penyelenggaraan pendidikan di suatu instansi pendidikan pada jenjang pendidikan dasar, pendidikan menengah pertama, pendidikan menengah atas, hingga di perguruan tinggi.

Pendidikan merupakan peristiwa yang kompleks. Peristiwa tersebut merupakan suatu rangkaian kegiatan komunikasi antara manusia, sehingga manusia itu tumbuh sebagai pribadi yang utuh. Suatu hasil pendidikan dapat dikatakan bermutu tinggi jika kemampuan pengetahuan dan sikap yang dimiliki para lulusan bermanfaat untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi maupun di masyarakat kerja. Mutu pendidikan baru dapat dicapai apabila proses belajar mengajar di sekolah benar-benar efektif dan efisien dengan jalan peserta didik mengalami pembelajaran yang bermakna (Anonim1, 2008).

Menurut IMD Competitive Center, lembaga think tank dan pendidikan terkemuka dunia yang berpusat di Lausanne, Swiss, menyatakan bahwa Indonesia menduduki peringkat ke-45 (dari 57 negara) dalam hal daya saing.

Padahal Singapura berada pada posisi no.2 dan Malaysia serta Thailand masing-masing pada urutan ke-25 dan ke-23. Daya saing ditentukan oleh mutu sumber daya manusia (SDM). Ditinjau dari segi mutu SDM, Indonesia menduduki peringkat 46. Sumber daya manusia Indonesia ternyata kurang menguasai sains dan teknologi, dan kurang mampu secara manajerial. Dalam kedua hal ini Indonesia mendapat nomor urut 42 dan 44 (Anonim2, 2009).

Ditambahkan pula oleh Johar (2008) bahwa, sumber daya manusia (SDM) yang dihasilkan pendidikan Indonesia masih jauh dari harapan dan belum mampu menghasilkan SDM yang kompetitif dalam ilmu pengetahuan, sains dan teknologi. Padahal sejalan dengan itu calon tenaga kerja atau SDM yang dihasilkan harus benar-benar memiliki kemampuan dalam bidangnya baik pengetahuan maupun keterampilan. Beberapa uraian di atas menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah. Hal ini terbukti dari masih rendahnya mutu lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang belum mampu menghasilkan SDM yang kompetitif dan dapat bersaing di dunia kerja. Oleh karena itu perlu upaya untuk meningkatkan mutu dan relevansi SMK agar lulusannya mempunyai mutu yang baik dan sesuai dengan tuntutan dunia kerja.

Menghadapi itu semua pemerintah melalui Departemen Pendidikan Nasional selalu berusaha untuk membuat terobosan-terobosan atau kebijakan mengenai konsep pendidikan yang tujuannya diarahkan kepada bagaimana menciptakan sumber daya manusia (SDM) atau lulusan yang memiliki pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan pasar kerja

atau dengan kata lain menciptakan calon-calon tenaga kerja yang siap bekerja di dunia usaha atau kerja (Anonim3, 2009).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai bentuk satuan pendidikan kejuruan sebagaimana ditegaskan dalam penjelasan Pasal 15 UU SISDIKNAS, merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Dalam perkembangannya SMK harus mampu menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang dapat berakselerasi dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005, tentang Standar Nasional Pendidikan, pada BAB VII tentang Sarana dan Prasarana, Pasal 42, Butir 1: "Setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana yang meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan". Peraturan ini menunjukkan media pendidikan merupakan salah satu sarana yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran.

SMK Negeri 2 Klaten merupakan sekolah menengah kejuruan unggulan dengan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 atau Pendidikan Berbasis Karakter adalah kurikulum baru yang dicetuskan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI untuk menggantikan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Kurikulum 2013 merupakan sebuah kurikulum yang mengutamakan pemahaman, skill, dan pendidikan berkarakter, siswa dituntut untuk paham atas materi, aktif dalam berdiskusi dan presentasi serta memiliki sopan santun disiplin yang tinggi. Kurikulum ini menggantikan Kurikulum

Tingkat Satuan Pendidikan yang diterapkan sejak 2006 lalu. Dalam Kurikulum 2013 mata pelajaran wajib diikuti oleh seluruh peserta didik di satu satuan pendidikan pada setiap satuan atau jenjang pendidikan.

Kualitas suatu proses pembelajaran terus diupayakan dengan perubahan-perubahan dan perbaikan-perbaikan sesuai kebutuhan melalui berbagai inovasi pendidikan yang selalu disesuaikan dengan perkembangan jaman. Perubahan dan perbaikan tersebut terus dilaksanakan karena masih ada keluhan tentang rendahnya kualitas hasil belajar. Kualitas pendidikan yang baik antara lain tergantung pada kualitas pendidik, kurikulum dan proses pembelajaran yang diselenggarakannya. Oleh karena itu menjadi sangat penting adanya upaya perubahan dan peningkatan dalam proses pembelajaran memelihara/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin, karena mata diklat ini termasuk mata pelajaran produktif di SMK program keahlian teknik kendaraan ringan. Pada akhirnya akan memberikan hasil yang baik dan keaktifan siswa terhadap mata diklat tersebut menjadi semakin besar dan pada gilirannya nanti hasil belajar siswa khususnya mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin akan meningkat.

Hasil observasi lapangan pada tanggal 10 sampai 14 Februari 2013 dan dilanjutkan selama Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) dari tanggal 2 Juli sampai 17 September 2013 di SMK Negeri 2 Klaten, selama ini cenderung dilakukan dengan metode pembelajaran konvensional, yaitu model ceramah. Pembelajaran model ceramah adalah proses pembelajaran yang dimulai dengan penjelasan materi pelajaran oleh guru berkaitan dengan konsep, contoh soal, dan latihan soal yang dikerjakan oleh siswa. Siswa diberi

kesempatan untuk bertanya setelah penyajian materi oleh guru atau sebelum guru melanjutkan penjelasan materi berikutnya. Dominasi guru dalam pembelajaran model ceramah dimana guru bertindak sebagai penyampai informasi tunggal dengan siswa sebagai pendengarnya, mengakibatkan siswa menjadi pasif dan hanya menunggu apa yang akan diberikan oleh guru. Tidak adanya kegiatan praktik pada model ceramah yang diterapkan dapat menyebabkan keterampilan siswa tidak berkembang dengan maksimal. Siswa kurang aktif, kurang berani mengemukakan pendapatnya bila diberi pertanyaan dari guru. Kemandirian siswa dalam usaha menguasai materi pun masih rendah, hal ini terlihat pada saat guru memberi soal tentang materi berikutnya yang belum disampaikan, hampir tidak ada yang bisa menjawab.

Proses kegiatan belajar-mengajar sebagian masih sederhana, menggunakan media papan tulis, *teks book*, dan *wallcart* yang disertai dengan metode ceramah. Kalaupun menggunakan media yang berbasis komputer sebatas pada presentasi *power point* yang cenderung masih berupa teks dan gambar diam (tidak bergerak), tanpa adanya animasi atau gambar gerak maupun video pembelajaran. Penyampaian materi tentu akan lebih sulit dipahami oleh siswa, sebab sistem injeksi bahan bakar bersifat tidak langsung terlihat oleh mata telanjang, sehingga menyebabkan motivasi siswa menurun, ini dilihat dari aktivitas siswa yang pasif pada saat proses pembelajaran.

Pada hakekatnya kegiatan pembelajaran adalah suatu proses komunikasi. Proses yang harus diciptakan atau diwujudkan melalui kegiatan penyampaian atau tukar menukar pesan atau informasi oleh setiap

pembelajaran kepada peserta didik. Pesan atau informasi dapat berupa pengetahuan, keahlian, ide, pengalaman, dan sebagainya.

Melalui proses komunikasi, pesan atau informasi dapat diserap dan dihayati orang lain. Agar tidak terjadi kesesatan dalam proses komunikasi perlu digunakan sarana yang membantu proses komunikasi yang disebut media. Dalam proses pembelajaran media yang digunakan untuk memperlancar komunikasi pembelajaran disebut media pembelajaran atau media instruksional edukatif.

Pemanfaatan teknologi merupakan kebutuhan mutlak dalam dunia pendidikan (persekolahan) sehingga sekolah benar-benar menjadi ruang belajar dan tempat siswa mengembangkan kemampuannya secara optimal, dan nantinya mampu berinteraksi ke tengah-tengah masyarakatnya. Lulusan sekolah yang mampu menjadi bagian integral dalam peradaban masyarakatnya. Sebuah konsep yang digagas oleh Vernom A. Magnesen bahwa kita belajar 10% dari apa yang dibaca, 20% dari apa yang didengar, 30% dari apa yang dilihat, 50% dari apa yang dilihat dan didengar, 70% dari apa yang dikatakan dan 90% dari apa yang dilakukan (Anonim4, 2008). Dengan berpijak kepada konsep Vernom tersebut, bahwa pembelajaran dengan menggunakan teknologi audio visual akan meningkatkan kemampuan belajar sebesar 50%, daripada dengan tanpa mempergunakan media.

Sekitar pertengahan abad 20 usaha pemanfaatan visual dilengkapi dengan digunakannya alat audio, sehingga lahirlah alat bantu audio-visual. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), khususnya dalam bidang pendidikan, saat ini penggunaan alat bantu atau

media pembelajaran menjadi semakin luas dan interaktif, seperti adanya komputer dan internet (Anonim5, 2008).

Penggunaan komputer dalam pembelajaran merupakan aplikasi teknologi dalam pendidikan. Pada dasarnya teknologi dapat menunjang proses pencapaian tujuan pendidikan. Namun sementara ini, komputer sebagai produk teknologi khususnya di sekolah-sekolah kurang dimanfaatkan secara optimal, hanya sebatas *word processing* saja. Kini yang perlu diperhatikan adalah bagaimana menjadikan teknologi komputer dapat bermanfaat bagi kemajuan pendidikan. Di lapangan, sistem penyajian materi melalui komputer dapat dilakukan melalui beberapa cara, seperti: *hyperteks*, simulasi-demonstrasi ataupun tutorial. Tiap-tiap sistem memiliki keistimewaan masing-masing. Sangat menarik jika keunggulan masing-masing sistem tersebut digabungkan ke dalam satu bentuk model yang dapat digunakan dalam pembelajaran, sehingga proses belajar mengajar akan lebih berkesan dan bermakna (Anonim6, 2008).

Melihat perkembangan ini, sudah saatnya guru melakukan inovasi, tentunya teknologi pada pembelajaran menjadi keharusan dan memikat perhatian semua yang terlibat di dalam pembelajaran. Ada beberapa media yang sering diterapkan pada pembelajaran teori, seperti papan tulis, *wallchart*, *power point* dengan teks presentasi dan gambar diam, dan lain – lain. Dari media – media tersebut telah diterapkan pada pembelajaran teori. Misalkan dengan menggunakan media *wallchart* atau *power point* dengan gambar diam, guru menjelaskan cara kerja cara kerja sistem injeksi bahan bakar pada sepeda motor. Pada saat guru menjelaskan, siswa hanya bisa membayangkan

cara kerja sistem bahan bakar melalui gambar yang ditunjukkan oleh guru. Dengan hanya membayangkan gambar yang dilihat tentunya siswa kesulitan untuk memahami dan mendiskusikan tentang materi yang disampaikan oleh guru. Untuk meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa tentang materi yang disampaikan, dibutuhkan media yang variatif. Terlebih ketika memasuki era komputer yang membuat segalanya menjadi cepat dan mudah. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan oleh guru adalah membuat media pembelajaran berbasis komputer khususnya piranti lunak *Macromedia Flash MX*. Perangkat lunak Macromedia Flash MX merupakan *software* untuk membuat aplikasi animasi gambar dan video interaktif yang secara umum dapat dikembangkan untuk berbagai keperluan, seperti presentasi, media pembelajaran, membuat situs, dan lain – lain.

Media pembelajaran *Macromedia Flash MX* ini dirasa sangat bermanfaat di dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa dibandingkan dengan media papan tulis, *wallchart* maupun media *power point* dengan presentasi teks dan gambar diam. Dilihat dari beberapa keunggulannya dalam segi teknologi komunikasi, media *Macromedia Flash MX* lebih komunikatif, variatif, dan tampilan yang menarik, sehingga diharapkan penggunaan media dapat memaksimalkan daya tangkap siswa terhadap materi yg disampaikan oleh guru serta memperjelas pendeskripsian materi ajar.

Sebagai contoh dalam pembelajaran teori memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dibahas tentang cara kerja sistem injeksi bahan bakar yang ada pada sistem injeksi bahan bakar bensin. Penjelasan dengan media papan tulis dan *wallchart* maupun media *power point* dengan

presentasi teks dan gambar diam (tidak bergerak) saja, penyampaian materi tentu akan lebih sulit dipahami oleh siswa, sebab panas dan tekanan bersifat tidak langsung terlihat oleh mata telanjang. Namun hal ini berbeda jika menggunakan media *Macromedia Flash MX*, karena media ini dapat dipadukan dengan penampilan video dan animasi cara kerja dari sistem injeksi bahan bakar, sehingga siswa akan lebih mudah memahami materi ajar tersebut. Dengan demikian diharapkan pembelajaran akan lebih menarik minat belajar siswa sehingga target penguasaan kompetensi pada pembelajaran pun dapat terpenuhi.

Berdasarkan beberapa uraian di atas maka dapat disimpulkan keaktifan dan hasil belajar pada kelas XII OA Jurusan Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Klaten masih rendah. Hal ini ditunjukkan dari aktivitas siswa dalam proses belajar di kelas yang masih rendah dan bersifat pasif yaitu cenderung hanya sebagai penerima saja.

B. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran yang berpusat pada guru dapat menimbulkan kejemuhan dalam diri siswa, sehingga dapat menurunkan aktivitas belajar siswa terhadap mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin.
2. Masih rendahnya hasil belajar siswa kelas XII OA jurusan mekanik otomotif di SMK Negeri 2 Klaten pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin.

3. Guru kebanyakan masih menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran di kelas. Guru mengulang – ulang materi pelajaran, sehingga kurang efektif dalam pemanfaatan waktu pembelajaran dan materi tidak tersampaikan secara tuntas, sehingga siswa mengalami kesulitan belajar dalam menghadapi ujian akhir semester.
4. Guru belum menerapkan media yang variatif agar mampu memikat perhatian dan memberikan kesan kepada siswa supaya siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dapat lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.
5. Kurangnya keaktifan siswa, seperti kurang semangat (jemu) dan kurang memperhatikan materi pelajaran yang disampaikan guru serta kurang berani mengemukakan pendapat khususnya mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin.

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini tidak meluas, maka masalah yang dikaji dibatasi pada permasalahan masih rendahnya keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XII OA jurusan mekanik otomotif di SMK Negeri 2 Klaten pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar. Agar kajian lebih mendalam dan terfokus pada inti permasalahan, maka perlu dibatasi dan menitik beratkan permasalahan tentang bagaimana upaya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa tentang materi memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar melalui implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* pada siswa kelas XII OA jurusan mekanik otomotif di SMK Negeri 2 Klaten tahun pelajaran 2013/2014.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah yang dikemukakan di atas, maka permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* dapat meningkatkan keaktifan belajar mata diklat memelihara/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa Kelas XII OA jurusan mekanik otomotif di SMK Negeri 2 Klaten?
2. Apakah implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* dapat meningkatkan hasil belajar mata diklat memelihara/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa Kelas XII OA jurusan mekanik otomotif di SMK Negeri 2 Klaten?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat diketahui tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui adanya peningkatan keaktifan belajar mata diklat memelihara/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa Kelas XII OA SMK Negeri 2 Klaten Tahun ajaran 2013/2014 setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.
2. Untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar mata diklat memelihara/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa Kelas XII OA SMK Negeri 2 Klaten Tahun ajaran 2013/2014 setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.

F. Manfaat Penelitian

Dari berbagai hal yang telah dikemukakan di atas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih bagi ilmu pengetahuan dan pendidikan
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

2. Manfaat praktis

a. Manfaat bagi peneliti

Sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, serta menambah pengetahuan dan pengalaman sebagai bekal terjun ke masyarakat.

b. Manfaat bagi guru

Memberikan masukan kepada guru SMK Negeri 2 Klaten untuk lebih meningkatkan inovasi dalam proses pembelajaran salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* sehingga proses belajar mengajar akan lebih menarik bagi siswa.

c. Manfaat bagi siswa

- 1) Meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa
- 2) Meningkatkan partisipasi siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

d. Manfaat bagi sekolah

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam menetapkan kebijakan dalam pemanfaatan media pembelajaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

Dalam bab ini diuraikan tentang jalan pemikiran menurut kerangka yang logis. Hal ini berarti meletakkan suatu permasalahan yang telah diidentifikasi di dalam kerangka teoritis yang relevan, yang mampu mengungkap dan menggambarkan masalah tersebut. Upaya ini ditujukan untuk dapat menjawab atau menerangkan permasalahan yang telah diidentifikasi tersebut. Beberapa hal yang akan diketengahkan dalam bab ini adalah: Tinjauan Tentang Belajar, Tinjauan Kegiatan Belajar Mengajar, Keaktifan Belajar, Hasil Belajar, Media Pembelajaran, Pembelajaran Berbasis Komputer, dan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash MX*.

1. Tinjauan Tentang Belajar

a. Pengertian Belajar

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan. Ada beberapa definisi tentang belajar, antara lain sebagai berikut (Sardiman, 2010: 20):

- 1) Cronbach memberikan definisi: *Learning is shown by a change in behaviour as a result of experience.*
- 2) Harold Spears memberikan batasan: *Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction.*

- 3) Geoch mengatakan: *Learning is a change in performance as a result of practice.*

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan. Belajar menurut Wina Sanjaya (2009: 112) adalah "*Learning is the process by which an activity originates or changed through training procedures (whether in laboratory or in the natural environment) as distinguished from changes by factors not attributable to training*" yang artinya belajar adalah proses perubahan melalui kegiatan atau prosedur latihan baik latihan di dalam laboratorium maupun dalam lingkungan alamiah. Slameto (2010: 2) mengemukakan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan dalam diri manusia yang tampak dalam perubahan tingkah laku seperti kebiasaan, pengetahuan, sikap, keterampilan, dan daya pikir.

b. Tujuan Belajar

Menurut Sardiman (2010: 26-28), dalam usaha pencapaian belajar perlu diciptakan adanya sistem lingkungan (kondisi) belajar yang lebih kondusif karena berkaitan dengan mengajar. Mengajar diartikan sebagai suatu usaha penciptaan sistem lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Dengan demikian dapat

dikatakan bahwa tujuan belajar adalah sebagai berikut:

1) Untuk mendapatkan pengetahuan

Hal ini ditandai dengan kemampuan berpikir. Pemilihan pengetahuan dan kemampuan berpikir yang tidak dapat dipisahkan. Dengan kata lain, tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir tanpa bahan pengetahuan sebaliknya, kemampuan berpikir akan memperkaya pengetahuan. Tujuan inilah yang memiliki kecenderungan besar perkembangannya di dalam kegiatan belajar.

2) Penanaman konsep dan keterampilan

Penanaman konsep atau perumusan konsep juga memerlukan suatu keterampilan yang bersifat jasmani dan rohani. Keterampilan jasmaniah adalah keterampilan-keterampilan yang dapat dilihat, diamati, sehingga akan menitikberatkan pada keterampilan gerak dari anggota tubuh seseorang yang sedang belajar. Keterampilan rohani lebih rumit karena tidak selalu berurusan dengan masalah-masalah keterampilan yang dapat dilihat sebagai ujung pangkalnya tetapi lebih abstrak yang menyangkut persoalan-persoalan penghayatan dan keterampilan berpikir serta kreativitas untuk menyelesaikan dan merumuskan suatu masalah atau konsep.

3) Pembentukan sikap

Dalam menumbuhkan sikap mental, perilaku, dan pribadi anak didik, guru harus lebih bijak dan hati-hati dalam mengarahkan motivasi dan berpikir dengan tidak lupa menggunakan pribadi guru.

2. Tinjauan Kegiatan Belajar-Mengajar

a. Pengertian Kegiatan Belajar Mengajar

Kegiatan belajar-mengajar (KBM) adalah sebuah interaksi yang bernilai pendidikan. Di dalamnya terjadi interaksi edukatif antara guru dan peserta didik. Guru berinteraksi dan berperan sebagai penggerak dan pembimbing, sedangkan siswa berperan sebagai penerima atau yang dibimbing.

Salah satu komponen pembelajaran menempati peranan penting dalam kegiatan belajar-mengajar. Proses belajar-mengajar akan berjalan baik kalau siswa lebih banyak aktif dibanding guru. Kemampuan yang diharapkan dapat dimiliki peserta didik dan ditentukan oleh kesesuaian penggunaan suatu metode. Hal ini berarti bahwa tujuan pembelajaran akan dapat tercapai apabila digunakan metode yang tepat dan sesuai dengan standar keberhasilan yang telah ditetapkan.

Metode adalah suatu cara kerja yang sistematik dan umum yang berfungsi sebagai alat untuk mencapai tujuan (Ahmad Rohani dan Abu Ahmadi, 1991: 111). Semakin baik suatu metode semakin efektif pula dalam pencapaiannya. Guru diharapkan mampu memilih dan menggunakan metode pembelajaran sesuai dengan materi yang akan disampaikan. Rusman (2010: 78), menjelaskan bahwa setiap metode pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan dilihat dari berbagai sudut, tetapi yang terpenting bagi guru metode manapun yang digunakan harus jelas tujuan yang akan dicapai. Seorang guru harus pandai memvariasikan penggunaan metode pembelajaran di dalam kelas

seperti: metode ceramah dipadukan dengan tanya jawab dan penugasan atau metode diskusi dengan pemberian tugas dan seterusnya. Hal ini dimaksudkan untuk menjembatani kebutuhan siswa dan menghindari terjadinya kejemuhan yang dialami oleh siswa.

Menurut Surya Dharma (2008: 13), keberhasilan implementasi strategi pembelajaran sangat tergantung pada cara guru menggunakan metode pengajaran. Selanjutnya kedudukan metode pengajaran di dalam proses belajar-mengajar dapat dijelaskan sebagai berikut (Djamalah, 2006: 72-74):

1) Metode sebagai alat motivasi ekstrinsik

Sebagai salah satu komponen pengajaran, metode menempati peranan yang tidak kalah penting dari komponen lainnya dalam kegiatan belajar-mengajar. Tidak ada kegiatan belajar-mengajar yang tidak menggunakan metode pengajaran. Ini berarti guru memahami benar kedudukan metode sebagai alat motivasi ekstrinsik.

2) Metode sebagai strategi pengajaran

Guru harus memiliki strategi agar anak didik dapat belajar secara efektif dan efisien agar sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Salah satu langkah untuk memiliki strategi pengajaran adalah guru harus menguasai teknik-teknik penyajian atau biasa disebut metode mengajar. Dengan demikian, metode mengajar adalah strategi pengajaran sebagai alat untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

3) Metode sebagai alat untuk mencapai tujuan

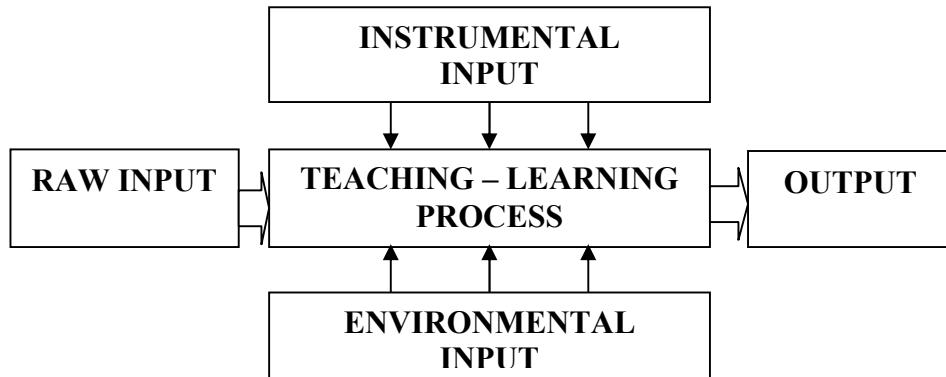
Tujuan adalah suatu cita-cita yang akan dicapai dalam kegiatan belajar-mengajar. Tujuan adalah pedoman yang memberikan arah kemana kegiatan belajar-mengajar akan dibawa, guru sebaiknya menggunakan metode yang dapat menunjang kegiatan belajar-mengajar sehingga dapat dijadikan sebagai alat yang efektif untuk mencapai tujuan pengajaran.

Kegiatan belajar-mengajar yang berlangsung dalam lingkup pendidikan kejuruan harus memungkinkan peserta didik menangani tujuan-tujuan tertentu untuk bidang keahliannya, diharapkan dapat menanggulangi persoalan-persoalan dalam kenyataan yang ada pada bidang profesinya. Cara atau metode mengajar yang digunakan untuk menyampaikan informasi berbeda dengan cara yang ditempuh untuk memantapkan siswa dalam menguasai baik pengetahuan, keterampilan maupun sikap.

b. Faktor yang berpengaruh terhadap Proses Belajar Mengajar

Belajar merupakan suatu proses, sebagai suatu proses sudah barang tentu harus ada yang diproses (masukan atau *input*), dan hasil dari pemrosesan (keluaran atau *output*). Jadi dalam hal ini kita dapat menganalisis kegiatan belajar dengan pendekatan analisis sistem. (Purwanto, 2003: 106)

Dengan pendekatan sistem, menurut Purwanto (2003: 106), kegiatan proses belajar mengajar dapat digambarkan, sebagai berikut:



Gambar 1. Pendekatan Analisis Sistem
 (Purwanto, 2003:106)

Dari gambar 1 menunjukkan masukan mentah (*raw input*), merupakan bahan baku yang perlu diolah. Dalam hal ini siswa, yang memiliki karakteristik tertentu, baik fisiologis (fisiknya, panca inderanya) maupun psikologis (minatnya, tingkat kecerdasannya, bakatnya, motivasinya, kemampuan kognitifnya, dan sebagainya). Dalam proses belajar-mengajar (*teaching - learning process*) siswa diberi pengalaman belajar tertentu, seperti penggunaan metode dan media pembelajaran tertentu pada proses pembelajaran. Didalam proses belajar-mengajar itu turut berpengaruh pula sejumlah faktor lingkungan yang merupakan masukan lingkungan (*environmental input*). Faktor lingkungan terdiri dari faktor alam dan faktor sosial seperti: kondisi orang tua, lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan masyarakat.

Selain itu juga berfungsi sejumlah faktor yang sengaja dirancang dan dimanipulasikan (*instrumental input*), guna tercapainya hasil atau tujuan pembelajaran yang dikehendaki (*output*). Yang termasuk *instrumental input* yaitu: kurikulum, guru pengajaran, sarana dan fasilitas, serta manajemen di sekolah. Dalam proses belajar-mengajar

salah satu *output* yang dikehendaki adalah tercapainya prestasi belajar yang tinggi. Dari penjelasan tersebut maka didalam keseluruhan sistem *instrumental input* khususnya sarana dan fasilitas merupakan faktor yang sangat penting dan menentukan pula dalam pencapaian hasil belajar yang dikehendaki, karena *instrumental input* inilah yang menentukan bagaimana proses belajar-mengajar itu akan terjadi didalam diri peserta didik.

3. Keaktifan dalam belajar

a. Pengertian keaktifan

Menurut Sardiman (1996: 95) " prinsip belajar adalah berbuat, berbuat untuk mengubah tingkah laku, jadi melakukan kegiatan." Tidak ada belajar tidak ada aktifitas. Itu sebabnya aktifitas belajar merupakan prinsip atau asas yang sangat penting didalam interaksi belajar - mengajar.

Aktifitas disini baik yang bersifat fisik maupun mental. Dalam kegiatan belajar kedua aktifitas itu selalu terkait. Keterkaitan antara keduanya akan menumbuhkan keaktifan belajar yang optimal. Banyak macam aktifitas atau keaktifan yang dapat dilakukan oleh siswa disekolah. Keaktifan siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat, seperti yang terdapat di sekolah-sekolah tradisional.

Keaktifan itu berupa proses emosional, mental, maupun fisik. Adapun contoh keaktifan mental adalah identifikasi, membandingkan, menganalisis. Sedangkan yang termasuk keaktifan emosional misalnya

semangat, sifat negatif, motivasi, dan keriangan. Contoh keaktifan fisik yaitu melakukan gerakan badan atau anggota badan lainnya, seperti tangan dan kaki untuk melakukan ketrampilan tertentu.

Proses belajar merupakan aktifitas pada siswa baik aktifitas yang menghasilkan keaktifan mental, emosional, maupun keaktifan fisik. Jika dalam proses pembelajaran siswa berpartisipasi aktif, maka proses dan hasil belajar akan meningkat. Seperti halnya Sardiman (2001: 22) mengemukakan bahwa "belajar adalah proses interaksi antara diri manusia (id-ego-super ego) dengan lingkungannya, yang mungkin berwujud pribadi, fakta, konsep ataupun teori. Sehingga dalam interaksi tersebut terkandung proses internalisasi dari sesuatu kedalam diri yang belajar dan dilakukan oleh segenap panca indara".

Yang berarti strategi pembelajaran aktif disusun untuk memperkenalkan siswa kepada pendekatan sistematis pada pembelajaran yang akan memperluas/mengembangkan potensi setiap siswa untuk berhasil. Dalam meningkatkan keaktifan, proses pembelajaran tidak lepas dari prinsip pengajaran yaitu prinsip aktifitas dengan kata lain bahwa dalam pembelajaran sangat diperlukan adanya aktifitas tanpa aktifitas dan melalui keaktifan dapat mempengaruhi tingkat hasil belajar.

b. Keaktifan dalam belajar

Keaktifan belajar terdiri dari kata kreativitas dan kata belajar. "Keaktifan memiliki kata dasar aktif yang berarti giat dalam belajar atau

berusaha" (Ratmi, 2004). Keaktifan belajar berarti suatu usaha atau kerja yang dilakukan dengan giat dalam belajar. Adapun ciri – ciri keaktifan belajar siswa adalah sebagai berikut :

Ada empat ciri keaktifan belajar siswa yaitu

- 1) Keinginan dan keberanian menampilkan perasaan,
- 2) Keinginan dan keberanian serta kesempatan berprestasi dalam kegiatan baik persiapan, proses dan kelanjutan belajar,
- 3) Penampilan berbagai usaha dan kreativitas belajar mengajar dalam menjalani dan menyelesaikan kegiatan belajar mengajar sampai mencapai keberhasilannya,
- 4) Kebebasan dan kekeluasaan melakukan hal tersebut di atas tanpa tekanan guru atau pihak lain

Keaktifan siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan atau motivasi siswa untuk belajar. Siswa dikatakan memiliki keaktifan apabila ditemukan ciri-ciri perilaku seperti : sering bertanya kepada guru atau siswa lain, mau mengerjakan tugas yang diberikan guru, mampu menjawab pertanyaan, senang diberi tugas belajar, dan lain sebagainya.(Rosalia, 2005:4).

Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa ataupun dengan siswa itu sendiri. Hal ini akan mengakibatkan suasana kelas menjadi segar dan kondusif, dimana masing – masing siswa dapat melibatkan kemampuannya semaksimal mungkin. Aktivitas yang timbul dari siswa

akan mengakibatkan pula terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan hasil belajar.

Mohammad Ali membagi jenis keaktifan siswa dalam proses belajar ada delapan aktivitas, yaitu: mendengar, melihat, mencium, merasa, meraba, mengilah ide, menyatakan ide, dan melakukan latihan. Secara sederhana kedelapan aktivitas tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1). Mendengar, dalam proses belajar yang sangat menonjol adalah mendengar dan melihat. Apa yang kita dengar dapat menimbulkan tanggapan dalam ingatan-ingatan, yang turut dalam membentuk jiwa seseorang.
- 2) Melihat, peserta didik dapat menyerap dan belajar 83% dari penglihatannya. Melihat berhubungan dengan penginderaan terhadap objek nyata, seperti peragaan atau demonstrasi. Untuk meningkatkan keaktifan peserta didik dalam belajar melalui proses mendengar dan melihat, sering digunakan alat bantu dengar dan pandang, atau yang sering di kenal dengan istilah alat peraga.
- 3) Mencium, sebenarnya penginderaan dalam proses belajar bukan hanya mendengar dan melihat, tetapi meliputi penciuman. Seseorang dapat memahami perbedaan objek melalui bau yang dapat dicium.
- 4) Merasa, yang dapat memberi kesan sebagai dasar terjadinya berbagai bentuk perubahan bentuk tingkah laku bisa juga dirasakan dari benda yang dikecap.

- 5) Meraba, untuk melengkapi penginderaan, meraba dapat dilakukan untuk membedakan suatu benda dengan yang lainnya.
- 6) Mengolah ide, dalam mengolah ide peserta didik melakukan proses berpikir atau proses kognisi. Dari keterangan yang disampaikan kepadanya, baik secara lisan maupun secara tulisan, serta dari proses penginderaan yang lain yang kemudian peserta didik mempersepsi dan menanggapinya.
- 7) Menyatakan ide, tercapainya kemampuan melakukan proses berpikir yang kompleks ditunjang oleh kegiatan belajar melalui pernyataan atau mengekspresikan ide. Ekspresi ide ini dapat diwujudkan melalui kegiatan diskusi, melakukan eksperimen, atau melalui proses penemuan melalui kegiatan semacam itu, taraf kemampuan kognitif yang dicapai lebih baik dan lebih tinggi dibandingkan dengan hanya sekedar melakukan penginderaan, apalagi penginderaan yang dilakukan hanya sekedar mendengar semata-mata.
- 8) Melakukan latihan: bentuk tingkah laku yang sepatutnya dapat dicapai melalui proses belajar, di samping tingkah laku kognitif, tingkah laku afektif (sikap) dan tingkah laku psikomotorik (keterampilan). Untuk meningkatkan keterampilan tersebut memerlukan latihan-latihan tertentu.

c. Faktor - faktor yang Mempengaruhi Keaktifan Belajar

Belajar merupakan aktifitas yang berlangsung melalui proses, tentunya tidak terlepas dari pengaruh baik dari dalam individu yang

mengalaminya. Keaktifan belajar peserta didik dalam proses kadang-kadang berjalan lancar, kadang-kadang tidak, kadang-kadang dapat cepat menangkap apa yang dipelajari, dan kadang-kadang terasa amat sulit. Berjalannya proses belajar mengajar tersebut dipengaruhi oleh banyak faktor yang sangat berpengaruh terhadap keaktifan belajar peserta didik.

Muhibbin Syah (2005: 146) mengatakan bahwa faktor yang mempengaruhi keaktifan belajar peserta didik dapat digolongkan menjadi tiga macam, yaitu faktor internal (faktor dari dalam peserta didik), faktor eksternal (faktor dari luar peserta didik), dan faktor pendekatan belajar (*approach to learning*). Secara sederhana faktor-faktor yang mempengaruhi keaktifan belajar peserta didik tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Faktor internal peserta didik, merupakan faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik itu sendiri, yang meliputi:
 - (a) Aspek fisiologis, yaitu kondisi umum jasmani dan *tonus* (tegangan otot) yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dan sendi-sendinya, dapat mempengaruhi semangat dan intensitas peserta didik dalam mengikuti pelajaran.
 - (b) Aspek psikologis, belajar pada hakikatnya adalah proses psikologis. Oleh karena itu, semua keadaan dan fungsi psikologis tentu saja mempengaruhi belajar seseorang.
- 2) Faktor eksternal peserta didik, merupakan faktor dari luar siswa yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa. Adapaun yang termasuk dari

faktor eksternal di antaranya adalah: (a) lingkungan sosial, yang meliputi: para guru, para staf administrasi, dan teman-teman sekelas; serta (b) lingkungan non sosial, yang meliputi: gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga peserta didik dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan peserta didik.

- 3) Faktor pendekatan belajar, merupakan segala cara atau strategi yang digunakan peserta didik dalam menunjang keefektifan dan efisiensi proses pembelajaran materi tertentu.

Hal yang sama dikemukakan oleh Abu Ahmadi (2008: 78) bahwa faktor yang mempengaruhi keaktifan belajar peserta didik diklasifikasikan menjadi dua macam, yakni: 1) faktor internal (faktor dari dalam diri manusia itu sendiri) yang meliputi faktor fisiologis dan psikologi; serta 2) faktor ekternal (faktor dari luar manusia) yang meliputi faktor sosial dan non sosial. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi keaktifan peserta didik dalam proses belajar adalah faktor internal (faktor dari dalam peserta didik) dan faktor eksternal (faktor dari luar peserta didik).

4. Tinjauan Tentang Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar. Hasil belajar pada dasarnya merupakan akibat dari suatu proses belajar, ini berarti bahwa

optimalnya hasil belajar siswa bergantung pula pada proses belajar siswa dan proses mengajar guru (Nana Sudjana, 2010: 65). Hasil belajar adalah terjadinya perubahan dari hasil masukan pribadi berupa motivasi dan harapan untuk berhasil dan masukan dari lingkungan berupa rancangan dan pengelolaan motivasional tidak berpengaruh terhadap besarnya usaha yang dicurahkan oleh siswa untuk mencapai tujuan belajar. Seseorang dapat dikatakan telah belajar sesuatu apabila dalam dirinya telah terjadi suatu perubahan, akan tetapi tidak semua perubahan yang terjadi. Jadi hasil belajar merupakan pencapaian tujuan belajar dan hasil belajar sebagai produk dari proses belajar, maka didapat hasil belajar.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut Dalyono (2009: 55-60), berhasil tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan oleh dua faktor yaitu:

- 1) Faktor intern (yang berasal dari dalam diri orang yang belajar), meliputi:
 - a) Kesehatan

Kesehatan jasmani dan rohani sangat besar pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Bila seseorang yang tidak selalu sehat, sakit kepala, demam, pilek, batuk, dan sebagainya dapat mengakibatkan tidak bergairah untuk belajar. Demikian pula halnya jika kesehatan rohani (jiwa) kurang baik.

b) Inteligensi dan Bakat

Kedua aspek kejiwaan ini besar sekali pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Seseorang yang mempunyai inteligensi baik, umumnya mudah belajar dan hasilnyapun cenderung baik. Bakat juga besar pengaruhnya dalam menentukan keberhasilan belajar. Jika seseorang mempunyai inteligensi yang tinggi dan bakatnya ada dalam bidang yang dipelajari, maka proses belajar akan lebih mudah dibandingkan orang yang hanya memiliki inteligensi tinggi saja atau bakat saja.

c) Minat dan Motivasi

Minat dapat timbul karena adanya daya tarik dari luar dan juga datang dari sanubari. Timbulnya minat belajar disebabkan beberapa hal, antara lain: karena keinginan yang kuat untuk menaikkan martabat atau memperoleh pekerjaan yang baik serta ingin hidup senang atau bahagia. Begitu pula seseorang yang belajar dengan motivasi yang kuat, akan melaksanakan kegiatan belajarnya dengan sungguh-sungguh, penuh gairah, dan semangat. Motivasi berbeda dengan minat. Motivasi adalah daya penggerak atau pendorong.

d) Cara Belajar

Cara belajar seseorang juga mempengaruhi pencapaian hasil belajarnya. Belajar tanpa memperhatikan teknik dan faktor fisiologis, psikologis, dan ilmu kesehatan akan memperoleh

hasil yang kurang.

2) Faktor Eksternal (yang berasal dari luar diri orang belajar)

a) Keluarga

Faktor orang tua sangat besar pengaruhnya terhadap keberhasilan anak dalam belajar, misalnya tinggi rendahnya pendidikan, besar kecilnya penghasilan dan perhatian.

b) Sekolah

Keadaan sekolah tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan anak. Kualitas guru, metode mengajarnya, kesesuaian kurikulum dengan kemampuan anak, keadaan fasilitas atau perlengkapan di sekolah dan sebagainya. Semua ini mempengaruhi keberhasilan belajar.

c) Masyarakat

Keadaan masyarakat juga menentukan hasil belajar. Bila sekitar tempat tinggal keadaan masyarakatnya terdiri dari orang-orang yang berpendidikan, terutama anak-anaknya, rata-rata bersekolah tinggi dan moralnya baik, hal ini akan mendorong anak giat belajar.

d) Lingkungan sekitar

Keadaan lingkungan tempat tinggal, juga sangat mempengaruhi hasil belajar. Keadaan lingkungan, bangunan rumah, suasana sekitar, keadaan lalu lintas dan sebagainya. Semua ini akan mempengaruhi kegairahan belajar.

5. Media Pembelajaran

a. Pengertian media pembelajaran

Kata “media” berasal dari bahasa latin “*medius*” yang secara harfiah berarti “tengah”. Dalam bahasa arab, “media” adalah perantara = *wasa'il* atau pengantar pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan (Syaiful Bahri dkk 2006:120). Banyak pakar tentang media pembelajaran yang memberikan batasan tentang pengertian media.

Menurut *AECT (Association for education and Communication Tecnology)* yang dikutip oleh Rohani (1997 : 2) “media adalah segala bentuk yang dipergunakan untuk proses penyaluran informasi”. Sedangkan pengertian media menurut Djamarah (1995 : 136) adalah “media adalah alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai Tujuan pembelajaran”. Selanjutnya ditegaskan oleh Purnamawati dan Eldarni (2001 : 4) yaitu : “media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga terjadi proses belajar”. dari http://omjay.com/2007-2008/media_pembelajaran.htm. sementara menurut Assosiasi Guruan Nasional *NAE* (*National Education Association*), media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio visual serta peralatannya. Dengan demikian media sebagai segala benda yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca, atau dibincangkan beserta instrumen yang digunakan untuk kegiatan tersebut.

Batasan lain menurut Daryanto (2010:237) mengartikan media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau isi pelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan siswa, sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar. Berkaitan dengan pengertian media pembelajaran (Sudjana, 1992 :7) menyatakan media pembelajaran adalah sebagai alat bantu pembelajaran. Hal ini berarti media sebagai alat bantu yang digunakan guru untuk memotivasi siswa, memperkelas informasi atau kesan pengajaran, memberi tekanan pada bagian-bagian yang penting, memberi variasi pembelajaran dan memperjelas struktur pembelajaran.

Berdasarkan beberapa batasan yang diberikan pada hakikatnya ada persamaan-persamaan diantaranya yaitu bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan dan minat serta perhatian siswa sehingga mendorong terjadinya proses belajar. Media disebut media instruksional edukatif maksudnya ialah media yang digunakan dalam proses intruksional (belajar mengajar), untuk mempermudah penyampaian tujuan intruksional yang lebih efektif dan memiliki sifat mendidik. Lebih lanjut dijelaskan istilah antara alat peraga dan media instruksional edukatif. Suatu sumber belajar dikatakan alat peraga jika hal tersebut fungsinya hanya sebagai alat bantu saja. Dan sumber belajar dikatakan media jika ia merupakan bagian integral dari seluruh kegiatan pembelajaran dan

ada semacam pembagian tanggung jawab antara guru dan sumber lain. Dengan demikian perbedaan antara media dan alat peraga terletak pada fungsinya bukan pada substansinya. Bila media adalah sumber belajar, maka secara luas media dapat diartikan dengan manusia, benda maupun peristiwa yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan dan ketrampilan maupun sikap.

Menurut John D Latuheru (1988 :14-15) bahwa media pembelajaran bisa disebut juga "perangkat keras" (*hard ware*) dan "perangkat lunak" (*soft ware*). Yang dimaksud dengan *hard ware* ialah media yang secara fisik memang keras, misalnya : *tape recorder*, *televisi*, video, radio, *globe*, *OHP*, proyektor film, *projektor slide*, dan lain-lain seperti itu. Sedangkan yang dimaksud dengan perangkat lunak (*soft ware*) ialah media yang secara fisik memang lunak, misalnya : modul, transparansi, pita kaset, pita film, dan pesan yang tersimpan didalam pita-pita rekaman atau pita film tadi. Dari penjabaran pegertian media dengan berbagai jenisnya maka sangat penting/perlu penggunaan semua media tersebut tergantung dari tujuannya. Penggunaan media yang banyak perlu adanya langkah untuk memvariasikan penggunaan media tersebut sehingga media tersebut akan tepat guna dan tersusun secara sinergis dan terprogram.

b. Fungsi dan peranan media pembelajaran

Menurut Arsyad (2009:58) mengemukakan 8 dampak positif dari penggunaan media pembelajaran yaitu: pertama penyampaian

pembelajaran menjadi lebih baku, kedua pembelajaran lebih menarik, ketiga pembelajaran lebih interaktif, keempat lama waktu pembelajaran dapat dipersingkat, kelima kualitas hasil pembelajaran dapat ditingkatkan, keenam pembelajaran dapat diberikan kapan dan dimana saja, ketujuh sikap positif siswa dapat ditingkatkan, dan delapan peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif.

Guru dalam mengajar sering menggunakan ceramah ataupun hanya menuliskan materi secara langsung di papan tulis tanpa adanya interaksi yang lebih menarik, sehingga siswapun kurang atau sulit memehami materi yang diberikan. Dengan kata lain siswa terjebak dalam kondisi pembelajaran yang verbaltik dan membosankan. Akibat demikian dapat dicegah jika guru mau menggunakan media pembelajaran. Misalnya menggunakan media pendengaran (audio), sehingga siswa seolah-olah mendengarkan kegiatan nyata tentang materi yang diberikan. Demikian pula jika guru menggunakan media penglihatan (visual). Dengan media visual maka siswa akan belajar lebih efektif dan langsung sebab hal-hal yang dilihat akan memberikan kesan penglihatan yang lebih jelas dan nyata, mudah mengingatanya serta mudah dipahami.

Manfaat yang dirasakan guru bila menggunakan media bervariasi dalam proses pembelajaran sebagai berikut : pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar. Dengan media pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan

memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran, serta metode mengajar akan lebih bervariasi tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran. Selanjutnya siswa dapat semakin banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktifitas lain seperti mengamati, melakukan demonstrasi, memerankan, dan lain-lain.

Media pembelajaran, menurut Kemp dan Dayton dalam bukunya Azhar Arsyad (2002 : 19) menyatakan bahwa " Media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama apabila media itu digunakan untuk perorangan, kelompok atau kelompok pendengar yang besar jumlahnya, yaitu (1) memotivasi minat atau tindakan, (2) menyajikan informasi dan (3) memberi instruksi."

Menurut Kemp dan Dayton dalam bukunya Azhar Arsyad (2002: 21) bahwa penggunaan media pembelajaran sebagai bagian integral pembelajaran di kelas atau sebagai cara utama pembelajaran langsung dapat menunjukkan dampak yang positif bagi pembelajaran yaitu sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran bisa lebih menarik
- 2) Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan diterapkannya teori belajar dan prinsip-prinsip psikologis yang diterima dalam hal partisipasi siswa, umpan balik dan pengetahuan.

- 3) Lama waktu pembelajaran yang diperlukan dapat dipersingkat karena kebanyakan media hanya memerlukan waktu singkat untuk mengantarkan pesan atau materi pelajaran dalam jumlah yang cukup banyak dan kemungkinanya dapat diserap oleh siswa.
- 4) Kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan bilamana integrasi kata dan gambar sebagai media pembelajaran dapat mengkomunikasikan elemen-elemen pengetahuan dengan cara yang terorganisasikan dengan baik, spesifik, dan jelas.
- 5) Pembelajaran dapat diberikan kapan dan dimana diinginkan atau diperlukan terutama jika media pembelajaran dirancang untuk penggunaan secara individu.
- 6) Sikap positif siswa terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses belajar dapat ditingkatkan.

Sudjana dan Rivai dalam bukunya Azhar Arsyad (2002: 24) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu:

- 1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- 3) Metode mengajar akan bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga tidak bosan

da guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap pelajaran;

- 4) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab hanya mendengarkan uaraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, mendemonstrasikan, memerangkan, dan lain-lain.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa peranan media pembelajaran sangatlah besar dalam kegiatan belajar mengajar. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar sangatlah penting untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Meningkatnya prestasi belajar tidak lepas dari peningkatan proses pembelajaran. Hal tersebut seperti yang diungkapkan Hamalik yang dikutip Azhar Arsyad (2002: 25) bahwa beberapa alasan pokok mengapa media pembelajaran dapat mempertinggi proses pembelajaran dan pada gilirannya akan meningkatkan prestasi belajar, alasan pertama berhubungan dengan manfaat media dalam proses belajar siswa antara lain :

- 1) Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berfikir, oleh karena itu mengurangi verbalisme.
- 2) Memperbesar perhatian siswa
- 3) Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri dikalangan siswa.
- 4) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontinyu, terutama melalui gambar hidup.

Contoh sederhana penerapan penggunaan media pembelajaran yang bervariasi adalah, guru akan mengajarkan kompetensi Pemeliharaan/Servis Sistem Pendingin dan Komponen - Komponennya. Guru akan menggunakan berbagai media pembelajaran antara lain *wallchart*, OHT (*Over head transparansi*), *power point* dan video pembelajaran. Penjelasan mengenai nama-nama komponen dan fungsi sistem pendingin pada mesin. Seorang guru dalam skenario pembelajarannya akan menggunakan media *wallchart* dan kertas transparansi. Dengan media ini siswa akan cepat mengenal nama komponen dan fungsinya karena dapat melihat gambar seperti benda aslinya, dibanding guru menjelaskan dan menggambar sendiri benda tersebut yang mengakibatkan lamanya guru menggambar bahkan kurang jelas/tidak mirip. Selanjutnya untuk menyampaikan cara kerja sistem pendingin dan proses pemeliharaan/ servisnya guru bisa menggunakan media *power point* dan video. Dengan media tersebut siswa tidak akan mengalami kesulitan dalam memahami prinsip kerja dan proses pemeliharaan/servis sistem pendingin tersebut, karena media tersebut dibuat dengan contoh yang mendekati sama seperti apa yang akan siswa praktikan. Sehingga akan lebih merangsang aspek psikomotorik siswa dalam mempraktikan materi tersebut. Hal ini berarti kegiatan siswa lebih mendalam dan lebih banyak.

Alasan kedua adalah berhubungan dengan pola atau taraf berfikir siswa. Taraf berfikir manusia mengikuti tahap perkembangan dimulai dari berfikir konkret menuju berfikir abstrak, dimulai dari

berfikir sederhana menuju berfikir kompleks. Penggunaan media pembelajaran erat kaitannya dengan taraf berfikir manusia, sebab melalui media hal yang abstrak dapat dikonkritis dan hal-hal yang kompleks dapat disederhanakan. Sebagai contoh, penggunaan *powerpoint* dengan disertai animasi gerak mesin saat berkerja prinsip kerja mesin 4 langkah pada dasarnya penyederhanaan dan pengkonkritan dari konsep motor 4 langkah, sehingga dapat dipelajari siswa dalam wujud yang lebih nyata dan jelas tanpa membayangkan.

Fungsi dan peranan media yang perlu ditekankan dalam penggunaanya tidaklah semata-mata melihat/menilai dari segi kecanggihannya saja, melainkan yang lebih penting adalah media dapat membantu siswa dalam meningkatkan daya pemahaman/keterserapan mereka terhadap materi pembelajaran sehingga prestasi belajarnya akan meningkat. Seperti dapat dicontohkan bahwa sebuah *wallchart* yang sederhana yang dapat menunjukkan komponen dan bagian-bagian sistem pendingin lebih berharga dibandingkan pemutaran film atau video mengenai komponen sistem pendingin, untuk sekedar mencapai tujuan pembelajaran yang berkenaan dengan bagian-bagian sistem pendingin dan komponen-komponennya.

c. Prinsip-prinsip dan kriteria penggunaan media

Media pembelajaran banyak berguna membantu guru mengajar oleh karena itu mempelajari masalah media pembelajaran harus

sungguh-sungguh. Penggunaan media pembelajaran harus terpusat pada siswa, sebab media berfungsi membantu siswa belajar sehingga lebih berhasil (Oemar Hamalik, 2001 : 201).

Nana Sudjana (1992 : 104) menyebutkan seorang guru yang akan mengajar harus mengikuti prinsip-prinsip penggunaan media antara lain : pertama menentukan jenis media dengan tepat artinya guru harus memahami media apa yang tepat dalam pembelajarannya, kedua memperhitungkan atau menetapkan subjek dengan tepat, maksudnya penggunaan media sesuai dengan tingkat kemampuan anak didik. Kemudian penyajian media dengan tepat : artinya teknik dan metode penggunaan media dalam pembelajaran haruslah disesuaikan dengan tujuan, bahan, metode, waktu, dan sarana yang ada. Terakhir guru menempatkan media pada waktu, tempat, dan situasi yang tepat.

Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (1992 : 5) mengemukakan selain memegang prinsip-prinsip penggunaan media guru perlu memperhatikan ketepatan media dengan tujuan pembelajaran, dukungan media terhadap isi bahan pelajaran, kemudahan memperoleh media, keterampilan guru dalam menggunakan media, tersedia waktu untuk menggunakan media sehingga media dapat berfungsi bagi siswa selama pembelajaran berlangsung, dan sesuai dengan taraf berfikir siswa.

Azhar Arsyad (2002 : 72-73) mengemukakan pendapat yang saman tentang kriteria pemilihan media pembelajaran. Lebih lanjut dia

menekankan kriteria pemilihan media pada keterampilan guru menggunakan media ini merupakan salah satu kriteria utama. Karena nilai dan manfaat media sangat ditentukan oleh guru yang menggunakannya. Media dengan teknologi canggih tidak akan mencapai arti apa-apa jika guru belum dapat mempergunakannya dalam proses pembelajaran. Demikian pula penggunaan media juga memperhatikan kemudahan dalam memperolehnya. media dibuat dari bahan yang ada di lingkungan sekitar dan media dibuat sendiri oleh guru.

Usaha memilih media pembelajaran ada dua pendekatan yang dapat dilakukan, yakni sebagai berikut : a) dengan cara memilih media yang telah tersedia dipasaran yang dapat dibeli guru dan langsung dapat digunakan dalam proses pembelajaran. b) memilih berdasarkan kebutuhan nyata yang direncanakan khususnya yang berkenaan dengan tujuan yang dirumuskan secara khusus dan bahan pembelajaran yang hendak disampaikan. (Nana Sudjana, Ahmad rivai 2009:3)

Seperti yang dikatakan Aristo Rahardi dalam tulisannya (<http://www.wordpress.com>). Memilih media hendaknya tidak dilakukan secara sembarangan, melainkan didasarkan atas kriteria tertentu. Kesalahan pada saat pemilihan, baik pemilihan jenis media maupun pemilihan topik yang dimediakan, akan membawa akibat panjang yang tidak kita inginkan di kemudian hari.

6. Pembelajaran Berbasis Komputer

Pada masa sekarang ini, komputer sudah merambah sampai dunia pendidikan. Hal ini disebabkan karena komputer dapat menambah efisiensi kerja. Fungsinya pun semakin meluas seiring dengan berkembangnya temuan-temuan yang kreatif perangkat lunaknya. Semula komputer hanya sekedar untuk membantu memecahkan hitung-hitungan rumit kini bisa dipakai untuk olah kata, olah data, dan olah gambar.

Dalam dunia pendidikan, komputer memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran sistem bahan bakar injeksi. Banyak hal abstrak yang sulit dipikirkan siswa dapat dipresentasikan melalui simulasi komputer .

Kesalahan terjadi terutama pada materi materi pelajaran yang bersifat abstrak. Di samping itu, waktu yang diperlukan untuk proses pembelajaran menjadi lama. Seringkali waktu pelajaran habis sebelum cakupan materi terselesaikan. Oleh karena itu diperlukan salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan memanfaatkan multimedia pembelajaran. CD pembelajaran interaktif yang berisikan materi pembelajaran pemeliharaan atau servis sistem Injeksi bahan bakar bensin dirasa cukup memadai untuk menyelesaikan persoalan-persoalan yang muncul (Subandi Imam, 2008 : 6)

Pembelajaran berbasis komputer merupakan suatu kemasan materi pelajaran yang dijabarkan dengan memanfaatkan komputer sebagai alat pembelajaran.

7. Media Pembelajaran *Macromedia Flash MX*

Masuknya mata pelajaran komputer merupakan salah satu bukti dari pemanfaatan komputer di bidang pendidikan. Hal ini merupakan suatu peluang sekaligus tantangan bagi praktisi untuk membuat media pembelajaran yang menarik dan interaktif (Wahana Komputer, 2004: 2).

Presentasi merupakan salah satu kegiatan yang sering dilakukan dimana saja, kapan saja dan oleh siapa saja, dengan tujuan untuk memberikan penjelasan yang tentang suatu topik oleh seorang presenter kepada audiennya. Termasuk di dunia pendidikan, presentasi merupakan suatu kemutlakan yang harus dilakukan oleh seorang tenaga pendidik terhadap peserta didiknya di dalam proses pembelajaran, dengan tujuan agar distribusi pengetahuan dapat terjadi secara optimal. Dalam proses presentasi ini, peranan media pendukung merupakan salah satu aspek yang dapat menentukan tingkat pencapaian tujuan pembelajaran tersebut, karena dengan adanya media pendukung, proses komunikasi dapat berlangsung dengan lebih baik. Salah satu jenis media pendukung tersebut adalah *slide* presentasi. Dengan berkembangnya teknologi komputer, maka peranan *slide* ini dapat digantikan oleh beberapa jenis aplikasi, salah satu *software* yang dapat digunakan adalah *Macromedia Flash MX*.

Macromedia Flash MX 2004 merupakan salah satu program animasi grafis yang banyak digunakan para desainer untuk menghasilkan karya-karya profesional, khususnya bidang animasi. Program ini cukup fleksibel dan lebih unggul dibandingkan program animasi lain sehingga banyak animator yang memakai program tersebut untuk pembuatan animasi.

Macromedia Flash MX sering digunakan para animator untuk pembuatan animasi interaktif maupun noninteraktif, seperti animasi pada halaman web, animasi kartun, presentasi, portofolio sebuah perusahaan, *game*, dan beberapa animasi media lainnya (Wirawan Istiono 2008:1).

Macromedia Flash MX adalah standar profesional untuk pembuatan animasi web, memiliki kemampuan pengolahan grafis, audio, dan video dan mampu mampu mengakomodasi semuanya dalam suatu animasi yang disebut *movie* (Andi, 2004: 1). Berdasarkan beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *Macromedia Flash MX* merupakan suatu *software* komputer yang dapat digunakan untuk pembuatan animasi web, animasi kartun, presentasi, portofolio sebuah perusahaan, *game*, serta pengolahan grafis, audio dan video dalam suatu animasi dalam bentuk media pembelajaran.

Macromedia Flash MX 2004 terdiri atas dua edisi, yaitu *Flash MX 2004* dan *Flash MX Profesional 2004*, keduanya memiliki berbagai fitur yang cukup menarik. *Flash MX 2004* merupakan sebuah aplikasi yang cukup handal bagi para desainer web serta praktisi di bidang multimedia dan pembuatan media komunikasi interaktif. Penggunaan *Flash MX 2004* lebih ditekankan pada pembuatan, pengelolaan serta manipulasi berbagai jenis data, meliputi video, audio, gambar bitmap dan vektor, teks, serta data. Sedangkan *Flash MX Profesional 2004* ditujukan bagi para desainer web dan programer profesional. Fitur-fitur yang dimiliki oleh *Flash MX Profesional 2004* meliputi semua fitur yang terdapat pada *Flash MX 2004* serta beberapa fitur tambahan lainnya. *Flash MX 2004* memiliki *project*

management tools guna meningkatkan kinerja sebuah tim web, khususnya hubungan antara desainer dan pembuat program (Wahana Komputer, 2004: 2-3).

Kemampuan yang dimiliki oleh *Macromedia Flash MX* dapat dikembangkan dalam dunia pendidikan yaitu dalam pembuatan visualisasi simulasi dan animasi, sehingga sangat membantu dalam pemecahan masalah dalam proses pembelajaran pemeliharaan/servis sistem injeksi bahan bakar dan komponennya. Pemanfaatan *software Macromedia Flash MX* dalam pembuatan media pembelajaran sistem injeksi bahan bakar berfungsi agar siswa dapat memusatkan perhatiannya dalam situasi pembelajaran. Dengan presentasi pembelajaran yang menarik diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa di dalam kelas Multimedia dalam dunia komputer untuk menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi. Jadi multimedia pembelajaran adalah sarana belajar yang berfungsi membantu membelajarkan siswa secara sistematis, terarah sesuai tujuan yang telah ditetapkan.

Media interaktif dipandang sebagai salah satu alternatif solusi dalam memperbaiki kualitas proses pembelajaran pemeliharaan/ servis sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin. Teknologi multimedia dapat dimanfaatkan untuk menyusun materi pengajaran diberbagai disiplin ilmu dalam kemasan yang interaktif, misalnya dalam format yang dikenal sebagai *Macromedia Flash MX*. Berbagai pelajaran yang selama ini sering dianggap sebagai

sesuatu yang sulit seperti pelajaran produktif (*advance automotive*) Sistem Bahan Bakar Injeksi dapat lebih efektif diserap oleh siswa. Data pendukung, referensi ataupun berbagai informasi lain yang relevan dengan topik yang sedang dibahas dapat diperoleh dengan cepat dan mudah.

Untuk menciptakan suatu komunikasi interaktif dari sebuah informasi, maka teknologi komputasi multimedia mengintegrasikan teks, grafik, suara, animasi dan video yang mampu mempengaruhi indera yang dimiliki oleh manusia seperti penglihatan, pendengaran dan perasaan (Budi Sutedjo, 2002:110).

Media teks digunakan untuk mencapai tulisan, sedangkan media gambar dan grafik digunakan untuk memperjelas teks. Tanpa sistem grafis yang baik, informasi tidak mungkin disajikan dalam bentuk gambar, animasi, video maupun teks dengan kualitas tinggi.

Animasi adalah gambar-gambar yang bergerak dengan kecepatan, arah dan cara tertentu. Jadi dalam pembentukan animasi terdapat tipe data pemrograman yang baru, yaitu waktu. Dengan animasi, penyajian informasi menjadi lebih hidup dan menarik (Budi Sutedjo, 2002: 110). Animasi sederhana biasanya akan lebih efektif daripada video *full-motion*.

Menurut Budi Sutedjo, untuk memvisualisasikan materi, hal-hal yang perlu diperhatikan adalah:

- 1) Pesan harus dapat dengan mudah dan jelas ditangkap dan mudah dipahami siswa agar tidak terjadi interpretasi yang salah.
- 2) Program video harus disusun secara sistematis.
- 3) Untuk meninggalkan kesan, animasi dibuat secara menarik dan lucu.

- 4) Mengkompresi materi yang berukuran besar. Untuk mengkompresi gambar diam dapat digunakan standar *Joint Photographic Expert Group* (JPEG). Sedangkan untuk video dapat digunakan standar *Motion Picture Expert Group* (MPEG).

8. Tinjauan Tentang Mata Diklat

Sistem injeksi bahan bakar bensin merupakan sebagai salah satu kompetensi dasar di SMK, yang masuk dalam standar kompetensi sistem bahan bakar bensin. Standar kompetensi ini termasuk dalam mata pelajaran kompetensi kejuruan mekanik otomotif yang diajarkan semester gasal. Sistem injeksi bahan bakar bensin merupakan pelajaran produktif yang dibagi dua teori dan praktek. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa pada pembelajaran teori menggunakan alat-alat ukur.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian Riyanta Hidayat (2010) tentang metode pembagian kelompok yang berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan aktivitas prestasi belajar, sebagai media pembelajaran mata diklat kelistrikan otomotif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan metode pembagian kelompok berbasis multimedia interaktif terjadi peningkatan aktivitas positif pada proses belajar dan mengajar teori sebesar 11,188%, penurunan aktivitas belajar negatif pada proses belajar dan mengajar teori adalah 2,47%. Rata-rata peningkatan prestasi belajar pada siklus I, II, dan siklus III adalah 28,6 %.

Penelitian yang dilakukan oleh Tenang Arif Santoso tahun 2010 yaitu dengan judul "Pengaruh penggunaan *Macromedia Flash MX* terhadap minat belajar siswa kelas X jurusan teknik kendaraan ringan pada kompetensi dasar pemeliharaan/servis sistem pendingin dan komponennya di SMK N2 Yogyakarta".

C. Kerangka Berpikir

Hasil belajar siswa yang bagus pada dasarnya bukan hanya merupakan tanggung jawab siswa itu sendiri tetapi semua pihak juga terlibat didalamnya baik keluarga, sekolah, masyarakat bahkan pemerintah pun juga harus terlibat didalamnya. Siswa akan berhasil belajarnya bila dalam dirinya ada kemauan untuk belajar, keinginan atau dorongan inilah yang disebut dengan motivasi. Salah satu meningkatkan motivasi siswa adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Media yang digunakan harus menarik dan bervariasi salah satunya adalah dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.

Memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin sebagai salah satu kompetensi dasar di SMK, sering dianggap membosankan karena salah satunya guru kurang menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi atau yang menarik. Hal ini akan menyebabkan kejemuhan pada siswa. Keadaan yang demikian akan mengakibatkan keaktifan belajar siswa terhadap pembelajaran teori memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin, sehingga secara tidak langsung mengakibatkan turunnya hasil belajar siswa. Oleh karena itu diperlukan variasi lain yang dapat menarik perhatian siswa.

Menurut Hamalik (1986) yang dikutip oleh Arsyad (2002:15) manfaat pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan siswa untuk bertanya, mengeluarkan ide atau gagasan dan rangsangan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologi terhadap siswa.



Gambar 2. Implementasi media terhadap keaktifan belajar

Diharapkan dengan implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia MX* dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran setiap siswa diharapkan untuk aktif bertanya apa yang disampaikan oleh guru dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Hal tersebut merupakan indikator keaktifan belajar siswa meningkat.



Gambar 3. Implementasi media terhadap hasil belajar

Pembelajaran dengan menggunakan sarana media pembelajaran yang tetap dan bervariasi. Dengan menggunakan sarana media pembelajaran berbasis *Macromedia MX* diharapkan keaktifan siswa dalam pembelajaran akan meningkat sehingga dengan meningkatnya keaktifan belajar siswa dapat meningkatkan hasil belajar siswa tersebut.

D. Hipotesis Tindakan

1. Terdapat peningkatan keaktifan belajar siswa yang belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.
2. Terjadi peningkatan hasil belajar materi memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan model Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Metode ini dipilih karena merupakan salah satu strategi pemecahan masalah dengan memanfaatkan tindakan nyata dan proses pengembangan dalam mengatasi masalah yang terjadi (Depdikbud,1999: 1). Penelitian Tindakan Kelas merupakan ragam penelitian pembelajaran yang berkonteks kelas yang dilaksanakan oleh guru untuk memecahkan masalah-masalah pembelajaran, memperbaiki mutu dan hasil pembelajaran dan mencobakan hal-hal baru pembelajaran demi peningkatan mutu dan hasil pembelajaran.

Penelitian digunakan sebagai upaya peningkatan hasil pelajaran standar kompetensi teori sistem injeksi bahan bakar bensin dengan mengimplementasikan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*. Menurut Suharsimi Arikunto, dkk (2009 : 2), karena ada tiga kata yang membentuk pengertian tersebut, maka ada tiga pengertian yang dapat diterangkan, yaitu:

1. Penelitian

Penelitian menunjukkan pada suatu kegiatan mencermati suatu objek dengan menggunakan cara dan aturan metodologi tertentu untuk memperoleh data atau informasi yang bermanfaat dalam meningkatkan mutu suatu hal yang menarik minat dan penting bagi peneliti

2. Tindakan

Menunjuk pada suatu gerak kegiatan yang sengaja dilakukan dengan tujuan tertentu. Dalam penelitian berbentuk rangkaian siklus kegiatan untuk siswa.

3. Kelas

Dalam hal ini tidak terikat pada ruang kelas, tetapi dalam pengertian yang lebih spesifik. Yang dimaksud dengan istilah kelas adalah sekelompok siswa yang dalam waktu yang sama, menerima pelajaran yang sama.

Menggabungkan batasan pengertian tiga kata ini, yaitu (a) Penelitian, (b) tindakan, (c) kelas, dapat disimpulkan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah kelas secara bersama. Tindakan tersebut diberikan oleh guru atau dengan arahan dari guru yang dilakukan oleh siswa.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada proses tindakan yang dikemukakan oleh *Kemmis* dan *Mc Taggart* dalam Herawati Susilo, dkk (2008: 12). Ada beberapa model rancangan Penelitian Tindakan Kelas yang dikemukakan oleh para pakar antara lain model *Kurt Lewin*, model *Kemmis & Taggart*, dan model *John Elliot*.

Model *Kurt Lewin* merupakan model dasar yang kemudian dikembangkan oleh ahli-ahli lain. Penelitian tindakan, menurut Kurt Lewin, terdiri dari empat komponen kegiatan yang dipandang sebagai satu siklus, yaitu: perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Pada awalnya proses penelitian dimulai dari perencanaan, namun karena ke empat komponen tersebut berfungsi dalam

suatu kegiatan yang berupa siklus, maka untuk selanjutnya masing-masing berperan secara berkesinambungan. Model yang dikemukakan *Kemmis & Taggart* merupakan pengembangan lebih lanjut dari model Kurt Lewin. Secara mendasar tidak ada perbedaan yang prinsip antara keduanya. Model ini banyak dipakai karena sederhana dan mudah dipahami. Rancangan *Kemmis & Taggart* dapat mencakup sejumlah siklus, masing-masing terdiri dari tahap-tahap: perencanaan (*plan*), pelaksanaan dan pengamatan (*act & observe*), dan refleksi (*reflect*). Tahapan-tahapan ini berlangsung secara berulang-ulang, sampai tujuan penelitian tercapai. Model *John Elliott* juga merupakan pengembangan lebih lanjut dari model Lewin. Elliott mencoba menggambarkan secara lebih rinci langkah demi langkah yang harus dilakukan peneliti. Ide dasarnya sama, dimulai dari penemuan masalah kemudian dirancang tindakan tertentu yang dianggap mampu memecahkan masalah tersebut, kemudian diimplementasikan, di monitor, dan selanjutnya dilakukan tindakan berikutnya jika dianggap perlu.

Dari beberapa model rancangan Penelitian Tindakan Kelas yang dikemukakan oleh para pakar, dipilih salah satu model yang sesuai. Model dipilih berdasarkan observasi kelas yang dilakukan di kelas XII OA Jurusan Otomotif SMK N 2 Klaten. Dari observasi tersebut diketahui karakter siswa – siswi kelas XII OA Jurusan Otomotif menunjukkan karakter yang belum sesuai harapan, seperti pada saat pembelajaran ada yang suka bermain *handphone*, ada siswa yang suka ngobrol dengan temannya pada saat guru menjelaskan materi. Dengan karakter seperti itu akan sangat mempengaruhi motivasi dan hasil belajar siswa. Dari hal tersebut, peneliti melakukan

konsultasi dengan guru mata diklat sistem injeksi bahan bakar bensin tentang model Penelitian Tindakan Kelas yang sesuai. Setelah dilakukan kajian maka dipilihlah model Penelitian Tindakan Kelas yang dikemukakan oleh *Kemmis* dan *Mc Taggart*. Adapun proses tindakannya terdiri dari perencanaan (*plan*), pelaksanaan tindakan (*act*), pengamatan (*observe*), refleksi (*reflect*) hasil pengamatan, dan perubahan/revisi perencanaan untuk pengembangan selanjutnya.

1. Perencanaan (*plan*)

Tahap perencanaan dimulai dengan penemuan masalah di lapangan. Tahap ini dilakukan melalui pengamatan awal di SMK Negeri 2 Klaten secara keseluruhan, yang meliputi pengamatan proses pembelajaran di kelas, wawancara serta diskusi dengan guru mata pelajaran. Dari hasil pengamatan dan diskusi tersebut ditemukan beberapa masalah yang perlu segera mendapatkan pemecahan. Masalah-masalah tersebut telah diuraikan secara jelas dalam identifikasi masalah. Peneliti dengan pihak terkait yaitu guru mata pelajaran pemeliharaan/ servis sistem Injeksi bahan bakar bensin mendiskusikan rancangan yang berisi langkah-langkah atau perlakuan yang harus diberikan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Rencana ini bersifat fleksibel dan terbuka terhadap perubahan-perubahan yang terjadi saat pelaksanaannya.

2. Pelaksaan tindakan (*act*)

Tindakan ini merupakan penerapan dari perencanaan yang telah dibuat yang dapat berupa suatu penerapan model pembelajaran tertentu

yang bertujuan untuk memperbaiki atau menyempurnakan model yang sedang dijalankan. Tindakan tersebut dapat dilakukan oleh mereka yang terlibat langsung dalam pelaksanaan suatu model pembelajaran yang hasilnya juga akan dipergunakan untuk menyempurnaan pelaksanaan tugas. Pada saat pelaksanaan, sesuai dengan sifat rencana yang fleksibel, maka rencana dapat berubah sesuai dengan keadaan di lapangan.

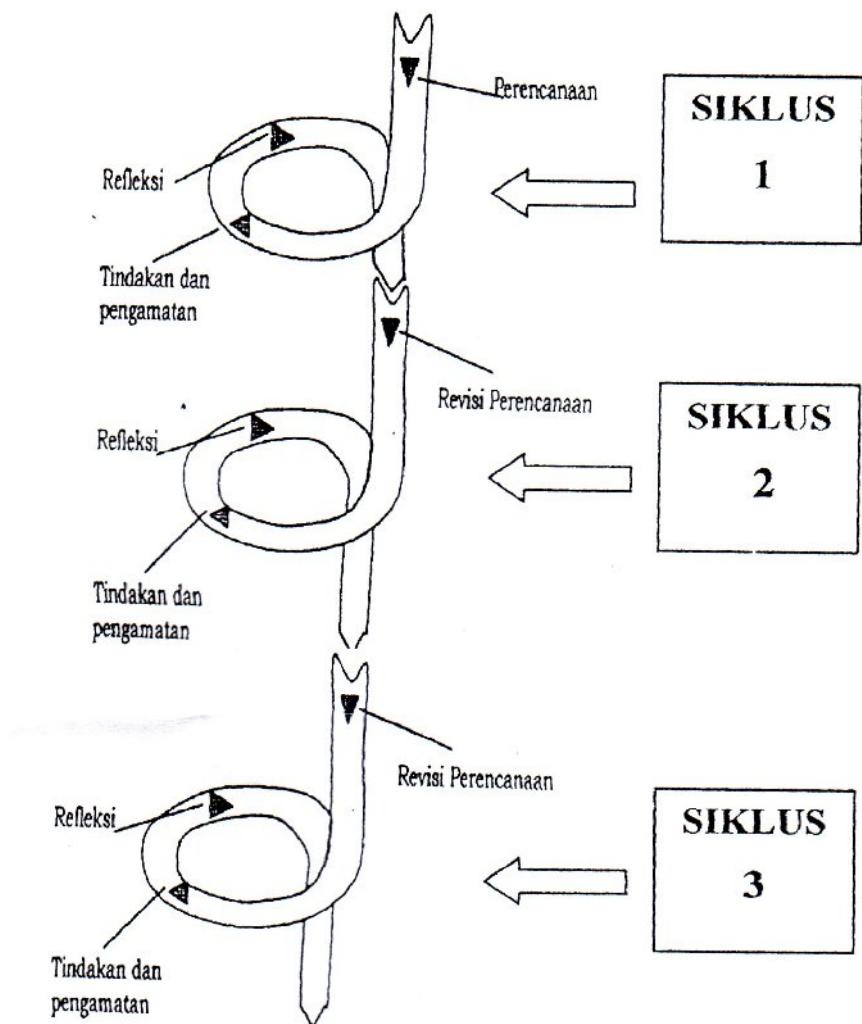
3. Pengamatan (*observing*)

Tahap ini dilakukan bersamaan dengan tahap pelaksanaan tindakan. Ketika tindakan sedang dilakukan maka tindakan tersebut langsung diamati bagaimana prosesnya, efeknya, keefektifannya dalam mengatasi masalah.

4. Refleksi (*reflecting*)

Tahap refleksi merupakan bagian penting dalam PTK. Kegiatan ini dilakukan pada akhir siklus I dengan tujuan untuk mengevaluasi keterlaksanaan setiap tindakan. Kegiatan refleksi dilanjutkan dengan revisi perencanaan untuk memperbaiki atau memodifikasi tindakan pada siklus I yang akan diimplementasikan pada siklus selanjutnya (siklus II dan siklus III).

Penelitian Tindakan Kelas bercirikan perbaikan terus-menerus sehingga dikatakan berhasil bila tujuan pembelajaran yang menjadi tolak ukur berhasilnya telah tercapai. Adapun langkah-langkah secara lengkap prosedur penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Alur Pelaksanaan Tindakan dalam Penelitian Tindakan Kelas
 (Suharsimi Arikunto, 2010: 132)

Kegiatan yang dilaksanakan pada siklus III dan II dimaksudkan sebagai perbaikan dari siklus I. Tahapan pada siklus III dan II sama dengan siklus I, yaitu diawali dengan perencanaan (*planning*), dilanjutkan dengan pelaksanaan tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Jika dievaluasi pada akhir siklus tidak terjadi peningkatan, dilaksanakan siklus IV, siklus V, dan seterusnya yang tahap-tahapnya seperti pada siklus I dan II, III. Siklus di berhenti jika sudah

ada peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa pada pembelajaran memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini mengambil lokasi di SMK Negeri 2 Klaten. Pelaksanaan penelitian dimulai bulan Maret 2014 sampai selesai. dengan menyesuaikan jam pelajaran pemeliharaan/ servis sistem Injeksi bahan bakar bensin di kelas tersebut.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Klaten kelas XII OA semester genap mata diklat pemeliharaan/ servis sistem Injeksi bahan bakar bensin tahun ajaran 2013/2014. Dengan jumlah peserta didik sebanyak 33 siswa. Faktor yang diteliti dalam penelitian ini adalah upaya meningkatkan keaktifan dan hasil belajar pada mata diklat pemeliharaan/ servis sistem Injeksi bahan bakar bensin dengan media komputer berbasis *Macromedia Flash MX*, sedangkan pokok bahasannya adalah Sistem Injeksi Bahan Bakar.

C. Subyek Penelitian

Suharsimi Arikunto (2000: 200) menyebutkan bahwa yang dimaksud dengan subjek penelitian adalah suatu benda, hal atau orang tempat data variabel penelitian melekat dan yang dipermasalahkan. Jadi subjek merupakan sesuatu yang posisinya sangat penting, karena pada subjek itulah terdapat data tentang variabel yang diteliti dan diamati.

Pengambilan subjek didasarkan atas adanya tujuan tertentu melalui *purposive sampling*. Dari 63 orang jumlah siswa yang ada di kelas XII,

diambil 1 kelas, yaitu kelas XII OA dengan jumlah siswa 32 orang. Oleh karena itu, subjek yang diambil adalah sebanyak 32 orang.

D. Variabel Penelitian

Variabel merupakan gejala yang menjadi fokus peneliti untuk diamati. Variabel-variabel yang ingin digunakan perlu ditetapkan, diidentifikasi, dan diklasifikasikan. Jumlah variabel yang digunakan bergantung pada luas serta sempitnya penelitian yang akan dilakukan. Dalam penelitian ini, ada beberapa variabel yang digunakan sehingga dapat dianalisis dan ditarik sebuah kesimpulan yaitu:

1. Variabel Bebas

Variabel ini sering disebut sebagai variabel stimulus, *input*, *prediktor*, dan *antecedent*. Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat (*dependent*). Jadi variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi. Dalam penelitian ini, variabel bebasnya adalah media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.

2. Variabel Terikat

Variabel ini sering disebut sebagai variabel respon, *output*, kriteria, *konsekuensi*. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah keaktifan dan hasil belajar.

Keaktifan dalam belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang relatif

menetap, baik yang dapat diamati maupun tidak dapat diamati secara langsung yang terjadi sebagai sesuatu hasil latihan atau pengalaman dan interaksinya dengan lingkungan.

Indikator dari variabel keaktifan belajar siswa akan tampak melalui: (1) kegigihan dan tingkah laku; dan (2) aktifitas siswa. Keaktifan belajar siswa adalah skor yang diperoleh siswa setelah dilakukan pengamatan/observasi yang berbentuk skala dengan rentangan angka 1 hingga 5.

Hasil belajar siswa pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin ialah hasil evaluasi yang dicapai oleh siswa setelah melakukan proses belajar dalam mempelajari materi memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin di sekolah, yang dinyatakan dalam bentuk nilai hasil belajar yang diperoleh dari hasil tes.

E. Rencana Tindakan

Sebelum melakukan rencana tindakan, terlebih dahulu melakukan beberapa langkah pra tindakan agar dapat mengetahui kondisi awal peserta didik sebelum diberi tindakan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebelum melakukan tindakan adalah sebagai berikut:

1. Menyebarluaskan skala *pre test*, untuk mengetahui tingkat motivasi dan hasil belajar anak sebelum diberi tindakan.
2. Membentuk tim penelitian yang terdiri dari peneliti utama dan satu orang observer. Observer adalah guru yang akan membantu peneliti dalam pelaksanaan observasi terhadap subyek penelitian. Adapun

ketentuan yang harus dimiliki oleh seorang observer adalah mengetahui ketentuan dalam melakukan observasi, dapat menilai subjek dengan seobjektif mungkin dan memiliki pengalaman yang sama dengan peneliti.

Prosedur penelitian tindakan kelas ini terdiri dari tiga siklus dengan masing-masing siklus terdiri dari tiga kali pertemuan. Kegiatan awal yang dilakukan untuk dapat mengetahui permasalahan yang ada, yaitu dengan melakukan observasi awal berupa wawancara dengan guru Sistem Injeksi Bahan Bakar kelas bersangkutan dan observasi kelas. Berdasarkan observasi awal tersebut, kemudian ditetapkan tindakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Macromedia Flash MX*. Secara lebih rinci prosedur penelitian tindakan kelas ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Siklus I

a. Perencanaan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap perencanaan ini meliputi:

- 1) Menyusun rancangan yang akan dilaksanakan. Sesuai dengan temuan masalah dan gagasan awal, rancangan yang akan dilaksanakan mengacu pada penggunaan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.
- 2) Mengembangkan dan mempersiapkan rencana pembelajaran. Prosesnya ada di bawah bimbingan dosen pembimbing yang selanjutnya dikonsultasikan kepada guru Sistem Injeksi Bahan Bakar kelas yang bersangkutan.
- 3) Mempersiapkan lembar observasi keaktifan belajar siswa.

4) Mempersiapkan *pretest* siswa yang akan digunakan untuk mengetahui tingkat hasil belajar siswa.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap ini, guru melaksanakan desain pembelajaran menggunakan media yang telah dipersiapkan. Dalam usaha ke arah perbaikan, media yang telah dipersiapkan dapat direvisi dan siap dilakukan perubahan sesuai perkembangan materi pelajaran. Berdasarkan kesepakatan dengan guru kelas yang bersangkutan, pelaksanaan tindakan pada siklus pertama ini dilakukan dalam 1 kali pertemuan, 3 jam untuk penjelasan materi dan penggunaan *Macromedia Flash MX* materi yang akan dipelajari adalah Sistem Injeksi bahan Bakar. Di akhir siklus diberikan kuis secara langsung oleh guru untuk mengetahui pemahaman siswa.

c. Observasi

Kegiatan ini dilakukan selama proses pembelajaran sebagai pengamatan dengan menggunakan lembar observasi Adapun hal-hal yang diamati selama proses pembelajaran adalah kegiatan pembelajaran serta aktivitas guru maupun siswa selama pelaksanaan pelaksanaan pembelajaran. Pada siklus I diberikan postest secara individu. Soal pretest untuk mengetahui pemahaman siswa sebelum diberi *treatment* sehingga berdasarkan kelemahan tersebut dapat dilakukan pemberian perlakuan yang tepat.

d. Refleksi

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan dan menganalisis data yang diperoleh selama observasi yang meliputi data dari lembar observasi. Kemudian peneliti mendiskusikan dengan guru mengenai hasil pengamatan yang dilakukan, baik kekurangan maupun ketercapaian pembelajaran siklus pertama untuk menyimpulkan data dan informasi yang berhasil dikumpulkan sebagai bahan pertimbangan perencanaan pembelajaran siklus berikutnya. Apabila pada siklus pertama tujuan pembelajaran belum tercapai maka dilanjutkan ke siklus II pada materi dan pokok bahasan yang sama.

2. Siklus II

Tahapan kerja pada siklus kedua mengikuti tahapan kerja siklus pertama. Dalam hal ini, rencana tindakan siklus kedua disusun berdasarkan hasil refleksi pada siklus pertama. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada siklus II dimaksudkan sebagai penyempurnaan atau perbaikan terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan media berbasis *Macromedia Flash MX* pada siklus I. Dengan langkah-langkah :

a. Perencanaan

Kegiatan perencanaan pada siklus II adalah Guru memberi penjelasan materi dan tugas rumah. Selain itu, pada tahap ini dirumuskan rencana tindakan pembelajaran Sistem Injeksi Bahan Bakar yang mengacu pada hasil siklus I dengan tujuan untuk

memperbaiki kelemahan-kelemahan dan mempertahankan serta meningkatkan keberhasilan yang telah dicapai pada siklus I.

b. Tindakan

Tindakan yang dilakukan pada siklus II adalah dengan mengadakan remidi bagi yang belum tuntas. Materi yang diberikan dalam siklus II ini adalah mengulangi pokok bahasan Sistem Injeksi Bahan Bakar pada siklus I. Beberapa revisi berdasarkan hasil refleksi pada siklus I agar dapat mengoptimalkan pembelajaran Sistem Injeksi Bahan Bakar. Guru menjelaskan materi yang disampaikan dan memberi sangsi pada siswa yang ramai didepan kelas.

c. Observasi

Pada tahap ini sama dengan pada siklus I, hanya pada tahap ini lebih ditekankan pengamatan pada siswa yang mengalami kesulitan belajar dalam rangka pengoptimalan dalam belajar Sistem Bahan Bakar. Observasi pada siklus II ini juga disertai dengan tugas pekerjaan rumah berupa merangkum yang dikerjakan secara individu.

d. Refleksi

Pada tahap ini diadakan diskusi antara peneliti dengan guru Sistem Injeksi Bahan Bakar tentang hasil tes diagnostik II dan hasil perubahan yang diperoleh dari penerapan pembelajaran melalui penggunaan media berbasis *Macromedia Flash MX*. Refleksi merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian tindakan dan merupakan langkah terakhir yang dilakukan pada setiap siklus. Pada tahap ini peneliti melakukan pengolahan data dan melakukan diskusi

dengan guru untuk mempertimbangkan baik dan buruknya tindakan yang telah dilakukan, kemudian merumuskan perencanaan tindakan yang akan dilakukan pada siklus selanjutnya.

3. Siklus III

Bila tujuan telah tercapai, maka penelitian dihentikan pada siklus II. Apabila pada siklus II tujuan belum tercapai, maka dilanjutkan dengan siklus III. Rencana tindakan siklus III disusun berdasarkan hasil analisis pada siklus II. Kegiatan ini diharapkan mampu memperbaiki kegiatan pada siklus I dan siklus II. Apabila pada siklus III tujuan belum tercapai, maka penelitian dianggap selesai dan tuntas sesuai dengan rencana. Apabila dalam siklus III belum tercapai tujuan pembelajaran yang diharapkan, maka dicari penyebabnya dan dituliskan pada catatan khusus. Dengan memberi guru pendamping pada saat proses pembelajaran berlangsung.

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah penting dalam metode ilmiah. Pengumpulan data menurut Sugiyono (2009: 308) dapat dilakukan dengan berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara dalam upaya mengumpulkan data. Menurut Moh. Nazir (1985: 211), pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan, sedangkan Suharsimi Arikunto (2005: 100) menyatakan metode atau teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh

peneliti untuk mengumpulkan data. Langkah pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan menggunakan metode observasi dan evaluasi. Observasi yang digunakan adalah observasi berfokus yang spesifik, ditunjukkan pada aspek tindakan guru dan keaktifan belajar siswa pada kompetensi memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*. Metode evaluasi dilakukan untuk menilai hasil belajar siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan soal skala *pre test* dan *post test*. Untuk lebih jelasnya teknik pengumpulan datanya adalah sebagai berikut:

1. Data tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru dan keaktifan belajar dilakukan dengan teknik observasi

Observasi dilakukan oleh observer menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan disertai dengan kriteria penilaianya. Observer yang dimaksud, yaitu guru pengampu mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin yang bertugas mengamati tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru dan keaktifan belajar siswa. Hasil observasi diharapkan dapat obyektif karena dilakukan oleh guru pengampu mata diklat yang memahami benar kondisi siswanya. Hasil pengamatan dituangkan ke dalam lembar observasi dan catatan lapangan sebagai penguat untuk analisis data.

Observasi di sini dilakukan secara langsung dengan alat indera terhadap situasi, kondisi, gejala, proses yang terjadi, aktivitas guru, dan siswa. Pengamatan yang dilakukan terhadap guru meliputi: persiapan dan penampilan, penguasaan materi, penggunaan metode, variasi gaya mengajar, interaksi antara guru dan siswa, suasana kegiatan pembelajaran,

pengajuan pertanyaan, penguasaan guru terhadap pemberian tugas, intensitas pemberian tugas, serta ketepatan dalam pemilihan media. Sedangkan pengamatan yang dilakukan terhadap keaktifan belajar siswa meliputi: kesungguhan dan kedisiplinan, kegembiraan dan semangat, penampilan dan kerapian berpakaian. Selain itu diamati pula aktivitas siswa, yaitu aktivitas ketertiban dalam pembelajaran, dan aktivitas siswa dalam memahami pelajaran.

2. Data hasil belajar siswa dan teknik evaluasi

Proses evaluasi dilakukan dengan dua kategori penilaian, yaitu penilaian soal skala *pre test* dan *post test* dengan persentase masing-masing 30 %. Selanjutnya penilaian tugas-tugas dengan persentase 40 %, yang meliputi: tugas mandiri, diskusi, tanya jawab, kuis, dan tugas artikel. Setelah semua nilai terkumpul maka nilai akan dijumlah dan dibagi sesuai dengan kategori nilai dan akan didapat nilai akhir. Nilai akhir tersebut kemudian dianalisis dan dibandingkan dengan standar kompetensi yang telah ditetapkan bersama untuk mengetahui tingkat keberhasilan peningkatan hasil belajar siswa dalam setiap siklus.

Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 203), dalam pemilihan metode dan instrumen penelitian sangat ditentukan oleh beberapa hal yaitu: objek penelitian, sumber data, waktu, dana yang tersedia, jumlah tenaga peneliti, dan teknik yang akan digunakan untuk mengolah data bila sudah terkumpul. Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih

baik dalam arti lebih cermat, lengkap, serta sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian tindakan ini adalah skala motivasi dan hasil belajar, pedoman observasi dan pedoman wawancara.

Adapun langkah-langkah dalam penyusunan instrumen menurut Suharsimi Arikunto (2000: 178) adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi variabel-variabel dalam rumusan judul penelitian.
2. Mencari indikator atau setiap sub variabel.
3. Menderetkan deskriptor dari setiap indikator.
4. Merumuskan setiap deskriptor menjadi butir-butir instrumen.
5. Melengkapi instrumen dengan petunjuk pengisian dan kata pengantar.

Berdasarkan uraian tersebut maka langkah-langkah dalam melakukan penyusunan instrumen untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar di kelas XII OA SMK Negeri 2 Klaten adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi variabel-variabel dalam rumusan judul penelitian.
2. Mencari indikator atau setiap variabel.
3. Menderetkan deskriptor dari setiap indikator.
4. Merumuskan setiap deskriptor menjadi butir-butir instrumen. Sebelum menuliskan butir-butir pertanyaan peneliti membuat skala motivasi dan hasil belajar dan kisi-kisi tes terlebih dahulu.

Instrumen penelitian untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Lembar observasi keaktifan belajar menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*

Untuk mengungkapkan keaktifan belajar siswa yang ditunjukkan dalam proses pembelajaran juga digunakan teknik observasi sama seperti instrumen yang pertama. Instrumen tersebut disusun berdasarkan pengamatan terhadap keaktifan belajar siswa terutama saat penerapan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*. Adapun indikator tersebut adalah kegigihan dan tingkah laku serta aktifitas siswa dalam proses pembelajaran. Agar lebih jelasnya kisi-kisi instrumen keaktifan belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Lembar observasi keaktifan belajar siswa

No	Aspek yang diobservasi	Nilai				
		BS	B	CB	KB	TB
1.	Kesungguhan dan kedisiplinan					
2.	Kegembiraan dan semangat					
3.	Penampilan dan kerapian berpakaian					
4.	Aktivitas ketertiban dalam pembelajaran					
5.	Aktivitas dalam menerima & memahami pelajaran					
Jumlah						

Keterangan :

BS : Baik sekali

B : Baik

CB : Cukup Baik

KB : Kurang Baik

TB : Tidak Baik

Petunjuk pengisian lembar observasi oleh observer :

- a. Observer mengisi sesuai dengan kolom yang disediakan.
- b. Observer mengisi kolom penilaian keaktifan siswa sesuai dengan siswa yang melakukan aktivitas seperti aktivitas yang dilakukan siswa yang tercantum pada nomor urut aspek yang diobservasi.
- c. Kolom keterangan diisi jika perlu adanya penjelasan.
- d. Setiap siswa tetap dihitung walaupun dilakukan oleh siswa yang sama.

Petunjuk penilaian pada lembar observasi keaktifan belajar siswa adalah sebagai berikut :

Skor 5 : untuk jawaban Baik Sekali

Skor 4 : untuk jawaban Baik

Skor 3 : untuk jawaban Cukup Baik

Skor 2 : untuk jawaban Kurang Baik

Skor 1 : untuk jawaban Tidak Baik

2. Tes hasil belajar siswa

Tes sebagai instrumen pengumpul data dilaksanakan untuk mengukur keberhasilan proses belajar-mengajar. Tes merupakan kumpulan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, bakat, atau kemampuan yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Bila ditinjau dari segi kegunaan untuk mengukur kemampuan siswa, maka dibedakan atas tiga macam tes, yaitu: tes diagnostik, tes formatif, dan tes sumatif.

Untuk mengetahui hasil belajar siswa digunakan tes formatif. Tes formatif yang dipergunakan adalah tes obyektif dengan bentuk pilihan

ganda. Kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* pembelajaran siklus I, siklus II dan siklus III selengkapnya tersaji pada tabel dibawah ini. Adapun kisi-kisi instrumen tes hasil belajar siswa sebagai berikut :

Tabel 2. Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Siklus I

No	Indikator	No. Soal	Jumlah
1.	Peserta didik dapat mengetahui pengertian sistem injeksi bahan bakar (EFI)	1	1
2.	Peserta didik dapat membedakan kelebihan sistem EFI dibandingkan karburator	2	1
3.	Peserta didik dapat mengetahui fungsi komponen sistem EFI	3,4,5,6	3
4.	Peserta didik dapat mengetahui tipe – tipe EFI	7	1
5.	Peserta didik dapat mengetahui prinsip kerja komponen sistem EFI	8, 9	2
6.	Peserta didik dapat mengetahui fungsi dan letak komponen	10, 11, 12, 13, 14, 15	6
7.	Peserta dididk dapat mengetahui fungsi dan cara kerja komponen sistem EFI	16, 17, 18, 19, 20	5

Tabel 3. Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Siklus II

No	Indikator	No. Soal	Jumlah
1.	Peserta didik dapat mengetahui fungsi ECU pada sistem EFI	1	1
2.	Peserta didik dapat mengetahui prinsip kerja injeksi bahan bakar ke silinder	2	1
3.	Peserta didik dapat mengetahui fungsi komponen sistem bahan bakar	3,4,5,6	4
4.	Peserta didik dapat mengetahui fungsi komponen sistem EFI	7,8,9	3
5.	Peserta didik dapat mengetahui fungsi/kegunaan sistem EFI	10	1
6.	Peserta didik dapat mengetahui tempat pencampuran bahan bakar dan udara	11,12,13	3
7.	Peserta didik dapat mengetahui jenis penyemprotan bahan bakar sistem EFI	14	1
8.	Peserta didik dapat mengetahui pemeriksaan komponen pada sistem EFI	15,16,17, 18,19,20	6

Tabel 4. Kisi-kisi Soal Pretest dan Posttest Siklus III

No	Indikator	No. Soal	Jumlah
1.	Peserta didik dapat mengetahui kerusakan yang terjadi pada komponen sistem EFI	1,2	2
2.	Peserta didik dapat mengetahui fungsi komponen sistem EFI	3	1
3.	Peserta didik dapat mengetahui tipe/jenis sistem EFI	4	1
4.	Peserta didik dapat mengetahui cara kerja komponen sistem EFI	5	1
5.	Peserta didik dapat mengetahui pembagian sistem EFI	6,7	2
6.	Peserta didik mengetahui perbandingan campuran bahan bakar dan udara	8	1
7.	Peserta didik dapat mengetahui komponen pada sistem EFI	10,11,12, 13,14,15	6
8.	Peserta didik dapat mengetahui akibat dari kerusakan komponen pada sistem EFI	16,17,18, 19,20	5

G. Validitas Instrumen

Validasi instrumen dalam penelitian ini menggunakan validasi isi (Zainal arifin, 2009:248) yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai materi pelajaran yang telah disampaikan, dan perubahan-perubahan psikologis apa yang timbul pada diri peserta didik tersebut setelah mengalami penerapan metode tertentu. Validasi ini mencakup perumusan yang berkenaan dengan perumusan yang hendak diukur, dalam validasi isi tidak menggunakan perhitungan statistik, dengan tahapan setelah instrumen selesai dibuat, kemudian para ahli diminta untuk mengamati semua item yang akan divalidasi, setelah itu para ahli akan mengkoreksi setiap item instrumen untuk diukur dengan kesesuaian kompetensi dasar yang hendak diujikan, setelah didapatkan kelayakan, maka ada beberapa revisi instrumen yang harus diperbaiki, untuk mendapatkan instrumen yang valid.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Data observasi keaktifan belajar siswa yang diambil dalam penelitian ini adalah hasil pengamatan observer terhadap keaktifan belajar siswa selama proses pembelajaran di dalam kelas pada setiap siklus. Persentase keaktifan belajar siswa selama pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor keseluruhan yang diperoleh dari hasil observasi}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

2. Terhadap data hasil tes hasil belajar siswa, dilakukan analisis dengan menentukan rata-rata nilai tes, dan persentase siswa yang tuntas belajar pada siklus I, II dan III. Kemudian membandingkan hasil yang diperoleh pada siklus I, II dan III.

$$\text{Persentase Ketuntasan Belajar} = \frac{\text{Jumlah Siswa yang belajar tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

I. Indikator Keberhasilan

Kriteria keberhasilan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dikelompokkan ke dalam dua aspek, yaitu indikator keberhasilan proses (*process oriented*) dan indikator keberhasilan produk (*product oriented*). Kedua kelompok ini yang menjadi indikator keberhasilan tercapainya peningkatan motivasi dan hasil belajar dengan menggunakan implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* siswa kelas XII OA Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif SMK Negeri 2 Klaten ialah sebagai berikut:

1. Indikator proses

Indikator proses dilihat dari perkembangan proses pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru serta kegigihan, tingkah laku dan keaktifan siswa dengan nilai rata-rata skor lembar observasi minimal 3,8 dengan kategori baik. Dapat diasumsikan dalam taraf keberhasilan tindakan proses pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru serta kegigihan, tingkah laku dan keaktifan siswa. Jika pada taraf keberhasilan tindakan skor maksimal adalah 5 dengan pencapaian 100 %, maka untuk skor lembar observasi minimal 3,8 berarti:

$$\frac{3,8 \times 100}{5} = 76$$

Oleh sebab itu, untuk skor lembar observasi minimal 3,8 dan taraf pencapaiannya sekurang-kurangnya adalah 76 % dengan kategori baik.

2. Indikator produk

Indikator produk dilihat dari adanya peningkatan hasil belajar. Pembentukan kompetensi dapat dikatakan berhasil dan berkualitas apabila sebagian besar peserta didik terlibat secara aktif, baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran dengan persentase ketercapaian sebesar 75 % (Mulyasa, 2010: 256). Standar kelulusan minimal untuk mata diklat produktif di SMK, yaitu dengan nilai minimal 75,00. Kriteria keberhasilan tindakan proses pembelajaran dengan persentase 75 % diaplikasikan ke dalam lembar pengamatan dan observasi, sedangkan nilai standar minimal 75,00 diaplikasikan dalam keberhasilan peningkatan hasil belajar siswa.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 3 (tiga) pertemuan untuk setiap pertemuan sama dengan 1 siklus dan hanya berakhir pada siklus III.

1. Deskripsi hasil penelitian siklus I (pertama)

a. Perencanaan

Rencana tindakan yang dilakukan dalam siklus I pada pertemuan pertama, peneliti menyampaikan materi memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin. Proses penyampaian materi pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Macromedia Flash MX*. Materi yang disampaikan tentang fungsi, konstruksi, prinsip kerja sistem injeksi bahan bakar bensin, saluran bahan bakar, dan komponen sistem injeksi bahan bakar bensin. Materi disampaikan dengan menggunakan media pembelajaran *Macromedia Flash MX* dan LCD, dimana menjelaskan dengan detail mengenai materi sistem injeksi bahan bakar bensin, peneliti memberikan pertanyaan kepada siswa agar dapat mengaktifkan suasana dan memberikan rangsangan terhadap motivasi belajar siswa pada saat pembelajaran di kelas. Pola ini diharapkan memberikan perubahan pada siswa, yaitu peningkatan hasil belajar.

Perubahan yang diharapkan sesuai dengan indikator keberhasilan pada siklus I. Jika terjadi perubahan-perubahan pada

indikator kegigihan, tingkah laku, dan aktifitas siswa yang mengindikasikan terjadinya peningkatan keaktifan belajar siswa dapat dilihat dari indikator: kesungguhan dan kedisiplinan, kegembiraan dan semangat, penampilan kerapian berpakaian. Dengan meningkatnya motivasi belajar siswa maka pada akhirnya hasil belajar siswa juga akan meningkat. Indikasi keberhasilan hasil belajar siswa dapat dilihat dari peningkatan nilai sesuai dengan Kriteria Kelulusan Minimal (KKM) yang memenuhi standar kompetensi diukur dari presentase ketercapaian kompetensi.

Siklus I ini terlaksana dalam satu kali pertemuan dan semuanya berlangsung ke dalam pembelajaran teori. Proses penelitian dilakukan bersama-sama dengan guru pengampu mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin. Sebagai gambaran teknisnya peneliti dan guru pengampu berkolaborator bekerja sama baik dalam pelaksanaan tindakan, mengamati, dan merekam berbagai komponen yang diamati melalui: dokumentasi, wawancara, dan lembar observasi agar hasil pengamatan secara keseluruhan dapat direfleksikan.

b. Pelaksanaan tindakan

Pada saat penelitian tindakan dilakukan peneliti dan guru berkolaborasi, dalam penelitian ini yang bertindak sebagai guru aktor adalah peneliti, sedangkan tim peneliti dan guru pengampu bertindak sebagai *observer*. Pada siklus I dimulai pada tanggal 5 Maret 2014. pada pukul 08.30 WIB siswa memulai jadwal pelajaran sistem injeksi bahan bakar bensin. Penelitian dilakukan selama 3 jam pelajaran, yaitu

3 x 45 menit. Pembelajaran diikuti siswa kelas XII OA yang hadir sebanyak 32 siswa dari total 32 siswa.

Pada awal pembelajaran, peneliti mengenalkan diri dan maksud tujuan mengajar materi pelajaran sistem injeksi bahan bakar kepada siswa, kemudian peneliti memimpin siswa untuk berdoa dalam membuka pelajaran dan kemudian absensi siswa, pada waktu itu siswa yang hadir 32 siswa (masuk semua).

Pada awal pembukaan peneliti memberikan *apersepsi* tentang materi yang akan diberikan, setelah itu peneliti memberikan lembaran *pretest* yang harus diisi, peneliti menjelaskan bahwa lembaran ini adalah untuk melihat seberapa besar pemahaman siswa tentang sistem injeksi bahan bakar bensin. Setelah semua siswa telah menerima lembaran soal, peneliti memberikan waktu 30 menit untuk mengerjakan semua soal.

Setelah waktu habis peneliti mengumpulkan lembaran lembaran soal. Kemudian peneliti mulai menjelaskan tentang menerapkan media berbasis *Macromedia Flash MX* pada pembelajaran sistem injeksi bahan bakar bensin. Pada sesi ini banyak siswa yang tertarik dengan memperhatikan materi yang diberikan. Penjelasan materi yang diberikan diselingi pemberian pertanyaan kepada siswa agar terjadi komunikasi antara siswa dan guru.

Pada pukul 11.00 WIB materi selesai dibahas, kemudian peneliti langsung memberikan kuis untuk mengukur pemahaman yang telah mereka terima tentang sistem injeksi bahan bakar bensin dan

memberikan tugas merangkum sub bab sistem injeksi bahan bakar bensin. Siswa diberikan 30 menit untuk menjawab semua pertanyaan kuis di dalam lembaran soal. Pada pukul 11.30 WIB peneliti mengambil jawaban.

a. Hasil Observasi

Observasi dilakukan untuk mendapatkan data pengamatan sebagai bahan acuan evaluasi proses pembelajaran. Tahap pengamatan pada proses pembelajaran dengan 2 pengamat yang berbeda. Proses pembelajaran teori dilakukan dengan 1 guru sebagai penyampai materi dan 1 orang sebagai *observer*.

Perhitungan data aspek kesungguhan dan kedisiplinan

$$\begin{aligned} \text{Jumlah tiap aspek yang di observasi} &= 0 + 28 + 45 + 18 + 1 \\ &= 92 \end{aligned}$$

Jumlah nilai rata – rata tiap aspek observasi = $0 + 7 + 15 + 18 + 1$

$$= 32$$

Nilai rata – rata tiap aspek yang di obervasi

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah tiap aspek yang di observasi}}{\text{Jumlah nilai rata - rata tiap aspek observasi}} \\ &= \frac{92}{32} \\ &= 2,9 \end{aligned}$$

Persentase tiap aspek observasi

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Jumlah tiap aspek yang diobservasi}}{\text{jumlah nilai rata - rata semua aspek observasi}} \times 100\% \\
 &= \frac{92}{32 + 32 + 32 + 32 + 32} \times 100\% \\
 &= \frac{92}{160} \times 100\% \\
 &= 58\%
 \end{aligned}$$

Adapun hasil pengamatan keaktifan belajar siswa pada saat proses pembelajaran di kelas untuk lebih jelasnya mengenai distribusi data dapat dilihat di lampiran 14 dan disajikan dalam tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Data observasi keaktifan belajar yang ditunjukkan oleh siswa dalam siklus I

No.	Aspek yang diobservasi	Siklus Pertama	
		Nilai rata-rata/Persentase (%)	Kategori
1.	Kesungguhan dan kedisiplinan	2,9 (58 %)	Kurang
2.	Kegembiraan dan semangat	2,8 (55 %)	Kurang
3.	Penampilan dan kerapian berpakaian	2,7 (54 %)	Kurang
4.	Aktivitas ketertiban dalam pembelajaran	2,6 (53 %)	Kurang
5.	Aktifitas dalam menerima dan memahami pelajaran	2,7 (54 %)	Kurang
Rata-rata/Persentase (%)		2,74 (54,8 %)	Kurang

Dilihat dari tabel di atas menunjukkan tingkat keaktifan belajar dari 32 siswa, dalam proses pembelajaran memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan materi tentang fungsi, konstruksi, prinsip kerja sistem injeksi bahan bakar bensin, saluran bahan bakar,

dan komponen sistem injeksi bahan bakar bensin memiliki skor/nilai rata-rata pada pertemuan pertama adalah 2,74 dengan persentase 54,8 % berkategori kurang baik.

Hasil belajar siswa diambil dari tiga kategori nilai sesuai kesepakatan peneliti dan guru pengampu. Besarnya presentase tiga nilai tersebut adalah 30 % nilai skala *pre test*, 30 % nilai skala *post test*, dan 40 % untuk nilai tugas-tugas. Nilai tersebut sebagai indikator keberhasilan hasil belajar siswa pada siklus I pada lampiran 11 dan ditampilkan pada tabel 6 berikut ini :

Tabel 6. Data Hasil Belajar Siklus I

Nilai	Frekuensi
55	3
60	8
65	4
70	6
75	6
80	1
85	1
90	2
95	1
100	0
Σ	32

Perhitungan prosentase kektuntasan belajar dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Persentase Ketuntasan Belajar} &= \frac{\text{Jumlah Siswa yang belajar tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \\ &= \frac{11}{32} \times 100\% \\ &= 34,38 \% \end{aligned}$$

Adapun hasil dari indikator keberhasilan siswa pada siklus I dapat dilihat dari tabel 7 berikut ini:

Tabel 7. Data indikator keberhasilan siswa pada siklus I

KATEGORI KEBERHASILAN HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS I			
TINGGI	CUKUP	KURANG	SANGAT KURANG
$\geq 8,0$	7,5 – 7,9	7,0 – 7,49	< 7,0
LULUS	LULUS	TIDAK LULUS	TIDAK LULUS
5 SISWA	6 SISWA	6 SISWA	15 SISWA
15,63 %	18,75 %	18,75 %	46,88 %

Berdasarkan data indikator keberhasilan siswa pada tabel 7, menunjukkan hasil belajar siswa belum seluruhnya mencapai standar kompetensi yang diinginkan. Hal ini dapat dilihat dari masih adanya siswa yang mendapat nilai di bawah 75,00 yaitu berjumlah: 21 siswa dengan persentase 62,63 % dari 32 siswa kelas XII OA. Persentase siswa yang mencapai standar kompetensi sebesar 34,38 % dari 32 siswa kelas XII OA. Sedangkan indikator keberhasilan tindakan pembelajaran adalah bila ketercapaian kompetensi dari 32 siswa di kelas XII OA, apabila lebih dari 75 %.

Hasil pembelajaran dari siklus I yang telah berlangsung ditemukan beberapa permasalahan sebagai berikut:

- 1). Keaktifan belajar siswa masih rendah, hal ini dapat dilihat dari sebagian siswa tidak aktif belajar, kurang bersemangat, dan berdiam diri terutama pada saat guru menjelaskan materi pembelajaran.
- 2). Masih banyak siswa yang memiliki hasil belajar di bawah nilai Kriteria Kelulusan Minimum (KKM) 75,00. Hal ini disebabkan karena banyak siswa tidak memperhatikan materi pembelajaran.

c. Refleksi

Tahap refleksi dilaksanakan setelah diperoleh hasil observasi dari kegiatan pada siklus I yang dilakukan oleh peneliti dan guru pengampu mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin. Refleksi dilakukan dengan cara menganalisis, mempelajari semua data yang dikumpulkan, dan mengidentifikasi dampak positif, kendala, serta permasalahan yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung. Selanjutnya dari kendala dan permasalahan yang muncul tersebut dicari alternatif tindakan yang dilakukan pada siklus I, sementara tindakan yang berdampak positif tetap dipertahankan. Berdasarkan hasil evaluasi dan refleksi, maka alternatif tindakan pada siklus II dilakukan sebagai berikut:

- 1). Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa pada saat proses pembelajaran agar siswa lebih aktif lagi
- 2). Beberapa siswa dilibatkan dalam menjawab kuis pada media pembelajaran untuk meningkatkan konsentrasi siswa dalam pembelajaran.
- 3). Guru lebih meningkatkan tindakan pembelajaran melalui pendalaman materi, dan peningkatan kemampuan individu.

Meskipun pada siklus I hasil belajar siswa masih rendah, akan tetapi hal positif yang dapat diambil dari siklus I, yakni siswa mau berusaha mengikuti pembelajaran dengan lebih giat dan bersemangat. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya siswa yang tertidur walaupun

ada sebagian siswa yang bersenda gurau pada saat penyampaian materi pembelajaran.

2. Deskripsi hasil penelitian siklus II (kedua)

a. Perencanaan

Berdasarkan hasil refleksi hasil observasi dan penilaian siklus I, maka akan dilanjutkan pada tahapan siklus II sebagai bahan perbaikan dan peningkatan dari siklus sebelumnya. Standar kompetensi yang diberikan masih sama, yaitu memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan materi menjelaskan fungsi, konstruksi, dan prinsip kerja sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin. Materi tersebut sesuai kesepakatan peneliti dan guru pengampu mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin.

Peneliti bersama dengan guru pengampu mata diklat merencanakan rencana pembelajaran mengenai materi menjelaskan fungsi, konstruksi, dan prinsip kerja sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin. Menyiapkan instrumen sebagai alat pengumpul data, lembar observasi, media yang dipergunakan, dan memperbaiki kualitas pembelajaran beserta pendalaman materi sesuai dengan kendala-kendala, dan kelemahan yang terdapat pada siklus I.

Rencana tindakan pada siklus II, yaitu pada pertemuan kedua guru menyampaikan materi memeliharaan/servis sistem injeksi bahan bakar bensin, media pembelajaran *Macromedia Flash MX*, LCD dan Laptop. Persiapan sebelum pembelajaran dilakukan lebih maksimal

sehingga proses pembelajaran berlangsung dengan lancar. Hal ini diupayakan agar semua siswa dapat fokus untuk menerima materi pembelajaran melalui media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*. Aspek ketertiban dalam pembelajaran, yaitu siswa aktif dan lebih responsif serta aktif baik menjawab maupun mengajukan pertanyaan. Aspek aktivitas dalam menerima dan memahami pelajaran dapat dilihat dari ketertiban serta kritis terhadap hal-hal baru melalui bertanya dan mencatat materi pembelajaran.

Sebagai indikator keberhasilan dari 32 siswa dapat mencapai nilai di atas 75,00. Sehingga ketercapaian batas minimal kelulusan siswa terpenuhi dan hasil belajar meningkat.

b. Pelaksanaan tindakan

Siklus 2 (kedua) berlangsung pada tanggal 12 maret 2014 pukul 08.30 – 11. 00 WIB. di ruang teori 13. Pertemuan kedua guru menginformasikan mengenai materi menjelaskan fungsi, konstruksi, dan prinsip kerja sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin. Pelaksanaan tindakan untuk pertemuan ini dilakukan oleh peneliti sebagai pelaksana tindakan dan guru pengampu sebagai pengawas sekaligus observer dalam menilai lembar observasi motivasi belajar siswa, dan tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru.

Pelaksanaan tindakan untuk pertemuan kedua, peneliti sebagai guru menggunakan media pembelajaran *Macromedia Flash MX* yang ditampilkan dengan menggunakan LCD proyektor. Dalam proses pembelajaran siswa terlihat antusias dan terdorong rasa ingin tau yang

tinggi, hal ini dilihat dengan aktivitas siswa dalam bertanya maupun menjawab pertanyaan. Proses pelaksanaan tindakan diawali dengan memberikan materi pembelajaran. Pada pertemuan kedua guru lebih aktif menanyakan dan memberikan kesempatan siswa untuk bertanya, sehingga suasana di dalam kelas lebih hidup dan efektif. Selain itu dalam pertemuan ini ditampilkan animasi – animasi yang mendukung dalam penyampaian materi pembelajaran, sehingga diharapkan siswa lebih termotivasi lagi dalam mengikuti proses pembelajaran. Setelah itu siswa diberikan kuis. Kuis dikerjakan selama 15 menit kemudian dilanjutkan pemberian soal *post test*. Waktu mengerjakan *post test* 30 menit.

c. Hasil observasi

Berdasarkan hasil observasi pada siklus II, semua indikator keberhasilan tindakan pembelajaran meningkat baik indikator keaktifan belajar siswa dan indikator tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru. Hal ini dapat dilihat dengan meningkatnya tingkat keaktifan dan hasil belajar siswa serta tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru dalam siklus. Perhitungan data aspek kesungguhan dan kedisiplinan dapat disajikan sebagai berikut :

$$\text{Jumlah tiap aspek yang di observasi} = 15 + 40 + 39 + 12 + 0$$

$$= 106$$

$$\text{Jumlah nilai rata – rata tiap aspek observasi} = 3 + 10 + 13 + 6 + 0$$

$$= 32$$

Nilai rata – rata tiap aspek yang di obervasi

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Jumlah tiap aspek yang di observasi}}{\text{Jumlah nilai rata - rata tiap aspek observasi}} \\
 &= \frac{106}{32} \\
 &= 3,3
 \end{aligned}$$

Persentase tiap aspek observasi

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Jumlah tiap aspek yang di observasi}}{\text{jumlah nilai rata - rata semua aspek observasi}} \times 100\% \\
 &= \frac{106}{32 + 32 + 32 + 32 + 32} \times 100\% \\
 &= \frac{106}{160} \times 100\% \\
 &= 66\%
 \end{aligned}$$

Adapun peningkatan keaktifan belajar siswa untuk data lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 15. Disini disajikan pada lembar observasi dapat dilihat pada tabel 8 berikut ini:

Tabel 8. Data observasi keaktifan belajar siswa dalam siklus II

No.	Aspek yang diobservasi	Siklus kedua	
		Nilai rata-rata/Persentase (%)	Kategori
1.	Kesungguhan dan kedisiplinan	3,3 (66 %)	Cukup
2.	Kegembiraan dan semangat	3,2 (64 %)	Cukup
3.	Penampilan dan kerapian berpakaian	3,3 (65 %)	Cukup
4.	Aktivitas ketertiban dalam pembelajaran	3,3 (65 %)	Cukup
5.	Aktifitas dalam menerima dan memahami pelajaran	3,3 (66 %)	Cukup
Rata-rata/Persentase (%)		3,28 (65,2 %)	Cukup

Dilihat dari tabel di atas menunjukkan tingkat keaktifan belajar dari 32 siswa dalam proses pembelajaran memelihara/servis sistem

injeksi bahan bakar bensin dengan materi fungsi, konstruksi, dan prinsip kerja sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin memiliki skor/nilai rata-rata pada pertemuan kedua sebesar 3,28 dengan persentase 65,2 %, berkategori cukup baik. Meningkatnya nilai/skor nilai rata-rata keaktifan belajar siswa pada pertemuan kedua dikarenakan materi pembelajaran berbeda dengan siklus I , serta siswa diberikan kesempatan untuk tanya jawab mengenai materi yang disampaikan, sehingga dapat merangsang siswa agar lebih giat dalam memperhatikan dan menyerap materi pembelajaran yang diberikan oleh guru. Indikator peningkatan keaktifan belajar siswa disemua aspek meningkat mulai dari indikator kegigihan dan tingkah laku, yang meliputi: kesungguhan dan kedisiplinan, kegembiraan dan semangat, penampilan kerapian berpakaian, sampai dengan aktivitas siswa yang meliputi: aktivitas ketertiban dalam pembelajaran, dan aktivitas dalam menerima dan memahami materi pembelajaran. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari siklus I dengan nilai/skor rata-rata sebesar 2,74 dengan persentase 54,8 % menjadi 3,28 dengan persentase 65,2 % pada siklus II.

Peningkatan tindakan pembelajaran ini sebagai akibat dari penambahan media, penguasaan materi pembelajaran, dan perangkat lainnya yang mendukung proses pembelajaran yang efektif dan kondusif. Sebagai hasil dari peningkatan indikator keberhasilan motivasi belajar siswa dan tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru, maka berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa pada siklus II.

Tingkat keberhasilan hasil belajar siswa pada siklus II dapat dilihat pada lampiran 12 dan ditampilkan tabel 9 berikut ini:

Tabel 9. Data Hasil Belajar Siklus II

Nilai	Frekuensi
55	3
60	3
65	2
70	6
75	12
80	1
85	2
90	2
95	1
100	0
Σ	32

Perhitungan prosentase kektuntasan belajar dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase Ketuntasan Belajar} &= \frac{\text{Jumlah Siswa yang belajar tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \\
 &= \frac{18}{32} \times 100\% \\
 &= 56,25\%
 \end{aligned}$$

Tabel 10. Data indikator keberhasilan siswa pada siklus II

KATEGORI KEBERHASILAN HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS II			
TINGGI	CUKUP	KURANG	SANGAT KURANG
$\geq 8,0$	7,5 – 7,9	7,0 – 7,49	< 7,0
LULUS	LULUS	TIDAK LULUS	TIDAK LULUS
6 SISWA	12 SISWA	6 SISWA	8 SISWA
18,75 %	37,5 %	18,75 %	25 %

Berdasarkan tabel 10 di atas menunjukkan hasil belajar siswa tergolong meningkat, hal tersebut terlihat dari meningkatnya nilai belajar siswa yang lebih dari nilai 75,00 sebesar 56,25 %. Komposisi

keberhasilan hasil belajar siswa dari 32 siswa, yaitu siswa yang mendapat nilai $\geq 80,00$ berjumlah 6 siswa berkategori tinggi dan dinyatakan lulus dengan persentase 18,75 %. Siswa dengan perolehan nilai 75,00-79,00 berjumlah 12 siswa berkategori cukup dan dinyatakan lulus dengan persentase 37,5 %. Siswa dengan perolehan nilai 70,00-70,49 berjumlah 6 siswa berkategori kurang dan dinyatakan tidak lulus dengan persentase 18,75 %, selanjutnya yang terakhir siswa yang memperoleh nilai $<70,00$ berjumlah 8 siswa berkategori sangat kurang dan dinyatakan tidak lulus dengan persentase 25 %.

d. Refleksi

Hasil refleksi yang dilakukan pada siklus II didapat apabila proses pembelajaran telah berlangsung. Dari hasil refleksi menunjukkan siswa lebih giat dan bersemangat mengikuti pembelajaran memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan materi menjelaskan fungsi, konstruksi, dan prinsip kerja sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin. Hal ini merupakan indikator meningkatnya keaktifan dan hasil belajar siswa pada saat proses pembelajaran.

Meskipun pada siklus II keaktifan dan hasil belajar siswa cenderung meningkat, namun ketercapaian kompetensi dan indikator keberhasilan belum memenuhi target sebesar 75 %. Untuk itu perlu dilanjutkan ketahapan siklus berikutnya, yaitu siklus III. Berdasarkan hasil evaluasi dan refleksi pada siklus II, maka alternatif tindakan pada siklus III dilakukan sebagai berikut:

- 1). Guru melakukan eksplorasi/menggali kemampuan siswa tentang materi yang disampaikan dengan cara memberikan pertanyaan singkat kepada siswa.
- 2). Guru hendaknya bersuara keras atau menggunakan pengeras suara saat menjelaskan materi yang disampaikan, karena siswa yang tempat duduknya di belakang tidak begitu jelas saat guru menjelaskan materi pembelajaran.

3. Deskripsi hasil penelitian siklus III (ketiga)

a. Perencanaan

Berdasarkan hasil refleksi observasi dan penilaian siklus II, maka selanjutnya dilanjutkan ketahapan siklus III sebagai bahan perbaikan dan peningkatan dari siklus sebelumnya. Standar kompetensi yang diberikan masih sama yaitu memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan materi menjelaskan pengertian, jenis-jenis, konstruksi, dan cara kerja macam atau jenis sistem EFI pada sistem injeksi bahan bakar bensin. Materi tersebut mengikuti kurikulum yang diberlakukan di SMK Negeri 2 Klaten.

Peneliti bertugas sebagai pelaksana tindakan dengan dibantu guru pengampu mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin. Guru pengampu mata diklat bertindak sebagai observer keaktifan belajar siswa dan tindakan pembelajaran yang ditunjukkan guru. Peneliti menyiapkan instrumen, perangkat pembelajaran, media pembelajaran *Macromedia Flash MX*, soal-soal dan lembar observasi.

Rencana tindakan pada siklus III pada pertemuan ketiga, yaitu guru menyampaikan materi menggunakan media pembelajaran macromedia flash serta menggunakan media *microphone* sebagai alat bantu pengeras suara. Proses perencanaan tindakan sama seperti pada siklus II, akan tetapi pada siklus III ditambah penjelasan animasi cara kerja sistem yang bervariasi, sehingga siswa dapat lebih berpikir langsung tanpa melihat tiruan gambarnya saja. Hal ini diharapkan dapat lebih meningkatkan motivasi dan semangat belajar siswa.

Siklus III dilaksanakan dengan menambah kesempatan kepada siswa yang tidak berangkat ke sekolah, dengan memberikan ujian susulan sehingga ketercapaian kompetensi kelas lebih merata. Sebagai indikator keberhasilan siswa dapat mencapai nilai kompetensi apabila persentase 75 % siswa lulus dengan nilai di atas KKM.

b. Pelaksanaan tindakan

Pada pertemuan ketiga guru menginformasikan mengenai materi menjelaskan pengertian, jenis-jenis, konstruksi, dan cara kerja macam atau jenis sistem EFI pada sistem injeksi bahan bakar bensin. Pelaksanaan tindakan pada pertemuan ini dilaksanakan oleh peneliti sebagai pelaksana tindakan dibantu guru pengampu mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin.

Pelaksanaan tindakan untuk ketiga, Sebelum siswa diberi tindakan dengan materi menjelaskan pengertian, jenis-jenis, konstruksi, dan cara kerja macam atau jenis sistem EFI pada sistem injeksi bahan bakar bensin, terlebih dahulu dibagikan soal skala *pre test* untuk

mengetahui kemampuan siswa sebelum diberi tindakan. Setelah siswa diberikan soal skala *pre test*, guru membahas soal-soal yang dianggap siswa cukup sulit. Dalam proses pembelajaran siswa terlihat mulai beradaptasi dan siswa yang lebih pandai juga mulai mengajari temannya yang kurang mampu dalam penguasaan materi pembelajaran.

Pelaksanaan tindakan untuk pertemuan kedelapan masih sama seperti pada pertemuan sebelumnya dengan materi menjelaskan pengertian, jenis-jenis, konstruksi, dan cara kerja macam atau jenis sistem EFI pada sistem injeksi bahan bakar bensin. Pelaksanaan tindakan diawali dengan mengabsensi siswa dan memberikan tugas tanya jawab sebagai materi pengulasan pada pertemuan kedua.

Setelah semua tindakan diberikan, siswa dibagikan soal *post test* sebagai tolak ukur kemampuan siswa setelah diberikan tindakan dan sebagai bahan evaluasi. Untuk memberikan kesempatan kepada siswa yang tidak hadir selama proses penggeraan tugas-tugas, siswa diberikan kesempatan ujian susulan pada pertemuan yang selanjutnya.

c. Hasil observasi

Berdasarkan hasil observasi pada siklus III, semua indikator keberhasilan tindakan pembelajaran semakin meningkat seperti pada siklus II, baik dari indikator keaktifan belajar siswa dan indikator tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru. Hal ini dapat dilihat

dengan meningkatnya tingkat keaktifan belajar dan hasil belajar siswa, serta tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru dalam siklus.

Perhitungan data aspek kesungguhan dan kedisiplinan dapat disajikan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Jumlah tiap aspek yang di observasi} &= 30 + 56 + 36 + 0 + 0 \\ &= 122\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah nilai rata - rata tiap aspek observasi} &= 6 + 14 + 12 + 0 + 0 \\ &= 32\end{aligned}$$

Nilai rata - rata tiap aspek yang di obervasi

$$\begin{aligned}&= \frac{\text{Jumlah tiap aspek yang di observasi}}{\text{Jumlah nilai rata - rata tiap aspek observasi}} \\ &= \frac{122}{32} \\ &= 3,8\end{aligned}$$

Persentase tiap aspek observasi

$$\begin{aligned}&= \frac{\text{Jumlah tiap aspek yang di observasi}}{\text{jumlah nilai rata - rata semua aspek observasi}} \times 100\% \\ &= \frac{106}{32+32+32+32+32} \times 100\% \\ &= \frac{122}{160} \times 100\% \\ &= 76\%\end{aligned}$$

Adapun peningkatan keaktifan belajar siswa untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 16. Pada lembar observasi dapat dilihat pada tabel 11 berikut ini:

Tabel 11. Data observasi keaktifan belajar siswa dalam siklus III

No.	Aspek yang diobservasi	Siklus ketiga	
		Nilai rata-rata/Persentase (%)	Kategori
1.	Kesungguhan dan kedisiplinan	3,8 (76 %)	Baik
2.	Kegembiraan dan semangat	3,8 (76 %)	Baik
3.	Penampilan dan kerapian berpakaian	3,8 (75 %)	Baik
4.	Aktivitas ketertiban dalam pembelajaran	3,8 (76 %)	Baik
5.	Aktifitas dalam menerima dan memahami pelajaran	3,8 (77 %)	Baik
Rata-rata/Persentase (%)		3,80 (76 %)	Baik

Dilihat dari tabel di atas menunjukkan tingkat keaktifan belajar dari 32 siswa, dalam proses pembelajaran memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan materi menjelaskan pengertian, jenis-jenis, konstruksi, dan cara kerja jenis EFI pada sistem injeksi bahan bakar bensin memiliki skor/nilai rata-rata pada pertemuan ketiga memiliki skor/nilai rata-rata sebesar 3,80 dengan persentase 76 % berkategori baik.

Meningkatnya nilai/skor nilai rata-rata keaktifan belajar siswa pada pertemuan ketiga dikarenakan penjelasan materi pembelajaran menggunakan komponen karburator yang sesungguhnya, sehingga siswa lebih cepat menyerap materi dan tidak selalu fokus pada poster/gambar saja. Indikator peningkatan motivasi belajar siswa disemua aspek meningkat mulai dari indikator kegigihan dan tingkah laku, yang meliputi: kesungguhan dan kedisiplinan, kegembiraan dan semangat, penampilan kerapian berpakaian, sampai dengan aktivitas

siswa yang meliputi: aktivitas ketertiban dalam pembelajaran, dan aktivitas dalam menerima dan memahami materi pembelajaran. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari siklus II dengan nilai/skor rata-rata sebesar 3,28 dengan persentase 65,2 % menjadi 3,80 dengan persentase 76 % pada siklus III.

Peningkatan tindakan pembelajaran ini sebagai akibat dari penjelasan guru menggunakan komponen sistem bahan bakar bensin yang sesungguhnya, penguasaan materi pembelajaran, dan perangkat lainnya yang mendukung proses pembelajaran yang efektif dan kondusif. Sebagai hasil dari peningkatan indikator keberhasilan keaktifanbelajar siswa dan tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru, maka berdampak pada peningkatan hasil belajar pada siklus III. Tingkat keberhasilan hasil belajar siswa pada siklus III dapat dilihat pada lampiran 13 dan ditampilkan pada tabel 12 berikut ini:

Tabel 12. Data Hasil Belajar Siklus III

Nilai	Frekuensi
55	0
60	0
65	0
70	0
75	15
80	8
85	3
90	2
95	4
100	0
Σ	32

Perhitungan prosentase kektuntasan belajar dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase Ketuntasan Belajar} &= \frac{\text{Jumlah Siswa yang belajar tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \\
 &= \frac{32}{32} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Tabel 13. Data indikator keberhasilan siswa pada siklus III

KATEGORI KEBERHASILAN HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS II			
TINGGI	CUKUP	KURANG	SANGAT KURANG
$\geq 8,0$	7,5 – 7,9	7,0 – 7,49	< 7,0
LULUS	LULUS	TIDAK LULUS	TIDAK LULUS
17 SISWA	15 SISWA	0 SISWA	0 SISWA
53,13 %	46,87 %	0 %	0 %

Berdasarkan tabel 13 di atas, menunjukkan hasil belajar siswa tergolong meningkat, hal tersebut terlihat dari meningkatnya nilai belajar siswa yang lebih dari nilai 75,00 sebesar 100 %. Komposisi keberhasilan hasil belajar siswa dari 32 siswa, yaitu siswa yang mendapat nilai $\geq 80,00$ berjumlah 17 siswa berkategori tinggi dan dinyatakan lulus dengan persentase 53,13 %. Siswa dengan perolehan nilai 75,00-79,00 berjumlah 15 siswa berkategori cukup dan dinyatakan lulus dengan persentase 46,88 %. Siswa dengan perolehan nilai 70,00-70,49 berjumlah 0 siswa berkategori kurang dan dinyatakan tidak lulus dengan persentase 0 %, selanjutnya yang terakhir siswa yang memperoleh nilai <70,00 berjumlah 0 siswa berkategori sangat kurang dan dinyatakan tidak lulus dengan persentase 0 %.

d. Refleksi

Tahap refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran siklus III yang dilakukan oleh peneliti dan guru pengampu mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin. Refleksi dilakukan dengan cara menganalisis dan mempelajari semua data yang dikumpulkan serta mengidentifikasi dampak positif, kendala, dan permasalahan yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil refleksi yang dilakukan pada siklus III didapat selama pembelajaran siswa terlihat sangat antusias dan giat mengikuti pembelajaran memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin. Hal ini merupakan indikator meningkatnya keaktifan belajar siswa, dengan meningkatnya keaktifan belajar maka sesuai hasil evaluasi hasil belajar siswa juga meningkat.

Berdasarkan hasil diskusi maka siklus dihentikan atau hanya berakhir pada siklus III. Tujuan yang diharapkan sudah tercapai yaitu adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan ditandai ketercapaian kompetensi siswa yang menyeluruh.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Peningkatan keaktifan belajar siswa

Pelaksanaan pembelajaran memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* yang diterapkan di kelas XII OA jurusan Teknik Mekanik Otomotif SMK Negeri 2 Klaten. Dalam proses pembelajaran selama

ini guru masih menggunakan ceramah masih kurang variatif serta monoton.

Hal ini menyebabkan keaktifan belajar siswa menjadi kurang dan berdampak pada rendahnya hasil belajar.

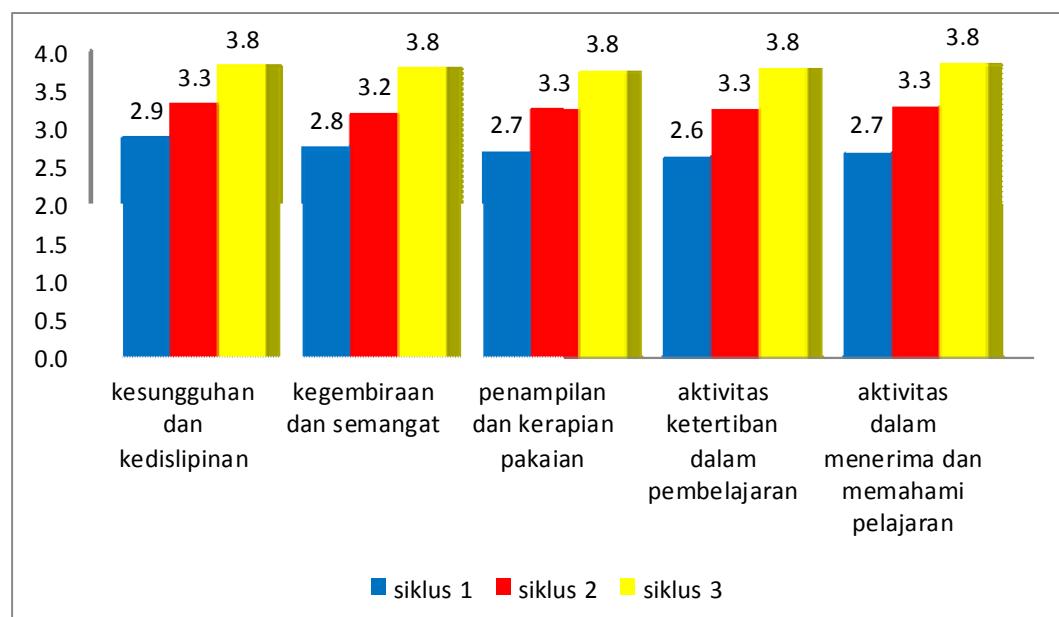
Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* akan meningkatkan kegigihan, perilaku, dan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Dengan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* semangat dan kegembiraan siswa semakin tercapai, sehingga memunculkan kesungguhan dan kedisiplinan pribadi siswa untuk terus berpartisipasi dalam pembelajaran di dalam kelas. Pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* akan meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, aktivitas tersebut ditandai dengan keterlibatan siswa secara langsung untuk selalu memperdalam materi yang disampaikan oleh guru. Tabel 14 menunjukkan peningkatan keaktifan belajar siswa pada setiap siklusnya.

Tabel 14. Data keaktifan belajar siswa pada setiap siklus

No.	Aspek yang di observasi	Siklus I (pertama)		Siklus II (kedua)		Siklus III (ketiga)	
		Nilai rata-rata/Persentase (%)	Kategori	Nilai rata-rata/Persentase (%)	Kategori	Nilai rata-rata/Persentase (%)	Kategori
1.	Kesungguhan dan kedisiplinan	2,9 (58 %)	Kurang	3,3 (66 %)	Cukup	3,8 (76 %)	Baik
2.	Kege mbiraaan dan semangat	2,8 (55 %)	Kurang	3,2 (64 %)	Cukup	3,8 (76 %)	Baik
3.	Penampilan dan kerapian berpakaian	2,7 (54 %)	Kurang	3,3 (65 %)	Cukup	3,8 (75%)	Baik
4.	Aktivitas ketertiban dalam pembelajaran	2,6 (53 %)	Kurang	3,3 (65 %)	Cukup	3,8 (76 %)	Baik
5.	Aktifitas dalam menerima dan memahami pelajaran	2,7 (54 %)	Kurang	3,3 (66 %)	Cukup	3,8 (77 %)	Baik
Rata-rata/Persentase (%)		2,74 (54,8 %)	Kurang	3,28 (65,2 %)	Cukup	3,80 (76%)	Baik

Berdasarkan tabel 14 di atas dapat dilihat bahwa semua aspek keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran yang diamati pada siklus I

sampai dengan siklus III mengalami peningkatan. Keaktifan belajar siswa dapat dilihat dari meningkatnya skor/nilai rata-rata jumlah indikator kegigihan, perilaku, dan aktivitas siswa pada siklus I sebesar 2,74 dengan persentase 54,8 % berkategori kurang baik. Selanjutnya pada siklus II meningkat dibanding siklus I dengan skor/nilai rata-rata 3,28 dengan persentase 65,2 % berkategori cukup baik, kemudian yang terakhir pada siklus III memiliki skor/nilai rata-rata 3,80 dengan persentase 76 % berkategori baik. Meningkatnya indikator keaktifan belajar dapat diuraikan ke dalam diagram batang di bawah ini:



Gambar 5. Peningkatan keaktifan belajar siswa

Gambar di atas menunjukkan terjadinya peningkatan keaktifan belajar siswa selama proses pembelajaran. Keberhasilan ini tidak lepas dari meningkatnya tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru pada setiap pertemuan. Hal ini sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan keaktifan terlihat pada semua indikator kegigihan,

perilaku, dan aktivitas siswa dimulai dari aspek kesungguhan dan kedisiplinan pada siklus I dengan skor 2,9 persentase 58 % kategori kurang baik naik menjadi 3,3 pada siklus II persentase 66 % kategori cukup baik dan semakin meningkat pada siklus III dengan skor 3,8 persentase 76 % kategori baik. Aspek kegembiraan dan semangat pada siklus I dengan skor 2,8 persentase 55 % kategori kurang baik naik menjadi 3,2 pada siklus II persentase 64 % kategori cukup baik dan semakin meningkat pada siklus III dengan skor 3,8 persentase 76 % kategori baik. Aspek penampilan dan kerapian berpakaian pada siklus I dengan skor 2,7 persentase 54 % kategori kurang baik naik menjadi 3,3 pada siklus II persentase 65 % kategori cukup baik dan semakin meningkat pada siklus III dengan skor 3,8 persentase 75 % kategori baik. Aspek aktivitas keterlibatan dalam pembelajaran pada siklus I dengan skor 2,6 persentase 53 % kategori kurang baik naik menjadi 3,3 pada siklus II persentase 65 % kategori cukup baik dan semakin meningkat pada siklus III dengan skor 3,8 persentase 76 % kategori baik. Kemudian yang terakhir aspek aktivitas dalam menerima dan memahami pelajaran pada siklus I dengan skor 2,7 persentase 54 % kategori kurang baik naik menjadi 3,3 pada siklus II persentase 66 % kategori cukup baik dan semakin meningkat pada siklus III dengan skor 3,8 persentase 77 % kategori baik.

Dari uraian di atas peningkatan keaktifan belajar siswa semakin membaik. Hal ini menandakan bahwa siswa semakin antusias mengikuti pembelajaran karena menggunakan media pembelajaran *Macromedia Flash*

MX. Sehingga secara terus menerus dengan peningkatan keaktifan belajar siswa akan berdampak pada hasil belajar siswa yang semakin meningkat

2. Peningkatan hasil belajar siswa mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin

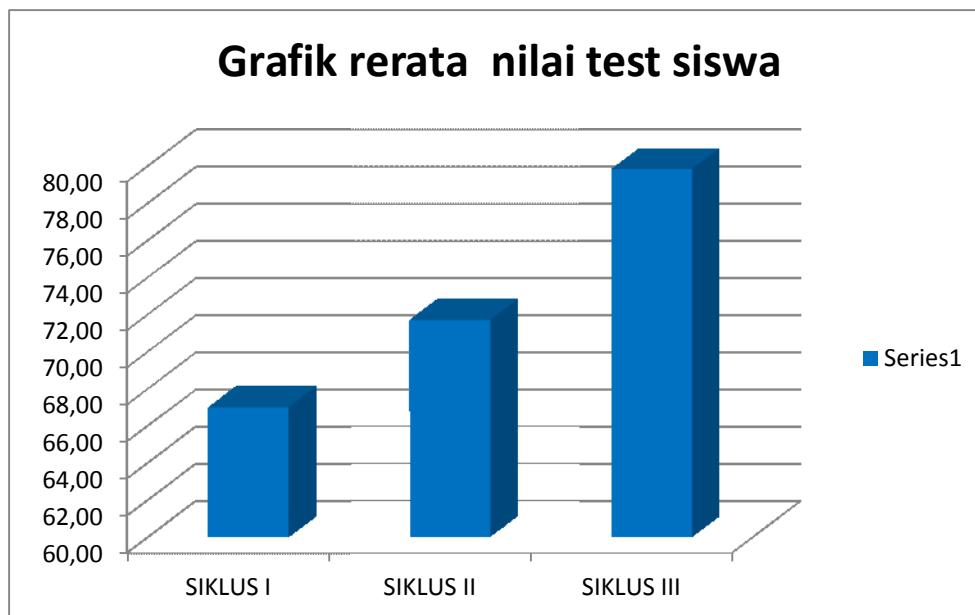
Adapun data hasil belajar siswa pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* dapat dilihat pada tabel 15 berikut ini :

Tabel 15. Data hasil belajar siswa pada setiap siklus

KATEGORI KEBERHASILAN HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS I			
TINGGI	CUKUP	KURANG	SANGAT KURANG
≥ 8,0	7,5 – 7,9	7,0 – 7,49	< 7,0
LULUS	LULUS	TIDAK LULUS	TIDAK LULUS
5 SISWA	6 SISWA	6 SISWA	15 SISWA
15,63 %	18,75 %	18,75 %	46,88 %
KATEGORI KEBERHASILAN HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS II			
TINGGI	CUKUP	KURANG	SANGAT KURANG
≥ 8,0	7,5 – 7,9	7,0 – 7,49	< 7,0
LULUS	LULUS	TIDAK LULUS	TIDAK LULUS
6 SISWA	12 SISWA	6 SISWA	8 SISWA
18,75 %	37,5 %	18,75 %	25 %
KATEGORI KEBERHASILAN HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS III			
TINGGI	CUKUP	KURANG	SANGAT KURANG
≥ 8,0	7,5 – 7,9	7,0 – 7,49	< 7,0
LULUS	LULUS	TIDAK LULUS	TIDAK LULUS
17 SISWA	15 SISWA	0 SISWA	0 SISWA
53,13 %	46,87 %	0 %	0 %

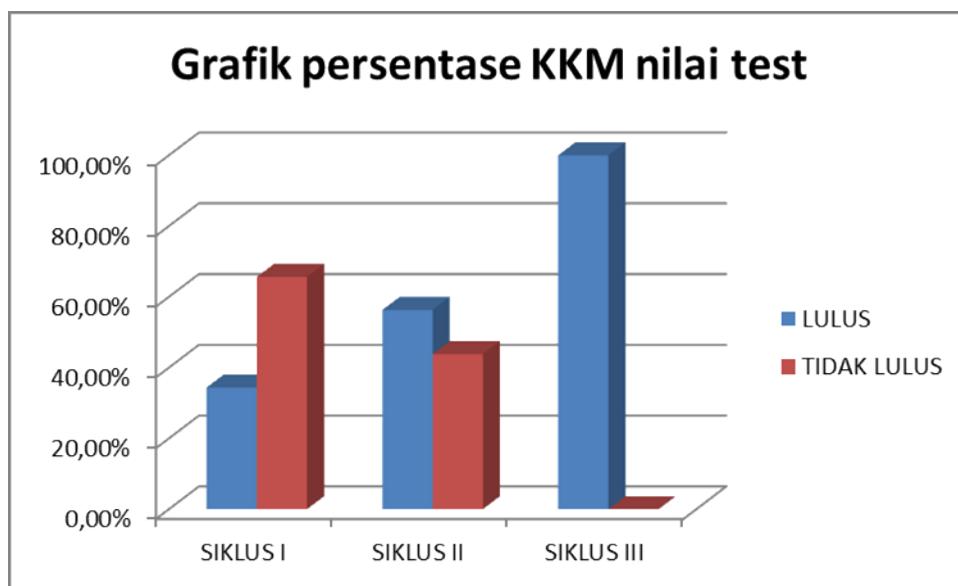
Dilihat dari tabel di atas bahwa perolehan nilai siswa kelas XII OA mengalami kenaikan ditandai dengan peningkatan nilai rerata kelas dari 67,03 pada siklus I dengan kategori kurang baik, naik menjadi 71,72 pada

siklus II dengan kategori kurang, dan semakin meningkat menjadi 79,84 pada siklus III dengan kategori sedang. Untuk mengetahui tingkatan grafik nilai rerata dari siklus I – siklus III dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 6. Grafik rerata nilai test siswa

Jika dipersentasekan pada siklus I, siswa yang lulus mencapai 34,38 %. Hal ini berarti ketercapaian pada siklus I kurang baik dikarenakan indikator keberhasilan belum mencapai 75 %. Siklus II jika dipersentasekan siswa yang lulus mencapai 56,25 %, hal ini berarti ketercapaian pada siklus II masih kurang belum mencapai 75 %. Kemudian yang terakhir pada siklus III jika dipersentasekan siswa yang lulus mencapai 100 %, hal ini berarti ketercapaian pada siklus III berkategori baik dikarenakan pencapaian kompetensi $>75\%$. Untuk mengetahui tingkatan grafik prosentase ketuntasan KKM dari pretest – post test 3 dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 7. Grafik persentase KKM nilai test

Peningkatan hasil belajar siswa disebabkan karena meningkatnya indikator kegigihan, perilaku, dan aktivitas siswa di dalam proses pembelajaran sesuai hasil peningkatan motivasi belajar siswa. Peningkatan kegigihan, perilaku, dan aktivitas siswa ditandai dengan meningkatnya antusias siswa terhadap penerapan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* pada saat proses pembelajaran. Peningkatan hasil belajar siswa pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dapat diuraikan melalui gambar diagram batang berikut ini:



Gambar 8. Peningkatan hasil belajar siswa

Gambar di atas menunjukkan kenaikan hasil belajar siswa yang ditunjukkan dengan meningkatnya angka kelulusan yang ditunjukkan di setiap siklus. Peningkatan hasil belajar tersebut menandakan ada pengaruhnya pembelajaran melalui implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*. Tindakan ini sangat memungkinkan untuk tercapainya proses pembelajaran yang tuntas. Penerapan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* memberikan kontribusi positif bagi peningkatan hasil belajar siswa. Terbukti dengan pencapaian ketuntasan standar kompetensi siswa yang menyeluruh pada kelas XII OA Setelah dilakukan tindakan mencapai 100 % tingkat siswa yang lulus dari Kriteria Kelulusan Minimal (KKM) yaitu nilai ≥ 75 .

Peningkatan hasil belajar siswa pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* melalui penelitian tindakan kelas ini telah memberikan hasil yang nyata dan dapat dirasakan langsung

baik oleh siswa maupun bagi sekolah sebagai tempat penelitian. Berdasarkan penelitian tindakan kelas yang dilakukan di kelas XII OA jurusan Teknik Mekanik Otomotif SMK Negeri 2 Klaten ini menunjukkan beberapa hasil diantaranya:

- a. Siswa memiliki rasa senang dan tertarik terhadap pembelajaran memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin, hal ini ditandai dengan siswa yang semula bermalas-malasan tidak ada gairah untuk mengikuti pembelajaran menjadi antusias dan aktif mengikuti proses pembelajaran.
- b. Siswa lebih aktif dalam belajar maupun bertanya pada saat belajar mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin. Hal ini memungkinkan untuk tercapainya proses pembelajaran dan hasil belajar yang tuntas.
- c. Secara keseluruhan hasil penelitian terhadap tindakan yang telah dilakukan selama tiga siklus, yaitu (siklus I, II, dan III) dalam 3 kali pertemuan. Untuk itu perlu dilaporkan segi-segi penelitian yang mencapai harapan yang diinginkan dan segi-segi yang dianggap kurang memenuhi harapan, dan perlu perhatian serta tindak lanjut yang lebih mendalam.

3. Tindakan-tindakan yang sesuai harapan

Berdasarkan tindakan yang telah dilakukan ada beberapa tindakan yang dapat dikatakan memberikan hasil yang memuaskan atau sebagai kata kunci keberhasilan yang memberikan kontribusi yang cukup besar

bagi keberhasilan pelaksanaan tindakan kelas. Tindakan-tindakan tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Penerapan pembelajaran media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* memberikan kontribusi positif bagi keberhasilan penelitian tindakan kelas ini. Dengan intensitas pengerojan tugas pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin akan membuat siswa menjadi tertarik dan semangat untuk terus mengikuti proses pembelajaran. Dengan semangat itulah yang menjadikan siswa memiliki motivasi untuk belajar yang lebih baik. Siswa yang tadinya tidak bersemangat akan ikut terdorong dan aktif dalam pengerojan tugas, serta berani bertanya setiap ada materi yang kurang dipahami dan dimengerti.
- b. Penyampaian materi pembelajaran disertai gambar animasi – animasi cara kerja sistem injeksi bahan bakar bensin membuat siswa aktif dan cepat menyerap materi. Penyampaian materi dengan LCD dan pemberian kuis akan membuat guru memiliki banyak alternatif dalam penyampaian materi. Guru tidak hanya mengandalkan ceramah, tetapi guru berperan sebagai motivator dan fasilitator. Siswa yang melakukan aktivitas belajar tidak hanya menerima materi tetapi dapat menjelaskan apa yang diberikan di dalam belajar.
- c. Dengan menerapkan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* hasil belajar siswa dapat tercapai.

4. Tindakan yang kurang sesuai harapan

Dengan tindakan yang telah dilakukan ada tindakan yang belum sesuai dengan harapan dan masih perlu diperbaiki:

- a. Pada saat pengumpulan jawaban masih ada siswa yang terlambat mengumpulkan.
- b. Masih ada sebagian siswa yang mencontek dalam mengerjakan soal *post test*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* dapat meningkatkan keaktifan belajar pada mata diklat memelihara/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin siswa kelas XII OA jurusan mekanik otomotif di SMK Negeri 2 Klaten. Pada siklus I ke siklus II terjadi peningkatan keaktifan belajar sebesar 10,4 % yaitu dari 54,8 % naik menjadi 65,2 %. Pada siklus II ke III terjadi peningkatan keaktifan belajar sebesar 10,8 % yaitu dari 65,2% naik menjadi 76%.
2. Implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin di kelas XII OA SMK Negeri 2 Klaten. Pada siklus I ke siklus II terjadi peningkatan hasil belajar sebesar 21,87 % yaitu dari 34,38 % naik menjadi 56,25 % dengan nilai rata – rata 67,03 naik menjadi 71,72. Pada siklus II ke siklus III terjadi peningkatan hasil belajar sebesar 43,75 % yaitu dari 56,25 % naik menjadi 100 % dengan nilai rata – rata 67,03 naik menjadi 79,84.

B. Implikasi

Hasil penelitian yang diperoleh ini, mempunyai implikasi bagi perkembangan metode pembelajaran di SMK pada umumnya dan SMK Negeri 2 Klaten, khususnya guru jurusan Teknik Otomotif dalam menerapkan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dengan menerapkan media pembelajaran yang berbasis *Macromedia Flash MX* dalam pembelajaran, terbukti dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Dengan demikian hendaknya guru harus membuat media pembelajaran kemudian menerapkannya dalam pembelajaran terutama dengan media pembelajaran yang berbasis media *Macromedia Flash MX* agar dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa dan hasil belajar siswa.

C. Saran

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disampaikan saran-saran yang bermanfaat sebagai berikut :

1. Guru – guru perlu dilakukan pelatihan agar bisa membuat media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* kemudian diterapkan pada pembelajaran sebagai upaya untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Mahasiswa jurusan pendidikan harus selalu mencari dan mencoba serta mengembangkan media pembelajaran, untuk memudahkan penyampaian materi kepada siswa, sehingga dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Ahmadi & Ahmad Rohani. (1991). *Bimbingan dan Konseling di Sekolah*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono. (2008). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ahmad Rohani. (1997). *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ahmad Rivai, Nana Sudjana . (2009). *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- A.M, Sardiman. (1986). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali.
- A.M, Sardiman. (1996). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- A.M, Sardiman. (2001). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar, Ed. 1*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- A.M, Sardiman. (2010). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Karya Pers.
- andi. (2004). *Jalan Pintas Menguasai Flash MX*. Yogyakarta: Andi.
- Arikunto, Suharsimi. (2005). *Manajemen Penelitian*. Cetakan Ketujuh, Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2009). *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad,A. (2002). *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Arsyad,A. (2009). *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Bahri Saiful, Zain Aswan.(2006). *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Budi Sutedjo dharma Oetomo. (2002). *Perencanaan & Pembangunan Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi.
- Dalyono. (2009). *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta.

- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran, Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdikbud. (1996/1997). *Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Tentang Efektifitas Pembelajaran Kelas*. IKIP Yogyakarta.
- Djamarah, Zain. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik O. (1986) . *Media Pendidikan*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti
- Herawati Susilo,dkk. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Malang: Bayu Media Publishing.
- Istiono, Wirawan. (2008). *Education Game with Flash 8.0*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- John D. Latuheru, (1988). *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- M Ngalim Purwanto. (2003). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Remaja Rosda Karya.
- Mulyasa. (2010). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Muhibbin Syah. (2005). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. (1992). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. (2001). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Nana Sudjana. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nazir, Moh. (1985). *Metode Penelitian*. Bandung : Grafika Indonesia.
- Oemar Hamalik. (1986). *Media Pendidikan*. Bandung: Alumni.
- Oemar Hamalik. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Purnamawati dan Eldarni. (2001). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Purwanto, Ngalim. (2003). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Ratmi (2004). *Interaksi dan Keaktifan Belajar Siswa*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Riyanta Hidayat. (2010). Upaya untuk Meningkatkan aktivitas dan Prestasi Belajar melalui Metode Pembagian Kelompok yang Berbasis Multimedia Kelas 2 Program Keahlian Teknik Otomotif SMK Piri Yogyakarta Mata Diklat Kelistrikan Otomotif. Laporan Skripsi. UNY . Tidak Diterbitkan.
- Rosalia. (2005). *Keaktifan dalam proses pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Rusman. (2010). *Model – model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. (2009). *Penelitian tindakan kelas*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Subandi, Imam. (2006). *Mengembangkan ICT Melalui Tenaga Kependidikan, Jurnal Tenaga Kependidikan* 76 :76 – 84.
- Subandi, Imam dkk. (2008). *Hasil Penelitian Tindakan Sekolah (School Action Research) Tahun 2007*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Direktorat Tenaga Kependidikan.
- Sudjana. (1992). *Metode Statistika*. Edisi kelima. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Surya Darma. (2008). *Menumbuhkan Semangat Kerjasama*. Jakarta: Depdiknas.
- Syah, Muhibbin. (2008). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Syaiful Djamarah dan Aswan Zain. (1995). *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Renika Cipta.
- Tenang Arif Santoso. (2010). Pengaruh Penggunaan Macromedia Flash MX terhadap Minat belajar kelas X Jurusan Teknik Kendaraan Ringan pada Kompetensi Dasar pemeliharaan/servis sistem pendingin dan komponennya di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Laporan Skripsi. UNY . Tidak Diterbitkan.
- Tim Tugas Akhir Skripsi FT UNY. (2013). *Pedoman Penyusunan Tugas Akhir Skripsi*. Yogyakarta: UNY.
- Wahana Komputer. (2004). *Pembuatan CD Interaktif dengan Macromedia Flash MX Profesional 2004*. Jakarta: Salemba Infotek.

LAMPIRAN

Lampiran 1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55261
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 783/UN34.15/PL/2014

3 Maret 2014

Lamp. : 1 (satu) benda

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Badan Kesatuan Bangsa Dan Perlindungan Masyarakat Provinsi DIY
2. Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Badan KESBANGLINMAS Propinsi Jawa Tengah
3. Bupati Klaten c.q. Kepala Badan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Klaten
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi Jawa Tengah
5. SMK N 2 KLATEN, SENDEN, NGAWEN, KLATEN, JAWA TENGAH

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul "**Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash MX Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Mata Diklat Memelihara / Servis Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin Pada Siswa Kelas XII SMK N 2 Klaten T.A. 2013/2014**" bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Suwarno	12504247014	Pendidikan Teknik Otomotif	SMK N 2 KLATEN, SENDEN, NGAWEN, KLATEN, JAWA TENGAH

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Mukhamad Wakid, S.Pd., M.Eng.
NIP : 19770717 200212 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 5 Maret 2014 sampai dengan selesai.
Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,

Wakil Dekan I.



Dr. Sumaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan

Lampiran 2

SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Martubi, M.Pd, MT

NIP : 19570906 198502 1 001

Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Suwarno

NIM : 12504247014

Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

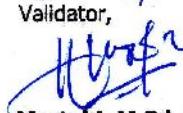
Judul TAS : Implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*
untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar mata diklat
memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa
kelas XII SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2013/2014

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan
dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 27 Januari 2014
Validator,


Martubi, M.Pd, MT
NIP. 19570906 198502 1 001

Catatan:

- Beri tanda ✓

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Noto Widodo, M.Pd
NIP : 19511101 197503 1 004
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Suwarno
NIM : 12504247014
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Judul TAS : Implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*
untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar mata diklat
memetihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa
kelas XII SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2013/2014

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan
dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 28 Januari 2014
Validator,


Noto Widodo, M.Pd
NIP. 19511101 197503 1 004

Catatan:

- Beri tanda ✓

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd

NIP : 19570217 198303 1 002

Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Suwarno

NIM : 12504247014

Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Judul TAS : Implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa kelas XII SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2013/2014

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Januari 2014
Validator,


Drs. Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd
NIP. 19570217 198303 1 002

Catatan:

- Beri tanda ✓

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Fajar Suryadi, S.Pd
NIP : 19721127 200604 1 002
Instansi : SMK Negeri 2 Klaten
Jabatan : Guru

Telah memeriksa instrumen penelitian yang berjudul "**Implementasi media pembelajaran berbasis Macromedia Flash MX untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa kelas XII SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2013/2014**".

yang dimiliki oleh :

Nama : Suwarno
NIM : 12504247014
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Setelah memeriksa dan mendalami butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi dari kajian pustaka, maka masukan untuk peneliti adalah sebagai berikut;

1. Penulisan kalimat soal serupa EYO

2. Kalimat soal jangan terlalu panjang

Klaten, Desember 2013

Yang menyatakan

Fajar Suryadi, S.Pd
NIP. 19721127 200604 1 002

Lampiran 3**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA****1. Kisi-kisi Instrumen Keaktifan Belajar Siswa**

No	Indikator tindakan yang ditunjukkan oleh siswa	Item instrumen
1.	Kegigihan dan tingkah laku	1, 2, 3
2.	Aktifitas siswa	4, 5
	Jumlah	5

2. Lembar Observasi Keaktifan Belajar Siswa yang Ditunjukkan dalam Siklus

No	Aspek yang diobservasi	Nilai				
		BS	B	CB	KB	TB
1.	Kesungguhan dan kedisiplinan					
2.	Kegembiraan dan semangat					
3.	Penampilan dan kerapian berpakaian					
4.	Aktivitas ketertiban dalam pembelajaran					
5.	Aktivitas dalam menerima & memahami pelajaran					
	Jumlah					

Keterangan :

BS : Baik sekali

B : Baik

CB : Cukup Baik

KB : Kurang Baik

TB : Tidak Baik

3. Keterangan Penilaian Lembar Observasi Keaktifan Belajar Siswa dalam Siklus**a. Kesungguhan dan Kedisiplinan**

Nilai	Aspek yang diobservasi
BS	Sangat serius, tertib, dan disiplin dalam pembelajaran
B	Serius, tertib, dan disiplin dalam pembelajaran
CB	Cukup serius, cenderung tertib, dan cukup disiplin dalam pembelajaran
KB	Kurang serius, ketertiban, dan disiplin kurang
TB	Tidak serius, tidak tertib, dan tidak disiplin

b. Kegembiraan dan Semangat

Nilai	Aspek yang diobservasi
BS	Sangat antusias dan sangat gembira
B	Antusias dan gembira
CB	Cukup antusias dan gembira
KB	Kurang antusias dan tidak gembira
TB	Tidak antusias dan tidak gembira

c. Penampilan dan Kerapian Berpakaian

Nilai	Aspek yang diobservasi
BS	Sangat sopan dan rapi
B	Sopan dan rapi
CB	Cukup sopan dan rapi
KB	Kurang sopan dan rapi
TB	Tidak sopan dan tidak rapi

d. Aktivitas Ketertiban dalam Pembelajaran

Nilai	Aspek yang diobservasi
BS	Sangat aktif dan berani bertanya
B	Aktif dan berani bertanya
CB	Cukup aktif dan berani bertanya
KB	Kurang aktif dan berani bertanya
TB	Tidak aktif dan tidak berani bertanya

e. Aktivitas dalam Menerima dan Memahami Pelajaran

Nilai	Aspek yang diobservasi
BS	Sangat kritis dan memiliki catatan yang sistemis (sumber belajar)
B	Kritis dan memiliki catatan lengkap (sumber belajar)
CB	Cukup kritis dan memiliki catatan lengkap
KB	Kurang kritis dan tidak memiliki catatan lengkap
TB	Tidak kritis dan tidak memiliki catatan lengkap

Taraf Keberhasilan Tindakan

No	Pencapaian	Skor/Nilai	Kategori
1.	<50	1	Tidak Baik
2.	51-59	2	Kurang Baik
3.	60-69	3	Cukup Baik
4.	70-89	4	Baik
5.	90-100	5	Baik Sekali

Lampiran 4

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten

Mata Pelajaran : Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin

Kelas / Semester : XII / II

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

Standar Kompetensi: Siswa dapat melaksanakan pemeliharaan/servis sistem injeksi

bahan bakar bensin

Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi sistem injeksi bahan bakar bensin (EFI)

I. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mengetahui komponen sistem injeksi bahan bakar mekanik dan elektronik
2. Siswa mengetahui cara kerja komponen sistem injeksi bahan bakar mekanik
3. Siswa menjelaskan cara kerja sistem injeksi bahan bakar bensin

II. Indikator

1. Komponen sistem injeksi bahan bakar bensin disebutkan beserta fungsinya
2. Cara kerja komponen dijelaskan melalui penggalian buku manual
3. Prinsip kerja sistem injeksi bahan bakar bensin dijelaskan baik mekanik dan elektronik

III. Materi Pokok

1. Prinsip kerja sistem injeksi bahan bakar bensin.
2. Sistem aliran bahan bakar bensin tipe injeksi mekanik dan elektronis
3. Komponen sistem injeksi bahan bakar bensin dan fungsinya

IV. Metode Pembelajaran

Penggunaan Media Makromedia Flash MX

V. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendidikan Karakter
1	<p>Pendahuluan</p> <p>Dalam kegiatan pendahuluan, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mengucapkan salam b. Mengabsen peserta didik c. Membangkitkan motivasi peserta didik d. Menjelaskan tujuan belajar e. Relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari 	10 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Religius • Disiplin • Ketrampilan menyimak informasi
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi :</p> <p>Dalam kegiatan eksplorasi, guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Memberikan arahan kepada siswa supaya siswa mempelajari prinsip sistem injeksi bahan bakar bensin melalui penggalian informasi pada buku manual 2) Memberikan petunjuk terhadap siswa agar mempelajari memelihara sistem injeksi bahan bakar bensin dan komponennya 3) Membimbing siswa mempelajari sistem injeksi bahan bakar bensin dan komponennya <p>b. Elaborasi</p> <p>Dalam kegiatan elaborasi, guru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Memberikan arahan kepada siswa untuk mencatat materi yang disampaikan 	30 menit 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Ketrampilan menyimak informasi • Kesungguhan • Kejujuran • Percaya diri • Eksistensi diri • Potensi diri

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendidikan Karakter
	<p>2) Menjelaskan kepada siswa tentang komponen sistem injeksi bahan bakar bensin</p> <p>3) Mengarahkan siswa untuk mempelajari komponen sistem injeksi bahan bakar bensin</p> <p>4) Memberikan beberapa soal latihan tentang pemeliharaan sistem injeksi bahan bakar bensin</p> <p>c. Konfirmasi</p> <p>Dalam kegiatan konfirmasi, guru:</p> <p>1) Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau membuat rangkuman/simpulan kegiatan belajar</p> <p>2) Melakukan penilaian dan/atau refleksiterhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan</p> <p>3) Memberikan pertanyaan kepada siswa</p> <p>4) Memberikan respon atau tanggapan atas jawaban siswa</p>	30 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kerjasama • Kesungguhan • Uji diri • Eksistensi diri • Potensi diri
3.	<p>Penutup</p> <p>Dalam kegiatan penutup, guru:</p> <p>a. Memberikan tugas baik individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik</p> <p>b. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</p> <p>c. Mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dst</p>	10 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Pengendalian diri • Disiplin • Tanggung jawab • Religius

VI. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat tulis
2. Papan tulis
3. Laptop/LCD
4. Macromedia Flash MX

VII. Soal Evaluasi

1. System untuk mengalirkan campuran bahan bakar dan udara dalam perbandingan yang tepat dan masuk ke dalam silinder-silinder sesuai dengan semua tingkat rpm, disebut : (*Electronic Fuel Injection*)
2. Sebutkan 3 komponen saluran system bahan bakar EFI adalah(pompa bahan bakar, *delivery pipe*, dan *pressure regulator*)
3. Dibandingkan dengan Karburator , EFI mempunyai keuntungan sebagai berikut : (Respon yang baik sesuai dengan perubahan throttle)
4. Bila terjadi gangguan pada sensor yang ada pada sistem EFI, pengecekan sistem EFI pada mobil dilengkapi dengan : (*Check Engine*)
5. Yang berfungsi memantau jumlah udara yang masuk ke dalam silinder pada EFI tipe L adalah (*Air flow meter*)

VIII. Penugasan/Tugas

Membuat makalah berjudul " Sistem injeksi bahan bakar bensin dan komponennya "

Diketik pada kertas HVS kwarto menggunakan font Times New Roman 12, jarak spasi 1,5

Jumlah kata minimal 2500 kata dan dicantumkan sumbernya. Dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.

IX. Penilaian

Absensi : 10 %

Evaluasi : 60%

Tugas Rumah : 30%

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Absensi} + \text{Evaluasi} + \text{Tugas Rumah}}{100}$$

Klaten, Desember 2013
Guru Mata Pelajaran,

Suwarno

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus II

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten

Mata Pelajaran : Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin

Kelas / Semester : XII / II

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

Standar Kompetensi: Siswa dapat melaksanakan pemeliharaan/servis sistem injeksi

bahan bakar bensin

Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi sistem injeksi bahan bakar bensin (EFI)

II. Tujuan Pembelajaran

4. Siswa mengetahui sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin
5. Siswa mengetahui fungsi sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin
6. Siswa mengetahui macam – macam jenis sistem EFI

II. Indikator

4. Sensor - sensor sistem injeksi bahan bakar bensin disebutkan beserta fungsinya
5. Cara kerja sensor - sensor dijelaskan melalui penggalian buku manual
6. Macam – macam jenis sistem EFI dijelaskan melalui penggalian buku manual

III. Materi Pokok

1. Sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin
4. Cara kerja dan fungsi sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin
5. Macam – macam jenis sistem EFI

V. Metode Pembelajaran

Penggunaan Media Makromedia Flash MX

VI. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendidikan Karakter
1	Pendahuluan Dalam kegiatan pendahuluan, guru: f. Mengucapkan salam g. Mengabsen peserta didik h. Membangkitkan motivasi peserta didik i. Menjelaskan tujuan belajar j. Relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari	10 menit	<ul style="list-style-type: none">• Religius• Disiplin• Ketrampilan menyimak informasi
2.	Kegiatan Inti d. Eksplorasi : Dalam kegiatan eksplorasi, guru: 4) Memberikan arahan kepada siswa supaya siswa mempelajari sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin melalui penggalian informasi pada buku manual 5) Memberikan petunjuk terhadap siswa agar mempelajari sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin dan komponennya 6) Membimbing siswa mempelajari sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin dan komponennya e. Elaborasi Dalam kegiatan elaborasi, guru:	30 menit	<ul style="list-style-type: none">• Ketrampilan menyimak informasi• Kesungguhan• Kejujuran• Percaya diri• Eksistensi diri• Potensi diri

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendidikan Karakter
	<p>5) Memberikan arahan kepada siswa untuk mencatat materi yang disampaikan</p> <p>6) Menjelaskan kepada siswa tentang sensor –sensor dan fungsinya</p> <p>7) Mengarahkan siswa untuk mempelajari sensor – sensor dan fungsinya pada sistem injeksi bahan bakar bensin</p> <p>8) Memberikan beberapa soal latihan tentang pemeliharaan sistem injeksi bahan bakar bensin</p> <p>f. Konfirmasi</p> <p>Dalam kegiatan konfirmasi, guru:</p> <p>5) Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau membuat rangkuman/simpulan kegiatan belajar</p> <p>6) Melakukan penilaian dan/atau refleksiterhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan</p> <p>7) Memberikan pertanyaan kepada siswa</p> <p>8) Memberikan respon atau tanggapan atas jawaban siswa</p>	40 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kerjasama • Kesungguhan • Uji diri • Eksistensi diri • Potensi diri
3.	<p>Penutup</p> <p>Dalam kegiatan penutup, guru:</p> <p>d. Memberikan tugas baik individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik</p> <p>e. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</p> <p>f. Mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dst</p>	30 menit	<p>10 menit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengendalian diri • Disiplin • Tanggung jawab • Religius

VII. Alat dan Sumber Belajar

5. Alat tulis
6. Papan tulis
7. Laptop/LCD
8. Makromedia Flash MX

X. Soal Evaluasi

1. Sebutkan dan jelaskan macam – macam jenis sistem EFI? ... (K Jetronik, L Jetronik dan D Jetronik)
2. Apa fungsi IAT sensor pada sistem EFI?(berfungsi untuk mendeteksi suhu udara yang masuk ke dalam air cleaner/saringan udara
3. Apa fungsi air flow meter pada EFI system ?
(Untuk mendeteksi jumlah udara yang masuk pada saat pedal gas ditekan)
4. Apa fungsi TPS ?.... (Untuk mengetahui derajat pembukaan katup gas dan mengontrol jumlah udara yang masuk ke intake manifold)
5. Apa fungsi WTS ?.... (Mendeteksi temperature air pendingin)

XI. Penugasan/Tugas

Merangkum materi tentang " sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin " pada buku tulis masing – masing. Semakin lengkap materi yang dirangkum, semakin tinggi nilainya. Jangan lupa mencantumkan sumber referensinya. Dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.

XII. Penilaian

Absensi : 10 %

Evaluasi : 60%

Tugas Rumah : 30%

Nilai Akhir = Absensi + Evaluasi + Tugas Rumah

100

Klaten, Desember 2013
Guru Mata Pelajaran,

Suwarno

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus III

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten

Mata Pelajaran : Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin

Kelas / Semester : XII / II

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

Standar Kompetensi: Siswa dapat melaksanakan pemeliharaan/servis sistem injeksi

bahan bakar bensin

Kompetensi Dasar : Melakukan servis sistem injeksi bahan bakar bensin dan komponennya

III. Tujuan Pembelajaran

7. Siswa mengetahui kerusakan pada sistem injeksi bahan bakar bensin
8. Siswa mengetahui langkah – langkah perbaikan/servis komponen EFI
9. Siswa menjelaskan langkah – langkah perbaikan dan perawatan komponen sesuai SOP

II. Indikator

7. Perbaikan dan perawatan komponen sistem injeksi bahan bakar bensin dijelaskan
8. Langkah – langkah perbaikan/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dijelaskan sesuai dengan SOP
9. Gangguan atau kerusakan pada komponen sistem injeksi bahan bakar bensin dijelaskan melalui penggalian buku manual

III. Materi Pokok

1. Perbaikan dan perawatan komponen sistem injeksi bahan bakar bensin.

6. Langkah – langkah perbaikan komponen sistem injeksi bahan bakar bensin

VI. Metode Pembelajaran

Penggunaan Media Makromedia Flash MX

VII. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendidikan Karakter
1	Pendahuluan Dalam kegiatan pendahuluan, guru: k. Mengucapkan salam l. Mengabsen peserta didik m. Membangkitkan motivasi peserta didik n. Menjelaskan tujuan belajar o. Relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari	10 menit	<ul style="list-style-type: none">• Religius• Disiplin• Ketrampilan menyimak informasi
2.	Kegiatan Inti g. Eksplorasi : Dalam kegiatan eksplorasi, guru: 7) Memberikan arahan kepada siswa supaya siswa mempelajari langkah-langkah perbaikan sistem injeksi bahan bakar bensin melalui penggalian informasi pada buku manual 8) Memberikan petunjuk terhadap siswa agar mempelajari langkah-langkah perbaikan sistem injeksi bahan bakar bensin dan komponennya 9) Membimbing siswa mempelajari langkah – langkah perbaikan sistem injeksi bahan bakar bensin dan komponennya	30 menit	<ul style="list-style-type: none">• Ketrampilan menyimak informasi• Kesungguhan• Kejujuran• Percaya diri• Eksistensi diri• Potensi diri

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendidikan Karakter
	<p>h. Elaborasi Dalam kegiatan elaborasi, guru:</p> <p>9) Memberikan arahan kepada siswa untuk mencatat materi yang disampaikan 10) Menjelaskan kepada siswa tentang langkah-langkah perbaikan komponen sistem injeksi bahan bakar bensin 11) Mengarahkan siswa untuk mempelajari langkah perbaikan komponen sistem injeksi bahan bakar bensin 12) Memberikan beberapa soal latihan tentang langkah perbaikan sistem injeksi bahan bakar bensin</p> <p>i. Konfirmasi Dalam kegiatan konfirmasi, guru:</p> <p>9) Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau membuat rangkuman/simpulan kegiatan belajar 10) Melakukan penilaian dan/atau refleksiterhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan 11) Memberikan pertanyaan kepada siswa 12) Memberikan respon atau tanggapan atas jawaban siswa</p>	40 menit 30 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kerjasama • Kesungguhan • Uji diri • Eksistensi diri • Potensi diri
3.	<p>Penutup Dalam kegiatan penutup, guru:</p> <p>g. Memberikan tugas baik individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik h. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</p>	10 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Pengendalian diri • Disiplin • Tanggung jawab • Religius

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendidikan Karakter
i.	Mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dst		

VIII. Alat dan Sumber Belajar

9. Alat tulis
10. Papan tulis
11. Laptop/LCD
12. Makromedia Flash MX

XIII. Soal Evaluasi

1. Gambarkan dan Jelaskan langkah – langkah pemeriksaan pada injektor.

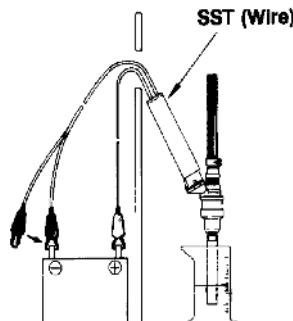
Langkah Kerja

- a. Persiapkan alat dan bahan.
- b. Identifikasi fungsi, tempat dan socket terminal-terminal pada injektor dan ECU.
- c. Identifikasi pola injeksi yang diaplikasikan pada rangkaian kelistrikan training obyek yang anda gunakan.
- d. Pemeriksaan tahanan kumparan injector

Dengan ohm-meter periksa tahanan kumparan injector dengan menghubungkan terminal injector pada colok injector. Besar tahanan $13,4 - 14,2 \Omega$ pada temperature 20°C .

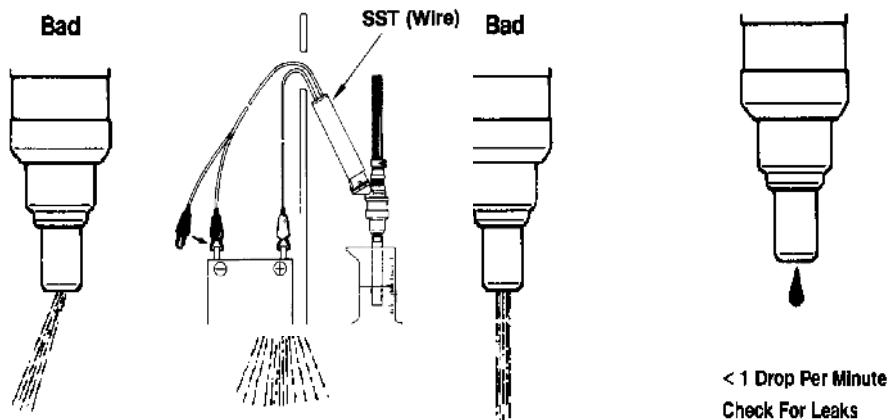
- e. Pemeriksa kerja injektor dengan melakukan pemeriksaan jumlah injeksi.
 - 1) Hubungkan injector pada saluran bahan bakar tekanan tinggi.

- 2) Hubungkan terminal +B dengan FP pada kotak diagnosis untuk menghidupkan pompa bahan bakar.
- 3) Hubungkan terminal injector dengan baterai selama 15 detik.



- d. Periksa jumlah penginjeksian pada gelas ukur.
Spesifikasi volume injeksi 39 – 49 cc, perbedaan antar injector maksimal 10 cc.
- e. Ulangi pengujian 2 – 3 kali agar hasil pengujian lebih valid.
- f. Pemeriksaan arah pengabutan dan kebocoran injector

- 1) Saat test volume injeksi, perhatikan arah pengabutan bahan bakar pada injector. Arah penngabutan yang baik adalah lurus dan melebar.



- 2) Setelah pengujian selesai, lepas kabel injector dari baterai. Lakukan pengamatan pada bagian ujung injector. Bila terjadi tetesan bahan

bakar pada ujung injector, menendakan injector bocor. Kebocoran maksimal 1 tetesan tiap menit..

g. Bersihkan alat dan training obyek yang digunakan.

2. Jelaskan langkah – langkah pemeriksaan pada sensor TPS.....

Langkah Kerja

- a. Persiapkan alat dan bahan.
- b. Identifikasi posisi lokasi/tempat pemasangan TPS Tipe Kontak Point pada mesin.
- c. Identifikasi socket dan nama terminal-terminal pada TPS dan hubunganya dengan ECU.
- d. Lakukan pengamatan pada rangkaian kelistrikan TPS dan hubunganya dengan ECU.
- e. Pemeriksaan suplay tegangan pada terminal TL konektor TPS.
 - Lepaskan hubungan konektor pada TPS.
 - Posisikan multimeter pada DC-Volt.
 - Hubungkan konektor positif pada terminal VC dan konektor negatif dengan massa.
 - Putar kunci kontak pada posisi "ON".
 - Baca hasil pengukuran (Spesifikasi 12 Volt).
 - Bila hasil pengukuran kurang dari 12 Volt, maka kesalahan bisa disebabkan oleh rangkaian atau pada ECU.
 - Putar kunci kontak pada posisi "OFF".
 - Pasang kembali konektor pada TPS.
- f. Pemeriksaan suplay tegangan pada terminal TL pada ECU.
 - Lepaskan hubungan konektor pada TPS.
 - Posisikan multimeter pada DC-Volt.
 - Hubungkan konektor positif pada terminal TL pada ECU dan konektor negatif dengan massa.
 - Putar kunci kontak pada posisi "ON".
 - Baca hasil pengukuran (Spesifikasi 12 Volt).

- Bila hasil pengukuran kurang dari 12 Volt, maka kesalahan terjadi pada ECU.
 - Putar kunci kontak pada posisi "OFF".
 - Pasang kembali konektor pada ECU.
- g. Pemeriksaan posisi derajat membukanya katup throttle terhadap kerja TPS tipe kontak point.
(Idle point, netral point dan power point).
- Kunci kontak pada posisi "OFF".
 - Lepaskan hubungan konektor pada TPS.
 - Dengan Ohmmeter periksa kontinyuitas terminal IDL dan TL.
 - Gerakkan throttle perlahan-lahan mulai dari sudut 0^0 hingga hingga tidak ada continuitas antara terminal IDL dan TL. Catat besarnya hambatan dan pada sudut berapa kontinyuitas antara terminal IDL dan TL terputus.
 - Pasang Ohmmeter pada terminal IDL dan PSW.
 - Lanjutkan gerakan throttle perlahan-lahan hingga ada continuitas antara terminal IDL dan PSW. Catat besarnya hambatan dan pada sudut berapa kontinyuitas antara terminal IDL dan PSW terjadi.
 - Lanjutkan gerakan throttle hingga throttle tidak dapat berputar lagi. Catat pada sudut berapa gerakan throttle akan terhenti.
3. Sebutkan 5 bagian sistem yang perlu dilakukan perawatan berkala
- a. Saluran bahan bakar
 - b. Sistem saluran udara
 - c. Putaran stasioner mesin
 - d. Cara Kerja katup gas
 - e. Saringan udara

XIV. Penugasan/Tugas

Sebutkan 2 (dua)saja kerusakan yang terjadi pada komponen sistem injeksi bahan bakar bensin. Kemudian jelaskan masing - masing langkah – langkah perbaikan/servis terhadap komponen yang mengalami kerusakan tersebut

sesuai SOP (Standar Operasional Prosedur). Ditulis pada kertas sobekan dan dikumpulkan pada akhir pembelajaran.

XV. Penilaian

Absensi : 10 %

Evaluasi : 60%

Tugas Mandiri : 30%

Nilai Akhir = Absensi + Evaluasi + Tugas Mandiri

100

Klaten, Desember 2013

Guru Mata Pelajaran,

Suwarno

Lampiran 5

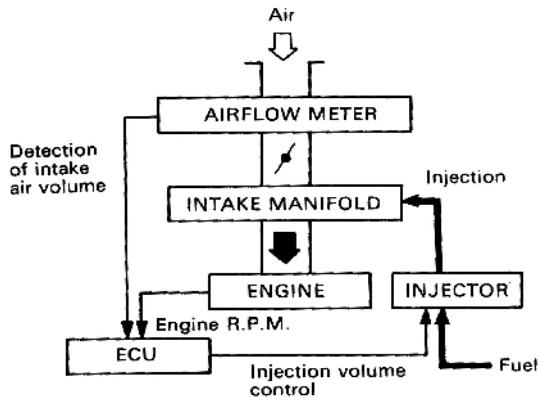
SOAL POST TEST SIKLUS 1

A. Pilihlah satu jawaban yang paling benar, dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D pada lembar jawab yang telah tersedia.

1. Electronic fuel injection (EFI) adalah pengontrolan pada mesin agar sesuai dengan kondisi pengendaraan.
 - A. Sistem pembukaan katup gas
 - B. Sistem pencampuran dan pemasukan udara dan bahan bakar ke silinder
 - C. Sistem pencampuran dan pemasukan udara ke *intake manifold*
 - D. Sistem penyemprotan bahan bakar ke silinder
2. Berikut keistimewaan sistem EFI dibandingkan dengan karburator, *kecuali*
 - A. Memungkinkan pembentukan campuran yang homogen pada setiap silinder
 - B. Perbandingan bahan bakar dan udara disesuaikan putaran dan beban mesin
 - C. Respon yang baik sesuai dengan perubahan katup gas
 - D. Memerlukan perawatan berkala yang baik
3. Fungsi Air Flow Meter yang terdapat pada sistem EFI " L-Type " adalah
 - A. Mengukur jumlah udara yang mengalir melalui *intake manifold*
 - B. Mengukur temperatur udara yang masuk ke *intake manifold*
 - C. Mengukur jumlah bahan bakar yang diinjeksikan
 - D. Mengatur arus yang mengalir ke ECU
4. *Oxygen sensor* berfungsi untuk....
 - A. Mendeteksi kadar oksigen di saluran buang
 - B. Mendeteksi kadar oksigen di saluran masuk
 - C. Mendeteksi kadar oksigen dan nitrogen di saluran buang
 - D. Mendeteksi kadar oksigen dan nitrogen di saluran masuk
5. Komponen yang mendeteksi jumlah udara masuk melalui *intake manifold* pada mesin EFI tipe "D" adalah....
 - A. *Air valve*
 - B. *Air flow meter*
 - C. *Throttle position sensor*
 - D. *Manifold absolute pressure sensor*
6. Komponen utama sistem injeksi bahan bakar bensin yang dilewati bahan bakar setelah *fuel filter* adalah
 - A. *Injector*
 - B. *Delivery pipe*
 - C. *Pressure regulator*
 - D. *Cold start injector*

7. Gambar di bawah ini salah satu sistem *Electronic Fuel Injection* tipe

- A. L. Jetronic
- B. D. Jetronic
- C. K. Jetronic
- D. E. Jetronic



8. *Cold Start Injector* menyemprotkan bahan bakar ke dalam *air intake chamber* selama mesin di *start* pada suhu

- A. 18 °C
- B. 23 °C
- C. 30 °C
- D. 35 °C

9. Pada saat menghidupkan mesin pada suhu rendah, saat *Cold start Injector* bekerja dikontrol oleh...

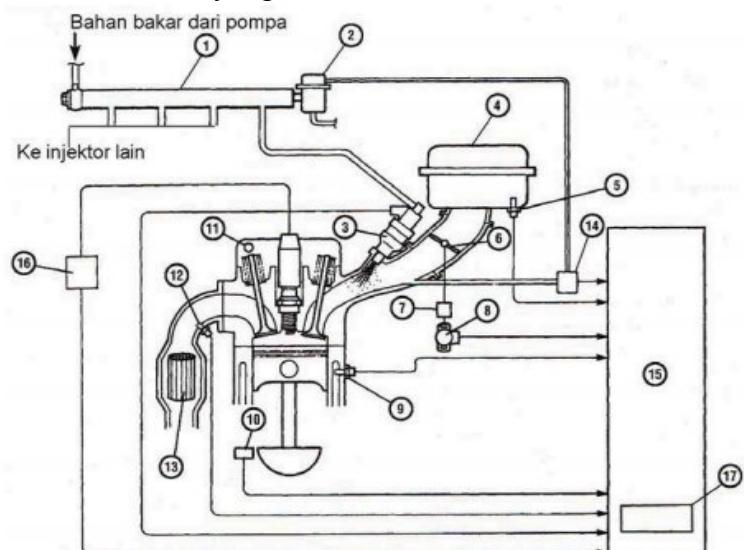
- A. *Ignition Switch*
- B. *Injection time switch*
- C. *Cold Start injector time switch*
- D. *Injection switch*

10. Sebuah sensor yang berfungsi untuk mengukur jumlah udara yang masuk dan letaknya terpasang pada saringan udara adalah...

- A. *Intake air temperature sensor*
- B. *Throttle position sensor*
- C. *Water temperature sensor*
- D. *Air flow sensor*

11. Sensor yang berfungsi memantau suhu udara yang masuk ke dalam mesin dinamakan...

- A. *Intake air temperature sensor*
- B. *Throttle position sensor*
- C. *Water temperature sensor*
- D. *Air flow sensor*



12. Nama komponen nomor 2 pada gambar sistem injeksi bahan bakar bensin (EFI sistem) berikut ini adalah

- A. Fuel pump
- B. Delivery pipe
- C. Pressure Regulator
- D. Fuel Filter

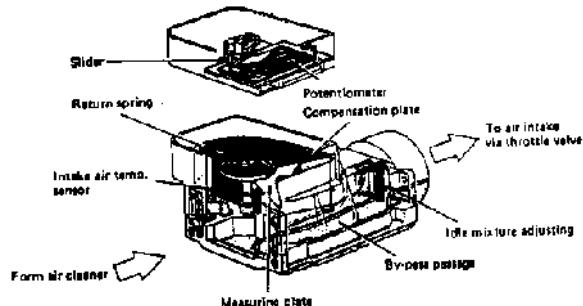
13. Sensor yang berfungsi mengukur tekanan udara yang masuk ke mesin dinamakan ...

- A. Intake air temperature sensor
- B. Throttle position sensor
- C. Manifold Absolute Pressure sensor
- D. Idle speed sensor

14. Sensor yang berfungsi mendeteksi getaran blok silinder yang disebabkan oleh detonasi dinamakan

- A. Intake air temperature sensor
- B. Knock sensor
- C. Water temperature sensor
- D. Air flow sensor

15. Perhatikan gambar di bawah ini, komponen ini berfungsi untuk



- A. Mengukur kapasitas udara yang masuk ke intake manifold dan memberi informasi ke injektor
- B. Mengukur kapasitas bahan bakar yang masuk ke intake manifold dan memberi informasi ke ECU
- C. Mengukur kapasitas udara yang masuk ke intake manifold dan siap memberikan bahan bakar.
- D. Mengukur kapasitas udara yang masuk ke intake manifold dan memberi informasi ke ECU

16. Jika *Water temperature* sensor pada sistem EFI memberikan data ke ECU kondisi mesin dingin maka campuran bahan bakar dan udara menjadi
- A. Normal
 - B. Kurus
 - C. Gemuk
 - D. Ekonomis
17. Sensor yang mengubah kecepatan kendaraan menjadi suatu sinyal pulsa untuk memberikan pengaturan putaran *idle* adalah...
- A. *Idle speed* sensor
 - B. *Knock* sensor
 - C. *Air conditioner switch*
 - D. *Throttle position* sensor
18. Ketika *Air Conditioner* (AC) dihidupkan, yang memberi sinyal tegangan ke ECU adalah ...
- A. Kompressor AC
 - B. Motor *blower*
 - C. *Air conditioner switch*
 - D. *Air flow* sensor
19. Sensor yang berfungsi memantau kerja *power steering* untuk mengatur *idle speed control servo* adalah...
- A. Pompa *power steering*
 - B. *Steering shaft*
 - C. *Power steering gear box*
 - D. *Power steering fluid pressure switch*
20. Suatu perangkat memberikan *input* sinyal ON/OFF ke ECU apabila ada beban listrik yang besar selama putaran *idle* adalah ...
- A. *Elektric load switch*
 - B. *Knock* sensor
 - C. *Air conditioner switch*
 - D. *Power steering fluid pressure switch*

Lampiran 6

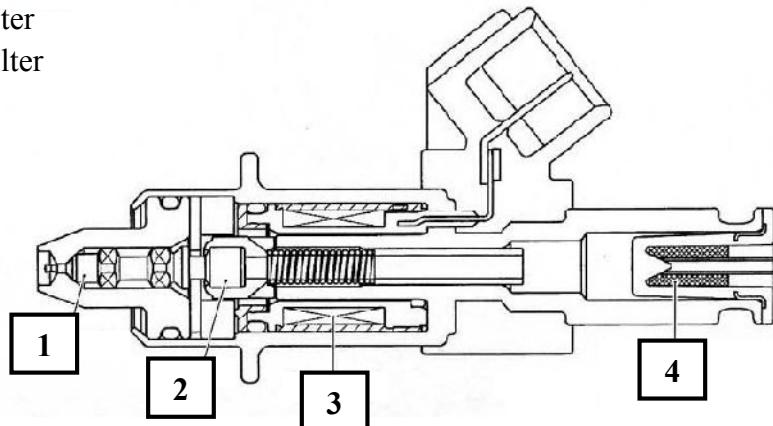
SOAL POST TEST SIKLUS 2

A. Pilihlah satu jawaban yang paling benar, dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D pada lembar jawab yang telah tersedia.

1. *Elektronik control unit* (ECU) akan memberikan pengaturan penyemprotan bahan bakar pada mesin yang akan hidup berdasarkan...
 - A. Knock sensor
 - B. Ignition switch
 - C. Water temperatur sensor
 - D. Air flow sensor
2. Banyak sedikitnya penyemprotan bahan bakar ke dalam silinder ditentukan oleh ...
 - A. Banyaknya bahan bakar didalam tangki
 - B. Lamanya *needle valve* terbuka
 - C. Banyak sedikitnya udara masuk
 - D. *Elektric load switch*
3. Yang berfungsi untuk mengatur tekanan bahan bakar pada pipa delivery agar tekanan tetap stabil adalah...
 - A. Fuel tank
 - B. Pressure regulator
 - C. Fuel pump
 - D. Delivery pipe
4. Komponen sistem injeksi bahan bakar bensin yang berfungsi sebagai penampung bahan bakar tekanan tinggi bagi injektor adalah...
 - A. Fuel tank
 - B. Pressure regulator
 - C. Fuel pump
 - D. Delivery pipe
5. Yang bukan sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin (EFI) adalah
 - A. Sensor kecepatan putaran mesin
 - B. Sensor volume udara yang masuk ke intake manifold
 - C. Sensor volume bahan bakar pada tangki bensin
 - D. Sensor pembukaan katup gas

6. Nama komponen nomor 2, 3 dan 4 pada gambar injektor berikut ini adalah

- A. Katup jarum, plunyer, filter
- B. Katup jarum, solenoid, filter
- C. Plunyer, solenoid, filter
- D. Solenoid, plunyer, filter



7. Komponen yang berfungsi meningkatkan kemampuan menghidupkan mesin pada waktu mesin pada suhu rendah adalah...

- A. *Cold start injector*
- B. *Injector*
- C. *Start injector*
- D. *Warm start injector*

8. Pada pengontrolan sistem bahan bakar, saat mesin melakukan kerja dengan beban (AC dihidupkan) maka ECU akan memerintahkan injektor untuk

- A. Bahan bakar dikurangi
- B. Bahan bakar diinjeksikan pada campuran teoris
- C. Bahan bakar diinjeksikan pada volume yang optimal
- D. Bahan bakar diinjeksikan pada campuran kurus

9. Kendaraan bermesin EFI, bahan bakar dan udara bercampur di

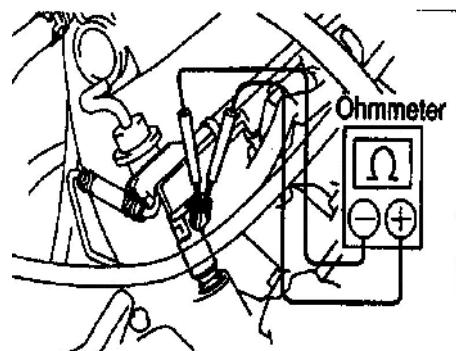
- A. *Air intake*
- B. *Intake chamber*
- C. *Intake manifold*
- D. *Intake throttle*

10. Sistem untuk mengalirkan campuran bahan bakar dan udara dalam perbandingan yang tepat dan masuk ke dalam silinder-silinder sesuai dengan semua tingkat rpm, sistem tersebut adalah

- A. *Injection Tester*
- B. *Electronic Control Modul*
- C. *Electronic Fuel Injection*
- D. *Random Acces Memory*

11. Gambar berikut menunjukkan pemeriksaan

- A. Tahanan *Throttle* sensor
- B. Tahanan Injektor
- C. Tahanan *Pressure Regulator*
- D. Tahanan *Air flow* sensor



12. Bila terjadi gangguan pada sensor yang ada pada sistem EFI, pengecekan sistem EFI pada mobil dilengkapi dengan

- A. *Electronic Control Unit*
- B. *Check Engine*
- C. *Engine Speed sensor*
- D. *Electronic Control Modul*

13. Yang bukan merupakan *signal output* dari ECU adalah....

- A. *EFI signal*
- B. *SPD signal*
- C. *ISC signal*
- D. *ESA signal*

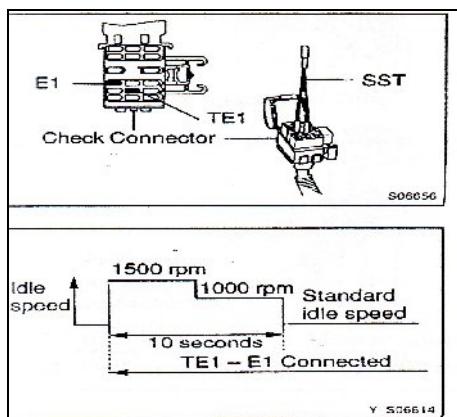
14. Yang dimaksud dengan penyemprotan bahan bakar secara simultan pada sistem EFI adalah....

- A. Penyemprotan bahan bakar dilakukan secara tersendiri pada tiap-tiap silinder
- B. Penyemprotan bahan bakar dilakukan dalam dua grup
- C. Penyemprotan bahan bakar dilakukan secara bersama-sama
- D. Penyemprotan bahan bakar dilakukan hanya saat silinder pada akhir langkah buang

15. Yang berfungsi memantau jumlah udara yang masuk ke dalam silinder pada EFI tipe L adalah.....

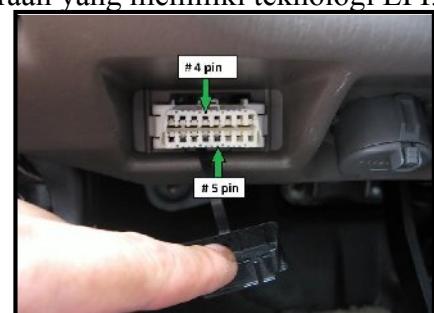
- A. *Throtel position sensor*
- B. *Air flow meter*
- C. *Oxygen sensor*
- D. *Manifold pressure sensor*

16. Untuk menguji pompa bahan bakar EFI dapat menjemper terminal
- Fp dan +B
 - Fp dan Fc
 - Fp dan E
 - Fp dan Ne
17. Perhatikan gambar di bawah ini, terminal TE1 dan E1 pada check konektor EFI dihubungkan dengan alat *Special Service Tool* (SST) dengan kondisi mesin hidup dan bekerja pada suhu normal, dari gambar tersebut menunjukkan pemeriksaan



- Idle Speed Control (ISC)*
- Diagnostic Troubleshooting Code (DTC)*
- Electronic Control Unit (ECU)*
- Throttle Position Sensor (TPS)*

18. Pompa bahan bakar system EFI dapat beroperasi pada kondisi kunci kontak
- ON setelah OFF
 - OFF
 - ON setelah ST
 - ON
19. Tekanan bahan bakar pada *delivery pipe* berkisar antara
- 2,55 – 2,9 kg/cm²
 - 3,5 – 6,0 kg/cm²
 - 1 – 2 kg/cm²
 - 4,5 – 5,5 kg/cm²
20. Perhatikan gambar di bawah ini. Komponen ini berfungsi untuk mengetahui kerusakan yang terjadi pada kendaraan yang memiliki teknologi EFI. Komponen tersebut dinamakan
- ISC
 - ECU
 - DLC
 - OBD



Lampiran 7

SOAL POST TEST SIKLUS 3

- A. Pilihlah satu jawaban yang paling benar, dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D pada lembar jawab yang telah tersedia.**
1. Dibawah ini akibat saringan bahan bakar buntu atau macet, kecuali
 - A. Tekanan yang dikeluarkan akan berkurang
 - B. Mesin susah hidup
 - C. Tenaga mesin menurun
 - D. Bahan bakar gemuk.
 2. *Pressure regulator* tidak berfungsi dikarenakan ada benda asing yang menempel di *valve assembly* sehingga akan menyebabkan, kecuali
 - A. Mesin susah hidup
 - B. Tenaga mesin kecil
 - C. Idling kasar
 - D. Tekanan akan bertambah pada *delivery pipe*
 3. Komponen yang mengatur lamanya penginjeksian *cold start injector* adalah
 - A. *Timing cold start*
 - B. *Cold start injection time switch*
 - C. *Water temperature sensor*
 - D. *Throttle temperature sensor*
 4. Tipe ini menggunakan *air flow meter* yang langsung mensensor jumlah udara yang mengalir ke dalam *intake manifold*. Sistem EFI ini digolongkan dalam tipe ...
 - A. L – EFI
 - B. D – EFI
 - C. E – EFI
 - D. K - EFI
 5. Terbuka dan tertutupnya *gate valve* pada *air valve* tipe *wax* tergantung pada
 - A. Kondisi tempertur air pendingin
 - B. Kondisi besar kecilnya tekanan pedal gas
 - C. Kondisi sumber arus/baterai
 - D. Kondisi volume udara yang masuk ke *intake manifold*

6. EFI dapat dibagi ke dalam tiga sistem, sistem kontrol elektronik (*Electronic control system*), sistem bahan bakar (*Fuel system*) dan sistem induksi udara (*Air induction system*). Komponen *electronic control system* adalah sebagai berikut, kecuali

- A. Water temperatur sensor
- B. Air flow meter
- C. Intake air temperature sensor
- D. Ignition signal

7. Berikut ini yang *bukan* merupakan komponen air induction sistem adalah

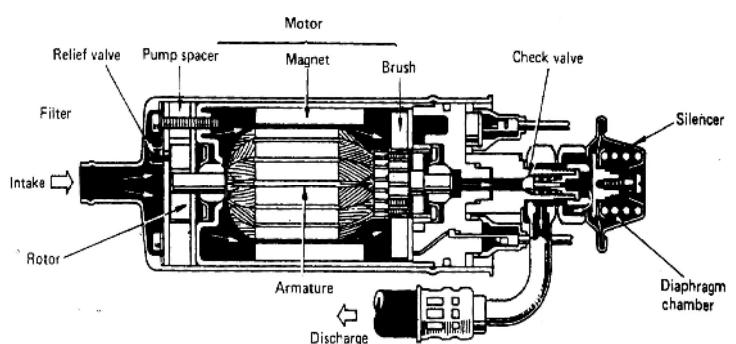
- A. Air Filter
- B. Cold start injector
- C. Throttle body
- D. Air intake chamber

8. Pengontrolan injeksi dasar mempertahankan perbandingan optimum (perbandingan teoritis) dari bahan bakar dan udara yang mengalir kedalam masing-masing silinder. Perbandingan campuran udara dan bahan bakar udara teoritis (standar) adalah ...

- A. 10 – 12 gram udara : 1 gram bahan bakar
- B. 13 gram udara : 1 gram bahan bakar
- C. 14 gram udara : 1 gram bahan bakar
- D. 15 gram udara : 1 gram bahan bakar

9. Gambar Pompa bahan bakar dibawah ini termasuk pompa jenis

- A. Pulsation Damper
- B. In Lyne Tipe
- C. In Tank Type
- D. Pressure Regulator



10 . Jika konektor *Water temperatur* sensor terlepas akibatnya adalah

- A. Mesin akan cepat panas
- B. ECU EFI menetapkan suhu air pendingin sangat rendah dan akan memerintahkan penambahan bahan bakar
- C. Campuran bahan bakar udara akan kurus
- D. ECU EFI memback up suhu air pendingin sesuai dengan tekanan pedal gas.

11. Sistem injeksi yang model ritmenya menyemprot secara serentak pada silinder, setiap satu putaran poros engkol adalah
- Simultaneous
 - Deceleration
 - Individually
 - Group
12. Berikut ini adalah fungsi *main relay* pada kendaraan EFI, kecuali
- Penyalur sumber tegangan
 - Mencegah penurunan tegangan didalam sirkuit ECU
 - Penyalur listrik Ke ECU
 - Sebagai cadangan *Circuit Opening Relay* bila rusak
13. Sistem yang berfungsi untuk mengontrol jumlah udara yang masuk ke dalam silinder adalah
- Electronic Fuel Injection*
 - Electronic Control Unit*
 - Air Induction System*
 - Fuel Filter*
14. Gambar berikut merupakan komponen sistem EFI yang berfungsi untuk mendeteksi banyak sedikitnya jumlah udara yang masuk ke saluran intake ditunjukkan oleh nomor
- 1
 - 2
 - 3
 - 4

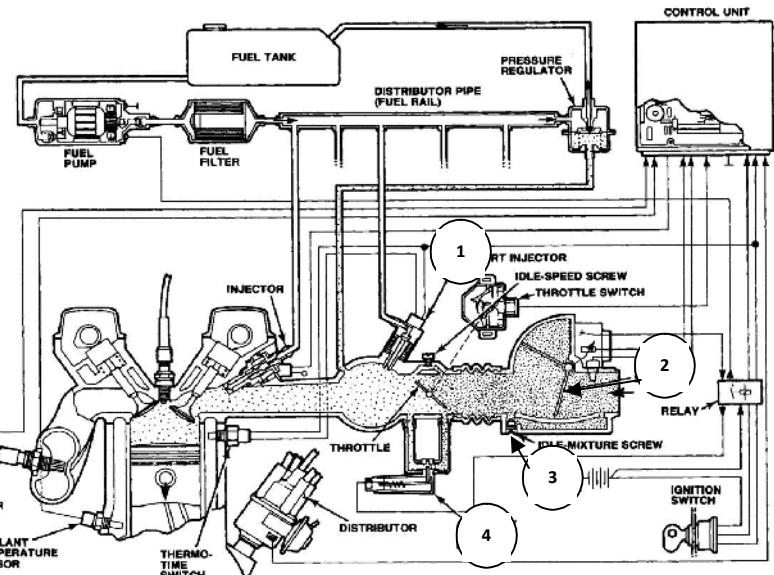


Figure 17-14. The Bosch L-Jetronic system has been used on various Japanese, European, and domestic vehicles. (Bosch)

15. Besar arus listrik yang mengalir pada pompa bensin saat beban penuh adalah
 - A. 8 – 10 A
 - B. 11 – 12 A
 - C. 2 – 3 A
 - D. 4 – 6 A
16. Selain sebagai alat yang mendistribusikan bahan bakar secara merata pipa delivery juga berfungsi sebagai
 - A. Memberi tekanan pada bahan bakar
 - B. Memasang dan melepas injektor menjadi lebih mudah
 - C. Mencampur bensin
 - D. Menahan tekanan bahan bakar
17. Pada regulator tekanan, jika tekanan bahan bakar yang diterima kurang dari 2 – 3 bar maka mengakibatkan
 - A. Bahan bakar kembali menuju tangki bahan bakar
 - B. Pompa bahan bakar menjadi tidak bekerja
 - C. Pengabutan bahan bakar menjadi kurang maksimal
 - D. Pendistribusian bahan bakar menjadi tidak jalan
18. Dalam injektor volume penyemprotan disesuaikan oleh waktu pembukaan injektor, lama banyaknya waktu penyemprotan diatur oleh
 - A. Regulator tekanan
 - B. Pipa Delivery
 - C. Tenaga mesin dari putaran engkol
 - D. *Electronic Control Unit*
19. Hal yang harus dipastikan sebelum kita menstart *engine* yang bersistem EFI adalah ...
 - A. Periksa tekanan ban
 - B. Periksa lampu *engine*
 - C. Periksa kuantitas air pendingin
 - D. Periksa jumlah oli
20. Pompa bahan bakar listrik digunakan dalam sistem EFI dikarenakan
 - A. Putaran Rotor lebih cepat sehingga BB lebih banyak dialirkkan ke ruang bakar
 - B. Model Futuristik
 - C. Pompa bahan bakar tetap dapat mengirim BB walaupun mesin mati
 - D. Tekanan yang dihasilkan sangat besar

Lampiran 8

KUNCI JAWABAN
SOAL TEST INSTRUMEN SISTEM BAHAN BAKAR EFI
TEKNIK MEKANIK OTOMOTIF

Siklus 1

NOMOR	JAWABAN
1	B
2	D
3	A
4	A
5	D
6	B
7	A
8	A
9	C
10	A
11	A
12	C
13	C
14	B
15	D
16	C
17	A
18	C
19	D
20	A

Siklus 2

NOMOR	JAWABAN
1	D
2	C
3	B
4	D
5	C
6	C
7	A
8	C
9	C
10	C
11	B
12	B
13	B
14	C
15	B
16	C
17	A
18	A
19	C
20	C

Siklus 3

NOMOR	JAWABAN
1	D
2	D
3	B
4	A
5	A
6	D
7	B
8	D
9	B
10	B
11	A
12	D
13	C
14	B
15	A
16	B
17	C
18	D
19	B
20	C

Lampiran 9

LEMBAR JAWABAN

Nama : Dian N. R

No. Absen : 09.....

Kelis : XII TRR

Paraf : 2.....

1.	A	X	C	D
2.	X	B	C	X
3.	X	B	C	D
4.	X	B	C	X
5.	A	X	C	D
6.	A	X	C	D
7.	X	B	C	D
8.	X	B	C	D
9.	A	B	X	D
10.	A	B	C	X
11.	X	B	C	D
12.	A	B	X	B
13.	X	B	C	D
14.	A	X	C	D
15.	A	B	C	X
16.	A	B	X	D
17.	X	B	C	D
18.	A	B	X	D
19.	A	B	C	X
20.	X	B	C	D

21.	A	B	C	D
22.	A	B	C	D
23.	A	B	C	D
24.	A	B	C	D
25.	A	B	C	D
26.	A	B	C	D
27.	A	B	C	D
28.	A	B	C	D
29.	A	B	C	D
30.	A	B	C	D
31.	A	B	C	D
32.	A	B	C	D
33.	A	B	C	D
34.	A	B	C	D
35.	A	B	C	D
36.	A	B	C	D
37.	A	B	C	D
38.	A	B	C	D
39.	A	B	C	D
40.	A	B	C	D

Lampiran 10

**HASIL BELAJAR PRETEST
SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN PELAJARAN 2013/2014**

Mata Pelajaran : Memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin

NOMOR	NIS	NAMA	L/P	NILAI
1	1122	X1	L	65
2	1123	X2	L	70
3	1124	X3	L	75
4	1125	X4	L	65
5	1126	X5	L	70
6	1127	X6	L	65
7	1128	X7	L	70
8	1129	X8	L	70
9	1130	X9	P	60
10	1131	X10	L	70
11	1132	X11	L	60
12	1133	X12	L	75
13	1134	X13	L	65
14	1135	X14	L	70
15	1136	X15	L	65
16	1137	X16	L	70
17	1138	X17	P	65
18	1139	X18	L	60
19	1140	X19	L	65
20	1141	X20	L	70
21	1142	X21	L	50
22	1143	X22	L	65
23	1144	X23	L	60
24	1145	X24	L	75
25	1146	X25	L	65
26	1147	X26	L	65
27	1148	X27	L	60
28	1149	X28	L	45
29	1150	X29	L	60
30	1151	X30	L	75
31	1152	X31	L	65
32	1153	X32	L	60
RATA-RATA				65,31
NILAI ≥ 75				4

Guru Mapel

Fajar Suryadi, S.Pd.

Klaten, 28 Maret 2014
Peneliti

Suwarno

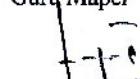
Lampiran 11

**HASIL BELAJAR SIKLUS 1
SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN PELAJARAN 2013/2014**

Mata Pelajaran : Memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin

NOMOR	NIS	NAMA	L/P	NILAI
1	1122	X1	L	80
2	1123	X2	L	95
3	1124	X3	L	85
4	1125	X4	L	75
5	1126	X5	L	95
6	1127	X6	L	65
7	1128	X7	L	85
8	1129	X8	L	55
9	1130	X9	P	85
10	1131	X10	L	85
11	1132	X11	L	85
12	1133	X12	L	85
13	1134	X13	L	60
14	1135	X14	L	60
15	1136	X15	L	70
16	1137	X16	L	90
17	1138	X17	P	85
18	1139	X18	L	85
19	1140	X19	L	90
20	1141	X20	L	95
21	1142	X21	L	70
22	1143	X22	L	80
23	1144	X23	L	90
24	1145	X24	L	90
25	1146	X25	L	70
26	1147	X26	L	90
27	1148	X27	L	70
28	1149	X28	L	75
29	1150	X29	L	90
30	1151	X30	L	70
31	1152	X31	L	85
32	1153	X32	L	85
RATA-RATA				80,47
NILAI ≥ 75				23

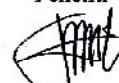
Guru Mapel



Fajar Suryadi, S.Pd.

Klaten, 28 Maret 2014

Peneliti



Suwarno

Lampiran 12

HASIL BELAJAR SIKLUS 2 SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN PELAJARAN 2013/2014

Mata Pelajaran : Memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin

NOMOR	NIS	NAMA	L/P	NILAI
1	1122	X1	L	85
2	1123	X2	L	90
3	1124	X3	L	80
4	1125	X4	L	75
5	1126	X5	L	85
6	1127	X6	L	80
7	1128	X7	L	90
8	1129	X8	L	85
9	1130	X9	P	75
10	1131	X10	L	90
11	1132	X11	L	80
12	1133	X12	L	95
13	1134	X13	L	70
14	1135	X14	L	90
15	1136	X15	L	85
16	1137	X16	L	70
17	1138	X17	P	90
18	1139	X18	L	80
19	1140	X19	L	80
20	1141	X20	L	90
21	1142	X21	L	70
22	1143	X22	L	85
23	1144	X23	L	75
24	1145	X24	L	85
25	1146	X25	L	75
26	1147	X26	L	85
27	1148	X27	L	75
28	1149	X28	L	65
29	1150	X29	L	75
30	1151	X30	L	90
31	1152	X31	L	80
32	1153	X32	L	80
RATA-RATA				81,09
NILAI \geq 75				27

Guru Mapel

Fajar Suryadi, S.Pd.

Klaten, 28 Maret 2014

Peneliti

Suwarno

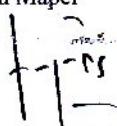
Lampiran 13

**HASIL BELAJAR SIKLUS 3
SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN PELAJARAN 2013/2014**

Mata Pelajaran : Memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin

NOMOR	NIS	NAMA	L/P	NILAI
1	1122	X1	L	80
2	1123	X2	L	75
3	1124	X3	L	80
4	1125	X4	L	75
5	1126	X5	L	85
6	1127	X6	L	80
7	1128	X7	L	85
8	1129	X8	L	80
9	1130	X9	P	90
10	1131	X10	L	90
11	1132	X11	L	70
12	1133	X12	L	90
13	1134	X13	L	80
14	1135	X14	L	85
15	1136	X15	L	85
16	1137	X16	L	70
17	1138	X17	P	90
18	1139	X18	L	85
19	1140	X19	L	85
20	1141	X20	L	90
21	1142	X21	L	80
22	1143	X22	L	85
23	1144	X23	L	90
24	1145	X24	L	90
25	1146	X25	L	85
26	1147	X26	L	75
27	1148	X27	L	85
28	1149	X28	L	70
29	1150	X29	L	80
30	1151	X30	L	85
31	1152	X31	L	75
32	1153	X32	L	80
RATA-RATA				82,19
N LAI ≥ 75				29

Guru Mapel



Fajar Suryadi, S.Pd.

Klaten, 28 Maret 2014

Peneliti



Suwarno

Lampiran 14

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR YANG DITUNJUKKAN PADA SIKLUS I ((PERTEMUAN PERTAMA)

MATA DIKLAT : MEMELIHARA/SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN
 KELAS XII OA
 GURU PENGAMPU : FAJAR SURYADI, S.Pd

PELAKSANA TINDAKAN : SUWARNO
 PENGAMAT/OBSERVER : FAJAR SURYADI, S.Pd
 HARI/TANGGAL : RABU, 05-03-2014

NOMOR	NAMA SISWA	KESUNGGUHAN					KEGEMBIRAAN					PENAMPILAN					AKTIVITAS					PEMAHAMAN						
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1	1122 AGUNG CAHYO NUGROHO			3					2					3				4								2		
2	1123 AGUNG FAJAR NUGROHO				2				3					4						3						4		
3	1124 ALEXANDER ALFIN NUGROHO	4							2					3					3							3		
4	1125 ARIEF SUGHARTO			3					3						2				4							3		
5	1126 ARIEF WIDIANTO				2				4							1					2					2		
6	1127 BAMBANG PURNOMO	3							3					3				4								1		
7	1128 CHOIRUL ANNAS	3						4						2				3								3		
8	1129 DHIMAS SATYA HATMAYA				1				2					3					2							3		
9	1130 DIAN NUR ROHMAYA			2					3						1			3							4			
10	1131 DIMAS BAGUS SADEWO	4								1				2				4								3		
11	1132 FATHUR AHMAD HAFIZHUDIN	3						4						3				3								2		
12	1133 GALIH SYAFARJANTO				2					1				4					4							2		
13	1134 IMMAM ARIF W	3							2					3						2						3		
14	1135 IN德拉 TRI PAMUNGKAS	4						4						2				3								2		
15	1136 IRFAN SAMSIDI	1							2					3												3		
16	1137 JUMADI AHMAD SAHID			2					3					4					2							2		
17	1138 KHARISMA AOELYA RIZQI	4							3						2			3							4			
18	1139 MUH SYA'BAN GHOFAR				2				2					3					2							3		
19	1140 MUH ZANWAR PAMUNGKAS	3						3						2					2							3		
20	1141 RAHMAT RIFAI	4						4						4					3							2		
21	1142 RAMADHAN SETYA ADII	3						3							2				2							2		
22	1143 SUBIQ RITOYADI	3							2					3						2							1	
23	1144 SUPRIYADI	4						4						4				4								4		
24	1145 SYAIFUL MUJAB	1							2					3					2							3		
25	1146 SYAROFUL ANAM	3						3							2			3								2		
26	1147 TAUFIQ FAJAR SETIAWAN			2					2					3						1						3		
27	1148 TITO ABU BAKAR	3						4							2					2							2	
28	1149 WAHYU JINDARTO	4							2					4						2							3	
29	1150 WAMA LILY DWI WARDANA				2				3					3						2						4		
30	1151 WAWAN SETIAWAN	1						3							2			3								3		
31	1152 WAYAN EKO FEBRIANZA	3						3							2				2							3		
32	1153 YOSEP ANGARRA				2					2						2			3							2		
33	1081 WACHID NUR INDANTO																											
JUMLAH		0	28	45	18	1	0	28	36	22	2	0	24	36	24	2	0	20	37	26	2	0	20	42	22	2		
JUMLAH TIAP ASPEK YANG DIOBSERVASI				92					88						86				85							86		
JUMLAH KESELURUHAN Masing2 Indikator		0	7	15	9	1	0	7	12	11	2	0	6	12	12	2	0	5	12	13	2	0	5	14	11	2		
JUMLAH NILAI RATA2 TIAP ASPEK OBSERVASI				32					32						32				32							32		
NILAI RATA2 TIAP ASPEK YANG DIOBSERVASI				2,9					2,8						2,7				2,6							2,7		
PERSENTASE (%) TIAP ASPEK OBSERVASI				48					55						54				53							54		

KETERANGAN :
 5 : SANGAT BAIK
 4 : BAIK
 3 : CUKUP BAIK
 2 : KURANG BAIK
 1 : TIDAK BAIK

OBSERVER

 FAJAR SURYADI, S.Pd

Lampiran 15

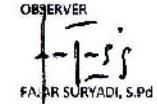
LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR YANG DITUNJUKKAN PADA SIKLUS II ((PERTEMUAN KEDUA)

MATA DIKLAT : MEMELIHARA/SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN
 KELAS : XII OA
 GURU PENGAMPU : FAJAR SURYADI, S.Pd

PELAKSANA TINDAKAN : SUWARNO
 PENGAMAT/OBSERVER : FAJAR SURYADI, S.Pd
 HARI/TANGGAL : RABU, 05-03-2014

NOMOR	NAMA SISWA	KESINGGULAN					KEGEMBIRAAN					PENAMPILAN					AKTIVITAS					PEMAHAMAN											
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1							
1	1122 AGUNG CAHYO NUGROHO		4					4					3					4							4								
2	1123 AGUNG FAJAR NUGROHO			2					3					4						3						4							
3	1124 ALEXIANDER ALFIN NUGROHO	4								2				3						3							3						
4	1125 ARIEF SUGIHARTO			3						3				3					2							3							
5	1126 ARIEF WIDIANTO	5					5						4						2							5							
6	1127 BAMBANG PURNOMO		4						3					3					2							4							
7	1128 CHOIRUL ANNAS		3					4					3					2							3								
8	1129 DHITMAS SATYA HATMAYA								3					3					3							3							
9	1130 DIAN NUR ROHMAH		3	2					3					3					3							4							
10	1131 DIMAS BAGUS SADEWO	4					4											2				4						3					
11	1132 FATHUR AHMAD HAFIZHUDIN		3				4							3					3									2					
12	1133 GALIH SYAFARIANTO			2				3						3					4							4							
13	1134 IMMAM ARIF W	3							2					3						2							3						
14	1135 INDRA TRI PAMUNGKAS	4					4						4							3							2						
15	1136 IRFAN SAMSIDI	3					3						3								1						3						
16	1137 JUMADI AHMAD SAHID		2				3						4						4								2						
17	1138 KHARISMA ADELVA RIZQI		3						2					2					3							4							
18	1139 MUH SYA'BAN GHOFAR			2			4							3						2							3						
19	1140 MUH ZANWAR PAMUNGKAS	3					3							3				2								3							
20	1141 RAHMAT RIFAI	4					4							3				3				4						2					
21	1142 RAMADHIAN SETYA ADJI	4					4							5					5							5							
22	1143 SUBIQ RIOTYADI		3				3							3						3							3						
23	1144 SUPRIYADI	5					3							4						3							4						
24	1145 SYAIFUL MUJAB		5					2						2							2							3					
25	1146 SYAROFUL ANAM	4					3							3							3							2					
26	1147 TAUFIQ FAJAR SETIAWAN		3					2						3						3							3						
27	1148 ITTO ABU BAKAR	5					4							5						5							3						
28	1149 WAHYU INDARTO	4					3							4							2							3					
29	1150 WAMA ULY DWI WARDANA		3				3							3						4							4						
30	1151 WAWAN SETYAWAN			2			3							2				4				2						2					
31	1152 WAYAN EKO FEBRIANZAH	3													4					4							4						
32	1153 YOSEP ANGGRA	4												4						5							5						
33	1081 WACHDINUR INDANTO																																
JUMLAH		15	40	39	12	0	5	40	45	12	0	10	32	54	8	0	15	40	36	12	1	15	36	42	12	0							
JUMLAH TIAP ASPEK YANG DIOBSERVASI		106					102					104					104					105											
JUMLAH KESELURUHAN MARING2 INDIKATOR		3	10	13	6	0	1	10	15	6	0	2	8	18	4	0	3	10	12	6	1	3	9	14	6	0							
JUMLAH NILAI RATA2 TIAP ASPEK OBSERVASI		32					32					32					32					32											
NILAI RATA2 TIAP ASPEK YANG DIOBSERVASI		3,3					3,2					3,3					3,3					3,3											
PERSENTASE (%) TIAP ASPEK OBSERVASI		66					64					65					65					66											

KETERANGAN :
 5 : SANGAT BAIK
 4 : BAIK
 3 : CUKUP BAIK
 2 : KURANG BAIK
 1 : TIDAK BAIK

OBSERVER

 FAJAR SURYADI, S.Pd

Lampiran 16

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR YANG DITUNJUKKAN PADA SIKLUS III ((PERTEMUAN KETIGA)

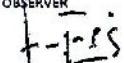
MATA DIKLAT : MEMELIHARA/SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN
 KELAS XII OA
 GURU PENGAMPU : FAJAR SURYADI, S.Pd

PELAISANA TINDAKAN : SUWARNO
 PENGAMAT/OBSERVER : FAJAR SURYADI, S.Pd
 HARI/TANGGAL : RABU, 26-03-2014

NOMOR	NAMA SISWA	KESUNGGUHAN					KEGEMBIRAAN					PENAMPILAN					AKTIVITAS					PEMAHAMAN								
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1				
1	1122 AGUNG CAHYO NUGROHO	4					4					3					4					4								
2	1123 AGUNG FAJAR NUGROHO		3					3				4									3									3
3	1124 ALEXIANDER ALFIN NUGROHO	5					4					3					4					5								
4	1125 ARIEF SUGIHARTO		4				5					5					5					4								3
5	1126 ARIEF WIDIANTO		3				4					3					4					4								4
6	1127 BAMBANG PURNOMO	4					4					4					4					4								4
7	1128 CHOIRUL ANNAS	4					4					4					4					4								4
8	1129 DHIMAS SATYA HATMAJA		3				5										3				5									3
9	1130 DIAN NUR ROHMAH		3					3					3					3				3								3
10	1131 DIMAS BAGUS SADEWO	5					5					5									5									5
11	1132 FATHUR AHMAD HAFIZHUDIN	5						4					4								4									5
12	1133 GALIH SYAFARIANTO	4					4					4					4					4								4
13	1134 IMAMAR ARIF W	4					4					4					3				4								4	
14	1135 INDRA TRI PAMUNGKAS	5						3				5					3				3								5	
15	1136 IRFAN SAMSIDI		4				4					4					3				4								4	
16	1137 JUMADI AHMAD SAHID		3					3				4					4				3								3	
17	1138 KHARISMA ADELYA RIZQI		3					4				4					3				4								3	
18	1139 MUH SYABAN GHOFAR	4					4					4					4				4								4	
19	1140 MUH ZANWAR PAMUNGKAS		3					3				4					4				3								3	
20	1141 RAHMAT RIFAI	4						4									3				4								4	
21	1142 RAMADHAN SETYA ADII		3					3				2					4				3								3	
22	1143 SUBIQ RITOYADI		3									2					3					2								3
23	1144 SUPRIYADI		4					3				3					4				3								4	
24	1145 SYAIFUL MUJAH		3					4									4				4								3	
25	1146 SYAROFUL ANAM	5					5										3				5								5	
26	1147 TAUFIQ FAJAR SETIAWAN	4										2					3					2								4
27	1148 TITO ABU BAKAR		3					4									4				4								3	
28	1149 WAHYU INDARTO	5					5					5					4				5								5	
29	1150 WAMA ULY DWI WARDANA	4						4									4				4								4	
30	1151 WAWAN SETIawan	4						4				5					4				4								5	
31	1152 WAYAN EKO FEBRIANZAH	4						4									4				4								4	
32	1153 YOSEP ANGARRA		3					3									3				3								3	
33	1081 WACHID INDONESIA																													
	JUMLAH	30	56	36	0	0	25	68	24	4	0	25	56	39	0	0	25	68	24	4	0	35	52	36	0	0				
	JUMLAH TIAP ASPEK YANG DIOBSERVASI						122					121					120					121								123
	JUMLAH KESELURUHAN Masing2 Indikator	6	14	12	0	0	5	17	8	2	0	5	14	13	0	0	5	17	8	2	0	7	13	12	0	0				
	JUMLAH NILAI RATA2 TIAP ASPEK OBSERVASI						32					32					32					32								32
	NILAI RATA2 TIAP ASPEK YANG DIOBSERVASI						3,8					3,8					3,8					3,8								3,8
	PERSENTASE (%) TIAP ASPEK OBSERVASI						76					76					75					76								77

KETERANGAN :

5 : SANGAT BAIK
 4 : BAIK
 3 : CUKUP BAIK
 2 : KURANG BAIK
 1 : TIDAK BAIK

OBSERVER

 FAJAR SURYADI, S.Pd

Lampiran 17



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

**LAPORAN PELAKSANAAN MENGAJAR
GUNA PENELITIAN SKRIPSI**

01

010/01/14

No.	Hari, tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Rabu 05-03-2014	<u>siklus 1</u> - Penjelasan Sirkulasi dan materi ajar - identifikasi komponen sistem injeksi (EFI) - cara kerja komponen sistem EFI - media pembelajaran menggunakan Macromedia Flash Mx	- Siswa yang hadir 32 org - Siswa mengikuti pembelajaran dg sungguh-sungguh	Ada beberapa siswa yang kurang memperhatikan guru saat menyampaikan materi	Memberikan teguran dan penekanan materi terhadap siswa tersebut.

Mengetahui :
Guru Pembimbing

Fajar Suryadi, S.Pd
NIP. 19721127 200604 1 002

Observer

Edwin Imam Aditya
NIM. 10504244014

Klaten, 05 Maret 2014
Peneliti

Suwarno
NIM. 12504247014

Lampiran 18



**LAPORAN PELAKSANAAN MENGAJAR
GUNA PENELITIAN SKRIPSI**

01

QTO/01/14

No.	Hari, tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
2.	Rabu 12 - 03 - 2014	<u>Sirklus 2</u> - penjelasan Macam 2 sistem EF1 - pemberian Quis - pemberian Pretest dan post test	- Siswa yang hadir 32 org - Siswa me- ngenjukans soal dengan Sungguh - Sungguh		

Mengetahui :
 Guru Pembimbing

Fajar Suryadi, S.Pd
 NIP. 19721127 200604 1 002

Observer

Edwin Imam Aditya
 NIM. 10504244014

Klaten, 12 Maret 2014
 Peneliti

Suwarno
 NIM. 12504247014

Lampiran 19

LAPORAN PELAKSANAAN MENGAJAR GUNA PENELITIAN SKRIPSI					
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			01 070301/14		
NAMA SEKOLAH : SMK NEGERI 2 KLATEN ALAMAT SEKOALH : SENDEN, NGAWEN, KLATEN GURU PEMBIMBING : FAJAR SURYADI, S.PD	NAMA MAHASISWA : SUWARNO NO. MAHASISWA : 12504247014 PRODI : PEND. TEKNIK OTOMOTIF DOSEN PEMBIMBING : MUHKAMAD WAKID, S.PD, M.ENG				
No.	Hari, tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Haribatan	Solusi
3.	Rabu 26.03.2014	<p><u>Sirkus 3</u></p> <ul style="list-style-type: none">- penjelasan mengenai perbaikan sistem injeksi bahan bakar hungrin- Penjelasan sistem injeksi pada sepeda motor- pemberian pretest dan post test			

Mengetahui :
Guru Pembimbing

Fajar Suryadi, S.Pd
NIP. 19721127 200604 1 002

Observer

Edwin Imam Aditva
NIM. 10504244014

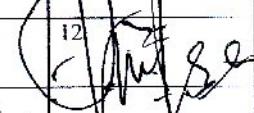
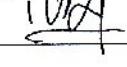
Klaten, 26 Maret 2014
Peneliti



Suwarno
NIM. 12504247014

Lampiran 20

DAFTAR HADIR SIKLUS 1
SISWA KELAS XII OA SMK NEGERI 2 KLATEN
TAHUN PELAJARAN 2013/2014

NOMOR		NAMA SISWA	TANDA TANGAN	
URUT	INDUK		1.	2.
1	1122	AGUNG CAHYO NUGROHO		
2	1123	AGUNG FAJAR NUGROHO		
3	1124	ALEXANDER ALFIN KURNIAWAN		
4	1125	ARIEF SUGIHARTO		
5	1126	ARIEF WIDYANTO		
6	1127	BAMBANG PURNOMO		
7	1128	CHOIRUL ANNAS		
8	1129	DHIMAS SATYA HATMAJA		
9	1130	DIAN NUR ROIMAH		
10	1131	DIMAS BAGUS SADEWO		
11	1132	FATHUR AHMAD HAFIZHUDDIN		
12	1133	GALIH SYAFARIANTO		
13	1134	IMMAM ARIF W		
14	1135	INDRA TRI PAMUNGKAS		
15	1136	IRFAN SAMSIDI		
16	1137	JUMADI AHMAD SAH.D		
17	1138	KHARISMA AOELYA RIZQI		

18	1139	MUH SYA'BAN GHOFAR		18.
19	1140	MUH. ZANWAR PAMUNGKAS		19.
20	1141	RAHMAT RIFA'I		20.
21	1142	RAMADHAN SETYA ADJI		21.
22	1143	SUBIQ RITOYADI		22.
23	1144	SUPRIYADI		23.
24	1145	SYAIFUL MUJAB		24.
25	1146	SYAROFUL ANAM		25.
26	1147	TAUFIQ FAJAR SETIAWAN		26.
27	1148	TITO ABUBAKAR		27.
28	1149	WAHYU ENDARTO		28.
29	1150	WAMA ULY DWI WARDANA		29.
30	1151	WAWAN SETIYAWAN		30.
31	1152	WAYAN EKO F		31.
32	1153	YOSEP ANGGARA		32.
33	1081	WACHID NUR INDIANTO		33.

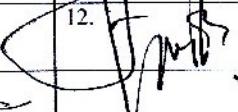
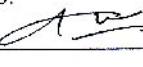
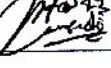
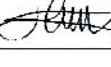
Klaten, 05 Maret 2014

Peneliti

Suwarmo

Lampiran 21

DAFTAR HADIR SIKLUS 2
SISWA KELAS XII OA SMK NEGERI 2 KLATEN
TAHUN PELAJARAN 2013/2014

NOMOR		NAMA SISWA	TANDA TANGAN	
URUT	INDUK		1.	2.
1	1122	AGUNG CAHYO NUGROHO		
2	1123	AGUNG FAJAR NUGROHO		
3	1124	ALEXANDER ALFIN KURNIAWAN		
4	1125	ARIEF SUGIHARTO		
5	1126	ARIEF WIDIANTO		
6	1127	BAMBANG PURNOMO		
7	1128	CHOIRUL ANNAS		
8	1129	DIJMAS SATYA HATMAJA		
9	1130	DIAN NUR ROHMAH		
10	1131	DIMAS BAGUS SADEWO		
11	1132	FATHUR AHMAD HAFIZHUDDIN		
12	1133	GALIH SYAFARIANTO		
13	1134	IMMAM ARIF W		
14	1135	INDRA TRI PAMUNGKAS		
15	1136	IRFAN SAMSIDI		
16	1137	JUMADI AHMAD SAHID		
17	1138	KHARISMA AOELYA RIZQI		

18	1139	MUH SYABAN GHOFAR		18.
19	1140	MUH. ZANWAR PAMUNGKAS		19.
20	1141	RAHMAT RIFAT		20.
21	1142	RAMADHAN SETYA ADJI		21.
22	1143	SUBIQ RITOYADI		22.
23	1144	SUPRIYADI		23.
24	1145	SYAIFUL MUJAB		24.
25	1146	SYAROFUL ANAM		25.
26	1147	TAUFIQ FAJAR SETIAWAN		26.
27	1148	TITO ABUBAKAR		27.
28	1149	WAHYU ENDARTO		28.
29	1150	WAMA ULY DWI WARDANA		29.
30	1151	WAWAN SETIYAWAN		30.
31	1152	WAYAN EKO F		31.
32	1153	YOSEP ANGGARA		32.
33	1081	WACHID NUR INDIANTO		33.

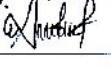
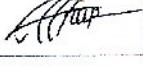
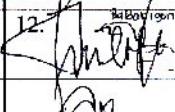
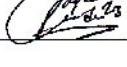
Klaten, 12 Maret 2014

Peneliti

Suwarno

Lampiran 22

DAFTAR HADIR SIKLUS 3
SISWA KELAS XII OA SMK NEGERI 2 KLATEN
TAHUN PELAJARAN 2013/2014

NOMOR		NAMA SISWA	TANDA TANGAN
URUT	INDUK		
1	1122	AGUNG CAHYO NUGROHO	1. 
2	1123	AGUNG FAJAR NUGROHO	2. 
3	1124	ALEXANDER ALFIN KURNIAWAN	3. 
4	1125	ARIEF SUGIHARTO	4. 
5	1126	ARIEF WIDIANTO	5. 
6	1127	BAMBANG PURNOMO	6. 
7	1128	CHOIRUL ANNAS	7. 
8	1129	DHIMAS SATYA HATMAJA	8. 
9	1130	DIAN NUR ROJIMAH	9. 
10	1131	DIMAS BAGUS SADEWO	10. 
11	1132	FATHUR AHMAD HAFIZIHUDIN	11. 
12	1133	GALIH SYAFARIANTO	12. 
13	1134	IMMAM ARIF W	13. 
14	1135	INDRA TRI PAMUNGKAS	14. 
15	1136	IRFAN SAMSIDI	15. 
16	1137	JUMADI AHMAD SAHID	16. 
17	1138	KHARISMA AOELYA RIZQI	17. 

18	1139	MUH SYA'BAN GHOFAR		18.
19	1140	MUH. ZANWAR PAMUNGKAS		19.
20	1141	RAHMAT RIFAI		20.
21	1142	RAMADHAN SETYA ADJI		21.
22	1143	SUBIQ RITOYADI		22.
23	1144	SUPRIYADI		23.
24	1145	SYAIFUL MUJAB		24.
25	1146	SYAROFUL ANAM		25.
26	1147	TAUFIQ FAJAR SETIAWAN		26.
27	1148	TITO ABUBAKAR		27.
28	1149	WAHYU ENDARTO		28.
29	1150	WAMA ULY DWI WARDANA		29.
30	1151	WAWAN SETIYAWAN		30.
31	1152	WAYAN EKO F		31.
32	1153	YOSEP ANGGARA		32.
33	1081	WACHID NUR INDIANTO		33.

Klaten, 26 Maret 2014

Peneliti

Suwarno

Lampiran 23



PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 2 KLATEN
Senden, Ngawen, Klaten 57466 Telp. (0272) 3100899
Fax. (0272) 3350665 website: www.smkn2klaten.sch.id



SURAT KETERANGAN

No. 423.3 /688.5/13/2014

Yang bertanda-tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Wardani Sugiyanto, M.Pd.
Pangkat / Gol : Pembina / IVa
NIP : 19640311 198910 1 001
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMK Negeri 2 Klaten

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini dari Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Suwarno
NIM : 12504247014
Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Dosen Pembimbing :

1. Nama : Mukhamad Wakid, S.Pd. M.Eng
NIP : 19770717 200212 1 001

Benar-benar telah melakukan penelitian dengan judul "**IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MACROMEDIA FLASH MX UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATA DIKLAT MEMELIHARA / SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK N 2 KLATEN T.A. 2013/2014**" di SMK Negeri 2 Klaten dengan jangka waktu penelitian pada tanggal 5 – 27 Maret 2014.

Demikian Surat Keterangan dibuat, bagi yang berkepentingan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Klaten, 27 Maret 2014



Lampiran 24



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT
(BADAN KESBANGLINMAS)
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta - 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 06 Maret 2014

Nomor : 074 / 624 / Kesbang / 2014
Perihal : Rekomendasi Izin Penelitian

Kepada Yth. :
Gubernur Jawa Tengah
Up. Kepala Badan Penanaman Modal Dacrah
Provinsi Jawa Tengah
Di
SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik UNY
Nomor : 783/UN34.15/PL/2014
Tanggal : 03 Maret 2014
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : “ **IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MACROMEDIA FLASH MX UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATA DIKLAT MEMELIHARA / SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2013 / 2014** ”, kepada:

Nama : SUWARNO
NIM : 12504247014
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik UNY
Lokasi : SMK Negeri 2 Klaten, Senden, Ngawen, Provinsi Jawa Tengah
Waktu : Maret s/d Mei 2014

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset / penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset / penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset / penelitian dimaksud;
3. Melaporkan hasil riset / penelitian kepada Badan Kesbanglinmas DIY.

Rekomendasi Ijin Riset / Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth. :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan);
2. DILAMPUK

Lampiran 25



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH**

Alamat : Jl. Mgr. Soegioprano No. 1 Telepon : (024) 3547091 - 3547438 - 3541487
Fax : (024) 3549560 http://bpmd.jatengprov.go.id e-mail : bpmd@jatengprov.go.id
Semarang - 50131

REKOMENDASI PENELITIAN
NOMOR : 070/ 531 /04.2 /2014

- Dasar** : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tanggal 20 Desember 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
2. Peraturan Gubernur No. 74 Tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata kerja Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pada Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;
3. Peraturan Gubernur No. 67 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah.

- Menimbang :** 1. Surat Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta No. 783/UN34.15/PL/2014 Tanggal 3 Maret 2014 perihal: Permohonan Ijin Penelitian.
2. Surat Badan Kesbanglinmas Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta No. 074/624/Kesbang/2014 Tanggal 6 Maret 2014 perihal : Rekomendasi Izin Penelitian.

Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah atas nama Gubernur Jawa Tengah, memberikan rekomendasi kepada :

- | | | |
|----------------------|---|---|
| 1. Nama | : | SUWARNO. |
| 2. Kebangsaan | : | Indonesia. |
| 3. Alamat | : | Sidodadi RT 003 / RW 010 Kel. Ringinputih, Kec. Karangdowo, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah. |
| 4. Pekerjaan | : | Guru (GTT) / Mahasiswa S1. |
| 5. Judul Penelitian | : | IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MACROMEDIA FLASH MX UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATA DIKLAT MEMELIHARA / SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2013/2014. |
| 6. Tempat /Lokasi | : | SMK Negeri 2 Klaten, Senden, Ngawen, Kab. Klaten, Provinsi Jawa Tengah. |
| 7. Bidang Penelitian | : | Pendidikan Teknik Otomotif. |
| 8. Penanggung Jawab | : | Mukhamad Wakid, S.Pd, M.Eng. |
| 9. Anggota Peneliti | : | - |
| 10. Nama Lembaga | : | Universitas Negeri Yogyakarta. |

Untuk : Melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal: "IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MACROMEDIA FLASH MX UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATA DIKLAT MEMELIHARA / SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2013/2014".

dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat / Lembaga swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat Rekomendasi ini.
2. Pelaksanaan survey / riset tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana dari sponsor baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perizinan. Materi penelitian tidak membahas masalah politik dan /atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.
3. Surat rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang surat rekomendasi ini dalam melaksanakan penelitian tidak sesuai dengan surat permohonan beserta data dan berkasnya, tidak mentaati ketentuan yang tercantum dalam rekomendasi penelitian, peraturan perundang-undangan, norma-norma atau adat istiadat yang berlaku, dan penelitian yang dilaksanakan dapat menimbulkan keresahan di masyarakat, disintegrasi bangsa atau keutuhan NKRI.
4. Pencabutan sanksi atau pemberlakuan kembali rekomendasi penelitian dapat diberlakukan kembali apabila telah dilakukan klarifikasi dan atau pemantauan di daerah lokasi penelitian dilaksanakan dan adanya surat pernyataan dari peneliti kepada pejabat yang menerbitkan rekomendasi penelitian untuk tidak lagi melanggar ketentuan yang berlaku.
5. Setelah survai/riset/penelitian selesai supaya menyerahkan hasil survai/riset/penelitian kepada Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah.
6. Surat Rekomendasi Penelitian ini berlaku pada bulan Maret s.d. Mei 2014.
7. Surat Rekomendasi ini dapat diubah apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Semarang,
Pada tanggal : 07 Maret 2014.

a.n. GUBERNUR JAWA TENGAH
KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH
PROVINSI JAWA TENGAH



Tembusan :

1. Kepala Badan Kesbangpol & Linmas Provinsi Jawa Tengah;
2. Kepala Kantor Kesbangpol Kab. Klaten;
3. Kepala Dinas Pendidikan Kab. Klaten;

Nomor : 070/ 531 /04.2 /2014
Halaman : 3 (2)

4. Kepala BAPPEDA Kab. Klaten
5. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta;
6. Sdr. SUWARNO;
7. Arsip.

Lampiran 26



**PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA)**

Jl. Pemuda No. 294 Gedung Pemda II Lt. 2 Telp. (0272)321046 Psw 314-318 Faks 328730
KLATEN 57424

Nomor : 072/227/III/09

Klaten, 10 Maret 2014

Lampiran :

Kepada Yth.

Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Ka. SMKN 2 Klaten

Di -

KLATEN

Menunjuk Surat dari Dekan Fak. Teknik UNY No. 783/UN34.15/PL/2014 Tgl. 7 Maret 2014 Perihal Permohonan Ijin Penelitian, dengan hormat kami beritahukan bahwa di Wilayah/Instansi Saudara akan dilaksanakan Penelitian oleh:

Nama	: SUWARNO
Alamat	: Karangmalang, Yogyakarta
Pekerjaan	: Mahasiswa UNY
Penanggungjawab	: Dr. Sunaryo Soenarto
Judul/topik	: Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash MX Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Mata Diklat Memelihara / Servis Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin Pada Siswa Kelas XII SMK N 2 KLATEN T.A. 2013/2014
Jangka Waktu	: 3 Bulan (10 Maret s.d 10 Juni 2014)
Catatan	: Menyerahkan Hasil Penelitian Berupa Hard Copy Dan Soft Copy Ke Bidang PEPP/ Litbang BAPPEDA Kabupaten Klaten

Besar harapan kami, agar berkenan memberikan bantuan seperlunya.

An. BUPATI KLATEN
Kepala BAPPEDA Kabupaten Klaten
Jb. Sekretaris



- Tembusan disampaikan Kepada Yth :
1. Ka. Kantor Kesbangpol Kab.Klaten
 2. Ka. Dinas Pendidikan Kab. Klaten
 3. Dekan Fak. Teknik UNY
 4. Yang Bersangkutan
 5. Arsip.

Lampiran 27

FOTO PENELITIAN

Siklus I



(Peneliti menyampaikan materi)



(Siswa memperhatikan media yang ditampilkan)



(Peneliti memberikan kuis terhadap siswa) (Peneliti memberikan soal pretest dan postest)





(Tutor mengawasi siswa mengerjakan soal)



(Siswa soal test pada lembar jawab)

FOTO PENELITIAN

Siklus II



(Siswa memperhatikan penjelasan peneliti)



(Peneliti menjelaskan materi pada siswa)



(Siswa sedang menjalankan media flash)



(Siswa mengerjakan post test)



(Peneliti membagikan lembar soal ke siswa)



(Siswa mengerjakan soat test)

FOTO PENELITIAN

Siklus III



(Peneliti menyampaikan materi type EFI)



(Siswa memperhatikan penjelasan)



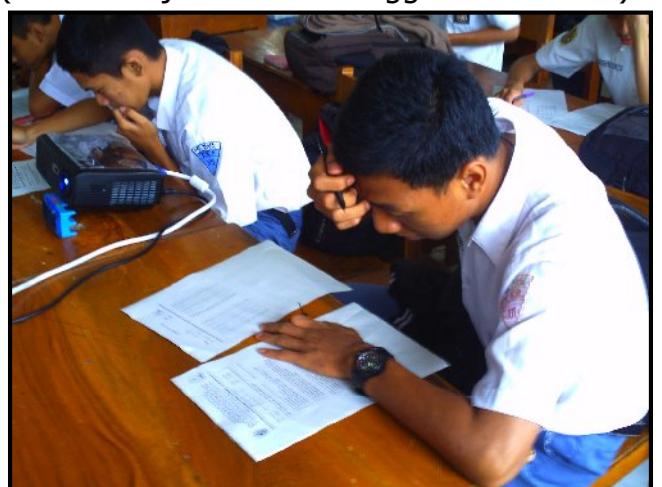
(Peneliti menerapkan media pembelajaran)



(Siswa menjawab kuis menggunakan media)



(Peneliti membagikan soal post test kepada siswa)



(Siswa mengerjakan soal post test)

Lampiran 28



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR/PROYEK AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00

Nama Mahasiswa : Suwamo Dosen Pembimbing : Muhkamad Wakid, S.Pd, M.Eng

NIM : 12504247014 Prog. Studi : Pend. Teknik Otomotif

Judul TAS : Implementasi media pembelajaran terbasis macromedia flash MX untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar.bensin pada siswa kelas XII SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2013/2014.



NO.	HARI/TANGGAL BIMBINGAN	MATERI BIMBINGAN	HASIL/SARAN BIMBINGAN	PARAF COSEN PEMBIMBING
	8/11/2013	Macromedia mx & presentasi planning tpmnya & presentasi		
	13/11/2013	masih banyak kelewat yg ambigu & kerang jalan mendanya tidak drt kira dirinya		
	20/11/2013	Jangan lupa mendaftar di besmart mata kuliah TAS (MW Gantil 2013/2014) password enroll " 12345678! " skripsi_mw (teori emua)		

NO.	HARI/TANGGAL BIMBINGAN	MATERI BIMBINGAN	HASIL/SARAN BIMBINGAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING
	Senin, 02-06-2014	Bab II & III	lebih fleksibel bukan yg telak disusulkan !	J
	Rabu, 11-06-2014	II - V	Rumusan - Jawab kemungkinan disinkronisasi	J
	Kamis 19-06-2014	Bab I - VII	- identifikasi masalah difokuskan - implikasi dan saran	J
	20/6/2014	All	Pinaltas Buat presentasi ≤ 10 - 15 menit Siap ujian	J

NO.	HARI/TANGGAL BIMBINGAN	MATERI BIMBINGAN	HASIL/SARAN BIMBINGAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING
	22/11/2013	Skenario berapa Persi media pembelajaran pembuatan soal dan tembar observasi	Mengacu pada sitabur di SMK N 2 Etaler soal ada 60 buah observasi + wawancara	J f
	27/11/2013	key point plastik MX & media yg dibuat trl/bk cold!		J z
		Dipelajari		J
		Toporan kegiatan penelitian		J f

Mengetahui,

Ketua Prodi Diknik Otomotif

Noto Widodo, M.Pd
NIP. 19511101 197503 1 004

Yogyakarta, November 2013

Mahasiswa,

Suwarno
NIM. 12504247014

Lampiran 29

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MACROMEDIA FLASH MX* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA DIKLAT MEMELIHARA/SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK NEGERI 2 KLATEN

TAHUN AJARAN 2013/2014



Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 20 Juni 2014

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Otomotif,

Noto Widodo, M.Pd
NIP. 19511101 197503 1 004

Disetujui,
Dosen Pembimbing,

Muhkamad Wakid, S.Pd, M.Eng
NIP. 19770717 200212 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MACROMEDIA FLASH MX* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA DIKLAT MEMELIHARA/SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2013/2014

Disusun oleh :

Suwarno

NIM. 12504247014

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 10 Juli 2014



HALAMAN PERNYATAAN

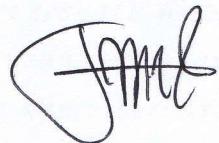
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suwarno
NIM : 12504247014
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif
Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta
Judul Penelitian : Implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa kelas XII SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2013/2014

Menyatakan bahwa usulan skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan peneliti, belum dipublikasikan atau digunakan sebagai bahan penelitian, kecuali pada bagian-bagian tertentu yang diambil sebagai acuan penelitian ini. Apabila ternyata terbukti pernyataan ini tidak benar sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 12 Juli 2014

Yang menyatakan,



Suwarno
NIM. 12504247014

MOTTO

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوْتُوا الْعِلْمَ دَرَجَتٍ

"Allah meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat" (QS. Al-Mujaadilah : 11)

"Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar"

(QS. Al-Baqarah : 153)

(فَمَنْ يُرِدُ اللَّهُ أَنْ يَهْدِيَهُ يَسْرَحُ صَدْرَهُ لِلإِسْلَامِ)

"Barangsiaapa yang Allah berkehendak untuk memberi petunjuk kepadanya, maka Dia akan melapangkan dadanya untuk Islam."

(QS. Al-An'aam: 125).

(فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا)

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan."

(QS. Al-Asr Nasyrah: 5-6)

(فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ. وَإِلَى رَبِّكَ فَارْغَبْ)

"Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Rabb-mulah hendaknya kamu berharap."

(QS. Al-Asr Nasyrah: 7)

PERSEMBAHAN

Dari hati yang tulus, aku persembahkan karya ini untuk orang-orang yang sangat berarti dalam hidupku. Dengan penuh rasa syukur dan sujud kepada Allah SWT kupersembahkan karya sederhana ini untuk:

1. *Ibu dan Bapak yang tercinta, yang telah membesaranku dan mendidikku sampai saat ini serta tidak lupa atas semua dukungan berupa material dan harapan yang tulus demi keberhasilanku.*
2. *My heart Neni Ismawati yang sangat kucintai, yang selalu memberiku semangat dan motivasi yang luar biasa.*
3. *My Hero Muhammad Satrio Al Irsyad, kau kesatria yang memberikanku motivasi dan inspirasi untuk menghadapi semua kesulitan yang datang tiap waktu.*
4. *Keluarga besarku serta Kakak – kakak dan adik yang telah membantuku dari segala aspek, sehingga semangatku bisa tumbuh kembali.*
5. *Teman – teman guru Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 1 Trucuk Klaten, terima kasih atas saran – saran dan motivasinya.*
6. *Teman – teman guru Teknik Sepeda Motor SMK Tekstil Pedan Klaten, terima kasih atas saran – saran yang telah diberikan.*
7. *Sahabat sejatiku di kampus Ardina Praja Martanto, Yuli Handita Fajar, Totok Gunarto, Haryadi, Kadek Soka, Toni Wahyu, Kholis, Fikar dan All best friend of PKS 2012, yang selalu membantu dan memberiku semangat.*
8. *Sahabat lamaku D3 Otomotif Dwi Jatmoko, Afik Angga, dll*
9. *Semua teman-temanku tanpa terkecuali yang aku kenal selama ini dan yang telah memberiku bantuan saat aku membutuhkannya.*

IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MACROMEDIA FLASH MX* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA DIKLAT MEMELIHARA/SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK NEGERI 2 KLATEN
TAHUN AJARAN 2013/2014

Oleh :
Suwarno
NIM : 12504247014

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa Program Keahlian Teknik Otomotif SMK Negeri 2 Klaten pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin melalui implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas, yang pada prosesnya menerapkan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*. Penelitian Tindakan Kelas dilakukan dengan tahapan perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII OA di SMK Negeri 2 Klaten dengan jumlah 32 siswa. Sistematika pelaksanaan penelitian ini menerapkan tiga siklus. Siklus I didasarkan studi pendahuluan, penelitian dilakukan di kelas dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* dalam menyampaikan materi pembelajaran. Pelaksanaan siklus II berdasarkan refleksi siklus I, pelaksanaan penelitian di kelas dilakukan dengan penyampaian materi dan kuis – kuis yang diberikan lewat media pembelajaran yang diterapkan. Pelaksanaan siklus III menampilkan media pengeras suara dalam pembelajaran teori sebagai pendukung dalam menyampaikan materi kepada siswa. Observasi dilaksanakan untuk merekam data keaktifan belajar siswa. Hasil belajar diukur menggunakan *pretest* dan *posttest* pada tiap-tiap siklus. Aspek yang diteliti dalam penelitian ini meliputi keaktifan siswa dan hasil belajar siswa selama proses belajar-mengajar.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan keaktifan belajar dalam pembelajaran teori. Pada siklus III keaktifan belajar sebesar 76% yang mengalami peningkatan sebesar 21,2% dibandingkan pada siklus I 54,8%. Berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*, kenaikan nilai siswa yang mendapatkan nilai $\geq 75,00$ mengalami peningkatan 43,75% dari 56,25% pada siklus I menjadi 100% pada siklus III. Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan dengan implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* telah memperlihatkan intensitas kenaikan keaktifan siswa dalam pembelajaran serta naiknya hasil belajar siswa.

Kata kunci : PTK, Macromedia Flash MX, keaktifan belajar, hasil belajar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karuniaNya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul " Implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa kelas XII SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2013/2014" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Muhamad Wakid, S.Pd, M.Eng selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Martubi, M.Pd, MT, Noto Widodo, M.Pd, Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd dan Fajar Suryadi, S.Pd selaku Validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Muhamad Wakid, S.Pd, M.Eng, Martubi, M.Pd, MT, Sutiman, S.Pd, MT selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Bapak Martubi, M.Pd, M.T dan Noto Widodo, M.Pd selaku Ketua

Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.

5. Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Drs. Wardani Sugiyanto, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Klaten yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Para guru dan staf SMK Negeri 2 Klaten yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapat balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Juli 2014
Penulis,

Suwarno
NIM.12504247014

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian	12

BAB II. KAJIAN PUSTAKA	13
A. Deskripsi Teori	13
1. Tinjauan Tentang Belajar	13
2. Tinjauan Kegiatan Belajar Mengajar	16
3. Keaktifan Dalam Belajar	20
4. Tinjauan Tentang Hasil Belajar	26
5. Media Pembelajaran	30
6. Pembelajaran Berbasis Komputer	41
7. Media Pembelajaran Macromedia Flash MX	42
8. Tinjauan Tentang Mata Diklat	46
B. Hasil Penelitian Yang Relevan	46
C. Kerangka Berfikir	47
D. Hipotesis Tindakan	49
BAB III. METODE PENELITIAN	50
A. Jenis dan Desain Penelitian	50
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	56
C. Subyek Penelitian	56
D. Variabel Penelitian	57
E. Rencana Tindakan	58
F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	63
G. Validitas Instrumen	70
H. Teknik Analisis Data	71
I. Indikator Keberhasilan	71

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	73
A. Hasil Penelitian	73
B. Pembahasan Hasil Penelitian	95
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	106
A. Kesimpulan	106
B. Implikasi	107
C. Saran	107
DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN	111

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi – kisi Keaktifan Belajar Siswa	67
Tabel 2. Kisi – kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus I	69
Tabel 3. Kisi – kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus II.....	69
Tabel 4. Kisi – kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus III.....	70
Tabel 5. Data observasi keaktifan belajar yang ditunjukkan oleh siswa dalam siklus I	77
Tabel 6. Data Hasil Belajar Siklus I	78
Tabel 7. Data indikator keberhasilan siswa pada siklus I	79
Tabel 8. Data observasi keaktifan belajar siswa dalam siklus II.....	84
Tabel 9. Data Hasil Belajar Siklus II	86
Tabel 10. Data indikator keberhasilan siswa pada siklus II	86
Tabel 11. Data observasi keaktifan belajar siswa dalam siklus III.....	92
Tabel 12. Data Hasil Belajar Siklus III	93
Tabel 13. Data indikator keberhasilan siswa pada siklus III	94
Tabel 14. Data keaktifan belajar siswa pada setiap siklus	96
Tabel 15. Data hasil belajar siswa pada setiap siklus	99

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pendekatan Analisis Sistem	19
Gambar 2. Implementasi Media Terhadap Keaktifan Belajar	48
Gambar 3. Implementasi Media Terhadap Hasil Belajar	48
Gambar 4. Alur Pelaksanaan Tindakan dalam Penelitian Tindakan Kelas	55
Gambar 5. Peningkatan keaktifan belajar siswa	97
Gambar 6. Grafik rerata nilai test siswa	100
Gambar 7. Grafik persentase KKM nilai test	101
Gambar 8. Peningkatan hasil belajar siswa	102

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Permohonan Ijin Penelitian Fakultas Teknik UNY	112
Lampiran 2. Surat Keterangan Validasi	113
Lampiran 3. Lembar observasi keaktifan belajar siswa	117
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	119
Lampiran 5. Instrumen Soal Penelitian Siklus I	135
Lampiran 6. Instrumen Soal Penelitian Siklus II	139

Lampiran 7. Instrumen Soal Penelitian Siklus III	143
Lampiran 8. Kunci Jawaban Instrumen Penelitian	147
Lampiran 9. Lembar Jawaban Soal.....	148
Lampiran 10. Tabel Hasil Belajar Pre test.....	149
Lampiran 11. Tabel Hasil Belajar Siklus I	150
Lampiran 12. Tabel Hasil Belajar Siklus II.....	151
Lampiran 13. Tabel Hasil Belajar Siklus III.....	152
Lampiran 14. Tabel Observasi Keaktifan Belajar Siklus I.....	153
Lampiran 15. Tabel Observasi Keaktifan Belajar Siklus II	154
Lampiran 16. Tabel Observasi Keaktifan Belajar Siklus III	155
Lampiran 17. Laporan kegiatan pembelajaran siklus I	156
Lampiran 18. Laporan kegiatan pembelajaran siklus II	157
Lampiran 19. Laporan kegiatan pembelajaran siklus III	158
Lampiran 20. Daftar hadir siswa pada pembelajaran siklus I	159
Lampiran 21. Daftar hadir siswa pada pembelajaran siklus II	161
Lampiran 22. Daftar hadir siswa pada pembelajaran siklus III	163
Lampiran 23. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	165
Lampiran 24. Surat Ijin Penelitian Kesbanglinmas Yogyakarta.....	166
Lampiran 25. Surat Ijin Penelitian Kesbanglinmas Provinsi Jawa Tengah	167
Lampiran 26. Surat Ijin Penelitian BAPPEDA Klaten.....	170
Lampiran 27. Foto Kegiatan Pembelajaran.....	171
Lampiran 28. Kartu Bimbingan Skripsi	175
Lampiran 29. Bukti Selesai Revisi Tugas Akhir Skripsi	178

**IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MACROMEDIA FLASH MX* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA DIKLAT MEMELIHARA/SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK NEGERI 2 KLATEN
TAHUN AJARAN 2013/2014**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :
SUWARNO
NIM. 12504247014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MACROMEDIA FLASH MX* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA DIKLAT MEMELIHARA/SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK NEGERI 2 KLATEN

TAHUN AJARAN 2013/2014



Disusun oleh:

Suwarno
NIM. 12504247014

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 20 Juni 2014

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Otomotif,

Noto Widodo, M.Pd
NIP. 19511101 197503 1 004

Disetujui,
Dosen Pembimbing,

Muhkamad Wakid, S.Pd, M.Eng
NIP. 19770717 200212 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS **MACROMEDIA FLASH MX** UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA DIKLAT MEMELIHARA/SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2013/2014

Disusun oleh :

Suwarno

NIM. 12504247014

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 10 Juli 2014



HALAMAN PERNYATAAN

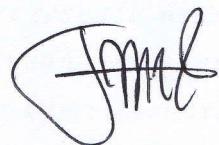
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suwarno
NIM : 12504247014
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif
Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta
Judul Penelitian : Implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa kelas XII SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2013/2014

Menyatakan bahwa usulan skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan peneliti, belum dipublikasikan atau digunakan sebagai bahan penelitian, kecuali pada bagian-bagian tertentu yang diambil sebagai acuan penelitian ini. Apabila ternyata terbukti pernyataan ini tidak benar sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 12 Juli 2014

Yang menyatakan,



Suwarno
NIM. 12504247014

MOTTO

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوْتُوا الْعِلْمَ دَرَجَتٍ

"Allah meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat" (QS. Al-Mujaadilah : 11)

"Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar"

(QS. Al-Baqarah : 153)

(فَمَنْ يُرِدُ اللَّهُ أَنْ يَهْدِيَهُ يَسْرَحُ صَدْرَهُ لِلإِسْلَامِ)

"Barangsiaapa yang Allah berkehendak untuk memberi petunjuk kepadanya, maka Dia akan melapangkan dadanya untuk Islam."

(QS. Al-An'aam: 125).

(فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا)

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan."

(QS. Al-Asr Nasyrah: 5-6)

(فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ. وَإِلَى رَبِّكَ فَارْغَبْ)

"Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Rabb-mulah hendaknya kamu berharap."

(QS. Al-Asr Nasyrah: 7)

PERSEMBAHAN

Dari hati yang tulus, aku persembahkan karya ini untuk orang-orang yang sangat berarti dalam hidupku. Dengan penuh rasa syukur dan sujud kepada Allah SWT kupersembahkan karya sederhana ini untuk:

1. *Ibu dan Bapak yang tercinta, yang telah membesaranku dan mendidikku sampai saat ini serta tidak lupa atas semua dukungan berupa material dan harapan yang tulus demi keberhasilanku.*
2. *My heart Neni Ismawati yang sangat kucintai, yang selalu memberiku semangat dan motivasi yang luar biasa.*
3. *My Hero Muhammad Satrio Al Irsyad, kau kesatria yang memberikanku motivasi dan inspirasi untuk menghadapi semua kesulitan yang datang tiap waktu.*
4. *Keluarga besarku serta Kakak – kakak dan adik yang telah membantuku dari segala aspek, sehingga semangatku bisa tumbuh kembali.*
5. *Teman – teman guru Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 1 Trucuk Klaten, terima kasih atas saran – saran dan motivasinya.*
6. *Teman – teman guru Teknik Sepeda Motor SMK Tekstil Pedan Klaten, terima kasih atas saran – saran yang telah diberikan.*
7. *Sahabat sejatiku di kampus Ardina Praja Martanto, Yuli Handita Fajar, Totok Gunarto, Haryadi, Kadek Soka, Toni Wahyu, Kholis, Fikar dan All best friend of PKS 2012, yang selalu membantu dan memberiku semangat.*
8. *Sahabat lamaku D3 Otomotif Dwi Jatmoko, Afik Angga, dll*
9. *Semua teman-temanku tanpa terkecuali yang aku kenal selama ini dan yang telah memberiku bantuan saat aku membutuhkannya.*

IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MACROMEDIA FLASH MX* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA DIKLAT MEMELIHARA/SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENGIN PADA SISWA KELAS XII SMK NEGERI 2 KLATEN
TAHUN AJARAN 2013/2014

Oleh :
Suwarno
NIM : 12504247014

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa Program Keahlian Teknik Otomotif SMK Negeri 2 Klaten pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin melalui implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas, yang pada prosesnya menerapkan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*. Penelitian Tindakan Kelas dilakukan dengan tahapan perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII OA di SMK Negeri 2 Klaten dengan jumlah 32 siswa. Sistematika pelaksanaan penelitian ini menerapkan tiga siklus. Siklus I didasarkan studi pendahuluan, penelitian dilakukan di kelas dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* dalam menyampaikan materi pembelajaran. Pelaksanaan siklus II berdasarkan refleksi siklus I, pelaksanaan penelitian di kelas dilakukan dengan penyampaian materi dan kuis – kuis yang diberikan lewat media pembelajaran yang diterapkan. Pelaksanaan siklus III menampilkan media pengeras suara dalam pembelajaran teori sebagai pendukung dalam menyampaikan materi kepada siswa. Observasi dilaksanakan untuk merekam data keaktifan belajar siswa. Hasil belajar diukur menggunakan *pretest* dan *posttest* pada tiap-tiap siklus. Aspek yang diteliti dalam penelitian ini meliputi keaktifan siswa dan hasil belajar siswa selama proses belajar-mengajar.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan keaktifan belajar dalam pembelajaran teori. Pada siklus III keaktifan belajar sebesar 76% yang mengalami peningkatan sebesar 21,2% dibandingkan pada siklus I 54,8%. Berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*, kenaikan nilai siswa yang mendapatkan nilai $\geq 75,00$ mengalami peningkatan 43,75% dari 56,25% pada siklus I menjadi 100% pada siklus III. Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan dengan implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* telah memperlihatkan intensitas kenaikan keaktifan siswa dalam pembelajaran serta naiknya hasil belajar siswa.

Kata kunci : PTK, Macromedia Flash MX, keaktifan belajar, hasil belajar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karuniaNya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul " Implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa kelas XII SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2013/2014" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Muhkamad Wakid, S.Pd, M.Eng selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Martubi, M.Pd, MT, Noto Widodo, M.Pd, Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd dan Fajar Suryadi, S.Pd selaku Validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Muhkamad Wakid, S.Pd, M.Eng, Martubi, M.Pd, MT, Sutiman, S.Pd, MT selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Bapak Martubi, M.Pd, M.T dan Noto Widodo, M.Pd selaku Ketua

Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.

5. Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Drs. Wardani Sugiyanto, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Klaten yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Para guru dan staf SMK Negeri 2 Klaten yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapat balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Juli 2014
Penulis,

Suwarno
NIM.12504247014

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian	12

BAB II. KAJIAN PUSTAKA	13
A. Deskripsi Teori	13
1. Tinjauan Tentang Belajar	13
2. Tinjauan Kegiatan Belajar Mengajar	16
3. Keaktifan Dalam Belajar	20
4. Tinjauan Tentang Hasil Belajar	26
5. Media Pembelajaran	30
6. Pembelajaran Berbasis Komputer	41
7. Media Pembelajaran Macromedia Flash MX	42
8. Tinjauan Tentang Mata Diklat	46
B. Hasil Penelitian Yang Relevan	46
C. Kerangka Berfikir	47
D. Hipotesis Tindakan	49
BAB III. METODE PENELITIAN	50
A. Jenis dan Desain Penelitian	50
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	56
C. Subyek Penelitian	56
D. Variabel Penelitian	57
E. Rencana Tindakan	58
F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	63
G. Validitas Instrumen	70
H. Teknik Analisis Data	71
I. Indikator Keberhasilan	71

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	73
A. Hasil Penelitian	73
B. Pembahasan Hasil Penelitian	95
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	106
A. Kesimpulan	106
B. Implikasi	107
C. Saran	107
DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN	111

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi – kisi Keaktifan Belajar Siswa	67
Tabel 2. Kisi – kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus I	69
Tabel 3. Kisi – kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus II.....	69
Tabel 4. Kisi – kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus III.....	70
Tabel 5. Data observasi keaktifan belajar yang ditunjukkan oleh siswa dalam siklus I	77
Tabel 6. Data Hasil Belajar Siklus I	78
Tabel 7. Data indikator keberhasilan siswa pada siklus I	79
Tabel 8. Data observasi keaktifan belajar siswa dalam siklus II.....	84
Tabel 9. Data Hasil Belajar Siklus II	86
Tabel 10. Data indikator keberhasilan siswa pada siklus II	86
Tabel 11. Data observasi keaktifan belajar siswa dalam siklus III.....	92
Tabel 12. Data Hasil Belajar Siklus III	93
Tabel 13. Data indikator keberhasilan siswa pada siklus III	94
Tabel 14. Data keaktifan belajar siswa pada setiap siklus	96
Tabel 15. Data hasil belajar siswa pada setiap siklus	99

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pendekatan Analisis Sistem	19
Gambar 2. Implementasi Media Terhadap Keaktifan Belajar	48
Gambar 3. Implementasi Media Terhadap Hasil Belajar	48
Gambar 4. Alur Pelaksanaan Tindakan dalam Penelitian Tindakan Kelas	55
Gambar 5. Peningkatan keaktifan belajar siswa	97
Gambar 6. Grafik rerata nilai test siswa	100
Gambar 7. Grafik persentase KKM nilai test	101
Gambar 8. Peningkatan hasil belajar siswa	102

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Permohonan Ijin Penelitian Fakultas Teknik UNY	112
Lampiran 2. Surat Keterangan Validasi	113
Lampiran 3. Lembar observasi keaktifan belajar siswa	117
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	119
Lampiran 5. Instrumen Soal Penelitian Siklus I	135
Lampiran 6. Instrumen Soal Penelitian Siklus II	139

Lampiran 7. Instrumen Soal Penelitian Siklus III	143
Lampiran 8. Kunci Jawaban Instrumen Penelitian	147
Lampiran 9. Lembar Jawaban Soal.....	148
Lampiran 10. Tabel Hasil Belajar Pre test.....	149
Lampiran 11. Tabel Hasil Belajar Siklus I	150
Lampiran 12. Tabel Hasil Belajar Siklus II.....	151
Lampiran 13. Tabel Hasil Belajar Siklus III.....	152
Lampiran 14. Tabel Observasi Keaktifan Belajar Siklus I.....	153
Lampiran 15. Tabel Observasi Keaktifan Belajar Siklus II	154
Lampiran 16. Tabel Observasi Keaktifan Belajar Siklus III	155
Lampiran 17. Laporan kegiatan pembelajaran siklus I	156
Lampiran 18. Laporan kegiatan pembelajaran siklus II	157
Lampiran 19. Laporan kegiatan pembelajaran siklus III	158
Lampiran 20. Daftar hadir siswa pada pembelajaran siklus I	159
Lampiran 21. Daftar hadir siswa pada pembelajaran siklus II	161
Lampiran 22. Daftar hadir siswa pada pembelajaran siklus III	163
Lampiran 23. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	165
Lampiran 24. Surat Ijin Penelitian Kesbanglinmas Yogyakarta.....	166
Lampiran 25. Surat Ijin Penelitian Kesbanglinmas Provinsi Jawa Tengah	167
Lampiran 26. Surat Ijin Penelitian BAPPEDA Klaten.....	170
Lampiran 27. Foto Kegiatan Pembelajaran.....	171
Lampiran 28. Kartu Bimbingan Skripsi	175
Lampiran 29. Bukti Selesai Revisi Tugas Akhir Skripsi	178

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu tujuan nasional bangsa Indonesia di dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945 adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Pencapaian tujuan nasional untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dilakukan melalui jalur pendidikan. Pendidikan melibatkan kegiatan belajar dan proses pembelajaran. Proses belajar-mengajar merupakan hal yang harus sangat diperhatikan di dalam penyelenggaraan pendidikan di suatu instansi pendidikan pada jenjang pendidikan dasar, pendidikan menengah pertama, pendidikan menengah atas, hingga di perguruan tinggi.

Pendidikan merupakan peristiwa yang kompleks. Peristiwa tersebut merupakan suatu rangkaian kegiatan komunikasi antara manusia, sehingga manusia itu tumbuh sebagai pribadi yang utuh. Suatu hasil pendidikan dapat dikatakan bermutu tinggi jika kemampuan pengetahuan dan sikap yang dimiliki para lulusan bermanfaat untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi maupun di masyarakat kerja. Mutu pendidikan baru dapat dicapai apabila proses belajar mengajar di sekolah benar-benar efektif dan efisien dengan jalan peserta didik mengalami pembelajaran yang bermakna (Anonim1, 2008).

Menurut IMD Competitive Center, lembaga think tank dan pendidikan terkemuka dunia yang berpusat di Lausanne, Swiss, menyatakan bahwa Indonesia menduduki peringkat ke-45 (dari 57 negara) dalam hal daya saing.

Padahal Singapura berada pada posisi no.2 dan Malaysia serta Thailand masing-masing pada urutan ke-25 dan ke-23. Daya saing ditentukan oleh mutu sumber daya manusia (SDM). Ditinjau dari segi mutu SDM, Indonesia menduduki peringkat 46. Sumber daya manusia Indonesia ternyata kurang menguasai sains dan teknologi, dan kurang mampu secara manajerial. Dalam kedua hal ini Indonesia mendapat nomor urut 42 dan 44 (Anonim2, 2009).

Ditambahkan pula oleh Johar (2008) bahwa, sumber daya manusia (SDM) yang dihasilkan pendidikan Indonesia masih jauh dari harapan dan belum mampu menghasilkan SDM yang kompetitif dalam ilmu pengetahuan, sains dan teknologi. Padahal sejalan dengan itu calon tenaga kerja atau SDM yang dihasilkan harus benar-benar memiliki kemampuan dalam bidangnya baik pengetahuan maupun keterampilan. Beberapa uraian di atas menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah. Hal ini terbukti dari masih rendahnya mutu lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang belum mampu menghasilkan SDM yang kompetitif dan dapat bersaing di dunia kerja. Oleh karena itu perlu upaya untuk meningkatkan mutu dan relevansi SMK agar lulusannya mempunyai mutu yang baik dan sesuai dengan tuntutan dunia kerja.

Menghadapi itu semua pemerintah melalui Departemen Pendidikan Nasional selalu berusaha untuk membuat terobosan-terobosan atau kebijakan mengenai konsep pendidikan yang tujuannya diarahkan kepada bagaimana menciptakan sumber daya manusia (SDM) atau lulusan yang memiliki pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan pasar kerja

atau dengan kata lain menciptakan calon-calon tenaga kerja yang siap bekerja di dunia usaha atau kerja (Anonim3, 2009).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai bentuk satuan pendidikan kejuruan sebagaimana ditegaskan dalam penjelasan Pasal 15 UU SISDIKNAS, merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Dalam perkembangannya SMK harus mampu menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang dapat berakselerasi dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005, tentang Standar Nasional Pendidikan, pada BAB VII tentang Sarana dan Prasarana, Pasal 42, Butir 1: "Setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana yang meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan". Peraturan ini menunjukkan media pendidikan merupakan salah satu sarana yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran.

SMK Negeri 2 Klaten merupakan sekolah menengah kejuruan unggulan dengan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 atau Pendidikan Berbasis Karakter adalah kurikulum baru yang dicetuskan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI untuk menggantikan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Kurikulum 2013 merupakan sebuah kurikulum yang mengutamakan pemahaman, skill, dan pendidikan berkarakter, siswa dituntut untuk paham atas materi, aktif dalam berdiskusi dan presentasi serta memiliki sopan santun disiplin yang tinggi. Kurikulum ini menggantikan Kurikulum

Tingkat Satuan Pendidikan yang diterapkan sejak 2006 lalu. Dalam Kurikulum 2013 mata pelajaran wajib diikuti oleh seluruh peserta didik di satu satuan pendidikan pada setiap satuan atau jenjang pendidikan.

Kualitas suatu proses pembelajaran terus diupayakan dengan perubahan-perubahan dan perbaikan-perbaikan sesuai kebutuhan melalui berbagai inovasi pendidikan yang selalu disesuaikan dengan perkembangan jaman. Perubahan dan perbaikan tersebut terus dilaksanakan karena masih ada keluhan tentang rendahnya kualitas hasil belajar. Kualitas pendidikan yang baik antara lain tergantung pada kualitas pendidik, kurikulum dan proses pembelajaran yang diselenggarakannya. Oleh karena itu menjadi sangat penting adanya upaya perubahan dan peningkatan dalam proses pembelajaran memelihara/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin, karena mata diklat ini termasuk mata pelajaran produktif di SMK program keahlian teknik kendaraan ringan. Pada akhirnya akan memberikan hasil yang baik dan keaktifan siswa terhadap mata diklat tersebut menjadi semakin besar dan pada gilirannya nanti hasil belajar siswa khususnya mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin akan meningkat.

Hasil observasi lapangan pada tanggal 10 sampai 14 Februari 2013 dan dilanjutkan selama Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) dari tanggal 2 Juli sampai 17 September 2013 di SMK Negeri 2 Klaten, selama ini cenderung dilakukan dengan metode pembelajaran konvensional, yaitu model ceramah. Pembelajaran model ceramah adalah proses pembelajaran yang dimulai dengan penjelasan materi pelajaran oleh guru berkaitan dengan konsep, contoh soal, dan latihan soal yang dikerjakan oleh siswa. Siswa diberi

kesempatan untuk bertanya setelah penyajian materi oleh guru atau sebelum guru melanjutkan penjelasan materi berikutnya. Dominasi guru dalam pembelajaran model ceramah dimana guru bertindak sebagai penyampai informasi tunggal dengan siswa sebagai pendengarnya, mengakibatkan siswa menjadi pasif dan hanya menunggu apa yang akan diberikan oleh guru. Tidak adanya kegiatan praktik pada model ceramah yang diterapkan dapat menyebabkan keterampilan siswa tidak berkembang dengan maksimal. Siswa kurang aktif, kurang berani mengemukakan pendapatnya bila diberi pertanyaan dari guru. Kemandirian siswa dalam usaha menguasai materi pun masih rendah, hal ini terlihat pada saat guru memberi soal tentang materi berikutnya yang belum disampaikan, hampir tidak ada yang bisa menjawab.

Proses kegiatan belajar-mengajar sebagian masih sederhana, menggunakan media papan tulis, *teks book*, dan *wallcart* yang disertai dengan metode ceramah. Kalaupun menggunakan media yang berbasis komputer sebatas pada presentasi *power point* yang cenderung masih berupa teks dan gambar diam (tidak bergerak), tanpa adanya animasi atau gambar gerak maupun video pembelajaran. Penyampaian materi tentu akan lebih sulit dipahami oleh siswa, sebab sistem injeksi bahan bakar bersifat tidak langsung terlihat oleh mata telanjang, sehingga menyebabkan motivasi siswa menurun, ini dilihat dari aktivitas siswa yang pasif pada saat proses pembelajaran.

Pada hakekatnya kegiatan pembelajaran adalah suatu proses komunikasi. Proses yang harus diciptakan atau diwujudkan melalui kegiatan penyampaian atau tukar menukar pesan atau informasi oleh setiap

pembelajaran kepada peserta didik. Pesan atau informasi dapat berupa pengetahuan, keahlian, ide, pengalaman, dan sebagainya.

Melalui proses komunikasi, pesan atau informasi dapat diserap dan dihayati orang lain. Agar tidak terjadi kesesatan dalam proses komunikasi perlu digunakan sarana yang membantu proses komunikasi yang disebut media. Dalam proses pembelajaran media yang digunakan untuk memperlancar komunikasi pembelajaran disebut media pembelajaran atau media instruksional edukatif.

Pemanfaatan teknologi merupakan kebutuhan mutlak dalam dunia pendidikan (persekolahan) sehingga sekolah benar-benar menjadi ruang belajar dan tempat siswa mengembangkan kemampuannya secara optimal, dan nantinya mampu berinteraksi ke tengah-tengah masyarakatnya. Lulusan sekolah yang mampu menjadi bagian integral dalam peradaban masyarakatnya. Sebuah konsep yang digagas oleh Vernom A. Magnesen bahwa kita belajar 10% dari apa yang dibaca, 20% dari apa yang didengar, 30% dari apa yang dilihat, 50% dari apa yang dilihat dan didengar, 70% dari apa yang dikatakan dan 90% dari apa yang dilakukan (Anonim4, 2008). Dengan berpijak kepada konsep Vernom tersebut, bahwa pembelajaran dengan menggunakan teknologi audio visual akan meningkatkan kemampuan belajar sebesar 50%, daripada dengan tanpa mempergunakan media.

Sekitar pertengahan abad 20 usaha pemanfaatan visual dilengkapi dengan digunakannya alat audio, sehingga lahirlah alat bantu audio-visual. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), khususnya dalam bidang pendidikan, saat ini penggunaan alat bantu atau

media pembelajaran menjadi semakin luas dan interaktif, seperti adanya komputer dan internet (Anonim5, 2008).

Penggunaan komputer dalam pembelajaran merupakan aplikasi teknologi dalam pendidikan. Pada dasarnya teknologi dapat menunjang proses pencapaian tujuan pendidikan. Namun sementara ini, komputer sebagai produk teknologi khususnya di sekolah-sekolah kurang dimanfaatkan secara optimal, hanya sebatas *word processing* saja. Kini yang perlu diperhatikan adalah bagaimana menjadikan teknologi komputer dapat bermanfaat bagi kemajuan pendidikan. Di lapangan, sistem penyajian materi melalui komputer dapat dilakukan melalui beberapa cara, seperti: *hyperteks*, simulasi-demonstrasi ataupun tutorial. Tiap-tiap sistem memiliki keistimewaan masing-masing. Sangat menarik jika keunggulan masing-masing sistem tersebut digabungkan ke dalam satu bentuk model yang dapat digunakan dalam pembelajaran, sehingga proses belajar mengajar akan lebih berkesan dan bermakna (Anonim6, 2008).

Melihat perkembangan ini, sudah saatnya guru melakukan inovasi, tentunya teknologi pada pembelajaran menjadi keharusan dan memikat perhatian semua yang terlibat di dalam pembelajaran. Ada beberapa media yang sering diterapkan pada pembelajaran teori, seperti papan tulis, *wallchart*, *power point* dengan teks presentasi dan gambar diam, dan lain – lain. Dari media – media tersebut telah diterapkan pada pembelajaran teori. Misalkan dengan menggunakan media *wallchart* atau *power point* dengan gambar diam, guru menjelaskan cara kerja cara kerja sistem injeksi bahan bakar pada sepeda motor. Pada saat guru menjelaskan, siswa hanya bisa membayangkan

cara kerja sistem bahan bakar melalui gambar yang ditunjukkan oleh guru. Dengan hanya membayangkan gambar yang dilihat tentunya siswa kesulitan untuk memahami dan mendiskusikan tentang materi yang disampaikan oleh guru. Untuk meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa tentang materi yang disampaikan, dibutuhkan media yang variatif. Terlebih ketika memasuki era komputer yang membuat segalanya menjadi cepat dan mudah. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan oleh guru adalah membuat media pembelajaran berbasis komputer khususnya piranti lunak *Macromedia Flash MX*. Perangkat lunak Macromedia Flash MX merupakan *software* untuk membuat aplikasi animasi gambar dan video interaktif yang secara umum dapat dikembangkan untuk berbagai keperluan, seperti presentasi, media pembelajaran, membuat situs, dan lain – lain.

Media pembelajaran *Macromedia Flash MX* ini dirasa sangat bermanfaat di dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa dibandingkan dengan media papan tulis, *wallchart* maupun media *power point* dengan presentasi teks dan gambar diam. Dilihat dari beberapa keunggulannya dalam segi teknologi komunikasi, media *Macromedia Flash MX* lebih komunikatif, variatif, dan tampilan yang menarik, sehingga diharapkan penggunaan media dapat memaksimalkan daya tangkap siswa terhadap materi yg disampaikan oleh guru serta memperjelas pendeskripsian materi ajar.

Sebagai contoh dalam pembelajaran teori memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dibahas tentang cara kerja sistem injeksi bahan bakar yang ada pada sistem injeksi bahan bakar bensin. Penjelasan dengan media papan tulis dan *wallchart* maupun media *power point* dengan

presentasi teks dan gambar diam (tidak bergerak) saja, penyampaian materi tentu akan lebih sulit dipahami oleh siswa, sebab panas dan tekanan bersifat tidak langsung terlihat oleh mata telanjang. Namun hal ini berbeda jika menggunakan media *Macromedia Flash MX*, karena media ini dapat dipadukan dengan penampilan video dan animasi cara kerja dari sistem injeksi bahan bakar, sehingga siswa akan lebih mudah memahami materi ajar tersebut. Dengan demikian diharapkan pembelajaran akan lebih menarik minat belajar siswa sehingga target penguasaan kompetensi pada pembelajaran pun dapat terpenuhi.

Berdasarkan beberapa uraian di atas maka dapat disimpulkan keaktifan dan hasil belajar pada kelas XII OA Jurusan Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Klaten masih rendah. Hal ini ditunjukkan dari aktivitas siswa dalam proses belajar di kelas yang masih rendah dan bersifat pasif yaitu cenderung hanya sebagai penerima saja.

B. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran yang berpusat pada guru dapat menimbulkan kejemuhan dalam diri siswa, sehingga dapat menurunkan aktivitas belajar siswa terhadap mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin.
2. Masih rendahnya hasil belajar siswa kelas XII OA jurusan mekanik otomotif di SMK Negeri 2 Klaten pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin.

3. Guru kebanyakan masih menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran di kelas. Guru mengulang – ulang materi pelajaran, sehingga kurang efektif dalam pemanfaatan waktu pembelajaran dan materi tidak tersampaikan secara tuntas, sehingga siswa mengalami kesulitan belajar dalam menghadapi ujian akhir semester.
4. Guru belum menerapkan media yang variatif agar mampu memikat perhatian dan memberikan kesan kepada siswa supaya siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dapat lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.
5. Kurangnya keaktifan siswa, seperti kurang semangat (jemu) dan kurang memperhatikan materi pelajaran yang disampaikan guru serta kurang berani mengemukakan pendapat khususnya mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin.

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini tidak meluas, maka masalah yang dikaji dibatasi pada permasalahan masih rendahnya keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XII OA jurusan mekanik otomotif di SMK Negeri 2 Klaten pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar. Agar kajian lebih mendalam dan terfokus pada inti permasalahan, maka perlu dibatasi dan menitik beratkan permasalahan tentang bagaimana upaya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa tentang materi memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar melalui implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* pada siswa kelas XII OA jurusan mekanik otomotif di SMK Negeri 2 Klaten tahun pelajaran 2013/2014.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah yang dikemukakan di atas, maka permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* dapat meningkatkan keaktifan belajar mata diklat memelihara/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa Kelas XII OA jurusan mekanik otomotif di SMK Negeri 2 Klaten?
2. Apakah implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* dapat meningkatkan hasil belajar mata diklat memelihara/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa Kelas XII OA jurusan mekanik otomotif di SMK Negeri 2 Klaten?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat diketahui tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui adanya peningkatan keaktifan belajar mata diklat memelihara/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa Kelas XII OA SMK Negeri 2 Klaten Tahun ajaran 2013/2014 setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.
2. Untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar mata diklat memelihara/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa Kelas XII OA SMK Negeri 2 Klaten Tahun ajaran 2013/2014 setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.

F. Manfaat Penelitian

Dari berbagai hal yang telah dikemukakan di atas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan dan pendidikan
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

2. Manfaat praktis

a. Manfaat bagi peneliti

Sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, serta menambah pengetahuan dan pengalaman sebagai bekal terjun ke masyarakat.

b. Manfaat bagi guru

Memberikan masukan kepada guru SMK Negeri 2 Klaten untuk lebih meningkatkan inovasi dalam proses pembelajaran salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* sehingga proses belajar mengajar akan lebih menarik bagi siswa.

c. Manfaat bagi siswa

- 1) Meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa
- 2) Meningkatkan partisipasi siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

d. Manfaat bagi sekolah

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam menetapkan kebijakan dalam pemanfaatan media pembelajaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

Dalam bab ini diuraikan tentang jalan pemikiran menurut kerangka yang logis. Hal ini berarti meletakkan suatu permasalahan yang telah diidentifikasi di dalam kerangka teoritis yang relevan, yang mampu mengungkap dan menggambarkan masalah tersebut. Upaya ini ditujukan untuk dapat menjawab atau menerangkan permasalahan yang telah diidentifikasi tersebut. Beberapa hal yang akan diketengahkan dalam bab ini adalah: Tinjauan Tentang Belajar, Tinjauan Kegiatan Belajar Mengajar, Keaktifan Belajar, Hasil Belajar, Media Pembelajaran, Pembelajaran Berbasis Komputer, dan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash MX*.

1. Tinjauan Tentang Belajar

a. Pengertian Belajar

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan. Ada beberapa definisi tentang belajar, antara lain sebagai berikut (Sardiman, 2010: 20):

- 1) Cronbach memberikan definisi: *Learning is shown by a change in behaviour as a result of experience.*
- 2) Harold Spears memberikan batasan: *Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction.*

- 3) Geoch mengatakan: *Learning is a change in performance as a result of practice.*

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan. Belajar menurut Wina Sanjaya (2009: 112) adalah "*Learning is the process by which an activity originates or changed through training procedures (whether in laboratory or in the natural environment) as distinguished from changes by factors not attributable to training*" yang artinya belajar adalah proses perubahan melalui kegiatan atau prosedur latihan baik latihan di dalam laboratorium maupun dalam lingkungan alamiah. Slameto (2010: 2) mengemukakan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan dalam diri manusia yang tampak dalam perubahan tingkah laku seperti kebiasaan, pengetahuan, sikap, keterampilan, dan daya pikir.

b. Tujuan Belajar

Menurut Sardiman (2010: 26-28), dalam usaha pencapaian belajar perlu diciptakan adanya sistem lingkungan (kondisi) belajar yang lebih kondusif karena berkaitan dengan mengajar. Mengajar diartikan sebagai suatu usaha penciptaan sistem lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Dengan demikian dapat

dikatakan bahwa tujuan belajar adalah sebagai berikut:

1) Untuk mendapatkan pengetahuan

Hal ini ditandai dengan kemampuan berpikir. Pemilihan pengetahuan dan kemampuan berpikir yang tidak dapat dipisahkan. Dengan kata lain, tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir tanpa bahan pengetahuan sebaliknya, kemampuan berpikir akan memperkaya pengetahuan. Tujuan inilah yang memiliki kecenderungan besar perkembangannya di dalam kegiatan belajar.

2) Penanaman konsep dan keterampilan

Penanaman konsep atau perumusan konsep juga memerlukan suatu keterampilan yang bersifat jasmani dan rohani. Keterampilan jasmaniah adalah keterampilan-keterampilan yang dapat dilihat, diamati, sehingga akan menitikberatkan pada keterampilan gerak dari anggota tubuh seseorang yang sedang belajar. Keterampilan rohani lebih rumit karena tidak selalu berurusan dengan masalah-masalah keterampilan yang dapat dilihat sebagai ujung pangkalnya tetapi lebih abstrak yang menyangkut persoalan-persoalan penghayatan dan keterampilan berpikir serta kreativitas untuk menyelesaikan dan merumuskan suatu masalah atau konsep.

3) Pembentukan sikap

Dalam menumbuhkan sikap mental, perilaku, dan pribadi anak didik, guru harus lebih bijak dan hati-hati dalam mengarahkan motivasi dan berpikir dengan tidak lupa menggunakan pribadi guru.

2. Tinjauan Kegiatan Belajar-Mengajar

a. Pengertian Kegiatan Belajar Mengajar

Kegiatan belajar-mengajar (KBM) adalah sebuah interaksi yang bernilai pendidikan. Di dalamnya terjadi interaksi edukatif antara guru dan peserta didik. Guru berinteraksi dan berperan sebagai penggerak dan pembimbing, sedangkan siswa berperan sebagai penerima atau yang dibimbing.

Salah satu komponen pembelajaran menempati peranan penting dalam kegiatan belajar-mengajar. Proses belajar-mengajar akan berjalan baik kalau siswa lebih banyak aktif dibanding guru. Kemampuan yang diharapkan dapat dimiliki peserta didik dan ditentukan oleh kesesuaian penggunaan suatu metode. Hal ini berarti bahwa tujuan pembelajaran akan dapat tercapai apabila digunakan metode yang tepat dan sesuai dengan standar keberhasilan yang telah ditetapkan.

Metode adalah suatu cara kerja yang sistematik dan umum yang berfungsi sebagai alat untuk mencapai tujuan (Ahmad Rohani dan Abu Ahmadi, 1991: 111). Semakin baik suatu metode semakin efektif pula dalam pencapaiannya. Guru diharapkan mampu memilih dan menggunakan metode pembelajaran sesuai dengan materi yang akan disampaikan. Rusman (2010: 78), menjelaskan bahwa setiap metode pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan dilihat dari berbagai sudut, tetapi yang terpenting bagi guru metode manapun yang digunakan harus jelas tujuan yang akan dicapai. Seorang guru harus pandai memvariasikan penggunaan metode pembelajaran di dalam kelas

seperti: metode ceramah dipadukan dengan tanya jawab dan penugasan atau metode diskusi dengan pemberian tugas dan seterusnya. Hal ini dimaksudkan untuk menjembatani kebutuhan siswa dan menghindari terjadinya kejemuhan yang dialami oleh siswa.

Menurut Surya Dharma (2008: 13), keberhasilan implementasi strategi pembelajaran sangat tergantung pada cara guru menggunakan metode pengajaran. Selanjutnya kedudukan metode pengajaran di dalam proses belajar-mengajar dapat dijelaskan sebagai berikut (Djamalah, 2006: 72-74):

1) Metode sebagai alat motivasi ekstrinsik

Sebagai salah satu komponen pengajaran, metode menempati peranan yang tidak kalah penting dari komponen lainnya dalam kegiatan belajar-mengajar. Tidak ada kegiatan belajar-mengajar yang tidak menggunakan metode pengajaran. Ini berarti guru memahami benar kedudukan metode sebagai alat motivasi ekstrinsik.

2) Metode sebagai strategi pengajaran

Guru harus memiliki strategi agar anak didik dapat belajar secara efektif dan efisien agar sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Salah satu langkah untuk memiliki strategi pengajaran adalah guru harus menguasai teknik-teknik penyajian atau biasa disebut metode mengajar. Dengan demikian, metode mengajar adalah strategi pengajaran sebagai alat untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

3) Metode sebagai alat untuk mencapai tujuan

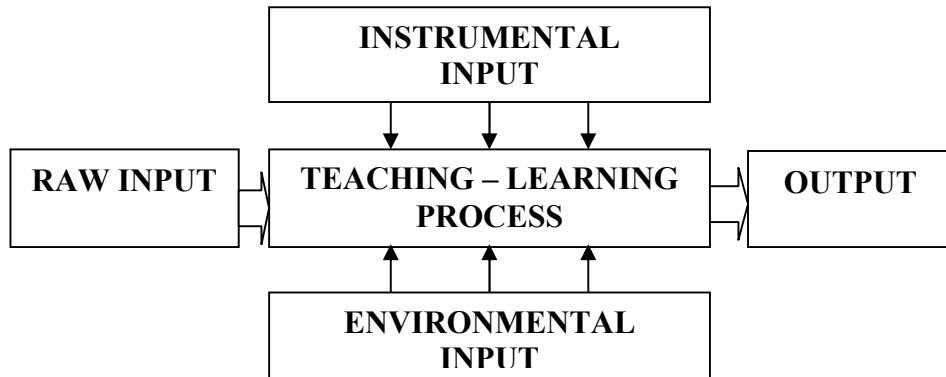
Tujuan adalah suatu cita-cita yang akan dicapai dalam kegiatan belajar-mengajar. Tujuan adalah pedoman yang memberikan arah kemana kegiatan belajar-mengajar akan dibawa, guru sebaiknya menggunakan metode yang dapat menunjang kegiatan belajar-mengajar sehingga dapat dijadikan sebagai alat yang efektif untuk mencapai tujuan pengajaran.

Kegiatan belajar-mengajar yang berlangsung dalam lingkup pendidikan kejuruan harus memungkinkan peserta didik menangani tujuan-tujuan tertentu untuk bidang keahliannya, diharapkan dapat menanggulangi persoalan-persoalan dalam kenyataan yang ada pada bidang profesinya. Cara atau metode mengajar yang digunakan untuk menyampaikan informasi berbeda dengan cara yang ditempuh untuk memantapkan siswa dalam menguasai baik pengetahuan, keterampilan maupun sikap.

b. Faktor yang berpengaruh terhadap Proses Belajar Mengajar

Belajar merupakan suatu proses, sebagai suatu proses sudah barang tentu harus ada yang diproses (masukan atau *input*), dan hasil dari pemrosesan (keluaran atau *output*). Jadi dalam hal ini kita dapat menganalisis kegiatan belajar dengan pendekatan analisis sistem. (Purwanto, 2003: 106)

Dengan pendekatan sistem, menurut Purwanto (2003: 106), kegiatan proses belajar mengajar dapat digambarkan, sebagai berikut:



Gambar 1. Pendekatan Analisis Sistem
 (Purwanto, 2003:106)

Dari gambar 1 menunjukkan masukan mentah (*raw input*), merupakan bahan baku yang perlu diolah. Dalam hal ini siswa, yang memiliki karakteristik tertentu, baik fisiologis (fisiknya, panca inderanya) maupun psikologis (minatnya, tingkat kecerdasannya, bakatnya, motivasinya, kemampuan kognitifnya, dan sebagainya). Dalam proses belajar-mengajar (*teaching - learning process*) siswa diberi pengalaman belajar tertentu, seperti penggunaan metode dan media pembelajaran tertentu pada proses pembelajaran. Didalam proses belajar-mengajar itu turut berpengaruh pula sejumlah faktor lingkungan yang merupakan masukan lingkungan (*environmental input*). Faktor lingkungan terdiri dari faktor alam dan faktor sosial seperti: kondisi orang tua, lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan masyarakat.

Selain itu juga berfungsi sejumlah faktor yang sengaja dirancang dan dimanipulasikan (*instrumental input*), guna tercapainya hasil atau tujuan pembelajaran yang dikehendaki (*output*). Yang termasuk *instrumental input* yaitu: kurikulum, guru pengajaran, sarana dan fasilitas, serta manajemen di sekolah. Dalam proses belajar-mengajar

salah satu *output* yang dikehendaki adalah tercapainya prestasi belajar yang tinggi. Dari penjelasan tersebut maka didalam keseluruhan sistem *instrumental input* khususnya sarana dan fasilitas merupakan faktor yang sangat penting dan menentukan pula dalam pencapaian hasil belajar yang dikehendaki, karena *instrumental input* inilah yang menentukan bagaimana proses belajar-mengajar itu akan terjadi didalam diri peserta didik.

3. Keaktifan dalam belajar

a. Pengertian keaktifan

Menurut Sardiman (1996: 95) " prinsip belajar adalah berbuat, berbuat untuk mengubah tingkah laku, jadi melakukan kegiatan." Tidak ada belajar tidak ada aktifitas. Itu sebabnya aktifitas belajar merupakan prinsip atau asas yang sangat penting didalam interaksi belajar - mengajar.

Aktifitas disini baik yang bersifat fisik maupun mental. Dalam kegiatan belajar kedua aktifitas itu selalu terkait. Keterkaitan antara keduanya akan menumbuhkan keaktifan belajar yang optimal. Banyak macam aktifitas atau keaktifan yang dapat dilakukan oleh siswa disekolah. Keaktifan siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat, seperti yang terdapat di sekolah-sekolah tradisional.

Keaktifan itu berupa proses emosional, mental, maupun fisik. Adapun contoh keaktifan mental adalah identifikasi, membandingkan, menganalisis. Sedangkan yang termasuk keaktifan emosional misalnya

semangat, sifat negatif, motivasi, dan keriangan. Contoh keaktifan fisik yaitu melakukan gerakan badan atau anggota badan lainnya, seperti tangan dan kaki untuk melakukan ketrampilan tertentu.

Proses belajar merupakan aktifitas pada siswa baik aktifitas yang menghasilkan keaktifan mental, emosional, maupun keaktifan fisik. Jika dalam proses pembelajaran siswa berpartisipasi aktif, maka proses dan hasil belajar akan meningkat. Seperti halnya Sardiman (2001: 22) mengemukakan bahwa "belajar adalah proses interaksi antara diri manusia (id-ego-super ego) dengan lingkungannya, yang mungkin berwujud pribadi, fakta, konsep ataupun teori. Sehingga dalam interaksi tersebut terkandung proses internalisasi dari sesuatu kedalam diri yang belajar dan dilakukan oleh segenap panca indara".

Yang berarti strategi pembelajaran aktif disusun untuk memperkenalkan siswa kepada pendekatan sistematis pada pembelajaran yang akan memperluas/mengembangkan potensi setiap siswa untuk berhasil. Dalam meningkatkan keaktifan, proses pembelajaran tidak lepas dari prinsip pengajaran yaitu prinsip aktifitas dengan kata lain bahwa dalam pembelajaran sangat diperlukan adanya aktifitas tanpa aktifitas dan melalui keaktifan dapat mempengaruhi tingkat hasil belajar.

b. Keaktifan dalam belajar

Keaktifan belajar terdiri dari kata kreativitas dan kata belajar. "Keaktifan memiliki kata dasar aktif yang berarti giat dalam belajar atau

berusaha" (Ratmi, 2004). Keaktifan belajar berarti suatu usaha atau kerja yang dilakukan dengan giat dalam belajar. Adapun ciri – ciri keaktifan belajar siswa adalah sebagai berikut :

Ada empat ciri keaktifan belajar siswa yaitu

- 1) Keinginan dan keberanian menampilkan perasaan,
- 2) Keinginan dan keberanian serta kesempatan berprestasi dalam kegiatan baik persiapan, proses dan kelanjutan belajar,
- 3) Penampilan berbagai usaha dan kreativitas belajar mengajar dalam menjalani dan menyelesaikan kegiatan belajar mengajar sampai mencapai keberhasilannya,
- 4) Kebebasan dan kekeluasaan melakukan hal tersebut di atas tanpa tekanan guru atau pihak lain

Keaktifan siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan atau motivasi siswa untuk belajar. Siswa dikatakan memiliki keaktifan apabila ditemukan ciri-ciri perilaku seperti : sering bertanya kepada guru atau siswa lain, mau mengerjakan tugas yang diberikan guru, mampu menjawab pertanyaan, senang diberi tugas belajar, dan lain sebagainya.(Rosalia, 2005:4).

Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa ataupun dengan siswa itu sendiri. Hal ini akan mengakibatkan suasana kelas menjadi segar dan kondusif, dimana masing – masing siswa dapat melibatkan kemampuannya semaksimal mungkin. Aktivitas yang timbul dari siswa

akan mengakibatkan pula terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan hasil belajar.

Mohammad Ali membagi jenis keaktifan siswa dalam proses belajar ada delapan aktivitas, yaitu: mendengar, melihat, mencium, merasa, meraba, mengilah ide, menyatakan ide, dan melakukan latihan. Secara sederhana kedelapan aktivitas tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1). Mendengar, dalam proses belajar yang sangat menonjol adalah mendengar dan melihat. Apa yang kita dengar dapat menimbulkan tanggapan dalam ingatan-ingatan, yang turut dalam membentuk jiwa seseorang.
- 2) Melihat, peserta didik dapat mneyerap dan belajar 83% dari penglihatannya. Melihat berhubungan dengan penginderaan terhadap objek nyata, seperti peragaan atau demonstrasi. Untuk meningkatkan keaktifan peserta didik dalam belajar melalui proses mendengar dan melihat, sering digunakan alat bantu dengar dan pandang, atau yang sering di kenal dengan istilah alat peraga.
- 3) Mencium, sebenarnya penginderaan dalam proses belajar bukan hanya mendengar dan melihat, tetapi meliputi penciuman. Seseorang dapat memahami perbedaan objek melalui bau yang dapat dicium.
- 4) Merasa, yang dapat memberi kesan sebagai dasar terjadinya berbagai bentuk perubahan bentuk tingkah laku bisa juga dirasakan dari benda yang dikecap.

- 5) Meraba, untuk melengkapi penginderaan, meraba dapat dilakukan untuk membedakan suatu benda dengan yang lainnya.
- 6) Mengolah ide, dalam mengolah ide peserta didik melakukan proses berpikir atau proses kognisi. Dari keterangan yang disampaikan kepadanya, baik secara lisan maupun secara tulisan, serta dari proses penginderaan yang lain yang kemudian peserta didik mempersepsi dan menanggapinya.
- 7) Menyatakan ide, tercapainya kemampuan melakukan proses berpikir yang kompleks ditunjang oleh kegiatan belajar melalui pernyataan atau mengekspresikan ide. Ekspresi ide ini dapat diwujudkan melalui kegiatan diskusi, melakukan eksperimen, atau melalui proses penemuan melalui kegiatan semacam itu, taraf kemampuan kognitif yang dicapai lebih baik dan lebih tinggi dibandingkan dengan hanya sekedar melakukan penginderaan, apalagi penginderaan yang dilakukan hanya sekedar mendengar semata-mata.
- 8) Melakukan latihan: bentuk tingkah laku yang sepatutnya dapat dicapai melalui proses belajar, di samping tingkah laku kognitif, tingkah laku afektif (sikap) dan tingkah laku psikomotorik (keterampilan). Untuk meningkatkan keterampilan tersebut memerlukan latihan-latihan tertentu.

c. Faktor - faktor yang Mempengaruhi Keaktifan Belajar

Belajar merupakan aktifitas yang berlangsung melalui proses, tentunya tidak terlepas dari pengaruh baik dari dalam individu yang

mengalaminya. Keaktifan belajar peserta didik dalam proses kadang-kadang berjalan lancar, kadang-kadang tidak, kadang-kadang dapat cepat menangkap apa yang dipelajari, dan kadang-kadang terasa amat sulit. Berjalannya proses belajar mengajar tersebut dipengaruhi oleh banyak faktor yang sangat berpengaruh terhadap keaktifan belajar peserta didik.

Muhibbin Syah (2005: 146) mengatakan bahwa faktor yang mempengaruhi keaktifan belajar peserta didik dapat digolongkan menjadi tiga macam, yaitu faktor internal (faktor dari dalam peserta didik), faktor eksternal (faktor dari luar peserta didik), dan faktor pendekatan belajar (*approach to learning*). Secara sederhana faktor-faktor yang mempengaruhi keaktifan belajar peserta didik tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Faktor internal peserta didik, merupakan faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik itu sendiri, yang meliputi:
 - (a) Aspek fisiologis, yaitu kondisi umum jasmani dan *tonus* (tegangan otot) yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dan sendi-sendinya, dapat mempengaruhi semangat dan intensitas peserta didik dalam mengikuti pelajaran.
 - (b) Aspek psikologis, belajar pada hakikatnya adalah proses psikologis. Oleh karena itu, semua keadaan dan fungsi psikologis tentu saja mempengaruhi belajar seseorang.
- 2) Faktor eksternal peserta didik, merupakan faktor dari luar siswa yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa. Adapaun yang termasuk dari

faktor eksternal di antaranya adalah: (a) lingkungan sosial, yang meliputi: para guru, para staf administrasi, dan teman-teman sekelas; serta (b) lingkungan non sosial, yang meliputi: gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga peserta didik dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan peserta didik.

- 3) Faktor pendekatan belajar, merupakan segala cara atau strategi yang digunakan peserta didik dalam menunjang keefektifan dan efisiensi proses pembelajaran materi tertentu.

Hal yang sama dikemukakan oleh Abu Ahmadi (2008: 78) bahwa faktor yang mempengaruhi keaktifan belajar peserta didik diklasifikasikan menjadi dua macam, yakni: 1) faktor internal (faktor dari dalam diri manusia itu sendiri) yang meliputi faktor fisiologis dan psikologi; serta 2) faktor ekternal (faktor dari luar manusia) yang meliputi faktor sosial dan non sosial. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi keaktifan peserta didik dalam proses belajar adalah faktor internal (faktor dari dalam peserta didik) dan faktor eksternal (faktor dari luar peserta didik).

4. Tinjauan Tentang Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar. Hasil belajar pada dasarnya merupakan akibat dari suatu proses belajar, ini berarti bahwa

optimalnya hasil belajar siswa bergantung pula pada proses belajar siswa dan proses mengajar guru (Nana Sudjana, 2010: 65). Hasil belajar adalah terjadinya perubahan dari hasil masukan pribadi berupa motivasi dan harapan untuk berhasil dan masukan dari lingkungan berupa rancangan dan pengelolaan motivasional tidak berpengaruh terhadap besarnya usaha yang dicurahkan oleh siswa untuk mencapai tujuan belajar. Seseorang dapat dikatakan telah belajar sesuatu apabila dalam dirinya telah terjadi suatu perubahan, akan tetapi tidak semua perubahan yang terjadi. Jadi hasil belajar merupakan pencapaian tujuan belajar dan hasil belajar sebagai produk dari proses belajar, maka didapat hasil belajar.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut Dalyono (2009: 55-60), berhasil tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan oleh dua faktor yaitu:

1) Faktor intern (yang berasal dari dalam diri orang yang belajar),

meliputi:

a) Kesehatan

Kesehatan jasmani dan rohani sangat besar pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Bila seseorang yang tidak selalu sehat, sakit kepala, demam, pilek, batuk, dan sebagainya dapat mengakibatkan tidak bergairah untuk belajar. Demikian pula halnya jika kesehatan rohani (jiwa) kurang baik.

b) Inteligensi dan Bakat

Kedua aspek kejiwaan ini besar sekali pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Seseorang yang mempunyai inteligensi baik, umumnya mudah belajar dan hasilnyapun cenderung baik. Bakat juga besar pengaruhnya dalam menentukan keberhasilan belajar. Jika seseorang mempunyai inteligensi yang tinggi dan bakatnya ada dalam bidang yang dipelajari, maka proses belajar akan lebih mudah dibandingkan orang yang hanya memiliki inteligensi tinggi saja atau bakat saja.

c) Minat dan Motivasi

Minat dapat timbul karena adanya daya tarik dari luar dan juga datang dari sanubari. Timbulnya minat belajar disebabkan beberapa hal, antara lain: karena keinginan yang kuat untuk menaikkan martabat atau memperoleh pekerjaan yang baik serta ingin hidup senang atau bahagia. Begitu pula seseorang yang belajar dengan motivasi yang kuat, akan melaksanakan kegiatan belajarnya dengan sungguh-sungguh, penuh gairah, dan semangat. Motivasi berbeda dengan minat. Motivasi adalah daya penggerak atau pendorong.

d) Cara Belajar

Cara belajar seseorang juga mempengaruhi pencapaian hasil belajarnya. Belajar tanpa memperhatikan teknik dan faktor fisiologis, psikologis, dan ilmu kesehatan akan memperoleh

hasil yang kurang.

2) Faktor Eksternal (yang berasal dari luar diri orang belajar)

a) Keluarga

Faktor orang tua sangat besar pengaruhnya terhadap keberhasilan anak dalam belajar, misalnya tinggi rendahnya pendidikan, besar kecilnya penghasilan dan perhatian.

b) Sekolah

Keadaan sekolah tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan anak. Kualitas guru, metode mengajarnya, kesesuaian kurikulum dengan kemampuan anak, keadaan fasilitas atau perlengkapan di sekolah dan sebagainya. Semua ini mempengaruhi keberhasilan belajar.

c) Masyarakat

Keadaan masyarakat juga menentukan hasil belajar. Bila sekitar tempat tinggal keadaan masyarakatnya terdiri dari orang-orang yang berpendidikan, terutama anak-anaknya, rata-rata bersekolah tinggi dan moralnya baik, hal ini akan mendorong anak giat belajar.

d) Lingkungan sekitar

Keadaan lingkungan tempat tinggal, juga sangat mempengaruhi hasil belajar. Keadaan lingkungan, bangunan rumah, suasana sekitar, keadaan lalu lintas dan sebagainya. Semua ini akan mempengaruhi kegairahan belajar.

5. Media Pembelajaran

a. Pengertian media pembelajaran

Kata “media” berasal dari bahasa latin “*medius*” yang secara harfiah berarti “tengah”. Dalam bahasa arab, “media” adalah perantara = *wasa’il* atau pengantar pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan (Syaiful Bahri dkk 2006:120). Banyak pakar tentang media pembelajaran yang memberikan batasan tentang pengertian media.

Menurut *AECT (Association for education and Communication Tecnology)* yang dikutip oleh Rohani (1997 : 2) “media adalah segala bentuk yang dipergunakan untuk proses penyaluran informasi”. Sedangkan pengertian media menurut Djamarah (1995 : 136) adalah “media adalah alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai Tujuan pembelajaran”. Selanjutnya ditegaskan oleh Purnamawati dan Eldarni (2001 : 4) yaitu : “media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga terjadi proses belajar”. dari http://omjay.com/2007-2008/media_pembelajaran.htm. sementara menurut Assosiasi Guruan Nasional *NAE* (*National Education Association*), media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio visual serta peralatannya. Dengan demikian media sebagai segala benda yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca, atau dibincangkan beserta instrumen yang digunakan untuk kegiatan tersebut.

Batasan lain menurut Daryanto (2010:237) mengartikan media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau isi pelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan siswa, sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar. Berkaitan dengan pengertian media pembelajaran (Sudjana, 1992 :7) menyatakan media pembelajaran adalah sebagai alat bantu pembelajaran. Hal ini berarti media sebagai alat bantu yang digunakan guru untuk memotivasi siswa, memperkelas informasi atau kesan pengajaran, memberi tekanan pada bagian-bagian yang penting, memberi variasi pembelajaran dan memperjelas struktur pembelajaran.

Berdasarkan beberapa batasan yang diberikan pada hakikatnya ada persamaan-persamaan diantaranya yaitu bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan dan minat serta perhatian siswa sehingga mendorong terjadinya proses belajar. Media disebut media instruksional edukatif maksudnya ialah media yang digunakan dalam proses intruksional (belajar mengajar), untuk mempermudah penyampaian tujuan intruksional yang lebih efektif dan memiliki sifat mendidik. Lebih lanjut dijelaskan istilah antara alat peraga dan media instruksional edukatif. Suatu sumber belajar dikatakan alat peraga jika hal tersebut fungsinya hanya sebagai alat bantu saja. Dan sumber belajar dikatakan media jika ia merupakan bagian integral dari seluruh kegiatan pembelajaran dan

ada semacam pembagian tanggung jawab antara guru dan sumber lain. Dengan demikian perbedaan antara media dan alat peraga terletak pada fungsinya bukan pada substansinya. Bila media adalah sumber belajar, maka secara luas media dapat diartikan dengan manusia, benda maupun peristiwa yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan dan ketrampilan maupun sikap.

Menurut John D Latuheru (1988 :14-15) bahwa media pembelajaran bisa disebut juga "perangkat keras" (*hard ware*) dan "perangkat lunak" (*soft ware*). Yang dimaksud dengan *hard ware* ialah media yang secara fisik memang keras, misalnya : *tape recorder*, *televisi*, video, radio, *globe*, *OHP*, proyektor film, *projektor slide*, dan lain-lain seperti itu. Sedangkan yang dimaksud dengan perangkat lunak (*soft ware*) ialah media yang secara fisik memang lunak, misalnya : modul, transparansi, pita kaset, pita film, dan pesan yang tersimpan didalam pita-pita rekaman atau pita film tadi. Dari penjabaran pegertian media dengan berbagai jenisnya maka sangat penting/perlu penggunaan semua media tersebut tergantung dari tujuannya. Penggunaan media yang banyak perlu adanya langkah untuk memvariasikan penggunaan media tersebut sehingga media tersebut akan tepat guna dan tersusun secara sinergis dan terprogram.

b. Fungsi dan peranan media pembelajaran

Menurut Arsyad (2009:58) mengemukakan 8 dampak positif dari penggunaan media pembelajaran yaitu: pertama penyampaian

pembelajaran menjadi lebih baku, kedua pembelajaran lebih menarik, ketiga pembelajaran lebih interaktif, keempat lama waktu pembelajaran dapat dipersingkat, kelima kualitas hasil pembelajaran dapat ditingkatkan, keenam pembelajaran dapat diberikan kapan dan dimana saja, ketujuh sikap positif siswa dapat ditingkatkan, dan delapan peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif.

Guru dalam mengajar sering menggunakan ceramah ataupun hanya menuliskan materi secara langsung di papan tulis tanpa adanya interaksi yang lebih menarik, sehingga siswapun kurang atau sulit memehami materi yang diberikan. Dengan kata lain siswa terjebak dalam kondisi pembelajaran yang verbaltik dan membosankan. Akibat demikian dapat dicegah jika guru mau menggunakan media pembelajaran. Misalnya menggunakan media pendengaran (audio), sehingga siswa seolah-olah mendengarkan kegiatan nyata tentang materi yang diberikan. Demikian pula jika guru menggunakan media penglihatan (visual). Dengan media visual maka siswa akan belajar lebih efektif dan langsung sebab hal-hal yang dilihat akan memberikan kesan penglihatan yang lebih jelas dan nyata, mudah mengingatanya serta mudah dipahami.

Manfaat yang dirasakan guru bila menggunakan media bervariasi dalam proses pembelajaran sebagai berikut : pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar. Dengan media pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan

memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran, serta metode mengajar akan lebih bervariasi tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran. Selanjutnya siswa dapat semakin banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktifitas lain seperti mengamati, melakukan demonstrasi, memerankan, dan lain-lain.

Media pembelajaran, menurut Kemp dan Dayton dalam bukunya Azhar Arsyad (2002 : 19) menyatakan bahwa " Media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama apabila media itu digunakan untuk perorangan, kelompok atau kelompok pendengar yang besar jumlahnya, yaitu (1) memotivasi minat atau tindakan, (2) menyajikan informasi dan (3) memberi instruksi."

Menurut Kemp dan Dayton dalam bukunya Azhar Arsyad (2002: 21) bahwa penggunaan media pembelajaran sebagai bagian integral pembelajaran di kelas atau sebagai cara utama pembelajaran langsung dapat menunjukkan dampak yang positif bagi pembelajaran yaitu sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran bisa lebih menarik
- 2) Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan diterapkannya teori belajar dan prinsip-prinsip psikologis yang diterima dalam hal partisipasi siswa, umpan balik dan pengetahuan.

- 3) Lama waktu pembelajaran yang diperlukan dapat dipersingkat karena kebanyakan media hanya memerlukan waktu singkat untuk mengantarkan pesan atau materi pelajaran dalam jumlah yang cukup banyak dan kemungkinanya dapat diserap oleh siswa.
- 4) Kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan bilamana integrasi kata dan gambar sebagai media pembelajaran dapat mengkomunikasikan elemen-elemen pengetahuan dengan cara yang terorganisasikan dengan baik, spesifik, dan jelas.
- 5) Pembelajaran dapat diberikan kapan dan dimana diinginkan atau diperlukan terutama jika media pembelajaran dirancang untuk penggunaan secara individu.
- 6) Sikap positif siswa terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses belajar dapat ditingkatkan.

Sudjana dan Rivai dalam bukunya Azhar Arsyad (2002: 24) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu:

- 1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- 3) Metode mengajar akan bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga tidak bosan

da guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap pelajaran;

- 4) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab hanya mendengarkan uaraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, mendemonstrasikan, memerankkan, dan lain-lain.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa peranan media pembelajaran sangatlah besar dalam kegiatan belajar mengajar. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar sangatlah penting untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Meningkatnya prestasi belajar tidak lepas dari peningkatan proses pembelajaran. Hal tersebut seperti yang diungkapkan Hamalik yang dikutip Azhar Arsyad (2002: 25) bahwa beberapa alasan pokok mengapa media pembelajaran dapat mempertinggi proses pembelajaran dan pada gilirannya akan meningkatkan prestasi belajar, alasan pertama berhubungan dengan manfaat media dalam proses belajar siswa antara lain :

- 1) Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berfikir, oleh karena itu mengurangi verbalisme.
- 2) Memperbesar perhatian siswa
- 3) Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri dikalangan siswa.
- 4) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontinyu, terutama melalui gambar hidup.

Contoh sederhana penerapan penggunaan media pembelajaran yang bervariasi adalah, guru akan mengajarkan kompetensi Pemeliharaan/Servis Sistem Pendingin dan Komponen - Komponennya. Guru akan menggunakan berbagai media pembelajaran antara lain *wallchart*, OHT (*Over head transparansi*), *power point* dan video pembelajaran. Penjelasan mengenai nama-nama komponen dan fungsi sistem pendingin pada mesin. Seorang guru dalam skenario pembelajarannya akan menggunakan media *wallchart* dan kertas transparansi. Dengan media ini siswa akan cepat mengenal nama komponen dan fungsinya karena dapat melihat gambar seperti benda aslinya, dibanding guru menjelaskan dan menggambar sendiri benda tersebut yang mengakibatkan lamanya guru menggambar bahkan kurang jelas/tidak mirip. Selanjutnya untuk menyampaikan cara kerja sistem pendingin dan proses pemeliharaan/ servisnya guru bisa menggunakan media *power point* dan video. Dengan media tersebut siswa tidak akan mengalami kesulitan dalam memahami prinsip kerja dan proses pemeliharaan/servis sistem pendingin tersebut, karena media tersebut dibuat dengan contoh yang mendekati sama seperti apa yang akan siswa praktikan. Sehingga akan lebih merangsang aspek psikomotorik siswa dalam mempraktikan materi tersebut. Hal ini berarti kegiatan siswa lebih mendalam dan lebih banyak.

Alasan kedua adalah berhubungan dengan pola atau taraf berfikir siswa. Taraf berfikir manusia mengikuti tahap perkembangan dimulai dari berfikir konkret menuju berfikir abstrak, dimulai dari

berfikir sederhana menuju berfikir kompleks. Penggunaan media pembelajaran erat kaitannya dengan taraf berfikir manusia, sebab melalui media hal yang abstrak dapat dikonkritis dan hal-hal yang kompleks dapat disederhanakan. Sebagai contoh, penggunaan *powerpoint* dengan disertai animasi gerak mesin saat berkerja prinsip kerja mesin 4 langkah pada dasarnya penyederhanaan dan pengkonkritan dari konsep motor 4 langkah, sehingga dapat dipelajari siswa dalam wujud yang lebih nyata dan jelas tanpa membayangkan.

Fungsi dan peranan media yang perlu ditekankan dalam penggunaanya tidaklah semata-mata melihat/menilai dari segi kecanggihannya saja, melainkan yang lebih penting adalah media dapat membantu siswa dalam meningkatkan daya pemahaman/keterserapan mereka terhadap materi pembelajaran sehingga prestasi belajarnya akan meningkat. Seperti dapat dicontohkan bahwa sebuah *wallchart* yang sederhana yang dapat menunjukkan komponen dan bagian-bagian sistem pendingin lebih berharga dibandingkan pemutaran film atau video mengenai komponen sistem pendingin, untuk sekedar mencapai tujuan pembelajaran yang berkenaan dengan bagian-bagian sistem pendingin dan komponen-komponennya.

c. Prinsip-prinsip dan kriteria penggunaan media

Media pembelajaran banyak berguna membantu guru mengajar oleh karena itu mempelajari masalah media pembelajaran harus

sungguh-sungguh. Penggunaan media pembelajaran harus terpusat pada siswa, sebab media berfungsi membantu siswa belajar sehingga lebih berhasil (Oemar Hamalik, 2001 : 201).

Nana Sudjana (1992 : 104) menyebutkan seorang guru yang akan mengajar harus mengikuti prinsip-prinsip penggunaan media antara lain : pertama menentukan jenis media dengan tepat artinya guru harus memahami media apa yang tepat dalam pembelajarannya, kedua memperhitungkan atau menetapkan subjek dengan tepat, maksudnya penggunaan media sesuai dengan tingkat kemampuan anak didik. Kemudian penyajian media dengan tepat : artinya teknik dan metode penggunaan media dalam pembelajaran haruslah disesuaikan dengan tujuan, bahan, metode, waktu, dan sarana yang ada. Terakhir guru menempatkan media pada waktu, tempat, dan situasi yang tepat.

Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (1992 : 5) mengemukakan selain memegang prinsip-prinsip penggunaan media guru perlu memperhatikan ketepatan media dengan tujuan pembelajaran, dukungan media terhadap isi bahan pelajaran, kemudahan memperoleh media, keterampilan guru dalam menggunakan media, tersedia waktu untuk menggunakan media sehingga media dapat berfungsi bagi siswa selama pembelajaran berlangsung, dan sesuai dengan taraf berfikir siswa.

Azhar Arsyad (2002 : 72-73) mengemukakan pendapat yang saman tentang kriteria pemilihan media pembelajaran. Lebih lanjut dia

menekankan kriteria pemilihan media pada keterampilan guru menggunakan media ini merupakan salah satu kriteria utama. Karena nilai dan manfaat media sangat ditentukan oleh guru yang menggunakannya. Media dengan teknologi canggih tidak akan mencapai arti apa-apa jika guru belum dapat mempergunakannya dalam proses pembelajaran. Demikian pula penggunaan media juga memperhatikan kemudahan dalam memperolehnya. media dibuat dari bahan yang ada di lingkungan sekitar dan media dibuat sendiri oleh guru.

Usaha memilih media pembelajaran ada dua pendekatan yang dapat dilakukan, yakni sebagai berikut : a) dengan cara memilih media yang telah tersedia dipasaran yang dapat dibeli guru dan langsung dapat digunakan dalam proses pembelajaran. b) memilih berdasarkan kebutuhan nyata yang direncanakan khususnya yang berkenaan dengan tujuan yang dirumuskan secara khusus dan bahan pembelajaran yang hendak disampaikan. (Nana Sudjana, Ahmad rivai 2009:3)

Seperti yang dikatakan Aristo Rahardi dalam tulisannya (<http://www.wordpress.com>). Memilih media hendaknya tidak dilakukan secara sembarangan, melainkan didasarkan atas kriteria tertentu. Kesalahan pada saat pemilihan, baik pemilihan jenis media maupun pemilihan topik yang dimediakan, akan membawa akibat panjang yang tidak kita inginkan di kemudian hari.

6. Pembelajaran Berbasis Komputer

Pada masa sekarang ini, komputer sudah merambah sampai dunia pendidikan. Hal ini disebabkan karena komputer dapat menambah efisiensi kerja. Fungsinya pun semakin meluas seiring dengan berkembangnya temuan-temuan yang kreatif perangkat lunaknya. Semula komputer hanya sekedar untuk membantu memecahkan hitung-hitungan rumit kini bisa dipakai untuk olah kata, olah data, dan olah gambar.

Dalam dunia pendidikan, komputer memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran sistem bahan bakar injeksi. Banyak hal abstrak yang sulit dipikirkan siswa dapat dipresentasikan melalui simulasi komputer .

Kesalahan terjadi terutama pada materi materi pelajaran yang bersifat abstrak. Di samping itu, waktu yang diperlukan untuk proses pembelajaran menjadi lama. Seringkali waktu pelajaran habis sebelum cakupan materi terselesaikan. Oleh karena itu diperlukan salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan memanfaatkan multimedia pembelajaran. CD pembelajaran interaktif yang berisikan materi pembelajaran pemeliharaan atau servis sistem Injeksi bahan bakar bensin dirasa cukup memadai untuk menyelesaikan persoalan-persoalan yang muncul (Subandi Imam, 2008 : 6)

Pembelajaran berbasis komputer merupakan suatu kemasan materi pelajaran yang dijabarkan dengan memanfaatkan komputer sebagai alat pembelajaran.

7. Media Pembelajaran *Macromedia Flash MX*

Masuknya mata pelajaran komputer merupakan salah satu bukti dari pemanfaatan komputer di bidang pendidikan. Hal ini merupakan suatu peluang sekaligus tantangan bagi praktisi untuk membuat media pembelajaran yang menarik dan interaktif (Wahana Komputer, 2004: 2).

Presentasi merupakan salah satu kegiatan yang sering dilakukan dimana saja, kapan saja dan oleh siapa saja, dengan tujuan untuk memberikan penjelasan yang tentang suatu topik oleh seorang presenter kepada audiennya. Termasuk di dunia pendidikan, presentasi merupakan suatu kemutlakan yang harus dilakukan oleh seorang tenaga pendidik terhadap peserta didiknya di dalam proses pembelajaran, dengan tujuan agar distribusi pengetahuan dapat terjadi secara optimal. Dalam proses presentasi ini, peranan media pendukung merupakan salah satu aspek yang dapat menentukan tingkat pencapaian tujuan pembelajaran tersebut, karena dengan adanya media pendukung, proses komunikasi dapat berlangsung dengan lebih baik. Salah satu jenis media pendukung tersebut adalah *slide* presentasi. Dengan berkembangnya teknologi komputer, maka peranan *slide* ini dapat digantikan oleh beberapa jenis aplikasi, salah satu *software* yang dapat digunakan adalah *Macromedia Flash MX*.

Macromedia Flash MX 2004 merupakan salah satu program animasi grafis yang banyak digunakan para desainer untuk menghasilkan karya-karya profesional, khususnya bidang animasi. Program ini cukup fleksibel dan lebih unggul dibandingkan program animasi lain sehingga banyak animator yang memakai program tersebut untuk pembuatan animasi.

Macromedia Flash MX sering digunakan para animator untuk pembuatan animasi interaktif maupun noninteraktif, seperti animasi pada halaman web, animasi kartun, presentasi, portofolio sebuah perusahaan, *game*, dan beberapa animasi media lainnya (Wirawan Istiono 2008:1).

Macromedia Flash MX adalah standar profesional untuk pembuatan animasi web, memiliki kemampuan pengolahan grafis, audio, dan video dan mampu mampu mengakomodasi semuanya dalam suatu animasi yang disebut *movie* (Andi, 2004: 1). Berdasarkan beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *Macromedia Flash MX* merupakan suatu *software* komputer yang dapat digunakan untuk pembuatan animasi web, animasi kartun, presentasi, portofolio sebuah perusahaan, *game*, serta pengolahan grafis, audio dan video dalam suatu animasi dalam bentuk media pembelajaran.

Macromedia Flash MX 2004 terdiri atas dua edisi, yaitu *Flash MX 2004* dan *Flash MX Profesional 2004*, keduanya memiliki berbagai fitur yang cukup menarik. *Flash MX 2004* merupakan sebuah aplikasi yang cukup handal bagi para desainer web serta praktisi di bidang multimedia dan pembuatan media komunikasi interaktif. Penggunaan *Flash MX 2004* lebih ditekankan pada pembuatan, pengelolaan serta manipulasi berbagai jenis data, meliputi video, audio, gambar bitmap dan vektor, teks, serta data. Sedangkan *Flash MX Profesional 2004* ditujukan bagi para desainer web dan programer profesional. Fitur-fitur yang dimiliki oleh *Flash MX Profesional 2004* meliputi semua fitur yang terdapat pada *Flash MX 2004* serta beberapa fitur tambahan lainnya. *Flash MX 2004* memiliki *project*

management tools guna meningkatkan kinerja sebuah tim web, khususnya hubungan antara desainer dan pembuat program (Wahana Komputer, 2004: 2-3).

Kemampuan yang dimiliki oleh *Macromedia Flash MX* dapat dikembangkan dalam dunia pendidikan yaitu dalam pembuatan visualisasi simulasi dan animasi, sehingga sangat membantu dalam pemecahan masalah dalam proses pembelajaran pemeliharaan/servis sistem injeksi bahan bakar dan komponennya. Pemanfaatan *software Macromedia Flash MX* dalam pembuatan media pembelajaran sistem injeksi bahan bakar berfungsi agar siswa dapat memusatkan perhatiannya dalam situasi pembelajaran. Dengan presentasi pembelajaran yang menarik diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa di dalam kelas Multimedia dalam dunia komputer untuk menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi. Jadi multimedia pembelajaran adalah sarana belajar yang berfungsi membantu membelajarkan siswa secara sistematis, terarah sesuai tujuan yang telah ditetapkan.

Media interaktif dipandang sebagai salah satu alternatif solusi dalam memperbaiki kualitas proses pembelajaran pemeliharaan/ servis sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin. Teknologi multimedia dapat dimanfaatkan untuk menyusun materi pengajaran diberbagai disiplin ilmu dalam kemasan yang interaktif, misalnya dalam format yang dikenal sebagai *Macromedia Flash MX*. Berbagai pelajaran yang selama ini sering dianggap sebagai

sesuatu yang sulit seperti pelajaran produktif (*advance automotive*) Sistem Bahan Bakar Injeksi dapat lebih efektif diserap oleh siswa. Data pendukung, referensi ataupun berbagai informasi lain yang relevan dengan topik yang sedang dibahas dapat diperoleh dengan cepat dan mudah.

Untuk menciptakan suatu komunikasi interaktif dari sebuah informasi, maka teknologi komputasi multimedia mengintegrasikan teks, grafik, suara, animasi dan video yang mampu mempengaruhi indera yang dimiliki oleh manusia seperti penglihatan, pendengaran dan perasaan (Budi Sutedjo, 2002:110).

Media teks digunakan untuk mencapai tulisan, sedangkan media gambar dan grafik digunakan untuk memperjelas teks. Tanpa sistem grafis yang baik, informasi tidak mungkin disajikan dalam bentuk gambar, animasi, video maupun teks dengan kualitas tinggi.

Animasi adalah gambar-gambar yang bergerak dengan kecepatan, arah dan cara tertentu. Jadi dalam pembentukan animasi terdapat tipe data pemrograman yang baru, yaitu waktu. Dengan animasi, penyajian informasi menjadi lebih hidup dan menarik (Budi Sutedjo, 2002: 110). Animasi sederhana biasanya akan lebih efektif daripada video *full-motion*.

Menurut Budi Sutedjo, untuk memvisualisasikan materi, hal-hal yang perlu diperhatikan adalah:

- 1) Pesan harus dapat dengan mudah dan jelas ditangkap dan mudah dipahami siswa agar tidak terjadi interpretasi yang salah.
- 2) Program video harus disusun secara sistematis.
- 3) Untuk meninggalkan kesan, animasi dibuat secara menarik dan lucu.

- 4) Mengkompresi materi yang berukuran besar. Untuk mengkompresi gambar diam dapat digunakan standar *Joint Photographic Expert Group* (JPEG). Sedangkan untuk video dapat digunakan standar *Motion Picture Expert Group* (MPEG).

8. Tinjauan Tentang Mata Diklat

Sistem injeksi bahan bakar bensin merupakan sebagai salah satu kompetensi dasar di SMK, yang masuk dalam standar kompetensi sistem bahan bakar bensin. Standar kompetensi ini termasuk dalam mata pelajaran kompetensi kejuruan mekanik otomotif yang diajarkan semester gasal. Sistem injeksi bahan bakar bensin merupakan pelajaran produktif yang dibagi dua teori dan praktek. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa pada pembelajaran teori menggunakan alat-alat ukur.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian Riyanta Hidayat (2010) tentang metode pembagian kelompok yang berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan aktivitas prestasi belajar, sebagai media pembelajaran mata diklat kelistrikan otomotif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan metode pembagian kelompok berbasis multimedia interaktif terjadi peningkatan aktivitas positif pada proses belajar dan mengajar teori sebesar 11,188%, penurunan aktivitas belajar negatif pada proses belajar dan mengajar teori adalah 2,47%. Rata-rata peningkatan prestasi belajar pada siklus I, II, dan siklus III adalah 28,6 %.

Penelitian yang dilakukan oleh Tenang Arif Santoso tahun 2010 yaitu dengan judul "Pengaruh penggunaan *Macromedia Flash MX* terhadap minat belajar siswa kelas X jurusan teknik kendaraan ringan pada kompetensi dasar pemeliharaan/servis sistem pendingin dan komponennya di SMK N2 Yogyakarta".

C. Kerangka Berpikir

Hasil belajar siswa yang bagus pada dasarnya bukan hanya merupakan tanggung jawab siswa itu sendiri tetapi semua pihak juga terlibat didalamnya baik keluarga, sekolah, masyarakat bahkan pemerintah pun juga harus terlibat didalamnya. Siswa akan berhasil belajarnya bila dalam dirinya ada kemauan untuk belajar, keinginan atau dorongan inilah yang disebut dengan motivasi. Salah satu meningkatkan motivasi siswa adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Media yang digunakan harus menarik dan bervariasi salah satunya adalah dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.

Memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin sebagai salah satu kompetensi dasar di SMK, sering dianggap membosankan karena salah satunya guru kurang menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi atau yang menarik. Hal ini akan menyebabkan kejemuhan pada siswa. Keadaan yang demikian akan mengakibatkan keaktifan belajar siswa terhadap pembelajaran teori memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin, sehingga secara tidak langsung mengakibatkan turunnya hasil belajar siswa. Oleh karena itu diperlukan variasi lain yang dapat menarik perhatian siswa.

Menurut Hamalik (1986) yang dikutip oleh Arsyad (2002:15) manfaat pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan siswa untuk bertanya, mengeluarkan ide atau gagasan dan rangsangan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologi terhadap siswa.



Gambar 2. Implementasi media terhadap keaktifan belajar

Diharapkan dengan implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia MX* dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran setiap siswa diharapkan untuk aktif bertanya apa yang disampaikan oleh guru dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Hal tersebut merupakan indikator keaktifan belajar siswa meningkat.



Gambar 3. Implementasi media terhadap hasil belajar

Pembelajaran dengan menggunakan sarana media pembelajaran yang tetap dan bervariasi. Dengan menggunakan sarana media pembelajaran berbasis *Macromedia MX* diharapkan keaktifan siswa dalam pembelajaran akan meningkat sehingga dengan meningkatnya keaktifan belajar siswa dapat meningkatkan hasil belajar siswa tersebut.

D. Hipotesis Tindakan

1. Terdapat peningkatan keaktifan belajar siswa yang belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.
2. Terjadi peningkatan hasil belajar materi memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan model Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Metode ini dipilih karena merupakan salah satu strategi pemecahan masalah dengan memanfaatkan tindakan nyata dan proses pengembangan dalam mengatasi masalah yang terjadi (Depdikbud,1999: 1). Penelitian Tindakan Kelas merupakan ragam penelitian pembelajaran yang berkonteks kelas yang dilaksanakan oleh guru untuk memecahkan masalah-masalah pembelajaran, memperbaiki mutu dan hasil pembelajaran dan mencobakan hal-hal baru pembelajaran demi peningkatan mutu dan hasil pembelajaran.

Penelitian digunakan sebagai upaya peningkatan hasil pelajaran standar kompetensi teori sistem injeksi bahan bakar bensin dengan mengimplementasikan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*. Menurut Suharsimi Arikunto, dkk (2009 : 2), karena ada tiga kata yang membentuk pengertian tersebut, maka ada tiga pengertian yang dapat diterangkan, yaitu:

1. Penelitian

Penelitian menunjukkan pada suatu kegiatan mencermati suatu objek dengan menggunakan cara dan aturan metodologi tertentu untuk memperoleh data atau informasi yang bermanfaat dalam meningkatkan mutu suatu hal yang menarik minat dan penting bagi peneliti

2. Tindakan

Menunjuk pada suatu gerak kegiatan yang sengaja dilakukan dengan tujuan tertentu. Dalam penelitian berbentuk rangkaian siklus kegiatan untuk siswa.

3. Kelas

Dalam hal ini tidak terikat pada ruang kelas, tetapi dalam pengertian yang lebih spesifik. Yang dimaksud dengan istilah kelas adalah sekelompok siswa yang dalam waktu yang sama, menerima pelajaran yang sama.

Menggabungkan batasan pengertian tiga kata ini, yaitu (a) Penelitian, (b) tindakan, (c) kelas, dapat disimpulkan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah kelas secara bersama. Tindakan tersebut diberikan oleh guru atau dengan arahan dari guru yang dilakukan oleh siswa.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada proses tindakan yang dikemukakan oleh *Kemmis* dan *Mc Taggart* dalam Herawati Susilo, dkk (2008: 12). Ada beberapa model rancangan Penelitian Tindakan Kelas yang dikemukakan oleh para pakar antara lain model *Kurt Lewin*, model *Kemmis & Taggart*, dan model *John Elliot*.

Model *Kurt Lewin* merupakan model dasar yang kemudian dikembangkan oleh ahli-ahli lain. Penelitian tindakan, menurut Kurt Lewin, terdiri dari empat komponen kegiatan yang dipandang sebagai satu siklus, yaitu: perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Pada awalnya proses penelitian dimulai dari perencanaan, namun karena ke empat komponen tersebut berfungsi dalam

suatu kegiatan yang berupa siklus, maka untuk selanjutnya masing-masing berperan secara berkesinambungan. Model yang dikemukakan *Kemmis & Taggart* merupakan pengembangan lebih lanjut dari model Kurt Lewin. Secara mendasar tidak ada perbedaan yang prinsip antara keduanya. Model ini banyak dipakai karena sederhana dan mudah dipahami. Rancangan *Kemmis & Taggart* dapat mencakup sejumlah siklus, masing-masing terdiri dari tahap-tahap: perencanaan (*plan*), pelaksanaan dan pengamatan (*act & observe*), dan refleksi (*reflect*). Tahapan-tahapan ini berlangsung secara berulang-ulang, sampai tujuan penelitian tercapai. Model *John Elliott* juga merupakan pengembangan lebih lanjut dari model Lewin. Elliott mencoba menggambarkan secara lebih rinci langkah demi langkah yang harus dilakukan peneliti. Ide dasarnya sama, dimulai dari penemuan masalah kemudian dirancang tindakan tertentu yang dianggap mampu memecahkan masalah tersebut, kemudian diimplementasikan, di monitor, dan selanjutnya dilakukan tindakan berikutnya jika dianggap perlu.

Dari beberapa model rancangan Penelitian Tindakan Kelas yang dikemukakan oleh para pakar, dipilih salah satu model yang sesuai. Model dipilih berdasarkan observasi kelas yang dilakukan di kelas XII OA Jurusan Otomotif SMK N 2 Klaten. Dari observasi tersebut diketahui karakter siswa – siswi kelas XII OA Jurusan Otomotif menunjukkan karakter yang belum sesuai harapan, seperti pada saat pembelajaran ada yang suka bermain *handphone*, ada siswa yang suka ngobrol dengan temannya pada saat guru menjelaskan materi. Dengan karakter seperti itu akan sangat mempengaruhi motivasi dan hasil belajar siswa. Dari hal tersebut, peneliti melakukan

konsultasi dengan guru mata diklat sistem injeksi bahan bakar bensin tentang model Penelitian Tindakan Kelas yang sesuai. Setelah dilakukan kajian maka dipilihlah model Penelitian Tindakan Kelas yang dikemukakan oleh *Kemmis* dan *Mc Taggart*. Adapun proses tindakannya terdiri dari perencanaan (*plan*), pelaksanaan tindakan (*act*), pengamatan (*observe*), refleksi (*reflect*) hasil pengamatan, dan perubahan/revisi perencanaan untuk pengembangan selanjutnya.

1. Perencanaan (*plan*)

Tahap perencanaan dimulai dengan penemuan masalah di lapangan. Tahap ini dilakukan melalui pengamatan awal di SMK Negeri 2 Klaten secara keseluruhan, yang meliputi pengamatan proses pembelajaran di kelas, wawancara serta diskusi dengan guru mata pelajaran. Dari hasil pengamatan dan diskusi tersebut ditemukan beberapa masalah yang perlu segera mendapatkan pemecahan. Masalah-masalah tersebut telah diuraikan secara jelas dalam identifikasi masalah. Peneliti dengan pihak terkait yaitu guru mata pelajaran pemeliharaan/ servis sistem Injeksi bahan bakar bensin mendiskusikan rancangan yang berisi langkah-langkah atau perlakuan yang harus diberikan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Rencana ini bersifat fleksibel dan terbuka terhadap perubahan-perubahan yang terjadi saat pelaksanaannya.

2. Pelaksaan tindakan (*act*)

Tindakan ini merupakan penerapan dari perencanaan yang telah dibuat yang dapat berupa suatu penerapan model pembelajaran tertentu

yang bertujuan untuk memperbaiki atau menyempurnakan model yang sedang dijalankan. Tindakan tersebut dapat dilakukan oleh mereka yang terlibat langsung dalam pelaksanaan suatu model pembelajaran yang hasilnya juga akan dipergunakan untuk menyempurnaan pelaksanaan tugas. Pada saat pelaksanaan, sesuai dengan sifat rencana yang fleksibel, maka rencana dapat berubah sesuai dengan keadaan di lapangan.

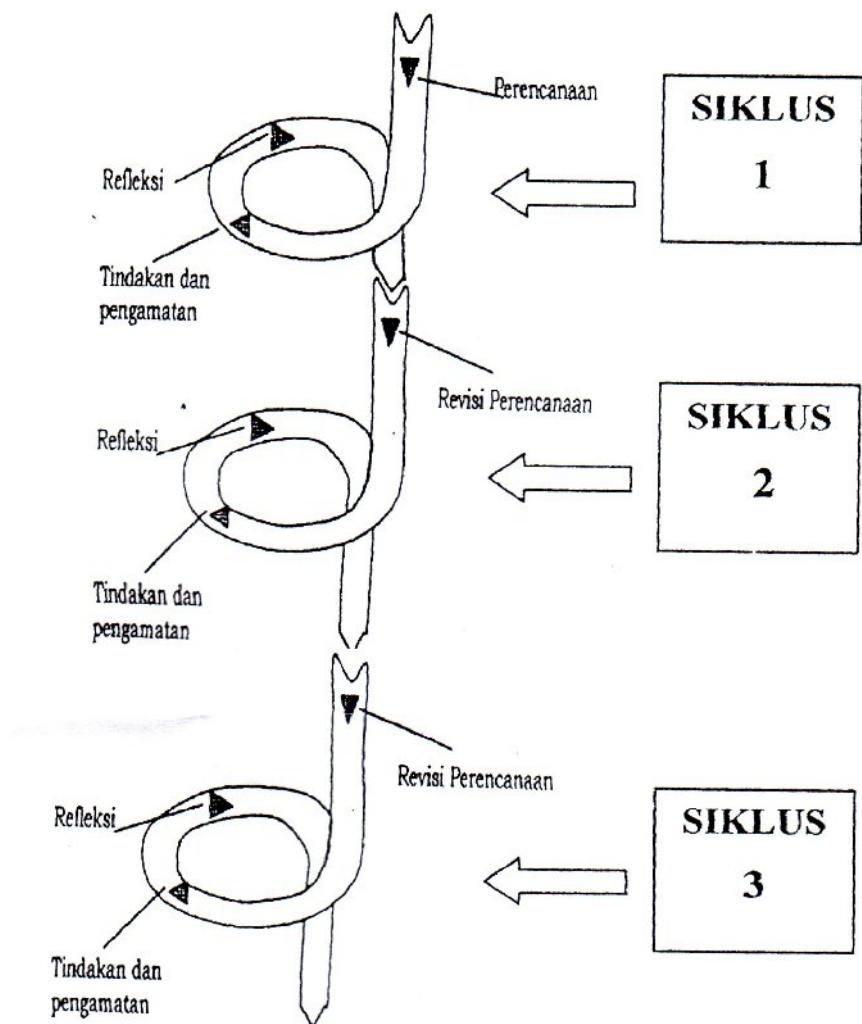
3. Pengamatan (*observing*)

Tahap ini dilakukan bersamaan dengan tahap pelaksanaan tindakan. Ketika tindakan sedang dilakukan maka tindakan tersebut langsung diamati bagaimana prosesnya, efeknya, keefektifannya dalam mengatasi masalah.

4. Refleksi (*reflecting*)

Tahap refleksi merupakan bagian penting dalam PTK. Kegiatan ini dilakukan pada akhir siklus I dengan tujuan untuk mengevaluasi keterlaksanaan setiap tindakan. Kegiatan refleksi dilanjutkan dengan revisi perencanaan untuk memperbaiki atau memodifikasi tindakan pada siklus I yang akan diimplementasikan pada siklus selanjutnya (siklus II dan siklus III).

Penelitian Tindakan Kelas bercirikan perbaikan terus-menerus sehingga dikatakan berhasil bila tujuan pembelajaran yang menjadi tolak ukur berhasilnya telah tercapai. Adapun langkah-langkah secara lengkap prosedur penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Alur Pelaksanaan Tindakan dalam Penelitian Tindakan Kelas
 (Suharsimi Arikunto, 2010: 132)

Kegiatan yang dilaksanakan pada siklus III dan II dimaksudkan sebagai perbaikan dari siklus I. Tahapan pada siklus III dan II sama dengan siklus I, yaitu diawali dengan perencanaan (*planning*), dilanjutkan dengan pelaksanaan tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Jika dievaluasi pada akhir siklus tidak terjadi peningkatan, dilaksanakan siklus IV, siklus V, dan seterusnya yang tahap-tahapnya seperti pada siklus I dan II, III. Siklus di berhenti jika sudah

ada peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa pada pembelajaran memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini mengambil lokasi di SMK Negeri 2 Klaten. Pelaksanaan penelitian dimulai bulan Maret 2014 sampai selesai. dengan menyesuaikan jam pelajaran pemeliharaan/ servis sistem Injeksi bahan bakar bensin di kelas tersebut.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Klaten kelas XII OA semester genap mata diklat pemeliharaan/ servis sistem Injeksi bahan bakar bensin tahun ajaran 2013/2014. Dengan jumlah peserta didik sebanyak 33 siswa. Faktor yang diteliti dalam penelitian ini adalah upaya meningkatkan keaktifan dan hasil belajar pada mata diklat pemeliharaan/ servis sistem Injeksi bahan bakar bensin dengan media komputer berbasis *Macromedia Flash MX*, sedangkan pokok bahasannya adalah Sistem Injeksi Bahan Bakar.

C. Subyek Penelitian

Suharsimi Arikunto (2000: 200) menyebutkan bahwa yang dimaksud dengan subjek penelitian adalah suatu benda, hal atau orang tempat data variabel penelitian melekat dan yang dipermasalahkan. Jadi subjek merupakan sesuatu yang posisinya sangat penting, karena pada subjek itulah terdapat data tentang variabel yang diteliti dan diamati.

Pengambilan subjek didasarkan atas adanya tujuan tertentu melalui *purposive sampling*. Dari 63 orang jumlah siswa yang ada di kelas XII,

diambil 1 kelas, yaitu kelas XII OA dengan jumlah siswa 32 orang. Oleh karena itu, subjek yang diambil adalah sebanyak 32 orang.

D. Variabel Penelitian

Variabel merupakan gejala yang menjadi fokus peneliti untuk diamati. Variabel-varibel yang ingin digunakan perlu ditetapkan, diidentifikasi, dan diklasifikasikan. Jumlah variabel yang digunakan bergantung pada luas serta sempitnya penelitian yang akan dilakukan. Dalam penelitian ini, ada beberapa variabel yang digunakan sehingga dapat dianalisis dan ditarik sebuah kesimpulan yaitu:

1. Variabel Bebas

Variabel ini sering disebut sebagai variabel stimulus, *input*, *prediktor*, dan *antecedent*. Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat (*dependent*). Jadi variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi. Dalam penelitian ini, variabel bebasnya adalah media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.

2. Variabel Terikat

Variabel ini sering disebut sebagai variabel respon, *output*, kriteria, *konsekuensi*. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah keaktifan dan hasil belajar.

Keaktifan dalam belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang relatif

menetap, baik yang dapat diamati maupun tidak dapat diamati secara langsung yang terjadi sebagai sesuatu hasil latihan atau pengalaman dan interaksinya dengan lingkungan.

Indikator dari variabel keaktifan belajar siswa akan tampak melalui: (1) kegigihan dan tingkah laku; dan (2) aktifitas siswa. Keaktifan belajar siswa adalah skor yang diperoleh siswa setelah dilakukan pengamatan/observasi yang berbentuk skala dengan rentangan angka 1 hingga 5.

Hasil belajar siswa pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin ialah hasil evaluasi yang dicapai oleh siswa setelah melakukan proses belajar dalam mempelajari materi memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin di sekolah, yang dinyatakan dalam bentuk nilai hasil belajar yang diperoleh dari hasil tes.

E. Rencana Tindakan

Sebelum melakukan rencana tindakan, terlebih dahulu melakukan beberapa langkah pra tindakan agar dapat mengetahui kondisi awal peserta didik sebelum diberi tindakan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebelum melakukan tindakan adalah sebagai berikut:

1. Menyebarluaskan skala *pre test*, untuk mengetahui tingkat motivasi dan hasil belajar anak sebelum diberi tindakan.
2. Membentuk tim penelitian yang terdiri dari peneliti utama dan satu orang observer. Observer adalah guru yang akan membantu peneliti dalam pelaksanaan observasi terhadap subyek penelitian. Adapun

ketentuan yang harus dimiliki oleh seorang observer adalah mengetahui ketentuan dalam melakukan observasi, dapat menilai subjek dengan seobjektif mungkin dan memiliki pengalaman yang sama dengan peneliti.

Prosedur penelitian tindakan kelas ini terdiri dari tiga siklus dengan masing-masing siklus terdiri dari tiga kali pertemuan. Kegiatan awal yang dilakukan untuk dapat mengetahui permasalahan yang ada, yaitu dengan melakukan observasi awal berupa wawancara dengan guru Sistem Injeksi Bahan Bakar kelas bersangkutan dan observasi kelas. Berdasarkan observasi awal tersebut, kemudian ditetapkan tindakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Macromedia Flash MX*. Secara lebih rinci prosedur penelitian tindakan kelas ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Siklus I

a. Perencanaan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap perencanaan ini meliputi:

- 1) Menyusun rancangan yang akan dilaksanakan. Sesuai dengan temuan masalah dan gagasan awal, rancangan yang akan dilaksanakan mengacu pada penggunaan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.
- 2) Mengembangkan dan mempersiapkan rencana pembelajaran. Prosesnya ada di bawah bimbingan dosen pembimbing yang selanjutnya dikonsultasikan kepada guru Sistem Injeksi Bahan Bakar kelas yang bersangkutan.
- 3) Mempersiapkan lembar observasi keaktifan belajar siswa.

4) Mempersiapkan *pretest* siswa yang akan digunakan untuk mengetahui tingkat hasil belajar siswa.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap ini, guru melaksanakan desain pembelajaran menggunakan media yang telah dipersiapkan. Dalam usaha ke arah perbaikan, media yang telah dipersiapkan dapat direvisi dan siap dilakukan perubahan sesuai perkembangan materi pelajaran. Berdasarkan kesepakatan dengan guru kelas yang bersangkutan, pelaksanaan tindakan pada siklus pertama ini dilakukan dalam 1 kali pertemuan, 3 jam untuk penjelasan materi dan penggunaan *Macromedia Flash MX* materi yang akan dipelajari adalah Sistem Injeksi bahan Bakar. Di akhir siklus diberikan kuis secara langsung oleh guru untuk mengetahui pemahaman siswa.

c. Observasi

Kegiatan ini dilakukan selama proses pembelajaran sebagai pengamatan dengan menggunakan lembar observasi Adapun hal-hal yang diamati selama proses pembelajaran adalah kegiatan pembelajaran serta aktivitas guru maupun siswa selama pelaksanaan pelaksanaan pembelajaran. Pada siklus I diberikan postest secara individu. Soal pretest untuk mengetahui pemahaman siswa sebelum diberi *treatment* sehingga berdasarkan kelemahan tersebut dapat dilakukan pemberian perlakuan yang tepat.

d. Refleksi

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan dan menganalisis data yang diperoleh selama observasi yang meliputi data dari lembar observasi. Kemudian peneliti mendiskusikan dengan guru mengenai hasil pengamatan yang dilakukan, baik kekurangan maupun ketercapaian pembelajaran siklus pertama untuk menyimpulkan data dan informasi yang berhasil dikumpulkan sebagai bahan pertimbangan perencanaan pembelajaran siklus berikutnya. Apabila pada siklus pertama tujuan pembelajaran belum tercapai maka dilanjutkan ke siklus II pada materi dan pokok bahasan yang sama.

2. Siklus II

Tahapan kerja pada siklus kedua mengikuti tahapan kerja siklus pertama. Dalam hal ini, rencana tindakan siklus kedua disusun berdasarkan hasil refleksi pada siklus pertama. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada siklus II dimaksudkan sebagai penyempurnaan atau perbaikan terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan media berbasis *Macromedia Flash MX* pada siklus I. Dengan langkah-langkah :

a. Perencanaan

Kegiatan perencanaan pada siklus II adalah Guru memberi penjelasan materi dan tugas rumah. Selain itu, pada tahap ini dirumuskan rencana tindakan pembelajaran Sistem Injeksi Bahan Bakar yang mengacu pada hasil siklus I dengan tujuan untuk

memperbaiki kelemahan-kelemahan dan mempertahankan serta meningkatkan keberhasilan yang telah dicapai pada siklus I.

b. Tindakan

Tindakan yang dilakukan pada siklus II adalah dengan mengadakan remidi bagi yang belum tuntas. Materi yang diberikan dalam siklus II ini adalah mengulangi pokok bahasan Sistem Injeksi Bahan Bakar pada siklus I. Beberapa revisi berdasarkan hasil refleksi pada siklus I agar dapat mengoptimalkan pembelajaran Sistem Injeksi Bahan Bakar. Guru menjelaskan materi yang disampaikan dan memberi sangsi pada siswa yang ramai didepan kelas.

c. Observasi

Pada tahap ini sama dengan pada siklus I, hanya pada tahap ini lebih ditekankan pengamatan pada siswa yang mengalami kesulitan belajar dalam rangka pengoptimalan dalam belajar Sistem Bahan Bakar. Observasi pada siklus II ini juga disertai dengan tugas pekerjaan rumah berupa merangkum yang dikerjakan secara individu.

d. Refleksi

Pada tahap ini diadakan diskusi antara peneliti dengan guru Sistem Injeksi Bahan Bakar tentang hasil tes diagnostik II dan hasil perubahan yang diperoleh dari penerapan pembelajaran melalui penggunaan media berbasis *Macromedia Flash MX*. Refleksi merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian tindakan dan merupakan langkah terakhir yang dilakukan pada setiap siklus. Pada tahap ini peneliti melakukan pengolahan data dan melakukan diskusi

dengan guru untuk mempertimbangkan baik dan buruknya tindakan yang telah dilakukan, kemudian merumuskan perencanaan tindakan yang akan dilakukan pada siklus selanjutnya.

3. Siklus III

Bila tujuan telah tercapai, maka penelitian dihentikan pada siklus II. Apabila pada siklus II tujuan belum tercapai, maka dilanjutkan dengan siklus III. Rencana tindakan siklus III disusun berdasarkan hasil analisis pada siklus II. Kegiatan ini diharapkan mampu memperbaiki kegiatan pada siklus I dan siklus II. Apabila pada siklus III tujuan belum tercapai, maka penelitian dianggap selesai dan tuntas sesuai dengan rencana. Apabila dalam siklus III belum tercapai tujuan pembelajaran yang diharapkan, maka dicari penyebabnya dan dituliskan pada catatan khusus. Dengan memberi guru pendamping pada saat proses pembelajaran berlangsung.

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah penting dalam metode ilmiah. Pengumpulan data menurut Sugiyono (2009: 308) dapat dilakukan dengan berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara dalam upaya mengumpulkan data. Menurut Moh. Nazir (1985: 211), pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan, sedangkan Suharsimi Arikunto (2005: 100) menyatakan metode atau teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh

peneliti untuk mengumpulkan data. Langkah pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan menggunakan metode observasi dan evaluasi. Observasi yang digunakan adalah observasi berfokus yang spesifik, ditunjukkan pada aspek tindakan guru dan keaktifan belajar siswa pada kompetensi memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*. Metode evaluasi dilakukan untuk menilai hasil belajar siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan soal skala *pre test* dan *post test*. Untuk lebih jelasnya teknik pengumpulan datanya adalah sebagai berikut:

1. Data tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru dan keaktifan belajar dilakukan dengan teknik observasi

Observasi dilakukan oleh observer menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan disertai dengan kriteria penilaianya. Observer yang dimaksud, yaitu guru pengampu mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin yang bertugas mengamati tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru dan keaktifan belajar siswa. Hasil observasi diharapkan dapat obyektif karena dilakukan oleh guru pengampu mata diklat yang memahami benar kondisi siswanya. Hasil pengamatan dituangkan ke dalam lembar observasi dan catatan lapangan sebagai penguat untuk analisis data.

Observasi di sini dilakukan secara langsung dengan alat indera terhadap situasi, kondisi, gejala, proses yang terjadi, aktivitas guru, dan siswa. Pengamatan yang dilakukan terhadap guru meliputi: persiapan dan penampilan, penguasaan materi, penggunaan metode, variasi gaya mengajar, interaksi antara guru dan siswa, suasana kegiatan pembelajaran,

pengajuan pertanyaan, penguasaan guru terhadap pemberian tugas, intensitas pemberian tugas, serta ketepatan dalam pemilihan media. Sedangkan pengamatan yang dilakukan terhadap keaktifan belajar siswa meliputi: kesungguhan dan kedisiplinan, kegembiraan dan semangat, penampilan dan kerapian berpakaian. Selain itu diamati pula aktivitas siswa, yaitu aktivitas ketertiban dalam pembelajaran, dan aktivitas siswa dalam memahami pelajaran.

2. Data hasil belajar siswa dan teknik evaluasi

Proses evaluasi dilakukan dengan dua kategori penilaian, yaitu penilaian soal skala *pre test* dan *post test* dengan persentase masing-masing 30 %. Selanjutnya penilaian tugas-tugas dengan persentase 40 %, yang meliputi: tugas mandiri, diskusi, tanya jawab, kuis, dan tugas artikel. Setelah semua nilai terkumpul maka nilai akan dijumlah dan dibagi sesuai dengan kategori nilai dan akan didapat nilai akhir. Nilai akhir tersebut kemudian dianalisis dan dibandingkan dengan standar kompetensi yang telah ditetapkan bersama untuk mengetahui tingkat keberhasilan peningkatan hasil belajar siswa dalam setiap siklus.

Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 203), dalam pemilihan metode dan instrumen penelitian sangat ditentukan oleh beberapa hal yaitu: objek penelitian, sumber data, waktu, dana yang tersedia, jumlah tenaga peneliti, dan teknik yang akan digunakan untuk mengolah data bila sudah terkumpul. Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih

baik dalam arti lebih cermat, lengkap, serta sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian tindakan ini adalah skala motivasi dan hasil belajar, pedoman observasi dan pedoman wawancara.

Adapun langkah-langkah dalam penyusunan instrumen menurut Suharsimi Arikunto (2000: 178) adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi variabel-variabel dalam rumusan judul penelitian.
2. Mencari indikator atau setiap sub variabel.
3. Menderetkan deskriptor dari setiap indikator.
4. Merumuskan setiap deskriptor menjadi butir-butir instrumen.
5. Melengkapi instrumen dengan petunjuk pengisian dan kata pengantar.

Berdasarkan uraian tersebut maka langkah-langkah dalam melakukan penyusunan instrumen untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar di kelas XII OA SMK Negeri 2 Klaten adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi variabel-variabel dalam rumusan judul penelitian.
2. Mencari indikator atau setiap variabel.
3. Menderetkan deskriptor dari setiap indikator.
4. Merumuskan setiap deskriptor menjadi butir-butir instrumen. Sebelum menuliskan butir-butir pertanyaan peneliti membuat skala motivasi dan hasil belajar dan kisi-kisi tes terlebih dahulu.

Instrumen penelitian untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Lembar observasi keaktifan belajar menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*

Untuk mengungkapkan keaktifan belajar siswa yang ditunjukkan dalam proses pembelajaran juga digunakan teknik observasi sama seperti instrumen yang pertama. Instrumen tersebut disusun berdasarkan pengamatan terhadap keaktifan belajar siswa terutama saat penerapan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*. Adapun indikator tersebut adalah kegigihan dan tingkah laku serta aktifitas siswa dalam proses pembelajaran. Agar lebih jelasnya kisi-kisi instrumen keaktifan belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Lembar observasi keaktifan belajar siswa

No	Aspek yang diobservasi	Nilai				
		BS	B	CB	KB	TB
1.	Kesungguhan dan kedisiplinan					
2.	Kegembiraan dan semangat					
3.	Penampilan dan kerapian berpakaian					
4.	Aktivitas ketertiban dalam pembelajaran					
5.	Aktivitas dalam menerima & memahami pelajaran					
Jumlah						

Keterangan :

BS : Baik sekali

B : Baik

CB : Cukup Baik

KB : Kurang Baik

TB : Tidak Baik

Petunjuk pengisian lembar observasi oleh observer :

- a. Observer mengisi sesuai dengan kolom yang disediakan.
- b. Observer mengisi kolom penilaian keaktifan siswa sesuai dengan siswa yang melakukan aktivitas seperti aktivitas yang dilakukan siswa yang tercantum pada nomor urut aspek yang diobservasi.
- c. Kolom keterangan diisi jika perlu adanya penjelasan.
- d. Setiap siswa tetap dihitung walaupun dilakukan oleh siswa yang sama.

Petunjuk penilaian pada lembar observasi keaktifan belajar siswa adalah sebagai berikut :

Skor 5 : untuk jawaban Baik Sekali

Skor 4 : untuk jawaban Baik

Skor 3 : untuk jawaban Cukup Baik

Skor 2 : untuk jawaban Kurang Baik

Skor 1 : untuk jawaban Tidak Baik

2. Tes hasil belajar siswa

Tes sebagai instrumen pengumpul data dilaksanakan untuk mengukur keberhasilan proses belajar-mengajar. Tes merupakan kumpulan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, bakat, atau kemampuan yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Bila ditinjau dari segi kegunaan untuk mengukur kemampuan siswa, maka dibedakan atas tiga macam tes, yaitu: tes diagnostik, tes formatif, dan tes sumatif.

Untuk mengetahui hasil belajar siswa digunakan tes formatif. Tes formatif yang dipergunakan adalah tes obyektif dengan bentuk pilihan

ganda. Kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* pembelajaran siklus I, siklus II dan siklus III selengkapnya tersaji pada tabel dibawah ini. Adapun kisi-kisi instrumen tes hasil belajar siswa sebagai berikut :

Tabel 2. Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Siklus I

No	Indikator	No. Soal	Jumlah
1.	Peserta didik dapat mengetahui pengertian sistem injeksi bahan bakar (EFI)	1	1
2.	Peserta didik dapat membedakan kelebihan sistem EFI dibandingkan karburator	2	1
3.	Peserta didik dapat mengetahui fungsi komponen sistem EFI	3,4,5,6	3
4.	Peserta didik dapat mengetahui tipe – tipe EFI	7	1
5.	Peserta didik dapat mengetahui prinsip kerja komponen sistem EFI	8, 9	2
6.	Peserta didik dapat mengetahui fungsi dan letak komponen	10, 11, 12, 13, 14, 15	6
7.	Peserta dididk dapat mengetahui fungsi dan cara kerja komponen sistem EFI	16, 17, 18, 19, 20	5

Tabel 3. Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Siklus II

No	Indikator	No. Soal	Jumlah
1.	Peserta didik dapat mengetahui fungsi ECU pada sistem EFI	1	1
2.	Peserta didik dapat mengetahui prinsip kerja injeksi bahan bakar ke silinder	2	1
3.	Peserta didik dapat mengetahui fungsi komponen sistem bahan bakar	3,4,5,6	4
4.	Peserta didik dapat mengetahui fungsi komponen sistem EFI	7,8,9	3
5.	Peserta didik dapat mengetahui fungsi/kegunaan sistem EFI	10	1
6.	Peserta didik dapat mengetahui tempat pencampuran bahan bakar dan udara	11,12,13	3
7.	Peserta didik dapat mengetahui jenis penyemprotan bahan bakar sistem EFI	14	1
8.	Peserta didik dapat mengetahui pemeriksaan komponen pada sistem EFI	15,16,17, 18,19,20	6

Tabel 4. Kisi-kisi Soal Pretest dan Posttest Siklus III

No	Indikator	No. Soal	Jumlah
1.	Peserta didik dapat mengetahui kerusakan yang terjadi pada komponen sistem EFI	1,2	2
2.	Peserta didik dapat mengetahui fungsi komponen sistem EFI	3	1
3.	Peserta didik dapat mengetahui tipe/jenis sistem EFI	4	1
4.	Peserta didik dapat mengetahui cara kerja komponen sistem EFI	5	1
5.	Peserta didik dapat mengetahui pembagian sistem EFI	6,7	2
6.	Peserta didik mengetahui perbandingan campuran bahan bakar dan udara	8	1
7.	Peserta didik dapat mengetahui komponen pada sistem EFI	10,11,12, 13,14,15	6
8.	Peserta didik dapat mengetahui akibat dari kerusakan komponen pada sistem EFI	16,17,18, 19,20	5

G. Validitas Instrumen

Validasi instrumen dalam penelitian ini menggunakan validasi isi (Zainal arifin, 2009:248) yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai materi pelajaran yang telah disampaikan, dan perubahan-perubahan psikologis apa yang timbul pada diri peserta didik tersebut setelah mengalami penerapan metode tertentu. Validasi ini mencakup perumusan yang berkenaan dengan perumusan yang hendak diukur, dalam validasi isi tidak menggunakan perhitungan statistik, dengan tahapan setelah instrumen selesai dibuat, kemudian para ahli diminta untuk mengamati semua item yang akan divalidasi, setelah itu para ahli akan mengkoreksi setiap item instrumen untuk diukur dengan kesesuaian kompetensi dasar yang hendak diujikan, setelah didapatkan kelayakan, maka ada beberapa revisi instrumen yang harus diperbaiki, untuk mendapatkan instrumen yang valid.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Data observasi keaktifan belajar siswa yang diambil dalam penelitian ini adalah hasil pengamatan observer terhadap keaktifan belajar siswa selama proses pembelajaran di dalam kelas pada setiap siklus. Persentase keaktifan belajar siswa selama pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor keseluruhan yang diperoleh dari hasil observasi}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

2. Terhadap data hasil tes hasil belajar siswa, dilakukan analisis dengan menentukan rata-rata nilai tes, dan persentase siswa yang tuntas belajar pada siklus I, II dan III. Kemudian membandingkan hasil yang diperoleh pada siklus I, II dan III.

$$\text{Persentase Ketuntasan Belajar} = \frac{\text{Jumlah Siswa yang belajar tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

I. Indikator Keberhasilan

Kriteria keberhasilan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dikelompokkan ke dalam dua aspek, yaitu indikator keberhasilan proses (*process oriented*) dan indikator keberhasilan produk (*product oriented*). Kedua kelompok ini yang menjadi indikator keberhasilan tercapainya peningkatan motivasi dan hasil belajar dengan menggunakan implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* siswa kelas XII OA Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif SMK Negeri 2 Klaten ialah sebagai berikut:

1. Indikator proses

Indikator proses dilihat dari perkembangan proses pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru serta kegigihan, tingkah laku dan keaktifan siswa dengan nilai rata-rata skor lembar observasi minimal 3,8 dengan kategori baik. Dapat diasumsikan dalam taraf keberhasilan tindakan proses pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru serta kegigihan, tingkah laku dan keaktifan siswa. Jika pada taraf keberhasilan tindakan skor maksimal adalah 5 dengan pencapaian 100 %, maka untuk skor lembar observasi minimal 3,8 berarti:

$$\frac{3,8 \times 100}{5} = 76$$

Oleh sebab itu, untuk skor lembar observasi minimal 3,8 dan taraf pencapaiannya sekurang-kurangnya adalah 76 % dengan kategori baik.

2. Indikator produk

Indikator produk dilihat dari adanya peningkatan hasil belajar. Pembentukan kompetensi dapat dikatakan berhasil dan berkualitas apabila sebagian besar peserta didik terlibat secara aktif, baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran dengan persentase ketercapaian sebesar 75 % (Mulyasa, 2010: 256). Standar kelulusan minimal untuk mata diklat produktif di SMK, yaitu dengan nilai minimal 75,00. Kriteria keberhasilan tindakan proses pembelajaran dengan persentase 75 % diaplikasikan ke dalam lembar pengamatan dan observasi, sedangkan nilai standar minimal 75,00 diaplikasikan dalam keberhasilan peningkatan hasil belajar siswa.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 3 (tiga) pertemuan untuk setiap pertemuan sama dengan 1 siklus dan hanya berakhir pada siklus III.

1. Deskripsi hasil penelitian siklus I (pertama)

a. Perencanaan

Rencana tindakan yang dilakukan dalam siklus I pada pertemuan pertama, peneliti menyampaikan materi memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin. Proses penyampaian materi pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Macromedia Flash MX*. Materi yang disampaikan tentang fungsi, konstruksi, prinsip kerja sistem injeksi bahan bakar bensin, saluran bahan bakar, dan komponen sistem injeksi bahan bakar bensin. Materi disampaikan dengan menggunakan media pembelajaran *Macromedia Flash MX* dan LCD, dimana menjelaskan dengan detail mengenai materi sistem injeksi bahan bakar bensin, peneliti memberikan pertanyaan kepada siswa agar dapat mengaktifkan suasana dan memberikan rangsangan terhadap motivasi belajar siswa pada saat pembelajaran di kelas. Pola ini diharapkan memberikan perubahan pada siswa, yaitu peningkatan hasil belajar.

Perubahan yang diharapkan sesuai dengan indikator keberhasilan pada siklus I. Jika terjadi perubahan-perubahan pada

indikator kegigihan, tingkah laku, dan aktifitas siswa yang mengindikasikan terjadinya peningkatan keaktifan belajar siswa dapat dilihat dari indikator: kesungguhan dan kedisiplinan, kegembiraan dan semangat, penampilan kerapian berpakaian. Dengan meningkatnya motivasi belajar siswa maka pada akhirnya hasil belajar siswa juga akan meningkat. Indikasi keberhasilan hasil belajar siswa dapat dilihat dari peningkatan nilai sesuai dengan Kriteria Kelulusan Minimal (KKM) yang memenuhi standar kompetensi diukur dari presentase ketercapaian kompetensi.

Siklus I ini terlaksana dalam satu kali pertemuan dan semuanya berlangsung ke dalam pembelajaran teori. Proses penelitian dilakukan bersama-sama dengan guru pengampu mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin. Sebagai gambaran teknisnya peneliti dan guru pengampu berkolaborator bekerja sama baik dalam pelaksanaan tindakan, mengamati, dan merekam berbagai komponen yang diamati melalui: dokumentasi, wawancara, dan lembar observasi agar hasil pengamatan secara keseluruhan dapat direfleksikan.

b. Pelaksanaan tindakan

Pada saat penelitian tindakan dilakukan peneliti dan guru berkolaborasi, dalam penelitian ini yang bertindak sebagai guru aktor adalah peneliti, sedangkan tim peneliti dan guru pengampu bertindak sebagai *observer*. Pada siklus I dimulai pada tanggal 5 Maret 2014. pada pukul 08.30 WIB siswa memulai jadwal pelajaran sistem injeksi bahan bakar bensin. Penelitian dilakukan selama 3 jam pelajaran, yaitu

3 x 45 menit. Pembelajaran diikuti siswa kelas XII OA yang hadir sebanyak 32 siswa dari total 32 siswa.

Pada awal pembelajaran, peneliti mengenalkan diri dan maksud tujuan mengajar materi pelajaran sistem injeksi bahan bakar kepada siswa, kemudian peneliti memimpin siswa untuk berdoa dalam membuka pelajaran dan kemudian absensi siswa, pada waktu itu siswa yang hadir 32 siswa (masuk semua).

Pada awal pembukaan peneliti memberikan *apersepsi* tentang materi yang akan diberikan, setelah itu peneliti memberikan lembaran *pretest* yang harus diisi, peneliti menjelaskan bahwa lembaran ini adalah untuk melihat seberapa besar pemahaman siswa tentang sistem injeksi bahan bakar bensin. Setelah semua siswa telah menerima lembaran soal, peneliti memberikan waktu 30 menit untuk mengerjakan semua soal.

Setelah waktu habis peneliti mengumpulkan lembaran lembaran soal. Kemudian peneliti mulai menjelaskan tentang menerapkan media berbasis *Macromedia Flash MX* pada pembelajaran sistem injeksi bahan bakar bensin. Pada sesi ini banyak siswa yang tertarik dengan memperhatikan materi yang diberikan. Penjelasan materi yang diberikan diselingi pemberian pertanyaan kepada siswa agar terjadi komunikasi antara siswa dan guru.

Pada pukul 11.00 WIB materi selesai dibahas, kemudian peneliti langsung memberikan kuis untuk mengukur pemahaman yang telah mereka terima tentang sistem injeksi bahan bakar bensin dan

memberikan tugas merangkum sub bab sistem injeksi bahan bakar bensin. Siswa diberikan 30 menit untuk menjawab semua pertanyaan kuis di dalam lembaran soal. Pada pukul 11.30 WIB peneliti mengambil jawaban.

a. Hasil Observasi

Observasi dilakukan untuk mendapatkan data pengamatan sebagai bahan acuan evaluasi proses pembelajaran. Tahap pengamatan pada proses pembelajaran dengan 2 pengamat yang berbeda. Proses pembelajaran teori dilakukan dengan 1 guru sebagai penyampai materi dan 1 orang sebagai *observer*.

Perhitungan data aspek kesungguhan dan kedisiplinan

$$\begin{aligned} \text{Jumlah tiap aspek yang di observasi} &= 0 + 28 + 45 + 18 + 1 \\ &= 92 \end{aligned}$$

Jumlah nilai rata – rata tiap aspek observasi = $0 + 7 + 15 + 18 + 1$

$$= 32$$

Nilai rata – rata tiap aspek yang di obervasi

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah tiap aspek yang di observasi}}{\text{Jumlah nilai rata - rata tiap aspek observasi}} \\ &= \frac{92}{32} \\ &= 2,9 \end{aligned}$$

Persentase tiap aspek observasi

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Jumlah tiap aspek yang diobservasi}}{\text{jumlah nilai rata - rata semua aspek observasi}} \times 100\% \\
 &= \frac{92}{32 + 32 + 32 + 32 + 32} \times 100\% \\
 &= \frac{92}{160} \times 100\% \\
 &= 58\%
 \end{aligned}$$

Adapun hasil pengamatan keaktifan belajar siswa pada saat proses pembelajaran di kelas untuk lebih jelasnya mengenai distribusi data dapat dilihat di lampiran 14 dan disajikan dalam tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Data observasi keaktifan belajar yang ditunjukkan oleh siswa dalam siklus I

No.	Aspek yang diobservasi	Siklus Pertama	
		Nilai rata-rata/Persentase (%)	Kategori
1.	Kesungguhan dan kedisiplinan	2,9 (58 %)	Kurang
2.	Kegembiraan dan semangat	2,8 (55 %)	Kurang
3.	Penampilan dan kerapian berpakaian	2,7 (54 %)	Kurang
4.	Aktivitas ketertiban dalam pembelajaran	2,6 (53 %)	Kurang
5.	Aktifitas dalam menerima dan memahami pelajaran	2,7 (54 %)	Kurang
Rata-rata/Persentase (%)		2,74 (54,8 %)	Kurang

Dilihat dari tabel di atas menunjukkan tingkat keaktifan belajar dari 32 siswa, dalam proses pembelajaran memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan materi tentang fungsi, konstruksi, prinsip kerja sistem injeksi bahan bakar bensin, saluran bahan bakar,

dan komponen sistem injeksi bahan bakar bensin memiliki skor/nilai rata-rata pada pertemuan pertama adalah 2,74 dengan persentase 54,8 % berkategori kurang baik.

Hasil belajar siswa diambil dari tiga kategori nilai sesuai kesepakatan peneliti dan guru pengampu. Besarnya presentase tiga nilai tersebut adalah 30 % nilai skala *pre test*, 30 % nilai skala *post test*, dan 40 % untuk nilai tugas-tugas. Nilai tersebut sebagai indikator keberhasilan hasil belajar siswa pada siklus I pada lampiran 11 dan ditampilkan pada tabel 6 berikut ini :

Tabel 6. Data Hasil Belajar Siklus I

Nilai	Frekuensi
55	3
60	8
65	4
70	6
75	6
80	1
85	1
90	2
95	1
100	0
Σ	32

Perhitungan prosentase kektuntasan belajar dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Persentase Ketuntasan Belajar} &= \frac{\text{Jumlah Siswa yang belajar tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \\ &= \frac{11}{32} \times 100\% \\ &= 34,38 \% \end{aligned}$$

Adapun hasil dari indikator keberhasilan siswa pada siklus I dapat dilihat dari tabel 7 berikut ini:

Tabel 7. Data indikator keberhasilan siswa pada siklus I

KATEGORI KEBERHASILAN HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS I			
TINGGI	CUKUP	KURANG	SANGAT KURANG
$\geq 8,0$	7,5 – 7,9	7,0 – 7,49	< 7,0
LULUS	LULUS	TIDAK LULUS	TIDAK LULUS
5 SISWA	6 SISWA	6 SISWA	15 SISWA
15,63 %	18,75 %	18,75 %	46,88 %

Berdasarkan data indikator keberhasilan siswa pada tabel 7, menunjukkan hasil belajar siswa belum seluruhnya mencapai standar kompetensi yang diinginkan. Hal ini dapat dilihat dari masih adanya siswa yang mendapat nilai di bawah 75,00 yaitu berjumlah: 21 siswa dengan persentase 62,63 % dari 32 siswa kelas XII OA. Persentase siswa yang mencapai standar kompetensi sebesar 34,38 % dari 32 siswa kelas XII OA. Sedangkan indikator keberhasilan tindakan pembelajaran adalah bila ketercapaian kompetensi dari 32 siswa di kelas XII OA, apabila lebih dari 75 %.

Hasil pembelajaran dari siklus I yang telah berlangsung ditemukan beberapa permasalahan sebagai berikut:

- 1). Keaktifan belajar siswa masih rendah, hal ini dapat dilihat dari sebagian siswa tidak aktif belajar, kurang bersemangat, dan berdiam diri terutama pada saat guru menjelaskan materi pembelajaran.
- 2). Masih banyak siswa yang memiliki hasil belajar di bawah nilai Kriteria Kelulusan Minimum (KKM) 75,00. Hal ini disebabkan karena banyak siswa tidak memperhatikan materi pembelajaran.

c. Refleksi

Tahap refleksi dilaksanakan setelah diperoleh hasil observasi dari kegiatan pada siklus I yang dilakukan oleh peneliti dan guru pengampu mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin. Refleksi dilakukan dengan cara menganalisis, mempelajari semua data yang dikumpulkan, dan mengidentifikasi dampak positif, kendala, serta permasalahan yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung. Selanjutnya dari kendala dan permasalahan yang muncul tersebut dicari alternatif tindakan yang dilakukan pada siklus I, sementara tindakan yang berdampak positif tetap dipertahankan. Berdasarkan hasil evaluasi dan refleksi, maka alternatif tindakan pada siklus II dilakukan sebagai berikut:

- 1). Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa pada saat proses pembelajaran agar siswa lebih aktif lagi
- 2). Beberapa siswa dilibatkan dalam menjawab kuis pada media pembelajaran untuk meningkatkan konsentrasi siswa dalam pembelajaran.
- 3). Guru lebih meningkatkan tindakan pembelajaran melalui pendalaman materi, dan peningkatan kemampuan individu.

Meskipun pada siklus I hasil belajar siswa masih rendah, akan tetapi hal positif yang dapat diambil dari siklus I, yakni siswa mau berusaha mengikuti pembelajaran dengan lebih giat dan bersemangat. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya siswa yang tertidur walaupun

ada sebagian siswa yang bersenda gurau pada saat penyampaian materi pembelajaran.

2. Deskripsi hasil penelitian siklus II (kedua)

a. Perencanaan

Berdasarkan hasil refleksi hasil observasi dan penilaian siklus I, maka akan dilanjutkan pada tahapan siklus II sebagai bahan perbaikan dan peningkatan dari siklus sebelumnya. Standar kompetensi yang diberikan masih sama, yaitu memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan materi menjelaskan fungsi, konstruksi, dan prinsip kerja sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin. Materi tersebut sesuai kesepakatan peneliti dan guru pengampu mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin.

Peneliti bersama dengan guru pengampu mata diklat merencanakan rencana pembelajaran mengenai materi menjelaskan fungsi, konstruksi, dan prinsip kerja sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin. Menyiapkan instrumen sebagai alat pengumpul data, lembar observasi, media yang dipergunakan, dan memperbaiki kualitas pembelajaran beserta pendalaman materi sesuai dengan kendala-kendala, dan kelemahan yang terdapat pada siklus I.

Rencana tindakan pada siklus II, yaitu pada pertemuan kedua guru menyampaikan materi memeliharaan/servis sistem injeksi bahan bakar bensin, media pembelajaran *Macromedia Flash MX*, LCD dan Laptop. Persiapan sebelum pembelajaran dilakukan lebih maksimal

sehingga proses pembelajaran berlangsung dengan lancar. Hal ini diupayakan agar semua siswa dapat fokus untuk menerima materi pembelajaran melalui media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*. Aspek ketertiban dalam pembelajaran, yaitu siswa aktif dan lebih responsif serta aktif baik menjawab maupun mengajukan pertanyaan. Aspek aktivitas dalam menerima dan memahami pelajaran dapat dilihat dari ketertiban serta kritis terhadap hal-hal baru melalui bertanya dan mencatat materi pembelajaran.

Sebagai indikator keberhasilan dari 32 siswa dapat mencapai nilai di atas 75,00. Sehingga ketercapaian batas minimal kelulusan siswa terpenuhi dan hasil belajar meningkat.

b. Pelaksanaan tindakan

Siklus 2 (kedua) berlangsung pada tanggal 12 maret 2014 pukul 08.30 – 11. 00 WIB. di ruang teori 13. Pertemuan kedua guru menginformasikan mengenai materi menjelaskan fungsi, konstruksi, dan prinsip kerja sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin. Pelaksanaan tindakan untuk pertemuan ini dilakukan oleh peneliti sebagai pelaksana tindakan dan guru pengampu sebagai pengawas sekaligus observer dalam menilai lembar observasi motivasi belajar siswa, dan tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru.

Pelaksanaan tindakan untuk pertemuan kedua, peneliti sebagai guru menggunakan media pembelajaran *Macromedia Flash MX* yang ditampilkan dengan menggunakan LCD proyektor. Dalam proses pembelajaran siswa terlihat antusias dan terdorong rasa ingin tau yang

tinggi, hal ini dilihat dengan aktivitas siswa dalam bertanya maupun menjawab pertanyaan. Proses pelaksanaan tindakan diawali dengan memberikan materi pembelajaran. Pada pertemuan kedua guru lebih aktif menanyakan dan memberikan kesempatan siswa untuk bertanya, sehingga suasana di dalam kelas lebih hidup dan efektif. Selain itu dalam pertemuan ini ditampilkan animasi – animasi yang mendukung dalam penyampaian materi pembelajaran, sehingga diharapkan siswa lebih termotivasi lagi dalam mengikuti proses pembelajaran. Setelah itu siswa diberikan kuis. Kuis dikerjakan selama 15 menit kemudian dilanjutkan pemberian soal *post test*. Waktu mengerjakan *post test* 30 menit.

c. Hasil observasi

Berdasarkan hasil observasi pada siklus II, semua indikator keberhasilan tindakan pembelajaran meningkat baik indikator keaktifan belajar siswa dan indikator tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru. Hal ini dapat dilihat dengan meningkatnya tingkat keaktifan dan hasil belajar siswa serta tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru dalam siklus. Perhitungan data aspek kesungguhan dan kedisiplinan dapat disajikan sebagai berikut :

$$\text{Jumlah tiap aspek yang di observasi} = 15 + 40 + 39 + 12 + 0$$

$$= 106$$

$$\text{Jumlah nilai rata – rata tiap aspek observasi} = 3 + 10 + 13 + 6 + 0$$

$$= 32$$

Nilai rata – rata tiap aspek yang di obervasi

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Jumlah tiap aspek yang di observasi}}{\text{Jumlah nilai rata - rata tiap aspek observasi}} \\
 &= \frac{106}{32} \\
 &= 3,3
 \end{aligned}$$

Persentase tiap aspek observasi

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Jumlah tiap aspek yang di observasi}}{\text{jumlah nilai rata - rata semua aspek observasi}} \times 100\% \\
 &= \frac{106}{32 + 32 + 32 + 32 + 32} \times 100\% \\
 &= \frac{106}{160} \times 100\% \\
 &= 66\%
 \end{aligned}$$

Adapun peningkatan keaktifan belajar siswa untuk data lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 15. Disini disajikan pada lembar observasi dapat dilihat pada tabel 8 berikut ini:

Tabel 8. Data observasi keaktifan belajar siswa dalam siklus II

No.	Aspek yang diobservasi	Siklus kedua	
		Nilai rata-rata/Persentase (%)	Kategori
1.	Kesungguhan dan kedisiplinan	3,3 (66 %)	Cukup
2.	Kegembiraan dan semangat	3,2 (64 %)	Cukup
3.	Penampilan dan kerapian berpakaian	3,3 (65 %)	Cukup
4.	Aktivitas ketertiban dalam pembelajaran	3,3 (65 %)	Cukup
5.	Aktifitas dalam menerima dan memahami pelajaran	3,3 (66 %)	Cukup
Rata-rata/Persentase (%)		3,28 (65,2 %)	Cukup

Dilihat dari tabel di atas menunjukkan tingkat keaktifan belajar dari 32 siswa dalam proses pembelajaran memelihara/servis sistem

injeksi bahan bakar bensin dengan materi fungsi, konstruksi, dan prinsip kerja sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin memiliki skor/nilai rata-rata pada pertemuan kedua sebesar 3,28 dengan persentase 65,2 %, berkategori cukup baik. Meningkatnya nilai/skor nilai rata-rata keaktifan belajar siswa pada pertemuan kedua dikarenakan materi pembelajaran berbeda dengan siklus I , serta siswa diberikan kesempatan untuk tanya jawab mengenai materi yang disampaikan, sehingga dapat merangsang siswa agar lebih giat dalam memperhatikan dan menyerap materi pembelajaran yang diberikan oleh guru. Indikator peningkatan keaktifan belajar siswa disemua aspek meningkat mulai dari indikator kegigihan dan tingkah laku, yang meliputi: kesungguhan dan kedisiplinan, kegembiraan dan semangat, penampilan kerapian berpakaian, sampai dengan aktivitas siswa yang meliputi: aktivitas ketertiban dalam pembelajaran, dan aktivitas dalam menerima dan memahami materi pembelajaran. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari siklus I dengan nilai/skor rata-rata sebesar 2,74 dengan persentase 54,8 % menjadi 3,28 dengan persentase 65,2 % pada siklus II.

Peningkatan tindakan pembelajaran ini sebagai akibat dari penambahan media, penguasaan materi pembelajaran, dan perangkat lainnya yang mendukung proses pembelajaran yang efektif dan kondusif. Sebagai hasil dari peningkatan indikator keberhasilan motivasi belajar siswa dan tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru, maka berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa pada siklus II.

Tingkat keberhasilan hasil belajar siswa pada siklus II dapat dilihat pada lampiran 12 dan ditampilkan tabel 9 berikut ini:

Tabel 9. Data Hasil Belajar Siklus II

Nilai	Frekuensi
55	3
60	3
65	2
70	6
75	12
80	1
85	2
90	2
95	1
100	0
Σ	32

Perhitungan prosentase kektuntasan belajar dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase Ketuntasan Belajar} &= \frac{\text{Jumlah Siswa yang belajar tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \\
 &= \frac{18}{32} \times 100\% \\
 &= 56,25\%
 \end{aligned}$$

Tabel 10. Data indikator keberhasilan siswa pada siklus II

KATEGORI KEBERHASILAN HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS II			
TINGGI	CUKUP	KURANG	SANGAT KURANG
$\geq 8,0$	7,5 – 7,9	7,0 – 7,49	< 7,0
LULUS	LULUS	TIDAK LULUS	TIDAK LULUS
6 SISWA	12 SISWA	6 SISWA	8 SISWA
18,75 %	37,5 %	18,75 %	25 %

Berdasarkan tabel 10 di atas menunjukkan hasil belajar siswa tergolong meningkat, hal tersebut terlihat dari meningkatnya nilai belajar siswa yang lebih dari nilai 75,00 sebesar 56,25 %. Komposisi

keberhasilan hasil belajar siswa dari 32 siswa, yaitu siswa yang mendapat nilai $\geq 80,00$ berjumlah 6 siswa berkategori tinggi dan dinyatakan lulus dengan persentase 18,75 %. Siswa dengan perolehan nilai 75,00-79,00 berjumlah 12 siswa berkategori cukup dan dinyatakan lulus dengan persentase 37,5 %. Siswa dengan perolehan nilai 70,00-70,49 berjumlah 6 siswa berkategori kurang dan dinyatakan tidak lulus dengan persentase 18,75 %, selanjutnya yang terakhir siswa yang memperoleh nilai $<70,00$ berjumlah 8 siswa berkategori sangat kurang dan dinyatakan tidak lulus dengan persentase 25 %.

d. Refleksi

Hasil refleksi yang dilakukan pada siklus II didapat apabila proses pembelajaran telah berlangsung. Dari hasil refleksi menunjukkan siswa lebih giat dan bersemangat mengikuti pembelajaran memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan materi menjelaskan fungsi, konstruksi, dan prinsip kerja sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin. Hal ini merupakan indikator meningkatnya keaktifan dan hasil belajar siswa pada saat proses pembelajaran.

Meskipun pada siklus II keaktifan dan hasil belajar siswa cenderung meningkat, namun ketercapaian kompetensi dan indikator keberhasilan belum memenuhi target sebesar 75 %. Untuk itu perlu dilanjutkan ketahapan siklus berikutnya, yaitu siklus III. Berdasarkan hasil evaluasi dan refleksi pada siklus II, maka alternatif tindakan pada siklus III dilakukan sebagai berikut:

- 1). Guru melakukan eksplorasi/menggali kemampuan siswa tentang materi yang disampaikan dengan cara membeberkan pertanyaan singkat kepada siswa.
- 2). Guru hendaknya bersuara keras atau menggunakan pengeras suara saat menjelaskan materi yang disampaikan, karena siswa yang tempat duduknya di belakang tidak begitu jelas saat guru menjelaskan materi pembelajaran.

3. Deskripsi hasil penelitian siklus III (ketiga)

a. Perencanaan

Berdasarkan hasil refleksi observasi dan penilaian siklus II, maka selanjutnya dilanjutkan ketahapan siklus III sebagai bahan perbaikan dan peningkatan dari siklus sebelumnya. Standar kompetensi yang diberikan masih sama yaitu memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan materi menjelaskan pengertian, jenis-jenis, konstruksi, dan cara kerja macam atau jenis sistem EFI pada sistem injeksi bahan bakar bensin. Materi tersebut mengikuti kurikulum yang diberlakukan di SMK Negeri 2 Klaten.

Peneliti bertugas sebagai pelaksana tindakan dengan dibantu guru pengampu mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin. Guru pengampu mata diklat bertindak sebagai observer keaktifan belajar siswa dan tindakan pembelajaran yang ditunjukkan guru. Peneliti menyiapkan instrumen, perangkat pembelajaran, media pembelajaran *Macromedia Flash MX*, soal-soal dan lembar observasi.

Rencana tindakan pada siklus III pada pertemuan ketiga, yaitu guru menyampaikan materi menggunakan media pembelajaran macromedia flash serta menggunakan media *microphone* sebagai alat bantu pengeras suara. Proses perencanaan tindakan sama seperti pada siklus II, akan tetapi pada siklus III ditambah penjelasan animasi cara kerja sistem yang bervariasi, sehingga siswa dapat lebih berpikir langsung tanpa melihat tiruan gambarnya saja. Hal ini diharapkan dapat lebih meningkatkan motivasi dan semangat belajar siswa.

Siklus III dilaksanakan dengan menambah kesempatan kepada siswa yang tidak berangkat ke sekolah, dengan memberikan ujian susulan sehingga ketercapaian kompetensi kelas lebih merata. Sebagai indikator keberhasilan siswa dapat mencapai nilai kompetensi apabila persentase 75 % siswa lulus dengan nilai di atas KKM.

b. Pelaksanaan tindakan

Pada pertemuan ketiga guru menginformasikan mengenai materi menjelaskan pengertian, jenis-jenis, konstruksi, dan cara kerja macam atau jenis sistem EFI pada sistem injeksi bahan bakar bensin. Pelaksanaan tindakan pada pertemuan ini dilaksanakan oleh peneliti sebagai pelaksana tindakan dibantu guru pengampu mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin.

Pelaksanaan tindakan untuk ketiga, Sebelum siswa diberi tindakan dengan materi menjelaskan pengertian, jenis-jenis, konstruksi, dan cara kerja macam atau jenis sistem EFI pada sistem injeksi bahan bakar bensin, terlebih dahulu dibagikan soal skala *pre test* untuk

mengetahui kemampuan siswa sebelum diberi tindakan. Setelah siswa diberikan soal skala *pre test*, guru membahas soal-soal yang dianggap siswa cukup sulit. Dalam proses pembelajaran siswa terlihat mulai beradaptasi dan siswa yang lebih pandai juga mulai mengajari temannya yang kurang mampu dalam penguasaan materi pembelajaran.

Pelaksanaan tindakan untuk pertemuan kedelapan masih sama seperti pada pertemuan sebelumnya dengan materi menjelaskan pengertian, jenis-jenis, konstruksi, dan cara kerja macam atau jenis sistem EFI pada sistem injeksi bahan bakar bensin. Pelaksanaan tindakan diawali dengan mengabsensi siswa dan memberikan tugas tanya jawab sebagai materi pengulasan pada pertemuan kedua.

Setelah semua tindakan diberikan, siswa dibagikan soal *post test* sebagai tolak ukur kemampuan siswa setelah diberikan tindakan dan sebagai bahan evaluasi. Untuk memberikan kesempatan kepada siswa yang tidak hadir selama proses penggeraan tugas-tugas, siswa diberikan kesempatan ujian susulan pada pertemuan yang selanjutnya.

c. Hasil observasi

Berdasarkan hasil observasi pada siklus III, semua indikator keberhasilan tindakan pembelajaran semakin meningkat seperti pada siklus II, baik dari indikator keaktifan belajar siswa dan indikator tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru. Hal ini dapat dilihat

dengan meningkatnya tingkat keaktifan belajar dan hasil belajar siswa, serta tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru dalam siklus.

Perhitungan data aspek kesungguhan dan kedisiplinan dapat disajikan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Jumlah tiap aspek yang di observasi} &= 30 + 56 + 36 + 0 + 0 \\ &= 122\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah nilai rata - rata tiap aspek observasi} &= 6 + 14 + 12 + 0 + 0 \\ &= 32\end{aligned}$$

Nilai rata - rata tiap aspek yang di obervasi

$$\begin{aligned}&= \frac{\text{Jumlah tiap aspek yang di observasi}}{\text{Jumlah nilai rata - rata tiap aspek observasi}} \\ &= \frac{122}{32} \\ &= 3,8\end{aligned}$$

Persentase tiap aspek observasi

$$\begin{aligned}&= \frac{\text{Jumlah tiap aspek yang di observasi}}{\text{jumlah nilai rata - rata semua aspek observasi}} \times 100\% \\ &= \frac{106}{32+32+32+32+32} \times 100\% \\ &= \frac{122}{160} \times 100\% \\ &= 76\%\end{aligned}$$

Adapun peningkatan keaktifan belajar siswa untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 16. Pada lembar observasi dapat dilihat pada tabel 11 berikut ini:

Tabel 11. Data observasi keaktifan belajar siswa dalam siklus III

No.	Aspek yang diobservasi	Siklus ketiga	
		Nilai rata-rata/Persentase (%)	Kategori
1.	Kesungguhan dan kedisiplinan	3,8 (76 %)	Baik
2.	Kegembiraan dan semangat	3,8 (76 %)	Baik
3.	Penampilan dan kerapian berpakaian	3,8 (75 %)	Baik
4.	Aktivitas ketertiban dalam pembelajaran	3,8 (76 %)	Baik
5.	Aktifitas dalam menerima dan memahami pelajaran	3,8 (77 %)	Baik
Rata-rata/Persentase (%)		3,80 (76 %)	Baik

Dilihat dari tabel di atas menunjukkan tingkat keaktifan belajar dari 32 siswa, dalam proses pembelajaran memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan materi menjelaskan pengertian, jenis-jenis, konstruksi, dan cara kerja jenis EFI pada sistem injeksi bahan bakar bensin memiliki skor/nilai rata-rata pada pertemuan ketiga memiliki skor/nilai rata-rata sebesar 3,80 dengan persentase 76 % berkategori baik.

Meningkatnya nilai/skor nilai rata-rata keaktifan belajar siswa pada pertemuan ketiga dikarenakan penjelasan materi pembelajaran menggunakan komponen karburator yang sesungguhnya, sehingga siswa lebih cepat menyerap materi dan tidak selalu fokus pada poster/gambar saja. Indikator peningkatan motivasi belajar siswa disemua aspek meningkat mulai dari indikator kegigihan dan tingkah laku, yang meliputi: kesungguhan dan kedisiplinan, kegembiraan dan semangat, penampilan kerapian berpakaian, sampai dengan aktivitas

siswa yang meliputi: aktivitas ketertiban dalam pembelajaran, dan aktivitas dalam menerima dan memahami materi pembelajaran. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari siklus II dengan nilai/skor rata-rata sebesar 3,28 dengan persentase 65,2 % menjadi 3,80 dengan persentase 76 % pada siklus III.

Peningkatan tindakan pembelajaran ini sebagai akibat dari penjelasan guru menggunakan komponen sistem bahan bakar bensin yang sesungguhnya, penguasaan materi pembelajaran, dan perangkat lainnya yang mendukung proses pembelajaran yang efektif dan kondusif. Sebagai hasil dari peningkatan indikator keberhasilan keaktifanbelajar siswa dan tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru, maka berdampak pada peningkatan hasil belajar pada siklus III. Tingkat keberhasilan hasil belajar siswa pada siklus III dapat dilihat pada lampiran 13 dan ditampilkan pada tabel 12 berikut ini:

Tabel 12. Data Hasil Belajar Siklus III

Nilai	Frekuensi
55	0
60	0
65	0
70	0
75	15
80	8
85	3
90	2
95	4
100	0
Σ	32

Perhitungan prosentase kektuntasan belajar dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase Ketuntasan Belajar} &= \frac{\text{Jumlah Siswa yang belajar tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \\
 &= \frac{32}{32} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Tabel 13. Data indikator keberhasilan siswa pada siklus III

KATEGORI KEBERHASILAN HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS II			
TINGGI	CUKUP	KURANG	SANGAT KURANG
$\geq 8,0$	7,5 – 7,9	7,0 – 7,49	< 7,0
LULUS	LULUS	TIDAK LULUS	TIDAK LULUS
17 SISWA	15 SISWA	0 SISWA	0 SISWA
53,13 %	46,87 %	0 %	0 %

Berdasarkan tabel 13 di atas, menunjukkan hasil belajar siswa tergolong meningkat, hal tersebut terlihat dari meningkatnya nilai belajar siswa yang lebih dari nilai 75,00 sebesar 100 %. Komposisi keberhasilan hasil belajar siswa dari 32 siswa, yaitu siswa yang mendapat nilai $\geq 80,00$ berjumlah 17 siswa berkategori tinggi dan dinyatakan lulus dengan persentase 53,13 %. Siswa dengan perolehan nilai 75,00-79,00 berjumlah 15 siswa berkategori cukup dan dinyatakan lulus dengan persentase 46,88 %. Siswa dengan perolehan nilai 70,00-70,49 berjumlah 0 siswa berkategori kurang dan dinyatakan tidak lulus dengan persentase 0 %, selanjutnya yang terakhir siswa yang memperoleh nilai <70,00 berjumlah 0 siswa berkategori sangat kurang dan dinyatakan tidak lulus dengan persentase 0 %.

d. Refleksi

Tahap refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran siklus III yang dilakukan oleh peneliti dan guru pengampu mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin. Refleksi dilakukan dengan cara menganalisis dan mempelajari semua data yang dikumpulkan serta mengidentifikasi dampak positif, kendala, dan permasalahan yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil refleksi yang dilakukan pada siklus III didapat selama pembelajaran siswa terlihat sangat antusias dan giat mengikuti pembelajaran memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin. Hal ini merupakan indikator meningkatnya keaktifan belajar siswa, dengan meningkatnya keaktifan belajar maka sesuai hasil evaluasi hasil belajar siswa juga meningkat.

Berdasarkan hasil diskusi maka siklus dihentikan atau hanya berakhir pada siklus III. Tujuan yang diharapkan sudah tercapai yaitu adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan ditandai ketercapaian kompetensi siswa yang menyeluruh.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Peningkatan keaktifan belajar siswa

Pelaksanaan pembelajaran memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* yang diterapkan di kelas XII OA jurusan Teknik Mekanik Otomotif SMK Negeri 2 Klaten. Dalam proses pembelajaran selama

ini guru masih menggunakan ceramah masih kurang variatif serta monoton.

Hal ini menyebabkan keaktifan belajar siswa menjadi kurang dan berdampak pada rendahnya hasil belajar.

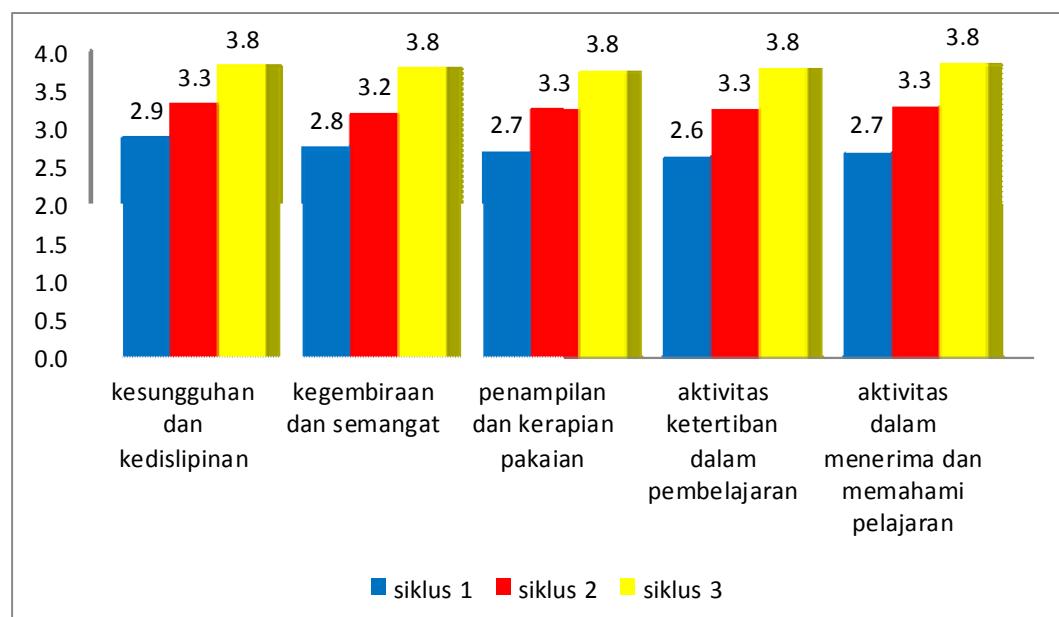
Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* akan meningkatkan kegigihan, perilaku, dan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Dengan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* semangat dan kegembiraan siswa semakin tercapai, sehingga memunculkan kesungguhan dan kedisiplinan pribadi siswa untuk terus berpartisipasi dalam pembelajaran di dalam kelas. Pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* akan meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, aktivitas tersebut ditandai dengan keterlibatan siswa secara langsung untuk selalu memperdalam materi yang disampaikan oleh guru. Tabel 14 menunjukkan peningkatan keaktifan belajar siswa pada setiap siklusnya.

Tabel 14. Data keaktifan belajar siswa pada setiap siklus

No.	Aspek yang di observasi	Siklus I (pertama)		Siklus II (kedua)		Siklus III (ketiga)	
		Nilai rata-rata/Persentase (%)	Kategori	Nilai rata-rata/Persentase (%)	Kategori	Nilai rata-rata/Persentase (%)	Kategori
1.	Kesungguhan dan kedisiplinan	2,9 (58 %)	Kurang	3,3 (66 %)	Cukup	3,8 (76 %)	Baik
2.	Kege mbiraaan dan semangat	2,8 (55 %)	Kurang	3,2 (64 %)	Cukup	3,8 (76 %)	Baik
3.	Penampilan dan kerapian berpakaian	2,7 (54 %)	Kurang	3,3 (65 %)	Cukup	3,8 (75%)	Baik
4.	Aktivitas ketertiban dalam pembelajaran	2,6 (53 %)	Kurang	3,3 (65 %)	Cukup	3,8 (76 %)	Baik
5.	Aktifitas dalam menerima dan memahami pelajaran	2,7 (54 %)	Kurang	3,3 (66 %)	Cukup	3,8 (77 %)	Baik
Rata-rata/Persentase (%)		2,74 (54,8 %)	Kurang	3,28 (65,2 %)	Cukup	3,80 (76%)	Baik

Berdasarkan tabel 14 di atas dapat dilihat bahwa semua aspek keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran yang diamati pada siklus I

sampai dengan siklus III mengalami peningkatan. Keaktifan belajar siswa dapat dilihat dari meningkatnya skor/nilai rata-rata jumlah indikator kegigihan, perilaku, dan aktivitas siswa pada siklus I sebesar 2,74 dengan persentase 54,8 % berkategori kurang baik. Selanjutnya pada siklus II meningkat dibanding siklus I dengan skor/nilai rata-rata 3,28 dengan persentase 65,2 % berkategori cukup baik, kemudian yang terakhir pada siklus III memiliki skor/nilai rata-rata 3,80 dengan persentase 76 % berkategori baik. Meningkatnya indikator keaktifan belajar dapat diuraikan ke dalam diagram batang di bawah ini:



Gambar 5. Peningkatan keaktifan belajar siswa

Gambar di atas menunjukkan terjadinya peningkatan keaktifan belajar siswa selama proses pembelajaran. Keberhasilan ini tidak lepas dari meningkatnya tindakan pembelajaran yang ditunjukkan oleh guru pada setiap pertemuan. Hal ini sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan keaktifan terlihat pada semua indikator kegigihan,

perilaku, dan aktivitas siswa dimulai dari aspek kesungguhan dan kedisiplinan pada siklus I dengan skor 2,9 persentase 58 % kategori kurang baik naik menjadi 3,3 pada siklus II persentase 66 % kategori cukup baik dan semakin meningkat pada siklus III dengan skor 3,8 persentase 76 % kategori baik. Aspek kegembiraan dan semangat pada siklus I dengan skor 2,8 persentase 55 % kategori kurang baik naik menjadi 3,2 pada siklus II persentase 64 % kategori cukup baik dan semakin meningkat pada siklus III dengan skor 3,8 persentase 76 % kategori baik. Aspek penampilan dan kerapian berpakaian pada siklus I dengan skor 2,7 persentase 54 % kategori kurang baik naik menjadi 3,3 pada siklus II persentase 65 % kategori cukup baik dan semakin meningkat pada siklus III dengan skor 3,8 persentase 75 % kategori baik. Aspek aktivitas keterlibatan dalam pembelajaran pada siklus I dengan skor 2,6 persentase 53 % kategori kurang baik naik menjadi 3,3 pada siklus II persentase 65 % kategori cukup baik dan semakin meningkat pada siklus III dengan skor 3,8 persentase 76 % kategori baik. Kemudian yang terakhir aspek aktivitas dalam menerima dan memahami pelajaran pada siklus I dengan skor 2,7 persentase 54 % kategori kurang baik naik menjadi 3,3 pada siklus II persentase 66 % kategori cukup baik dan semakin meningkat pada siklus III dengan skor 3,8 persentase 77 % kategori baik.

Dari uraian di atas peningkatan keaktifan belajar siswa semakin membaik. Hal ini menandakan bahwa siswa semakin antusias mengikuti pembelajaran karena menggunakan media pembelajaran *Macromedia Flash*

MX. Sehingga secara terus menerus dengan peningkatan keaktifan belajar siswa akan berdampak pada hasil belajar siswa yang semakin meningkat

2. Peningkatan hasil belajar siswa mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin

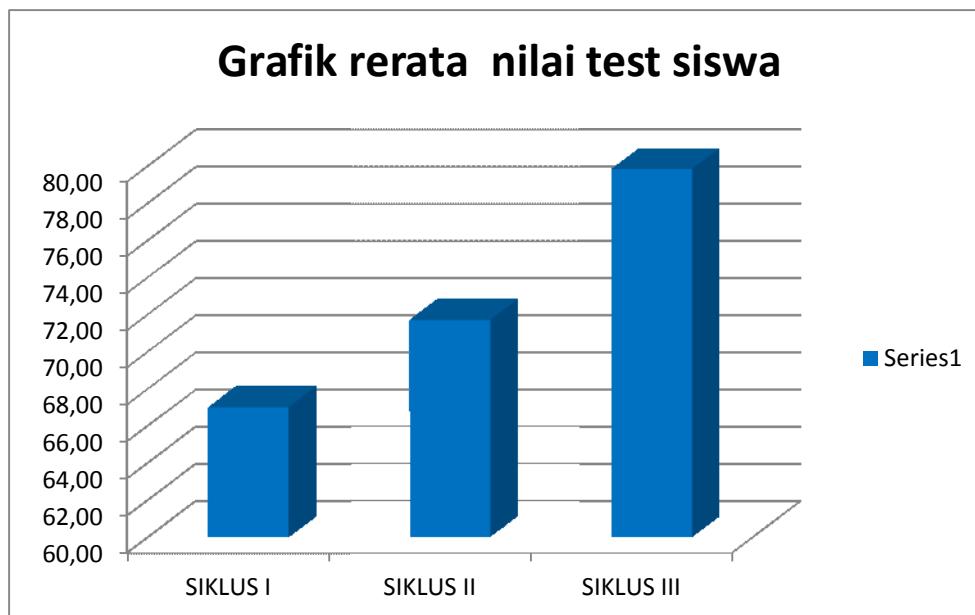
Adapun data hasil belajar siswa pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* dapat dilihat pada tabel 15 berikut ini :

Tabel 15. Data hasil belajar siswa pada setiap siklus

KATEGORI KEBERHASILAN HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS I			
TINGGI	CUKUP	KURANG	SANGAT KURANG
≥ 8,0	7,5 – 7,9	7,0 – 7,49	< 7,0
LULUS	LULUS	TIDAK LULUS	TIDAK LULUS
5 SISWA	6 SISWA	6 SISWA	15 SISWA
15,63 %	18,75 %	18,75 %	46,88 %
KATEGORI KEBERHASILAN HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS II			
TINGGI	CUKUP	KURANG	SANGAT KURANG
≥ 8,0	7,5 – 7,9	7,0 – 7,49	< 7,0
LULUS	LULUS	TIDAK LULUS	TIDAK LULUS
6 SISWA	12 SISWA	6 SISWA	8 SISWA
18,75 %	37,5 %	18,75 %	25 %
KATEGORI KEBERHASILAN HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS III			
TINGGI	CUKUP	KURANG	SANGAT KURANG
≥ 8,0	7,5 – 7,9	7,0 – 7,49	< 7,0
LULUS	LULUS	TIDAK LULUS	TIDAK LULUS
17 SISWA	15 SISWA	0 SISWA	0 SISWA
53,13 %	46,87 %	0 %	0 %

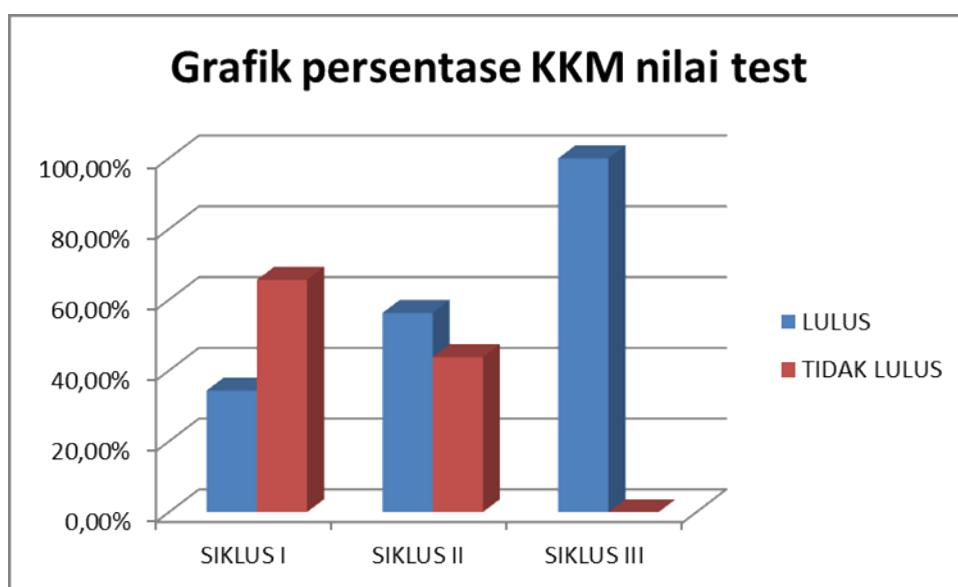
Dilihat dari tabel di atas bahwa perolehan nilai siswa kelas XII OA mengalami kenaikan ditandai dengan peningkatan nilai rerata kelas dari 67,03 pada siklus I dengan kategori kurang baik, naik menjadi 71,72 pada

siklus II dengan kategori kurang, dan semakin meningkat menjadi 79,84 pada siklus III dengan kategori sedang. Untuk mengetahui tingkatan grafik nilai rerata dari siklus I – siklus III dapat dilihat pada gambar berikut:



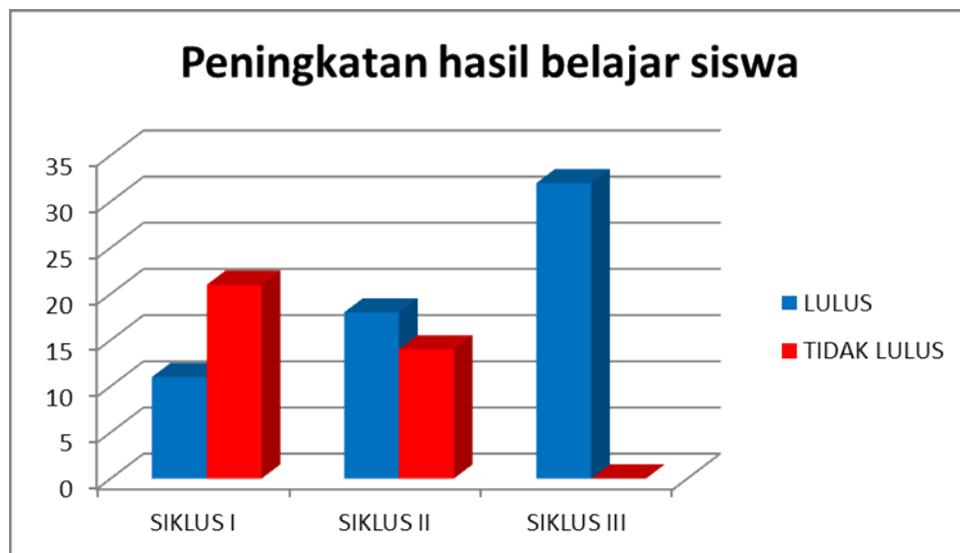
Gambar 6. Grafik rerata nilai test siswa

Jika dipersentasekan pada siklus I, siswa yang lulus mencapai 34,38 %. Hal ini berarti ketercapaian pada siklus I kurang baik dikarenakan indikator keberhasilan belum mencapai 75 %. Siklus II jika dipersentasekan siswa yang lulus mencapai 56,25 %, hal ini berarti ketercapaian pada siklus II masih kurang belum mencapai 75 %. Kemudian yang terakhir pada siklus III jika dipersentasekan siswa yang lulus mencapai 100 %, hal ini berarti ketercapaian pada siklus III berkategori baik dikarenakan pencapaian kompetensi $>75\%$. Untuk mengetahui tingkatan grafik prosentase ketuntasan KKM dari pretest – post test 3 dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 7. Grafik persentase KKM nilai test

Peningkatan hasil belajar siswa disebabkan karena meningkatnya indikator kegigihan, perilaku, dan aktivitas siswa di dalam proses pembelajaran sesuai hasil peningkatan motivasi belajar siswa. Peningkatan kegigihan, perilaku, dan aktivitas siswa ditandai dengan meningkatnya antusias siswa terhadap penerapan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* pada saat proses pembelajaran. Peningkatan hasil belajar siswa pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dapat diuraikan melalui gambar diagram batang berikut ini:



Gambar 8. Peningkatan hasil belajar siswa

Gambar di atas menunjukkan kenaikan hasil belajar siswa yang ditunjukkan dengan meningkatnya angka kelulusan yang ditunjukkan di setiap siklus. Peningkatan hasil belajar tersebut menandakan ada pengaruhnya pembelajaran melalui implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*. Tindakan ini sangat memungkinkan untuk tercapainya proses pembelajaran yang tuntas. Penerapan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* memberikan kontribusi positif bagi peningkatan hasil belajar siswa. Terbukti dengan pencapaian ketuntasan standar kompetensi siswa yang menyeluruh pada kelas XII OA Setelah dilakukan tindakan mencapai 100 % tingkat siswa yang lulus dari Kriteria Kelulusan Minimal (KKM) yaitu nilai ≥ 75 .

Peningkatan hasil belajar siswa pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* melalui penelitian tindakan kelas ini telah memberikan hasil yang nyata dan dapat dirasakan langsung

baik oleh siswa maupun bagi sekolah sebagai tempat penelitian. Berdasarkan penelitian tindakan kelas yang dilakukan di kelas XII OA jurusan Teknik Mekanik Otomotif SMK Negeri 2 Klaten ini menunjukkan beberapa hasil diantaranya:

- a. Siswa memiliki rasa senang dan tertarik terhadap pembelajaran memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin, hal ini ditandai dengan siswa yang semula bermalas-malasan tidak ada gairah untuk mengikuti pembelajaran menjadi antusias dan aktif mengikuti proses pembelajaran.
- b. Siswa lebih aktif dalam belajar maupun bertanya pada saat belajar mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin. Hal ini memungkinkan untuk tercapainya proses pembelajaran dan hasil belajar yang tuntas.
- c. Secara keseluruhan hasil penelitian terhadap tindakan yang telah dilakukan selama tiga siklus, yaitu (siklus I, II, dan III) dalam 3 kali pertemuan. Untuk itu perlu dilaporkan segi-segi penelitian yang mencapai harapan yang diinginkan dan segi-segi yang dianggap kurang memenuhi harapan, dan perlu perhatian serta tindak lanjut yang lebih mendalam.

3. Tindakan-tindakan yang sesuai harapan

Berdasarkan tindakan yang telah dilakukan ada beberapa tindakan yang dapat dikatakan memberikan hasil yang memuaskan atau sebagai kata kunci keberhasilan yang memberikan kontribusi yang cukup besar

bagi keberhasilan pelaksanaan tindakan kelas. Tindakan-tindakan tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Penerapan pembelajaran media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* memberikan kontribusi positif bagi keberhasilan penelitian tindakan kelas ini. Dengan intensitas pengerojan tugas pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin akan membuat siswa menjadi tertarik dan semangat untuk terus mengikuti proses pembelajaran. Dengan semangat itulah yang menjadikan siswa memiliki motivasi untuk belajar yang lebih baik. Siswa yang tadinya tidak bersemangat akan ikut terdorong dan aktif dalam pengerojan tugas, serta berani bertanya setiap ada materi yang kurang dipahami dan dimengerti.
- b. Penyampaian materi pembelajaran disertai gambar animasi – animasi cara kerja sistem injeksi bahan bakar bensin membuat siswa aktif dan cepat menyerap materi. Penyampaian materi dengan LCD dan pemberian kuis akan membuat guru memiliki banyak alternatif dalam penyampaian materi. Guru tidak hanya mengandalkan ceramah, tetapi guru berperan sebagai motivator dan fasilitator. Siswa yang melakukan aktivitas belajar tidak hanya menerima materi tetapi dapat menjelaskan apa yang diberikan di dalam belajar.
- c. Dengan menerapkan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* hasil belajar siswa dapat tercapai.

4. Tindakan yang kurang sesuai harapan

Dengan tindakan yang telah dilakukan ada tindakan yang belum sesuai dengan harapan dan masih perlu diperbaiki:

- a. Pada saat pengumpulan jawaban masih ada siswa yang terlambat mengumpulkan.
- b. Masih ada sebagian siswa yang mencontek dalam mengerjakan soal *post test*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* dapat meningkatkan keaktifan belajar pada mata diklat memelihara/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin siswa kelas XII OA jurusan mekanik otomotif di SMK Negeri 2 Klaten. Pada siklus I ke siklus II terjadi peningkatan keaktifan belajar sebesar 10,4 % yaitu dari 54,8 % naik menjadi 65,2 %. Pada siklus II ke III terjadi peningkatan keaktifan belajar sebesar 10,8 % yaitu dari 65,2% naik menjadi 76%.
2. Implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin di kelas XII OA SMK Negeri 2 Klaten. Pada siklus I ke siklus II terjadi peningkatan hasil belajar sebesar 21,87 % yaitu dari 34,38 % naik menjadi 56,25 % dengan nilai rata – rata 67,03 naik menjadi 71,72. Pada siklus II ke siklus III terjadi peningkatan hasil belajar sebesar 43,75 % yaitu dari 56,25 % naik menjadi 100 % dengan nilai rata – rata 67,03 naik menjadi 79,84.

B. Implikasi

Hasil penelitian yang diperoleh ini, mempunyai implikasi bagi perkembangan metode pembelajaran di SMK pada umumnya dan SMK Negeri 2 Klaten, khususnya guru jurusan Teknik Otomotif dalam menerapkan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dengan menerapkan media pembelajaran yang berbasis *Macromedia Flash MX* dalam pembelajaran, terbukti dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Dengan demikian hendaknya guru harus membuat media pembelajaran kemudian menerapkannya dalam pembelajaran terutama dengan media pembelajaran yang berbasis media *Macromedia Flash MX* agar dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa dan hasil belajar siswa.

C. Saran

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disampaikan saran-saran yang bermanfaat sebagai berikut :

1. Guru – guru perlu dilakukan pelatihan agar bisa membuat media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* kemudian diterapkan pada pembelajaran sebagai upaya untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Mahasiswa jurusan pendidikan harus selalu mencari dan mencoba serta mengembangkan media pembelajaran, untuk memudahkan penyampaian materi kepada siswa, sehingga dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Ahmadi & Ahmad Rohani. (1991). *Bimbingan dan Konseling di Sekolah*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono. (2008). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ahmad Rohani. (1997). *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ahmad Rivai, Nana Sudjana . (2009). *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- A.M, Sardiman. (1986). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali.
- A.M, Sardiman. (1996). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- A.M, Sardiman. (2001). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar, Ed. 1*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- A.M, Sardiman. (2010). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Karya Pers.
- andi. (2004). *Jalan Pintas Menguasai Flash MX*. Yogyakarta: Andi.
- Arikunto, Suharsimi. (2005). *Manajemen Penelitian*. Cetakan Ketujuh, Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2009). *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad,A. (2002). *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Arsyad,A. (2009). *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Bahri Saiful, Zain Aswan.(2006). *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Budi Sutedjo dharma Oetomo. (2002). *Perencanaan & Pembangunan Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi.
- Dalyono. (2009). *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta.

- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran, Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdikbud. (1996/1997). *Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Tentang Efektifitas Pembelajaran Kelas*. IKIP Yogyakarta.
- Djamarah, Zain. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik O. (1986) . *Media Pendidikan*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti
- Herawati Susilo,dkk. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Malang: Bayu Media Publishing.
- Istiono, Wirawan. (2008). *Education Game with Flash 8.0*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- John D. Latuheru, (1988). *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- M Ngalim Purwanto. (2003). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Remaja Rosda Karya.
- Mulyasa. (2010). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Muhibbin Syah. (2005). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. (1992). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. (2001). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Nana Sudjana. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nazir, Moh. (1985). *Metode Penelitian*. Bandung : Grafika Indonesia.
- Oemar Hamalik. (1986). *Media Pendidikan*. Bandung: Alumni.
- Oemar Hamalik. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Purnamawati dan Eldarni. (2001). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Purwanto, Ngalim. (2003). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Ratmi (2004). *Interaksi dan Keaktifan Belajar Siswa*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Riyanta Hidayat. (2010). Upaya untuk Meningkatkan aktivitas dan Prestasi Belajar melalui Metode Pembagian Kelompok yang Berbasis Multimedia Kelas 2 Program Keahlian Teknik Otomotif SMK Piri Yogyakarta Mata Diklat Kelistrikan Otomotif. Laporan Skripsi. UNY . Tidak Diterbitkan.
- Rosalia. (2005). *Keaktifan dalam proses pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Rusman. (2010). *Model – model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. (2009). *Penelitian tindakan kelas*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Subandi, Imam. (2006). *Mengembangkan ICT Melalui Tenaga Kependidikan, Jurnal Tenaga Kependidikan* 76 :76 – 84.
- Subandi, Imam dkk. (2008). *Hasil Penelitian Tindakan Sekolah (School Action Research) Tahun 2007*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Direktorat Tenaga Kependidikan.
- Sudjana. (1992). *Metode Statistika*. Edisi kelima. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Surya Darma. (2008). *Menumbuhkan Semangat Kerjasama*. Jakarta: Depdiknas.
- Syah, Muhibbin. (2008). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Syaiful Djamarah dan Aswan Zain. (1995). *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Renika Cipta.
- Tenang Arif Santoso. (2010). Pengaruh Penggunaan Macromedia Flash MX terhadap Minat belajar kelas X Jurusan Teknik Kendaraan Ringan pada Kompetensi Dasar pemeliharaan/servis sistem pendingin dan komponennya di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Laporan Skripsi. UNY . Tidak Diterbitkan.
- Tim Tugas Akhir Skripsi FT UNY. (2013). *Pedoman Penyusunan Tugas Akhir Skripsi*. Yogyakarta: UNY.
- Wahana Komputer. (2004). *Pembuatan CD Interaktif dengan Macromedia Flash MX Profesional 2004*. Jakarta: Salemba Infotek.

LAMPIRAN

Lampiran 1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55261
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 783/UN34.15/PL/2014

3 Maret 2014

Lamp. : 1 (satu) benda

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Badan Kesatuan Bangsa Dan Perlindungan Masyarakat Provinsi DIY
2. Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Badan KESBANGLINMAS Propinsi Jawa Tengah
3. Bupati Klaten c.q. Kepala Badan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Klaten
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi Jawa Tengah
5. SMK N 2 KLATEN, SENDEN, NGAWEN, KLATEN, JAWA TENGAH

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul "**Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash MX Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Mata Diklat Memelihara / Servis Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin Pada Siswa Kelas XII SMK N 2 Klaten T.A. 2013/2014**" bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Suwarno	12504247014	Pendidikan Teknik Otomotif	SMK N 2 KLATEN, SENDEN, NGAWEN, KLATEN, JAWA TENGAH

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Mukhamad Wakid, S.Pd., M.Eng.
NIP : 19770717 200212 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 5 Maret 2014 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,

Wakil Dekan I.



Dr. Sumaryo Soenarto

NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan

Lampiran 2

SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Martubi, M.Pd, MT

NIP : 19570906 198502 1 001

Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Suwarno

NIM : 12504247014

Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

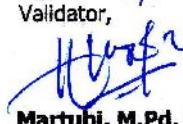
Judul TAS : Implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*
untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar mata diklat
memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa
kelas XII SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2013/2014

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan
dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 27 Januari 2014
Validator,


Martubi, M.Pd, MT
NIP. 19570906 198502 1 001

Catatan:

- Beri tanda ✓

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Noto Widodo, M.Pd
NIP : 19511101 197503 1 004
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Suwarno
NIM : 12504247014
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Judul TAS : Implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*
untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar mata diklat
memetihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa
kelas XII SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2013/2014

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan
dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 28 Januari 2014
Validator,


Noto Widodo, M.Pd
NIP. 19511101 197503 1 004

Catatan:

- Beri tanda ✓

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd

NIP : 19570217 198303 1 002

Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Suwarno

NIM : 12504247014

Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Judul TAS : Implementasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*
untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar mata diklat
memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa
kelas XII SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2013/2014

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan
dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Januari 2014
Validator,


Drs. Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd
NIP. 19570217 198303 1 002

Catatan:

- Beri tanda ✓

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Fajar Suryadi, S.Pd
NIP : 19721127 200604 1 002
Instansi : SMK Negeri 2 Klaten
Jabatan : Guru

Telah memeriksa instrumen penelitian yang berjudul "**Implementasi media pembelajaran berbasis Macromedia Flash MX untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa kelas XII SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2013/2014**".

yang dimiliki oleh :

Nama : Suwarno
NIM : 12504247014
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

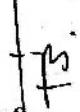
Setelah memeriksa dan mendalami butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi dari kajian pustaka, maka masukan untuk peneliti adalah sebagai berikut;

1. Penulisan kalimat soal serupa EYO

2. Kalimat soal jangan terlalu panjang

Klaten, Desember 2013

Yang menyatakan


Fajar Suryadi, S.Pd
NIP. 19721127 200604 1 002

Lampiran 3**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA****1. Kisi-kisi Instrumen Keaktifan Belajar Siswa**

No	Indikator tindakan yang ditunjukkan oleh siswa	Item instrumen
1.	Kegigihan dan tingkah laku	1, 2, 3
2.	Aktifitas siswa	4, 5
	Jumlah	5

2. Lembar Observasi Keaktifan Belajar Siswa yang Ditunjukkan dalam Siklus

No	Aspek yang diobservasi	Nilai				
		BS	B	CB	KB	TB
1.	Kesungguhan dan kedisiplinan					
2.	Kegembiraan dan semangat					
3.	Penampilan dan kerapian berpakaian					
4.	Aktivitas ketertiban dalam pembelajaran					
5.	Aktivitas dalam menerima & memahami pelajaran					
	Jumlah					

Keterangan :

BS : Baik sekali

B : Baik

CB : Cukup Baik

KB : Kurang Baik

TB : Tidak Baik

3. Keterangan Penilaian Lembar Observasi Keaktifan Belajar Siswa dalam Siklus**a. Kesungguhan dan Kedisiplinan**

Nilai	Aspek yang diobservasi
BS	Sangat serius, tertib, dan disiplin dalam pembelajaran
B	Serius, tertib, dan disiplin dalam pembelajaran
CB	Cukup serius, cenderung tertib, dan cukup disiplin dalam pembelajaran
KB	Kurang serius, ketertiban, dan disiplin kurang
TB	Tidak serius, tidak tertib, dan tidak disiplin

b. Kegembiraan dan Semangat

Nilai	Aspek yang diobservasi
BS	Sangat antusias dan sangat gembira
B	Antusias dan gembira
CB	Cukup antusias dan gembira
KB	Kurang antusias dan tidak gembira
TB	Tidak antusias dan tidak gembira

c. Penampilan dan Kerapian Berpakaian

Nilai	Aspek yang diobservasi
BS	Sangat sopan dan rapi
B	Sopan dan rapi
CB	Cukup sopan dan rapi
KB	Kurang sopan dan rapi
TB	Tidak sopan dan tidak rapi

d. Aktivitas Ketertiban dalam Pembelajaran

Nilai	Aspek yang diobservasi
BS	Sangat aktif dan berani bertanya
B	Aktif dan berani bertanya
CB	Cukup aktif dan berani bertanya
KB	Kurang aktif dan berani bertanya
TB	Tidak aktif dan tidak berani bertanya

e. Aktivitas dalam Menerima dan Memahami Pelajaran

Nilai	Aspek yang diobservasi
BS	Sangat kritis dan memiliki catatan yang sistemis (sumber belajar)
B	Kritis dan memiliki catatan lengkap (sumber belajar)
CB	Cukup kritis dan memiliki catatan lengkap
KB	Kurang kritis dan tidak memiliki catatan lengkap
TB	Tidak kritis dan tidak memiliki catatan lengkap

Taraf Keberhasilan Tindakan

No	Pencapaian	Skor/Nilai	Kategori
1.	<50	1	Tidak Baik
2.	51-59	2	Kurang Baik
3.	60-69	3	Cukup Baik
4.	70-89	4	Baik
5.	90-100	5	Baik Sekali

Lampiran 4

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten

Mata Pelajaran : Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin

Kelas / Semester : XII / II

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

Standar Kompetensi: Siswa dapat melaksanakan pemeliharaan/servis sistem injeksi

bahan bakar bensin

Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi sistem injeksi bahan bakar bensin (EFI)

I. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mengetahui komponen sistem injeksi bahan bakar mekanik dan elektronik
2. Siswa mengetahui cara kerja komponen sistem injeksi bahan bakar mekanik
3. Siswa menjelaskan cara kerja sistem injeksi bahan bakar bensin

II. Indikator

1. Komponen sistem injeksi bahan bakar bensin disebutkan beserta fungsinya
2. Cara kerja komponen dijelaskan melalui penggalian buku manual
3. Prinsip kerja sistem injeksi bahan bakar bensin dijelaskan baik mekanik dan elektronik

III. Materi Pokok

1. Prinsip kerja sistem injeksi bahan bakar bensin.
2. Sistem aliran bahan bakar bensin tipe injeksi mekanik dan elektronis
3. Komponen sistem injeksi bahan bakar bensin dan fungsinya

IV. Metode Pembelajaran

Penggunaan Media Makromedia Flash MX

V. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendidikan Karakter
	<p>2) Menjelaskan kepada siswa tentang komponen sistem injeksi bahan bakar bensin</p> <p>3) Mengarahkan siswa untuk mempelajari komponen sistem injeksi bahan bakar bensin</p> <p>4) Memberikan beberapa soal latihan tentang pemeliharaan sistem injeksi bahan bakar bensin</p> <p>c. Konfirmasi</p> <p>Dalam kegiatan konfirmasi, guru:</p> <p>1) Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau membuat rangkuman/simpulan kegiatan belajar</p> <p>2) Melakukan penilaian dan/atau refleksiterhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan</p> <p>3) Memberikan pertanyaan kepada siswa</p> <p>4) Memberikan respon atau tanggapan atas jawaban siswa</p>	30 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kerjasama • Kesungguhan • Uji diri • Eksistensi diri • Potensi diri
3.	<p>Penutup</p> <p>Dalam kegiatan penutup, guru:</p> <p>a. Memberikan tugas baik individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik</p> <p>b. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</p> <p>c. Mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dst</p>	10 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Pengendalian diri • Disiplin • Tanggung jawab • Religius

VI. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat tulis
2. Papan tulis
3. Laptop/LCD
4. Macromedia Flash MX

VII. Soal Evaluasi

1. System untuk mengalirkan campuran bahan bakar dan udara dalam perbandingan yang tepat dan masuk ke dalam silinder-silinder sesuai dengan semua tingkat rpm, disebut : (*Electronic Fuel Injection*)
2. Sebutkan 3 komponen saluran system bahan bakar EFI adalah(pompa bahan bakar, *delivery pipe*, dan *pressure regulator*)
3. Dibandingkan dengan Karburator , EFI mempunyai keuntungan sebagai berikut : (Respon yang baik sesuai dengan perubahan throttle)
4. Bila terjadi gangguan pada sensor yang ada pada sistem EFI, pengecekan sistem EFI pada mobil dilengkapi dengan : (*Check Engine*)
5. Yang berfungsi memantau jumlah udara yang masuk ke dalam silinder pada EFI tipe L adalah (*Air flow meter*)

VIII. Penugasan/Tugas

Membuat makalah berjudul " Sistem injeksi bahan bakar bensin dan komponennya "

Diketik pada kertas HVS kwarto menggunakan font Times New Roman 12, jarak spasi 1,5

Jumlah kata minimal 2500 kata dan dicantumkan sumbernya. Dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.

IX. Penilaian

Absensi : 10 %

Evaluasi : 60%

Tugas Rumah : 30%

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Absensi} + \text{Evaluasi} + \text{Tugas Rumah}}{100}$$

Klaten, Desember 2013
Guru Mata Pelajaran,

Suwarno

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus II

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten

Mata Pelajaran : Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin

Kelas / Semester : XII / II

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

Standar Kompetensi: Siswa dapat melaksanakan pemeliharaan/servis sistem injeksi

bahan bakar bensin

Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi sistem injeksi bahan bakar bensin (EFI)

II. Tujuan Pembelajaran

4. Siswa mengetahui sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin
5. Siswa mengetahui fungsi sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin
6. Siswa mengetahui macam – macam jenis sistem EFI

II. Indikator

4. Sensor - sensor sistem injeksi bahan bakar bensin disebutkan beserta fungsinya
5. Cara kerja sensor - sensor dijelaskan melalui penggalian buku manual
6. Macam – macam jenis sistem EFI dijelaskan melalui penggalian buku manual

III. Materi Pokok

1. Sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin
4. Cara kerja dan fungsi sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin
5. Macam – macam jenis sistem EFI

V. Metode Pembelajaran

Penggunaan Media Makromedia Flash MX

VI. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendidikan Karakter
1	Pendahuluan Dalam kegiatan pendahuluan, guru: f. Mengucapkan salam g. Mengabsen peserta didik h. Membangkitkan motivasi peserta didik i. Menjelaskan tujuan belajar j. Relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari	10 menit	<ul style="list-style-type: none">• Religius• Disiplin• Ketrampilan menyimak informasi
2.	Kegiatan Inti d. Eksplorasi : Dalam kegiatan eksplorasi, guru: 4) Memberikan arahan kepada siswa supaya siswa mempelajari sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin melalui penggalian informasi pada buku manual 5) Memberikan petunjuk terhadap siswa agar mempelajari sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin dan komponennya 6) Membimbing siswa mempelajari sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin dan komponennya e. Elaborasi Dalam kegiatan elaborasi, guru:	30 menit	<ul style="list-style-type: none">• Ketrampilan menyimak informasi• Kesungguhan• Kejujuran• Percaya diri• Eksistensi diri• Potensi diri

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendidikan Karakter
	<p>5) Memberikan arahan kepada siswa untuk mencatat materi yang disampaikan</p> <p>6) Menjelaskan kepada siswa tentang sensor –sensor dan fungsinya</p> <p>7) Mengarahkan siswa untuk mempelajari sensor – sensor dan fungsinya pada sistem injeksi bahan bakar bensin</p> <p>8) Memberikan beberapa soal latihan tentang pemeliharaan sistem injeksi bahan bakar bensin</p> <p>f. Konfirmasi</p> <p>Dalam kegiatan konfirmasi, guru:</p> <p>5) Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau membuat rangkuman/simpulan kegiatan belajar</p> <p>6) Melakukan penilaian dan/atau refleksiterhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan</p> <p>7) Memberikan pertanyaan kepada siswa</p> <p>8) Memberikan respon atau tanggapan atas jawaban siswa</p>	40 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kerjasama • Kesungguhan • Uji diri • Eksistensi diri • Potensi diri
3.	<p>Penutup</p> <p>Dalam kegiatan penutup, guru:</p> <p>d. Memberikan tugas baik individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik</p> <p>e. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</p> <p>f. Mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dst</p>	30 menit	<p>10 menit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengendalian diri • Disiplin • Tanggung jawab • Religius

VII. Alat dan Sumber Belajar

5. Alat tulis
6. Papan tulis
7. Laptop/LCD
8. Makromedia Flash MX

X. Soal Evaluasi

1. Sebutkan dan jelaskan macam – macam jenis sistem EFI? ... (K Jetronik, L Jetronik dan D Jetronik)
2. Apa fungsi IAT sensor pada sistem EFI?(berfungsi untuk mendeteksi suhu udara yang masuk ke dalam air cleaner/saringan udara
3. Apa fungsi air flow meter pada EFI system ?
(Untuk mendeteksi jumlah udara yang masuk pada saat pedal gas ditekan)
4. Apa fungsi TPS ?.... (Untuk mengetahui derajat pembukaan katup gas dan mengontrol jumlah udara yang masuk ke intake manifold)
5. Apa fungsi WTS ?.... (Mendeteksi temperature air pendingin)

XI. Penugasan/Tugas

Merangkum materi tentang " sensor – sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin " pada buku tulis masing – masing. Semakin lengkap materi yang dirangkum, semakin tinggi nilainya. Jangan lupa mencantumkan sumber referensinya. Dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.

XII. Penilaian

Absensi : 10 %

Evaluasi : 60%

Tugas Rumah : 30%

Nilai Akhir = Absensi + Evaluasi + Tugas Rumah

100

Klaten, Desember 2013
Guru Mata Pelajaran,

Suwarno

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus III

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten

Mata Pelajaran : Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin

Kelas / Semester : XII / II

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

Standar Kompetensi: Siswa dapat melaksanakan pemeliharaan/servis sistem injeksi

bahan bakar bensin

Kompetensi Dasar : Melakukan servis sistem injeksi bahan bakar bensin dan komponennya

III. Tujuan Pembelajaran

7. Siswa mengetahui kerusakan pada sistem injeksi bahan bakar bensin
8. Siswa mengetahui langkah – langkah perbaikan/servis komponen EFI
9. Siswa menjelaskan langkah – langkah perbaikan dan perawatan komponen sesuai SOP

II. Indikator

7. Perbaikan dan perawatan komponen sistem injeksi bahan bakar bensin dijelaskan
8. Langkah – langkah perbaikan/servis sistem injeksi bahan bakar bensin dijelaskan sesuai dengan SOP
9. Gangguan atau kerusakan pada komponen sistem injeksi bahan bakar bensin dijelaskan melalui penggalian buku manual

III. Materi Pokok

1. Perbaikan dan perawatan komponen sistem injeksi bahan bakar bensin.

6. Langkah – langkah perbaikan komponen sistem injeksi bahan bakar bensin

VI. Metode Pembelajaran

Penggunaan Media Makromedia Flash MX

VII. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendidikan Karakter
1	Pendahuluan Dalam kegiatan pendahuluan, guru: k. Mengucapkan salam l. Mengabsen peserta didik m. Membangkitkan motivasi peserta didik n. Menjelaskan tujuan belajar o. Relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari	10 menit	<ul style="list-style-type: none">• Religius• Disiplin• Ketrampilan menyimak informasi
2.	Kegiatan Inti g. Eksplorasi : Dalam kegiatan eksplorasi, guru: 7) Memberikan arahan kepada siswa supaya siswa mempelajari langkah-langkah perbaikan sistem injeksi bahan bakar bensin melalui penggalian informasi pada buku manual 8) Memberikan petunjuk terhadap siswa agar mempelajari langkah-langkah perbaikan sistem injeksi bahan bakar bensin dan komponennya 9) Membimbing siswa mempelajari langkah – langkah perbaikan sistem injeksi bahan bakar bensin dan komponennya	30 menit	<ul style="list-style-type: none">• Ketrampilan menyimak informasi• Kesungguhan• Kejujuran• Percaya diri• Eksistensi diri• Potensi diri

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendidikan Karakter
	<p>h. Elaborasi Dalam kegiatan elaborasi, guru:</p> <p>9) Memberikan arahan kepada siswa untuk mencatat materi yang disampaikan 10) Menjelaskan kepada siswa tentang langkah-langkah perbaikan komponen sistem injeksi bahan bakar bensin 11) Mengarahkan siswa untuk mempelajari langkah perbaikan komponen sistem injeksi bahan bakar bensin 12) Memberikan beberapa soal latihan tentang langkah perbaikan sistem injeksi bahan bakar bensin</p> <p>i. Konfirmasi Dalam kegiatan konfirmasi, guru:</p> <p>9) Bersama-sama dengan peserta didik dan/atau membuat rangkuman/simpulan kegiatan belajar 10) Melakukan penilaian dan/atau refleksiterhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan 11) Memberikan pertanyaan kepada siswa 12) Memberikan respon atau tanggapan atas jawaban siswa</p>	40 menit 30 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kerjasama • Kesungguhan • Uji diri • Eksistensi diri • Potensi diri
3.	<p>Penutup Dalam kegiatan penutup, guru:</p> <p>g. Memberikan tugas baik individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik h. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</p>	10 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Pengendalian diri • Disiplin • Tanggung jawab • Religius

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendidikan Karakter
i.	Mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dst		

VIII. Alat dan Sumber Belajar

9. Alat tulis
10. Papan tulis
11. Laptop/LCD
12. Makromedia Flash MX

XIII. Soal Evaluasi

1. Gambarkan dan Jelaskan langkah – langkah pemeriksaan pada injektor.

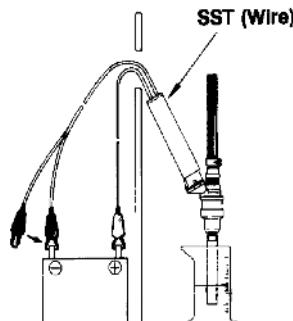
Langkah Kerja

- a. Persiapkan alat dan bahan.
- b. Identifikasi fungsi, tempat dan socket terminal-terminal pada injektor dan ECU.
- c. Identifikasi pola injeksi yang diaplikasikan pada rangkaian kelistrikan training obyek yang anda gunakan.
- d. Pemeriksaan tahanan kumparan injector

Dengan ohm-meter periksa tahanan kumparan injector dengan menghubungkan terminal injector pada colok injector. Besar tahanan $13,4 - 14,2 \Omega$ pada temperature 20°C .

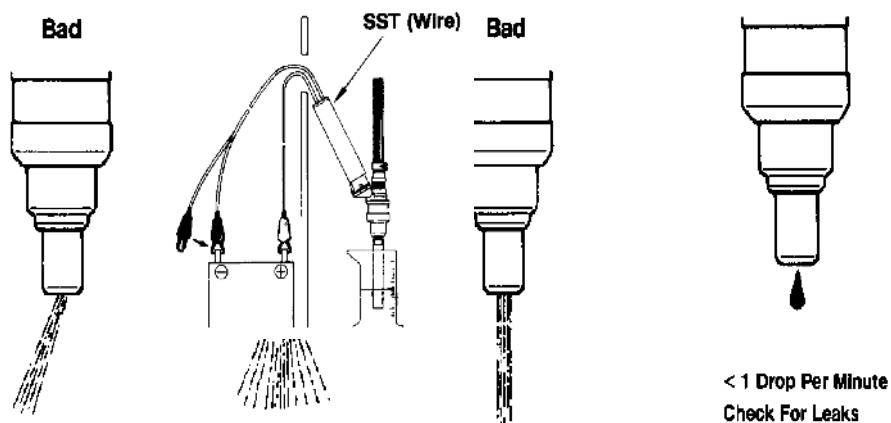
- e. Pemeriksa kerja injektor dengan melakukan pemeriksaan jumlah injeksi.
 - 1) Hubungkan injector pada saluran bahan bakar tekanan tinggi.

- 2) Hubungkan terminal +B dengan FP pada kotak diagnosis untuk menghidupkan pompa bahan bakar.
- 3) Hubungkan terminal injector dengan baterai selama 15 detik.



- d. Periksa jumlah penginjeksian pada gelas ukur.
Spesifikasi volume injeksi 39 – 49 cc, perbedaan antar injector maksimal 10 cc.
- e. Ulangi pengujian 2 – 3 kali agar hasil pengujian lebih valid.
- f. Pemeriksaan arah pengabutan dan kebocoran injector

- 1) Saat test volume injeksi, perhatikan arah pengabutan bahan bakar pada injector. Arah penngabutan yang baik adalah lurus dan melebar.



- 2) Setelah pengujian selesai, lepas kabel injector dari baterai. Lakukan pengamatan pada bagian ujung injector. Bila terjadi tetesan bahan

bakar pada ujung injector, menendakan injector bocor. Kebocoran maksimal 1 tetesan tiap menit..

g. Bersihkan alat dan training obyek yang digunakan.

2. Jelaskan langkah – langkah pemeriksaan pada sensor TPS.....

Langkah Kerja

- a. Persiapkan alat dan bahan.
- b. Identifikasi posisi lokasi/tempat pemasangan TPS Tipe Kontak Point pada mesin.
- c. Identifikasi socket dan nama terminal-terminal pada TPS dan hubunganya dengan ECU.
- d. Lakukan pengamatan pada rangkaian kelistrikan TPS dan hubunganya dengan ECU.
- e. Pemeriksaan suplay tegangan pada terminal TL konektor TPS.
 - Lepaskan hubungan konektor pada TPS.
 - Posisikan multimeter pada DC-Volt.
 - Hubungkan konektor positif pada terminal VC dan konektor negatif dengan massa.
 - Putar kunci kontak pada posisi "ON".
 - Baca hasil pengukuran (Spesifikasi 12 Volt).
 - Bila hasil pengukuran kurang dari 12 Volt, maka kesalahan bisa disebabkan oleh rangkaian atau pada ECU.
 - Putar kunci kontak pada posisi "OFF".
 - Pasang kembali konektor pada TPS.
- f. Pemeriksaan suplay tegangan pada terminal TL pada ECU.
 - Lepaskan hubungan konektor pada TPS.
 - Posisikan multimeter pada DC-Volt.
 - Hubungkan konektor positif pada terminal TL pada ECU dan konektor negatif dengan massa.
 - Putar kunci kontak pada posisi "ON".
 - Baca hasil pengukuran (Spesifikasi 12 Volt).

- Bila hasil pengukuran kurang dari 12 Volt, maka kesalahan terjadi pada ECU.
 - Putar kunci kontak pada posisi "OFF".
 - Pasang kembali konektor pada ECU.
- g. Pemeriksaan posisi derajat membukanya katup throttle terhadap kerja TPS tipe kontak point.
(Idle point, netral point dan power point).
- Kunci kontak pada posisi "OFF".
 - Lepaskan hubungan konektor pada TPS.
 - Dengan Ohmmeter periksa kontinyuitas terminal IDL dan TL.
 - Gerakkan throttle perlahan-lahan mulai dari sudut 0^0 hingga hingga tidak ada continuitas antara terminal IDL dan TL. Catat besarnya hambatan dan pada sudut berapa kontinyuitas antara terminal IDL dan TL terputus.
 - Pasang Ohmmeter pada terminal IDL dan PSW.
 - Lanjutkan gerakan throttle perlahan-lahan hingga ada continuitas antara terminal IDL dan PSW. Catat besarnya hambatan dan pada sudut berapa kontinyuitas antara terminal IDL dan PSW terjadi.
 - Lanjutkan gerakan throttle hingga throttle tidak dapat berputar lagi. Catat pada sudut berapa gerakan throttle akan terhenti.
3. Sebutkan 5 bagian sistem yang perlu dilakukan perawatan berkala
- a. Saluran bahan bakar
 - b. Sistem saluran udara
 - c. Putaran stasioner mesin
 - d. Cara Kerja katup gas
 - e. Saringan udara

XIV. Penugasan/Tugas

Sebutkan 2 (dua)saja kerusakan yang terjadi pada komponen sistem injeksi bahan bakar bensin. Kemudian jelaskan masing - masing langkah – langkah perbaikan/servis terhadap komponen yang mengalami kerusakan tersebut

sesuai SOP (Standar Operasional Prosedur). Ditulis pada kertas sobekan dan dikumpulkan pada akhir pembelajaran.

XV. Penilaian

Absensi : 10 %

Evaluasi : 60%

Tugas Mandiri : 30%

Nilai Akhir = Absensi + Evaluasi + Tugas Mandiri

100

Klaten, Desember 2013

Guru Mata Pelajaran,

Suwarno

Lampiran 5

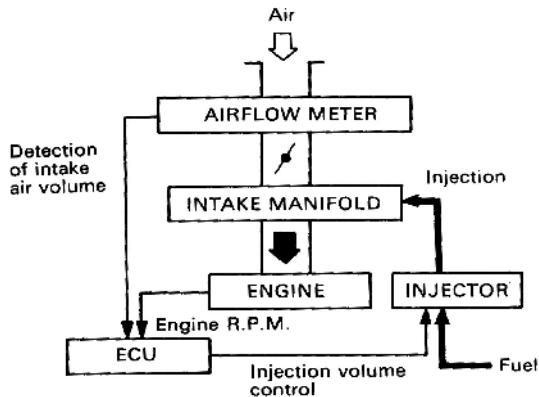
SOAL POST TEST SIKLUS 1

A. Pilihlah satu jawaban yang paling benar, dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D pada lembar jawab yang telah tersedia.

1. Electronic fuel injection (EFI) adalah pengontrolan pada mesin agar sesuai dengan kondisi pengendaraan.
 - A. Sistem pembukaan katup gas
 - B. Sistem pencampuran dan pemasukan udara dan bahan bakar ke silinder
 - C. Sistem pencampuran dan pemasukan udara ke *intake manifold*
 - D. Sistem penyemprotan bahan bakar ke silinder
2. Berikut keistimewaan sistem EFI dibandingkan dengan karburator, *kecuali*
 - A. Memungkinkan pembentukan campuran yang homogen pada setiap silinder
 - B. Perbandingan bahan bakar dan udara disesuaikan putaran dan beban mesin
 - C. Respon yang baik sesuai dengan perubahan katup gas
 - D. Memerlukan perawatan berkala yang baik
3. Fungsi Air Flow Meter yang terdapat pada sistem EFI " L-Type " adalah
 - A. Mengukur jumlah udara yang mengalir melalui *intake manifold*
 - B. Mengukur temperatur udara yang masuk ke *intake manifold*
 - C. Mengukur jumlah bahan bakar yang diinjeksikan
 - D. Mengatur arus yang mengalir ke ECU
4. *Oxygen sensor* berfungsi untuk....
 - A. Mendeteksi kadar oksigen di saluran buang
 - B. Mendeteksi kadar oksigen di saluran masuk
 - C. Mendeteksi kadar oksigen dan nitrogen di saluran buang
 - D. Mendeteksi kadar oksigen dan nitrogen di saluran masuk
5. Komponen yang mendeteksi jumlah udara masuk melalui *intake manifold* pada mesin EFI tipe "D" adalah....
 - A. *Air valve*
 - B. *Air flow meter*
 - C. *Throttle position sensor*
 - D. *Manifold absolute pressure sensor*
6. Komponen utama sistem injeksi bahan bakar bensin yang dilewati bahan bakar setelah *fuel filter* adalah
 - A. *Injector*
 - B. *Delivery pipe*
 - C. *Pressure regulator*
 - D. *Cold start injector*

7. Gambar di bawah ini salah satu sistem *Electronic Fuel Injection* tipe

- A. L. Jetronic
- B. D. Jetronic
- C. K. Jetronic
- D. E. Jetronic



8. *Cold Start Injector* menyemprotkan bahan bakar ke dalam *air intake chamber* selama mesin di *start* pada suhu

- A. 18 °C
- B. 23 °C
- C. 30 °C
- D. 35 °C

9. Pada saat menghidupkan mesin pada suhu rendah, saat *Cold start Injector* bekerja dikontrol oleh...

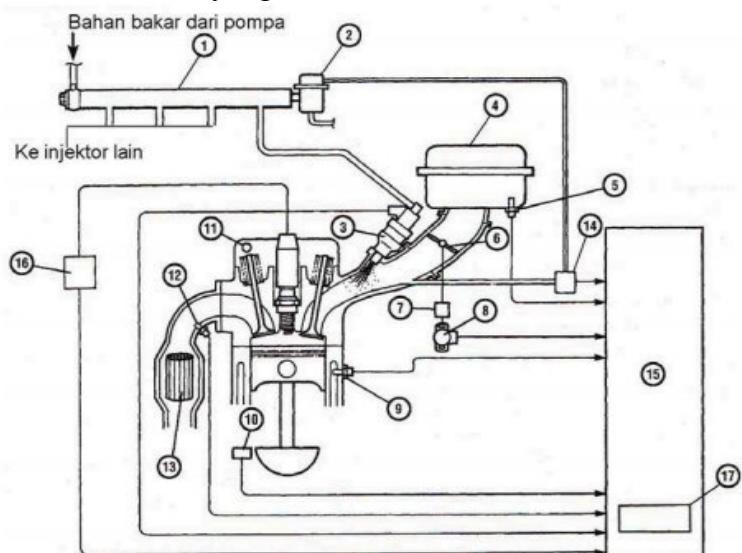
- A. *Ignition Switch*
- B. *Injection time switch*
- C. *Cold Start injector time switch*
- D. *Injection switch*

10. Sebuah sensor yang berfungsi untuk mengukur jumlah udara yang masuk dan letaknya terpasang pada saringan udara adalah...

- A. *Intake air temperature sensor*
- B. *Throttle position sensor*
- C. *Water temperature sensor*
- D. *Air flow sensor*

11. Sensor yang berfungsi memantau suhu udara yang masuk ke dalam mesin dinamakan...

- A. *Intake air temperature sensor*
- B. *Throttle position sensor*
- C. *Water temperature sensor*
- D. *Air flow sensor*



12. Nama komponen nomor 2 pada gambar sistem injeksi bahan bakar bensin (EFI sistem) berikut ini adalah

- A. Fuel pump
- B. Delivery pipe
- C. Pressure Regulator
- D. Fuel Filter

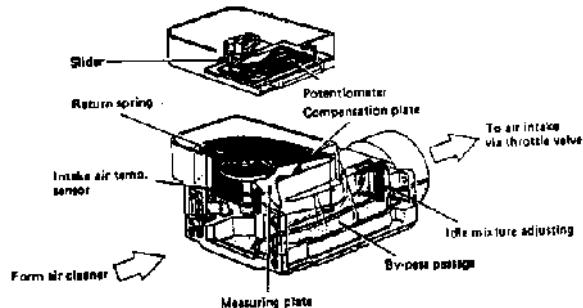
13. Sensor yang berfungsi mengukur tekanan udara yang masuk ke mesin dinamakan ...

- A. Intake air temperature sensor
- B. Throttle position sensor
- C. Manifold Absolute Pressure sensor
- D. Idle speed sensor

14. Sensor yang berfungsi mendeteksi getaran blok silinder yang disebabkan oleh detonasi dinamakan

- A. Intake air temperature sensor
- B. Knock sensor
- C. Water temperature sensor
- D. Air flow sensor

15. Perhatikan gambar di bawah ini, komponen ini berfungsi untuk



- A. Mengukur kapasitas udara yang masuk ke intake manifold dan memberi informasi ke injektor
- B. Mengukur kapasitas bahan bakar yang masuk ke intake manifold dan memberi informasi ke ECU
- C. Mengukur kapasitas udara yang masuk ke intake manifold dan siap memberikan bahan bakar.
- D. Mengukur kapasitas udara yang masuk ke intake manifold dan memberi informasi ke ECU

16. Jika *Water temperature* sensor pada sistem EFI memberikan data ke ECU kondisi mesin dingin maka campuran bahan bakar dan udara menjadi
 - A. Normal
 - B. Kurus
 - C. Gemuk
 - D. Ekonomis
17. Sensor yang mengubah kecepatan kendaraan menjadi suatu sinyal pulsa untuk memberikan pengaturan putaran *idle* adalah...
 - A. *Idle speed* sensor
 - B. *Knock* sensor
 - C. *Air conditioner switch*
 - D. *Throttle position* sensor
18. Ketika *Air Conditioner* (AC) dihidupkan, yang memberi sinyal tegangan ke ECU adalah ...
 - A. Kompressor AC
 - B. Motor *blower*
 - C. *Air conditioner switch*
 - D. *Air flow* sensor
19. Sensor yang berfungsi memantau kerja *power steering* untuk mengatur *idle speed control servo* adalah...
 - A. Pompa *power steering*
 - B. *Steering shaft*
 - C. *Power steering gear box*
 - D. *Power steering fluid pressure switch*
20. Suatu perangkat memberikan *input* sinyal ON/OFF ke ECU apabila ada beban listrik yang besar selama putaran *idle* adalah ...
 - A. *Elektric load switch*
 - B. *Knock* sensor
 - C. *Air conditioner switch*
 - D. *Power steering fluid pressure switch*

Lampiran 6

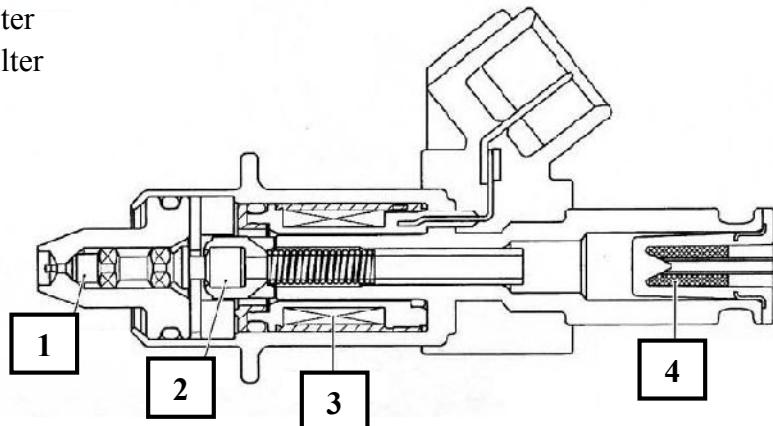
SOAL POST TEST SIKLUS 2

A. Pilihlah satu jawaban yang paling benar, dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D pada lembar jawab yang telah tersedia.

1. *Elektronik control unit* (ECU) akan memberikan pengaturan penyemprotan bahan bakar pada mesin yang akan hidup berdasarkan...
 - A. Knock sensor
 - B. Ignition switch
 - C. Water temperatur sensor
 - D. Air flow sensor
2. Banyak sedikitnya penyemprotan bahan bakar ke dalam silinder ditentukan oleh ...
 - A. Banyaknya bahan bakar didalam tangki
 - B. Lamanya *needle valve* terbuka
 - C. Banyak sedikitnya udara masuk
 - D. *Elektric load switch*
3. Yang berfungsi untuk mengatur tekanan bahan bakar pada pipa delivery agar tekanan tetap stabil adalah...
 - A. Fuel tank
 - B. Pressure regulator
 - C. Fuel pump
 - D. Delivery pipe
4. Komponen sistem injeksi bahan bakar bensin yang berfungsi sebagai penampung bahan bakar tekanan tinggi bagi injektor adalah...
 - A. Fuel tank
 - B. Pressure regulator
 - C. Fuel pump
 - D. Delivery pipe
5. Yang bukan sensor pada sistem injeksi bahan bakar bensin (EFI) adalah
 - A. Sensor kecepatan putaran mesin
 - B. Sensor volume udara yang masuk ke intake manifold
 - C. Sensor volume bahan bakar pada tangki bensin
 - D. Sensor pembukaan katup gas

6. Nama komponen nomor 2, 3 dan 4 pada gambar injektor berikut ini adalah

- A. Katup jarum, plunyer, filter
- B. Katup jarum, solenoid, filter
- C. Plunyer, solenoid, filter
- D. Solenoid, plunyer, filter



7. Komponen yang berfungsi meningkatkan kemampuan menghidupkan mesin pada waktu mesin pada suhu rendah adalah...

- A. *Cold start injector*
- B. *Injector*
- C. *Start injector*
- D. *Warm start injector*

8. Pada pengontrolan sistem bahan bakar, saat mesin melakukan kerja dengan beban (AC dihidupkan) maka ECU akan memerintahkan injektor untuk

- A. Bahan bakar dikurangi
- B. Bahan bakar diinjeksikan pada campuran teoris
- C. Bahan bakar diinjeksikan pada volume yang optimal
- D. Bahan bakar diinjeksikan pada campuran kurus

9. Kendaraan bermesin EFI, bahan bakar dan udara bercampur di

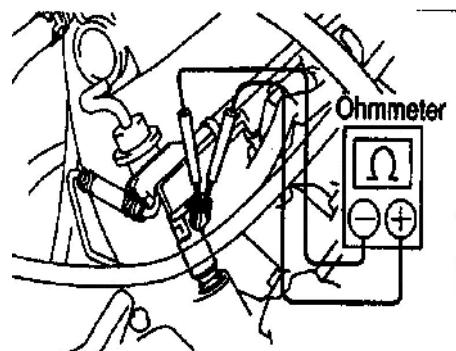
- A. *Air intake*
- B. *Intake chamber*
- C. *Intake manifold*
- D. *Intake throttle*

10. Sistem untuk mengalirkan campuran bahan bakar dan udara dalam perbandingan yang tepat dan masuk ke dalam silinder-silinder sesuai dengan semua tingkat rpm, sistem tersebut adalah

- A. *Injection Tester*
- B. *Electronic Control Modul*
- C. *Electronic Fuel Injection*
- D. *Random Acces Memory*

11. Gambar berikut menunjukkan pemeriksaan

- A. Tahanan *Throttle* sensor
- B. Tahanan Injektor
- C. Tahanan *Pressure Regulator*
- D. Tahanan *Air flow* sensor



12. Bila terjadi gangguan pada sensor yang ada pada sistem EFI, pengecekan sistem EFI pada mobil dilengkapi dengan

- A. *Electronic Control Unit*
- B. *Check Engine*
- C. *Engine Speed sensor*
- D. *Electronic Control Modul*

13. Yang bukan merupakan *signal output* dari ECU adalah....

- A. *EFI signal*
- B. *SPD signal*
- C. *ISC signal*
- D. *ESA signal*

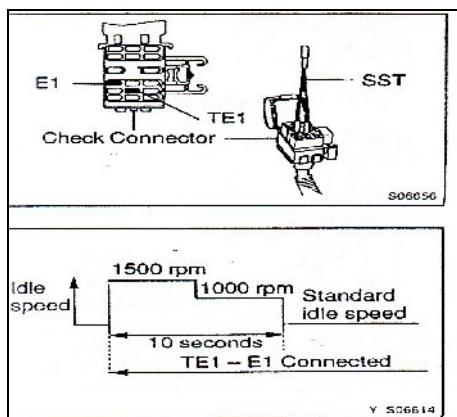
14. Yang dimaksud dengan penyemprotan bahan bakar secara simultan pada sistem EFI adalah....

- A. Penyemprotan bahan bakar dilakukan secara tersendiri pada tiap-tiap silinder
- B. Penyemprotan bahan bakar dilakukan dalam dua grup
- C. Penyemprotan bahan bakar dilakukan secara bersama-sama
- D. Penyemprotan bahan bakar dilakukan hanya saat silinder pada akhir langkah buang

15. Yang berfungsi memantau jumlah udara yang masuk ke dalam silinder pada EFI tipe L adalah.....

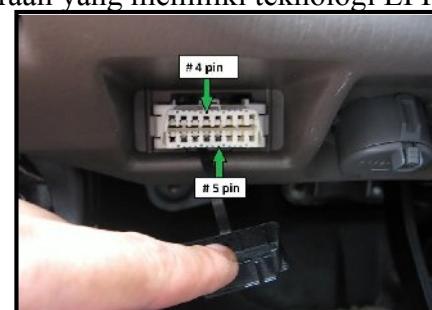
- A. *Throtel position sensor*
- B. *Air flow meter*
- C. *Oxygen sensor*
- D. *Manifold pressure sensor*

16. Untuk menguji pompa bahan bakar EFI dapat menjemper terminal
- Fp dan +B
 - Fp dan Fc
 - Fp dan E
 - Fp dan Ne
17. Perhatikan gambar di bawah ini, terminal TE1 dan E1 pada check konektor EFI dihubungkan dengan alat *Special Service Tool* (SST) dengan kondisi mesin hidup dan bekerja pada suhu normal, dari gambar tersebut menunjukkan pemeriksaan



- Idle Speed Control (ISC)*
- Diagnostic Troubleshooting Code (DTC)*
- Electronic Control Unit (ECU)*
- Throttle Position Sensor (TPS)*

18. Pompa bahan bakar system EFI dapat beroperasi pada kondisi kunci kontak
- ON setelah OFF
 - OFF
 - ON setelah ST
 - ON
19. Tekanan bahan bakar pada *delivery pipe* berkisar antara
- 2,55 – 2,9 kg/cm²
 - 3,5 – 6,0 kg/cm²
 - 1 – 2 kg/cm²
 - 4,5 – 5,5 kg/cm²
20. Perhatikan gambar di bawah ini. Komponen ini berfungsi untuk mengetahui kerusakan mesin yang terjadi pada kendaraan yang memiliki teknologi EFI. Komponen tersebut dinamakan
- ISC
 - ECU
 - DLC
 - OBD



Lampiran 7

SOAL POST TEST SIKLUS 3

- A. Pilihlah satu jawaban yang paling benar, dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D pada lembar jawab yang telah tersedia.**
1. Dibawah ini akibat saringan bahan bakar buntu atau macet, kecuali
 - A. Tekanan yang dikeluarkan akan berkurang
 - B. Mesin susah hidup
 - C. Tenaga mesin menurun
 - D. Bahan bakar gemuk.
 2. *Pressure regulator* tidak berfungsi dikarenakan ada benda asing yang menempel di *valve assembly* sehingga akan menyebabkan, kecuali
 - A. Mesin susah hidup
 - B. Tenaga mesin kecil
 - C. Idling kasar
 - D. Tekanan akan bertambah pada *delivery pipe*
 3. Komponen yang mengatur lamanya penginjeksian *cold start injector* adalah
 - A. *Timing cold start*
 - B. *Cold start injection time switch*
 - C. *Water temperature sensor*
 - D. *Throttle temperature sensor*
 4. Tipe ini menggunakan *air flow meter* yang langsung mensensor jumlah udara yang mengalir ke dalam *intake manifold*. Sistem EFI ini digolongkan dalam tipe ...
 - A. L – EFI
 - B. D – EFI
 - C. E – EFI
 - D. K - EFI
 5. Terbuka dan tertutupnya *gate valve* pada *air valve* tipe *wax* tergantung pada
 - A. Kondisi tempertur air pendingin
 - B. Kondisi besar kecilnya tekanan pedal gas
 - C. Kondisi sumber arus/baterai
 - D. Kondisi volume udara yang masuk ke *intake manifold*

6. EFI dapat dibagi ke dalam tiga sistem, sistem kontrol elektronik (*Electronic control system*), sistem bahan bakar (*Fuel system*) dan sistem induksi udara (*Air induction system*). Komponen *electronic control system* adalah sebagai berikut, kecuali

- A. Water temperatur sensor
- B. Air flow meter
- C. Intake air temperature sensor
- D. Ignition signal

7. Berikut ini yang *bukan* merupakan komponen air induction sistem adalah

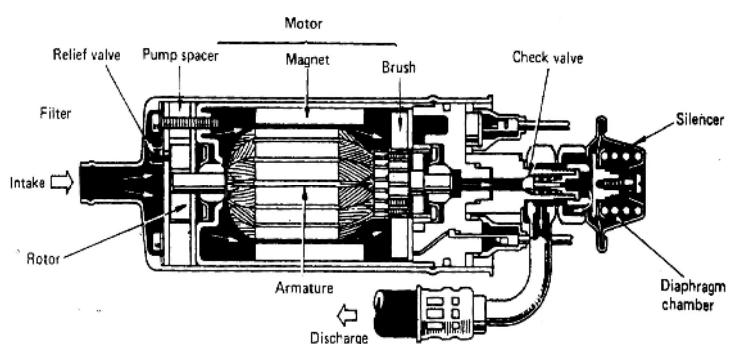
- A. Air Filter
- B. Cold start injector
- C. Throttle body
- D. Air intake chamber

8. Pengontrolan injeksi dasar mempertahankan perbandingan optimum (perbandingan teoritis) dari bahan bakar dan udara yang mengalir kedalam masing-masing silinder. Perbandingan campuran udara dan bahan bakar udara teoritis (standar) adalah ...

- A. 10 – 12 gram udara : 1 gram bahan bakar
- B. 13 gram udara : 1 gram bahan bakar
- C. 14 gram udara : 1 gram bahan bakar
- D. 15 gram udara : 1 gram bahan bakar

9. Gambar Pompa bahan bakar dibawah ini termasuk pompa jenis

- A. Pulsation Damper
- B. In Lyne Tipe
- C. In Tank Type
- D. Pressure Regulator



10 . Jika konektor *Water temperatur* sensor terlepas akibatnya adalah

- A. Mesin akan cepat panas
- B. ECU EFI menetapkan suhu air pendingin sangat rendah dan akan memerintahkan penambahan bahan bakar
- C. Campuran bahan bakar udara akan kurus
- D. ECU EFI memback up suhu air pendingin sesuai dengan tekanan pedal gas.

11. Sistem injeksi yang model ritmenya menyemprot secara serentak pada silinder, setiap satu putaran poros engkol adalah
- Simultaneous
 - Deceleration
 - Individually
 - Group
12. Berikut ini adalah fungsi *main relay* pada kendaraan EFI, kecuali
- Penyalur sumber tegangan
 - Mencegah penurunan tegangan didalam sirkuit ECU
 - Penyalur listrik Ke ECU
 - Sebagai cadangan *Circuit Opening Relay* bila rusak
13. Sistem yang berfungsi untuk mengontrol jumlah udara yang masuk ke dalam silinder adalah
- Electronic Fuel Injection*
 - Electronic Control Unit*
 - Air Induction System*
 - Fuel Filter*
14. Gambar berikut merupakan komponen sistem EFI yang berfungsi untuk mendeteksi banyak sedikitnya jumlah udara yang masuk ke saluran intake ditunjukkan oleh nomor
- 1
 - 2
 - 3
 - 4

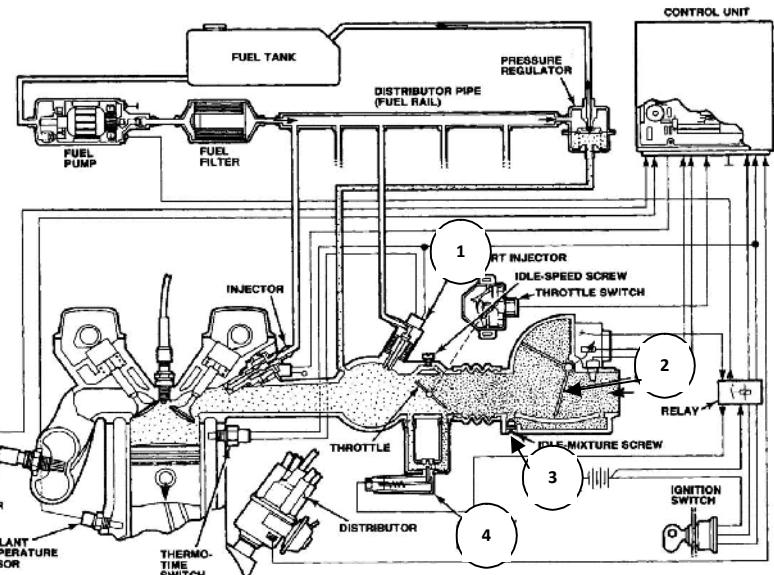


Figure 17-14. The Bosch L-Jetronic system has been used on various Japanese, European, and domestic vehicles. (Bosch)

15. Besar arus listrik yang mengalir pada pompa bensin saat beban penuh adalah
 - A. 8 – 10 A
 - B. 11 – 12 A
 - C. 2 – 3 A
 - D. 4 – 6 A
16. Selain sebagai alat yang mendistribusikan bahan bakar secara merata pipa delivery juga berfungsi sebagai
 - A. Memberi tekanan pada bahan bakar
 - B. Memasang dan melepas injektor menjadi lebih mudah
 - C. Mencampur bensin
 - D. Menahan tekanan bahan bakar
17. Pada regulator tekanan, jika tekanan bahan bakar yang diterima kurang dari 2 – 3 bar maka mengakibatkan
 - A. Bahan bakar kembali menuju tangki bahan bakar
 - B. Pompa bahan bakar menjadi tidak bekerja
 - C. Pengabutan bahan bakar menjadi kurang maksimal
 - D. Pendistribusian bahan bakar menjadi tidak jalan
18. Dalam injektor volume penyemprotan disesuaikan oleh waktu pembukaan injektor, lama banyaknya waktu penyemprotan diatur oleh
 - A. Regulator tekanan
 - B. Pipa Delivery
 - C. Tenaga mesin dari putaran engkol
 - D. *Electronic Control Unit*
19. Hal yang harus dipastikan sebelum kita menstart *engine* yang bersistem EFI adalah ...
 - A. Periksa tekanan ban
 - B. Periksa lampu *engine*
 - C. Periksa kuantitas air pendingin
 - D. Periksa jumlah oli
20. Pompa bahan bakar listrik digunakan dalam sistem EFI dikarenakan
 - A. Putaran Rotor lebih cepat sehingga BB lebih banyak dialirkkan ke ruang bakar
 - B. Model Futuristik
 - C. Pompa bahan bakar tetap dapat mengirim BB walaupun mesin mati
 - D. Tekanan yang dihasilkan sangat besar

Lampiran 8

KUNCI JAWABAN
SOAL TEST INSTRUMEN SISTEM BAHAN BAKAR EFI
TEKNIK MEKANIK OTOMOTIF

Siklus 1

NOMOR	JAWABAN
1	B
2	D
3	A
4	A
5	D
6	B
7	A
8	A
9	C
10	A
11	A
12	C
13	C
14	B
15	D
16	C
17	A
18	C
19	D
20	A

Siklus 2

NOMOR	JAWABAN
1	D
2	C
3	B
4	D
5	C
6	C
7	A
8	C
9	C
10	C
11	B
12	B
13	B
14	C
15	B
16	C
17	A
18	A
19	C
20	C

Siklus 3

NOMOR	JAWABAN
1	D
2	D
3	B
4	A
5	A
6	D
7	B
8	D
9	B
10	B
11	A
12	D
13	C
14	B
15	A
16	B
17	C
18	D
19	B
20	C

Lampiran 9

LEMBAR JAWABAN

Nama : Dian N. R

No. Absen : 09.....

Kelis : XII TRR

Paraf : 2.....

1.	A	X	C	D
2.	X	B	C	X
3.	X	B	C	D
4.	X	B	C	X
5.	A	X	C	D
6.	A	X	C	D
7.	X	B	C	D
8.	X	B	C	D
9.	A	B	X	D
10.	A	B	C	X
11.	X	B	C	D
12.	A	B	X	B
13.	X	B	C	D
14.	A	X	C	D
15.	A	B	C	X
16.	A	B	X	D
17.	X	B	C	D
18.	A	B	X	D
19.	A	B	C	X
20.	X	B	C	D

21.	A	B	C	D
22.	A	B	C	D
23.	A	B	C	D
24.	A	B	C	D
25.	A	B	C	D
26.	A	B	C	D
27.	A	B	C	D
28.	A	B	C	D
29.	A	B	C	D
30.	A	B	C	D
31.	A	B	C	D
32.	A	B	C	D
33.	A	B	C	D
34.	A	B	C	D
35.	A	B	C	D
36.	A	B	C	D
37.	A	B	C	D
38.	A	B	C	D
39.	A	B	C	D
40.	A	B	C	D

Lampiran 10

**HASIL BELAJAR PRETEST
SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN PELAJARAN 2013/2014**

Mata Pelajaran : Memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin

NOMOR	NIS	NAMA	L/P	NILAI
1	1122	X1	L	65
2	1123	X2	L	70
3	1124	X3	L	75
4	1125	X4	L	65
5	1126	X5	L	70
6	1127	X6	L	65
7	1128	X7	L	70
8	1129	X8	L	70
9	1130	X9	P	60
10	1131	X10	L	70
11	1132	X11	L	60
12	1133	X12	L	75
13	1134	X13	L	65
14	1135	X14	L	70
15	1136	X15	L	65
16	1137	X16	L	70
17	1138	X17	P	65
18	1139	X18	L	60
19	1140	X19	L	65
20	1141	X20	L	70
21	1142	X21	L	50
22	1143	X22	L	65
23	1144	X23	L	60
24	1145	X24	L	75
25	1146	X25	L	65
26	1147	X26	L	65
27	1148	X27	L	60
28	1149	X28	L	45
29	1150	X29	L	60
30	1151	X30	L	75
31	1152	X31	L	65
32	1153	X32	L	60
RATA-RATA				65,31
NILAI ≥ 75				4

Guru Mapel

Fajar Suryadi, S.Pd.

Klaten, 28 Maret 2014
Peneliti

Suwarno

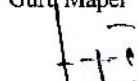
Lampiran 11

**HASIL BELAJAR SIKLUS 1
SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN PELAJARAN 2013/2014**

Mata Pelajaran : Memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin

NOMOR	NIS	NAMA	L/P	NILAI
1	1122	X1	L	80
2	1123	X2	L	95
3	1124	X3	L	85
4	1125	X4	L	75
5	1126	X5	L	95
6	1127	X6	L	65
7	1128	X7	L	85
8	1129	X8	L	55
9	1130	X9	P	85
10	1131	X10	L	85
11	1132	X11	L	85
12	1133	X12	L	85
13	1134	X13	L	60
14	1135	X14	L	60
15	1136	X15	L	70
16	1137	X16	L	90
17	1138	X17	P	85
18	1139	X18	L	85
19	1140	X19	L	90
20	1141	X20	L	95
21	1142	X21	L	70
22	1143	X22	L	80
23	1144	X23	L	90
24	1145	X24	L	90
25	1146	X25	L	70
26	1147	X26	L	90
27	1148	X27	L	70
28	1149	X28	L	75
29	1150	X29	L	90
30	1151	X30	L	70
31	1152	X31	L	85
32	1153	X32	L	85
RATA-RATA				80,47
NILAI ≥ 75				23

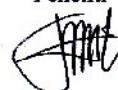
Guru Mapel



Fajar Suryadi, S.Pd.

Klaten, 28 Maret 2014

Peneliti



Suwarno

Lampiran 12

HASIL BELAJAR SIKLUS 2 SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN PELAJARAN 2013/2014

Mata Pelajaran : Memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin

NOMOR	NIS	NAMA	L/P	NILAI
1	1122	X1	L	85
2	1123	X2	L	90
3	1124	X3	L	80
4	1125	X4	L	75
5	1126	X5	L	85
6	1127	X6	L	80
7	1128	X7	L	90
8	1129	X8	L	85
9	1130	X9	P	75
10	1131	X10	L	90
11	1132	X11	L	80
12	1133	X12	L	95
13	1134	X13	L	70
14	1135	X14	L	90
15	1136	X15	L	85
16	1137	X16	L	70
17	1138	X17	P	90
18	1139	X18	L	80
19	1140	X19	L	80
20	1141	X20	L	90
21	1142	X21	L	70
22	1143	X22	L	85
23	1144	X23	L	75
24	1145	X24	L	85
25	1146	X25	L	75
26	1147	X26	L	85
27	1148	X27	L	75
28	1149	X28	L	65
29	1150	X29	L	75
30	1151	X30	L	90
31	1152	X31	L	80
32	1153	X32	L	80
RATA-RATA				81,09
NILAI \geq 75				27

Guru Mapel

Fajar Suryadi, S.Pd.

Klaten, 28 Maret 2014

Peneliti

Suwarno

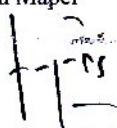
Lampiran 13

**HASIL BELAJAR SIKLUS 3
SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN PELAJARAN 2013/2014**

Mata Pelajaran : Memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar bensin

NOMOR	NIS	NAMA	L/P	NILAI
1	1122	X1	L	80
2	1123	X2	L	75
3	1124	X3	L	80
4	1125	X4	L	75
5	1126	X5	L	85
6	1127	X6	L	80
7	1128	X7	L	85
8	1129	X8	L	80
9	1130	X9	P	90
10	1131	X10	L	90
11	1132	X11	L	70
12	1133	X12	L	90
13	1134	X13	L	80
14	1135	X14	L	85
15	1136	X15	L	85
16	1137	X16	L	70
17	1138	X17	P	90
18	1139	X18	L	85
19	1140	X19	L	85
20	1141	X20	L	90
21	1142	X21	L	80
22	1143	X22	L	85
23	1144	X23	L	90
24	1145	X24	L	90
25	1146	X25	L	85
26	1147	X26	L	75
27	1148	X27	L	85
28	1149	X28	L	70
29	1150	X29	L	80
30	1151	X30	L	85
31	1152	X31	L	75
32	1153	X32	L	80
RATA-RATA				82,19
N LAI ≥ 75				29

Guru Mapel



Fajar Suryadi, S.Pd.

Klaten, 28 Maret 2014

Peneliti



Suwarno

Lampiran 14

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR YANG DITUNJUKKAN PADA SIKLUS I ((PERTEMUAN PERTAMA)

MATA DIKLAT : MEMELIHARA/SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN
 KELAS XII OA
 GURU PENGAMPU : FAJAR SURYADI, S.Pd

PELAKSANA TINDAKAN : SUWARNO
 PENGAMAT/OBSERVER : FAJAR SURYADI, S.Pd
 HARI/TANGGAL : RABU, 05-03-2014

NOMOR	NAMA SISWA	KESUNGGUHAN					KEGEMBIRAAN					PENAMPILAN					AKTIVITAS					PEMAHAMAN						
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1	1122 AGUNG CAHYO NUGROHO			3					2					3				4								2		
2	1123 AGUNG FAJAR NUGROHO				2				3					4						3						4		
3	1124 ALEXANDER ALFIN NUGROHO	4							2					3					3							3		
4	1125 ARIEF SUGHARTO			3				3						2				4								3		
5	1126 ARIEF WIDIANTO				2			4						3				1								2		
6	1127 BAMBANG PURNOMO	3						3						3				4			2						1	
7	1128 CHOIRUL ANNAS	3					4							2				3								3		
8	1129 DHIMAS SATYA HATMAYA				1				2					3					2							3		
9	1130 DIAN NUR ROHMAYA			2				3						1				3							4			
10	1131 DIMAS BAGUS SADEWO	4							1					2				4								3		
11	1132 FATHUR AHMAD HAFIZHUDIN	3					4							3				3								2		
12	1133 GALIH SYAFARJANTO				2				1					4					4							2		
13	1134 IMMAM ARIF W	3						2						3						2						3		
14	1135 IN德拉 TRI PAMUNGKAS	4					4							2				3								2		
15	1136 IRFAN SAMSIDI	1							2					3												1	3	
16	1137 JUMADI AHMAD SAHID			2				3						4					2							2		
17	1138 KHARISMA AOELYA RIZQI	4						3							2			3								4		
18	1139 MUH SYABAN GHOFAR				2				2					3					2							3		
19	1140 MUH ZANWAR PAMUNGKAS	3						3							2				2							3		
20	1141 RAHMAT RIFAI	4					4							4						1							2	
21	1142 RAMADHAN SETYA ADII	3					3								2				2							2		
22	1143 SUBIQ RITOYADI	3						2						3						2							1	
23	1144 SUPRIYADI	4					4							4				4								4		
24	1145 SYAIFUL MUJAB	1							2					3					2							3		
25	1146 SYAROFUL ANAM	3						3							2			3								2		
26	1147 TAUFIQ FAJAR SETIAWAN			2				2						3						1						3		
27	1148 TITO ABU BAKAR	3					4								2					2							2	
28	1149 WAHYU JINDARTO	4							2					4						2							3	
29	1150 WAMA LILY DWI WARDANA				2			3						3						2						4		
30	1151 WAWAN SETIAWAN	1						3							2			3								3		
31	1152 WAYAN EKO FEBRIANZA	3						3								2			2							3		
32	1153 YOSEP ANGARRA				2				2							2			3							2		
33	1081 WACHID NUR INDANTO																											
JUMLAH		0	28	45	18	1	0	28	36	22	2	0	24	36	24	2	0	20	37	26	2	0	20	42	22	2		
JUMLAH TIAP ASPEK YANG DIOBSERVASI				92					88						86				85							86		
JUMLAH KESELURUHAN Masing2 Indikator		0	7	15	9	1	0	7	12	11	2	0	6	12	12	2	0	5	12	13	2	0	5	14	11	2		
JUMLAH NILAI RATA2 TIAP ASPEK OBSERVASI				32					32						32				32							32		
NILAI RATA2 TIAP ASPEK YANG DIOBSERVASI				2,9					2,8						2,7				2,6							2,7		
PERSENTASE (%) TIAP ASPEK OBSERVASI				48					55						54				53							54		

KETERANGAN :
 5 : SANGAT BAIK
 4 : BAIK
 3 : CUKUP BAIK
 2 : KURANG BAIK
 1 : TIDAK BAIK

OBSERVER

 FAJAR SURYADI, S.Pd

Lampiran 15

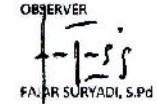
LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR YANG DITUNJUKKAN PADA SIKLUS II ((PERTEMUAN KEDUA)

MATA DIKLAT : MEMELIHARA/SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN
 KELAS : XII OA
 GURU PENGAMPU : FAJAR SURYADI, S.Pd

PELAKSANA TINDAKAN : SUWARNO
 PENGAMAT/OBSERVER : FAJAR SURYADI, S.Pd
 HARI/TANGGAL : RABU, 05-03-2014

NOMOR	NAMA SISWA	KESINGGULAN					KEGEMBIRAAN					PENAMPILAN					AKTIVITAS					PEMAHAMAN									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1					
1	1122 AGUNG CAHYO NUGROHO		4					4					3					4							4						
2	1123 AGUNG FAJAR NUGROHO			2					3					4						3						4					
3	1124 ALEXIANDER ALFIN NUGROHO	4								2				3						3							3				
4	1125 ARIEF SUGIHARTO			3						3				3					2							3					
5	1126 ARIEF WIDIANTO	5					5						4						2							5					
6	1127 BAMBANG PURNOMO		4						3					3					2							4					
7	1128 CHOIRUL ANNAS		3					4					3					2							3						
8	1129 DHITMAS SATYA HATMAYA								3					3					3							3					
9	1130 DIAN NUR ROHMAH		3	2					3					3					3							4					
10	1131 DIMAS BAGUS SADEWO	4					4											2				4						3			
11	1132 FATHUR AHMAD HAFIZHUDIN		3				4							3					3									2			
12	1133 GALIH SYAFARIANTO			2				3						3					4							4					
13	1134 IMMAM ARIF W	3							2					3						2							3				
14	1135 INDRA TRI PAMUNGKAS	4					4						4							3							2				
15	1136 IRFAN SAMSIDI	3					3						3								1						3				
16	1137 JUMADI AHMAD SAHID		2				3						4						4								2				
17	1138 KHARISMA ADELVA RIZQI		3						2					2					3							4					
18	1139 MUH SYA'BAN GHOFAR			2			4							3						2							3				
19	1140 MUH ZANWAR PAMUNGKAS	3					3							3				2								3					
20	1141 RAHMAT RIFAI	4					4							3				3				4						2			
21	1142 RAMADHIAN SETYA ADJI	4					4							5					5							5					
22	1143 SUBIQ RIOTYADI		3				3							3						3							3				
23	1144 SUPRIYADI	5					3							4						3							4				
24	1145 SYAIFUL MUJAB	5						2						3						2							3				
25	1146 SYAROFUL ANAM	4					3							3						3							2				
26	1147 TAUFIQ FAJAR SETIAWAN	3					2							3						3							3				
27	1148 ITTO ABU BAKAR	5					4							5					5								3				
28	1149 WAHYU INDARTO	4					3							4						2							3				
29	1150 WAMA ULY DWI WARDANA		3				3							3					4							4					
30	1151 WAWAN SETYAWAN			2			3							2			4			2							2				
31	1152 WAYAN EKO FEBRIANZAH	3													4					4							4				
32	1153 YOSEP ANGGRA	4												4					5							5					
33	1081 WACHDINUR INDANTO																														
JUMLAH		15	40	39	12	0	5	40	45	12	0	10	32	54	8	0	15	40	36	12	1	15	36	42	12	0					
JUMLAH TIAP ASPEK YANG DIOBSERVASI		106					102					104					104					105									
JUMLAH KESELURUHAN MARING2 INDIKATOR		3	10	13	6	0	1	10	15	6	0	2	8	18	4	0	3	10	12	6	1	3	9	14	6	0					
JUMLAH NILAI RATA2 TIAP ASPEK OBSERVASI		32					32					32					32					32									
NILAI RATA2 TIAP ASPEK YANG DIOBSERVASI		3,3					3,2					3,3					3,3					3,3									
PERSENTASE (%) TIAP ASPEK OBSERVASI		66					64					65					65					66									

KETERANGAN :
 5 : SANGAT BAIK
 4 : BAIK
 3 : CUKUP BAIK
 2 : KURANG BAIK
 1 : TIDAK BAIK

OBSERVER

 FAJAR SURYADI, S.Pd

Lampiran 16

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR YANG DITUNJUKKAN PADA SIKLUS III ((PERTEMUAN KETIGA)

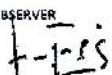
MATA DIKLAT : MEMELIHARA/SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN
 KELAS XII OA
 GURU PENGAMPU : FAJAR SURYADI, S.Pd

PELAISANA TINDAKAN : SUWARNO
 PENGAMAT/OBSERVER : FAJAR SURYADI, S.Pd
 HARI/TANGGAL : RABU, 26-03-2014

NOMOR	NAMA SISWA	KESUNGGUHAN					KEGEMBIRAAN					PENAMPILAN					AKTIVITAS					PEMAHAMAN												
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1								
1	1122 AGUNG CAHYO NUGROHO		4					4						3				4							4									
2	1123 AGUNG FAJAR NUGROHO			3					3					4							3							3						
3	1124 ALEXIANDER ALFIN NUGROHO	5						4						3					4							5								
4	1125 ARIEF SUGIHARTO		4					5						5					5							4								
5	1126 ARIEF WIDIANTO			3				4						3					4								3							
6	1127 BAMBANG PURNOMO		4					4						4					4								4							
7	1128 CHOIRUL ANNAS		4					4						4					4								4							
8	1129 DHIMAS SATYA HATMAJA			3				5							3				5									3						
9	1130 DIAN NUR ROHMAH			3					3						3					3								3						
10	1131 DIMAS BAGUS SADEWO	5						5						5					5								5							
11	1132 FATHUR AHMAD HAFIZHUDIN	5							4						4					4							5							
12	1133 GALIH SYAFARIANTO		4						4						4					4							4							
13	1134 IMAMAR ARIF W		4						4						3					4							4							
14	1135 INDRA TRI PAMUNGKAS	5							3						5					3							5							
15	1136 IRFAN SAMSIDI			4					4						3					4							4							
16	1137 JUMADI AHMAD SAHID			3					3						4						3							3						
17	1138 KHARISMA ADELYA RIZQI			3					4							3					4							3						
18	1139 MUH SYABAN GHOFAR		4						4							4					4							4						
19	1140 MUH ZANWAR PAMUNGKAS			3					3						4						3							3						
20	1141 RAHMAT RIFAI		4						4							3					4							4						
21	1142 RAMADHAN SETYA ADII			3					3							4						3							3					
22	1143 SUBIQ RITOYADI			3						2						3						2							3					
23	1144 SUPRIYADI			4					3							4						3							4					
24	1145 SYAIFUL MUJAH			3					4							4													3					
25	1146 SYAROFUL ANAM	5						5								3					5							5						
26	1147 TAUFIQ FAJAR SETIAWAN		4							2						3						2							4					
27	1148 TITO ABU BAKAR			3					4							4					4								3					
28	1149 WAHYU INDARTO	5						5							5						5							5						
29	1150 WAMA ULY DWI WARDANA		4						4							4						4							4					
30	1151 WAWAN SETIawan		4						4							5						4							5					
31	1152 WAYAN EKO FEBRIANZAH		4						4							9						4							4					
32	1153 YOSEP ANGARRA			3					3							3						3							3					
33	1081 WACHID INDONESIA																																	
JUMLAH		30	56	36	0	0	25	68	24	4	0	25	56	39	0	0	25	68	24	4	0	35	52	36	0	0								
JUMLAH TIAP ASPEK YANG DIOBSERVASI		122					121					120					121					123												
JUMLAH KESELURUHAN Masing2 Indikator		6	14	12	0	0	5	17	8	2	0	5	14	13	0	0	5	17	8	2	0	7	13	12	0	0								
JUMLAH NILAI RATA2 TIAP ASPEK OBSERVASI		32					32					32					32					32												
NILAI RATA2 TIAP ASPEK YANG DIOBSERVASI		3,8					3,8					3,8					3,8					3,8												
PERSENTASE (%) TIAP ASPEK OBSERVASI		76					76					75					76					77												

KETERANGAN :

5 : SANGAT BAIK
 4 : BAIK
 3 : CUKUP BAIK
 2 : KURANG BAIK
 1 : TIDAK BAIK

OBSERVER

 FAJAR SURYADI, S.Pd

Lampiran 17



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

**LAPORAN PELAKSANAAN MENGAJAR
GUNA PENELITIAN SKRIPSI**

01

010/01/14

No.	Hari, tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Rabu 05-03-2014	<u>siklus 1</u> - Penjelasan Sirkulasi dan materi ajar - identifikasi komponen sistem injeksi (EFI) - cara kerja komponen sistem EFI - media pembelajaran menggunakan Macromedia Flash Mx	- Siswa yang hadir 32 org - Siswa mengikuti pembelajaran dg sungguh-sungguh	Ada beberapa siswa yang kurang memperhatikan guru saat menyampaikan materi	Memberikan teguran dan penekanan materi terhadap siswa tersebut.

Mengetahui :

Guru Pembimbing

Fajar Suryadi, S.Pd
NIP. 19721127 200604 1 002

Observer

Edwin Imam Aditya
NIM. 10504244014

Klaten, 05 Maret 2014

Peneliti

Suwarno
NIM. 12504247014

Lampiran 18



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

**LAPORAN PELAKSANAAN MENGAJAR
GUNA PENELITIAN SKRIPSI**

01

O TO/01/14

No.	Hari, tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
2.	Rabu 12 - 03 - 2014	<u>Sirklus 2</u> - penjelasan macam 2 sistem EF1 - pemberian Quis - pemberian Pretest dan post test	- Siswa yang hadir 32 org - Siswa me- ngajukan soal dengan sungguh - sungguh		

Mengetahui :
Guru Pembimbing

Fajar Suryadi, S.Pd
NIP. 19721127 200604 1 002

Observer

Edwin Imam Aditya
NIM. 10504244014

Klaten, 12 Maret 2014
Peneliti

Suwarno
NIM. 12504247014

Lampiran 19

LAPORAN PELAKSANAAN MENGAJAR GUNA PENELITIAN SKRIPSI					
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			01 070301/14		
NAMA SEKOLAH : SMK NEGERI 2 KLATEN ALAMAT SEKOALH : SENDEN, NGAWEN, KLATEN GURU PEMBIMBING : FAJAR SURYADI, S.PD	NAMA MAHASISWA : SUWARNO NO. MAHASISWA : 12504247014 PRODI : PEND. TEKNIK OTOMOTIF DOSEN PEMBIMBING : MUHKAMAD WAKID, S.PD, M.ENG				
No.	Hari, tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Haribatan	Solusi
3.	Rabu 26.03.2014	<p><u>Sirkus 3</u></p> <ul style="list-style-type: none">- penjelasan mengenai perbaikan sistem injeksi bahan bakar hungrin- Penjelasan sistem injeksi pada sepeda motor- pemberian pretest dan post test			

Mengetahui :
Guru Pembimbing

Fajar Suryadi, S.Pd
NIP. 19721127 200604 1 002

Observer

Edwin Imam Aditva
NIM. 10504244014

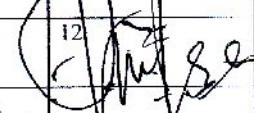
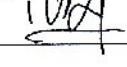
Klaten, 26 Maret 2014
Peneliti



Suwarno
NIM. 12504247014

Lampiran 20

DAFTAR HADIR SIKLUS 1
SISWA KELAS XII OA SMK NEGERI 2 KLATEN
TAHUN PELAJARAN 2013/2014

NOMOR		NAMA SISWA	TANDA TANGAN	
URUT	INDUK		1.	2.
1	1122	AGUNG CAHYO NUGROHO		
2	1123	AGUNG FAJAR NUGROHO		
3	1124	ALEXANDER ALFIN KURNIAWAN		
4	1125	ARIEF SUGIHARTO		
5	1126	ARIEF WIDYANTO		
6	1127	BAMBANG PURNOMO		
7	1128	CHOIRUL ANNAS		
8	1129	DHIMAS SATYA HATMAJA		
9	1130	DIAN NUR ROIMAH		
10	1131	DIMAS BAGUS SADEWO		
11	1132	FATHUR AHMAD HAFIZHUDDIN		
12	1133	GALIH SYAFARIANTO		
13	1134	IMMAM ARIF W		
14	1135	INDRA TRI PAMUNGKAS		
15	1136	IRFAN SAMSIDI		
16	1137	JUMADI AHMAD SAH.D		
17	1138	KHARISMA AOELYA RIZQI		

18	1139	MUH SYA'BAN GHOFAR		18.
19	1140	MUH. ZANWAR PAMUNGKAS		19.
20	1141	RAHMAT RIFA'I		20.
21	1142	RAMADHAN SETYA ADJI		21.
22	1143	SUBIQ RITOYADI		22.
23	1144	SUPRIYADI		23.
24	1145	SYAIFUL MUJAB		24.
25	1146	SYAROFUL ANAM		25.
26	1147	TAUFIQ FAJAR SETIAWAN		26.
27	1148	TITO ABUBAKAR		27.
28	1149	WAHYU ENDARTO		28.
29	1150	WAMA ULY DWI WARDANA		29.
30	1151	WAWAN SETIYAWAN		30.
31	1152	WAYAN EKO F		31.
32	1153	YOSEP ANGGARA		32.
33	1081	WACHID NUR INDIANTO		33.

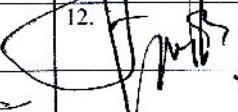
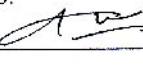
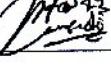
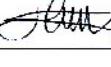
Klaten, 05 Maret 2014

Peneliti

Suwarmo

Lampiran 21

DAFTAR HADIR SIKLUS 2
SISWA KELAS XII OA SMK NEGERI 2 KLATEN
TAHUN PELAJARAN 2013/2014

NOMOR		NAMA SISWA	TANDA TANGAN	
URUT	INDUK		1.	2.
1	1122	AGUNG CAHYO NUGROHO		
2	1123	AGUNG FAJAR NUGROHO		
3	1124	ALEXANDER ALFIN KURNIAWAN		
4	1125	ARIEF SUGIHARTO		
5	1126	ARIEF WIDIANTO		
6	1127	BAMBANG PURNOMO		
7	1128	CHOIRUL ANNAS		
8	1129	DIJMAS SATYA HATMAJA		
9	1130	DIAN NUR ROHMAH		
10	1131	DIMAS BAGUS SADEWO		
11	1132	FATHUR AHMAD HAFIZHUDDIN		
12	1133	GALIH SYAFARIANTO		
13	1134	IMMAM ARIF W		
14	1135	INDRA TRI PAMUNGKAS		
15	1136	IRFAN SAMSIDI		
16	1137	JUMADI AHMAD SAHID		
17	1138	KHARISMA AOELYA RIZQI		

18	1139	MUH SYABAN GHOFAR		18.
19	1140	MUH. ZANWAR PAMUNGKAS		19.
20	1141	RAHMAT RIFAT		20.
21	1142	RAMADHAN SETYA ADJI		21.
22	1143	SUBIQ RITOYADI		22.
23	1144	SUPRIYADI		23.
24	1145	SYAIFUL MUJAB		24.
25	1146	SYAROFUL ANAM		25.
26	1147	TAUFIQ FAJAR SETIAWAN		26.
27	1148	TITO ABUBAKAR		27.
28	1149	WAHYU ENDARTO		28.
29	1150	WAMA ULY DWI WARDANA		29.
30	1151	WAWAN SETIYAWAN		30.
31	1152	WAYAN EKO F		31.
32	1153	YOSEP ANGGARA		32.
33	1081	WACHID NUR INDIANTO		33.

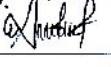
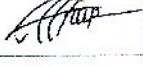
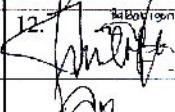
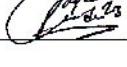
Klaten, 12 Maret 2014

Peneliti

Suwarno

Lampiran 22

DAFTAR HADIR SIKLUS 3
SISWA KELAS XII OA SMK NEGERI 2 KLATEN
TAHUN PELAJARAN 2013/2014

NOMOR		NAMA SISWA	TANDA TANGAN
URUT	INDUK		
1	1122	AGUNG CAHYO NUGROHO	1. 
2	1123	AGUNG FAJAR NUGROHO	2. 
3	1124	ALEXANDER ALFIN KURNIAWAN	3. 
4	1125	ARIEF SUGIHARTO	4. 
5	1126	ARIEF WIDIANTO	5. 
6	1127	BAMBANG PURNOMO	6. 
7	1128	CHOIRUL ANNAS	7. 
8	1129	DHIMAS SATYA HATMAJA	8. 
9	1130	DIAN NUR ROJIMAH	9. 
10	1131	DIMAS BAGUS SADEWO	10. 
11	1132	FATHUR AHMAD HAFIZIHUDIN	11. 
12	1133	GALIH SYAFARIANTO	12. 
13	1134	IMMAM ARIF W	13. 
14	1135	INDRA TRI PAMUNGKAS	14. 
15	1136	IRFAN SAMSIDI	15. 
16	1137	JUMADI AHMAD SAHID	16. 
17	1138	KHARISMA AOELYA RIZQI	17. 

18	1139	MUH SYA'BAN GHOFAR		18.
19	1140	MUH. ZANWAR PAMUNGKAS		19.
20	1141	RAHMAT RIFAI		20.
21	1142	RAMADHAN SETYA ADJI		21.
22	1143	SUBIQ RITOYADI		22.
23	1144	SUPRIYADI		23.
24	1145	SYAIFUL MUJAB		24.
25	1146	SYAROFUL ANAM		25.
26	1147	TAUFIQ FAJAR SETIAWAN		26.
27	1148	TITO ABUBAKAR		27.
28	1149	WAHYU ENDARTO		28.
29	1150	WAMA ULY DWI WARDANA		29.
30	1151	WAWAN SETIYAWAN		30.
31	1152	WAYAN EKO F		31.
32	1153	YOSEP ANGGARA		32.
33	1081	WACHID NUR INDIANTO		33.

Klaten, 26 Maret 2014

Peneliti

Suwarno

Lampiran 23



PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 2 KLATEN
Senden, Ngawen, Klaten 57466 Telp. (0272) 3100899
Fax. (0272) 3350665 website: www.smkn2klaten.sch.id



SURAT KETERANGAN

No. 423.3 /688.5/13/2014

Yang bertanda-tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Wardani Sugiyanto, M.Pd.
Pangkat / Gol : Pembina / IVa
NIP : 19640311 198910 1 001
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMK Negeri 2 Klaten

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini dari Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Suwarno
NIM : 12504247014
Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Dosen Pembimbing :

1. Nama : Mukhamad Wakid, S.Pd. M.Eng
NIP : 19770717 200212 1 001

Benar-benar telah melakukan penelitian dengan judul "**IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MACROMEDIA FLASH MX UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATA DIKLAT MEMELIHARA / SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK N 2 KLATEN T.A. 2013/2014**" di SMK Negeri 2 Klaten dengan jangka waktu penelitian pada tanggal 5 – 27 Maret 2014.

Demikian Surat Keterangan dibuat, bagi yang berkepentingan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Klaten, 27 Maret 2014



Drs. Wardani Sugiyanto, M.Pd.

Lampiran 24



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT
(BADAN KESBANGLINMAS)
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta - 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 06 Maret 2014

Nomor : 074 / 624 / Kesbang / 2014
Perihal : Rekomendasi Izin Penelitian

Kepada Yth. :
Gubernur Jawa Tengah
Up. Kepala Badan Penanaman Modal Dacrah
Provinsi Jawa Tengah
Di
SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik UNY
Nomor : 783/UN34.15/PL/2014
Tanggal : 03 Maret 2014
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : “ **IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MACROMEDIA FLASH MX UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATA DIKLAT MEMELIHARA / SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2013 / 2014** ”, kepada:

Nama : SUWARNO
NIM : 12504247014
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik UNY
Lokasi : SMK Negeri 2 Klaten, Senden, Ngawen, Provinsi Jawa Tengah
Waktu : Maret s/d Mei 2014

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset / penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset / penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset / penelitian dimaksud;
3. Melaporkan hasil riset / penelitian kepada Badan Kesbanglinmas DIY.

Rekomendasi Ijin Riset / Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth. :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan);
2. DILAMPUK

Lampiran 25



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH**

Alamat : Jl. Mgr. Soegioprano No. 1 Telepon : (024) 3547091 - 3547438 - 3541487
Fax : (024) 3549560 http://bpmd.jatengprov.go.id e-mail : bpmd@jatengprov.go.id
Semarang - 50131

REKOMENDASI PENELITIAN
NOMOR : 070/ 531 /04.2 /2014

- Dasar** : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tanggal 20 Desember 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
2. Peraturan Gubernur No. 74 Tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata kerja Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pada Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;
3. Peraturan Gubernur No. 67 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah.

- Menimbang :** 1. Surat Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta No. 783/UN34.15/PL/2014 Tanggal 3 Maret 2014 perihal: Permohonan Ijin Penelitian.
2. Surat Badan Kesbanglinmas Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta No. 074/624/Kesbang/2014 Tanggal 6 Maret 2014 perihal : Rekomendasi Izin Penelitian.

Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah atas nama Gubernur Jawa Tengah, memberikan rekomendasi kepada :

- | | | |
|----------------------|---|---|
| 1. Nama | : | SUWARNO. |
| 2. Kebangsaan | : | Indonesia. |
| 3. Alamat | : | Sidodadi RT 003 / RW 010 Kel. Ringinputih, Kec. Karangdowo, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah. |
| 4. Pekerjaan | : | Guru (GTT) / Mahasiswa S1. |
| 5. Judul Penelitian | : | IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MACROMEDIA FLASH MX UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATA DIKLAT MEMELIHARA / SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2013/2014. |
| 6. Tempat /Lokasi | : | SMK Negeri 2 Klaten, Senden, Ngawen, Kab. Klaten, Provinsi Jawa Tengah. |
| 7. Bidang Penelitian | : | Pendidikan Teknik Otomotif. |
| 8. Penanggung Jawab | : | Mukhamad Wakid, S.Pd, M.Eng. |
| 9. Anggota Peneliti | : | - |
| 10. Nama Lembaga | : | Universitas Negeri Yogyakarta. |

Untuk : Melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal: "IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MACROMEDIA FLASH MX UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATA DIKLAT MEMELIHARA / SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2013/2014".

dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat / Lembaga swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat Rekomendasi ini.
2. Pelaksanaan survey / riset tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana dari sponsor baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perizinan. Materi penelitian tidak membahas masalah politik dan /atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.
3. Surat rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang surat rekomendasi ini dalam melaksanakan penelitian tidak sesuai dengan surat permohonan beserta data dan berkasnya, tidak mentaati ketentuan yang tercantum dalam rekomendasi penelitian, peraturan perundang-undangan, norma-norma atau adat istiadat yang berlaku, dan penelitian yang dilaksanakan dapat menimbulkan keresahan di masyarakat, disintegrasi bangsa atau keutuhan NKRI.
4. Pencabutan sanksi atau pemberlakuan kembali rekomendasi penelitian dapat diberlakukan kembali apabila telah dilakukan klarifikasi dan atau pemantauan di daerah lokasi penelitian dilaksanakan dan adanya surat pernyataan dari peneliti kepada pejabat yang menerbitkan rekomendasi penelitian untuk tidak lagi melanggar ketentuan yang berlaku.
5. Setelah survai/riset/penelitian selesai supaya menyerahkan hasil survai/riset/penelitian kepada Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah.
6. Surat Rekomendasi Penelitian ini berlaku pada bulan Maret s.d. Mei 2014.
7. Surat Rekomendasi ini dapat diubah apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Semarang,
Pada tanggal : 07 Maret 2014.

a.n. GUBERNUR JAWA TENGAH
KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH
PROVINSI JAWA TENGAH



Tembusan :

1. Kepala Badan Kesbangpol & Linmas Provinsi Jawa Tengah;
2. Kepala Kantor Kesbangpol Kab. Klaten;
3. Kepala Dinas Pendidikan Kab. Klaten;

Nomor : 070/ 531 /04.2 /2014
Halaman : 3 (2)

4. Kepala BAPPEDA Kab. Klaten
5. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta;
6. Sdr. SUWARNO;
7. Arsip.

Lampiran 26



**PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA)**

Jl. Pemuda No. 294 Gedung Pemda II Lt. 2 Telp. (0272)321046 Psw 314-318 Faks 328730
KLATEN 57424

Nomor : 072/227/III/09

Klaten, 10 Maret 2014

Lampiran :

Kepada Yth.

Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Ka. SMKN 2 Klaten

Di -

KLATEN

Menunjuk Surat dari Dekan Fak. Teknik UNY No. 783/UN34.15/PL/2014 Tgl. 7 Maret 2014 Perihal Permohonan Ijin Penelitian, dengan hormat kami beritahukan bahwa di Wilayah/Instansi Saudara akan dilaksanakan Penelitian oleh:

Nama	: SUWARNO
Alamat	: Karangmalang, Yogyakarta
Pekerjaan	: Mahasiswa UNY
Penanggungjawab	: Dr. Sunaryo Soenarto
Judul/topik	: Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash MX Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Mata Diklat Memelihara / Servis Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin Pada Siswa Kelas XII SMK N 2 KLATEN T.A. 2013/2014
Jangka Waktu	: 3 Bulan (10 Maret s.d 10 Juni 2014)
Catatan	: Menyerahkan Hasil Penelitian Berupa Hard Copy Dan Soft Copy Ke Bidang PEPP/ Litbang BAPPEDA Kabupaten Klaten

Besar harapan kami, agar berkenan memberikan bantuan seperlunya.

An. BUPATI KLATEN
Kepala BAPPEDA Kabupaten Klaten
Jb. Sekretaris



- Tembusan disampaikan Kepada Yth :
1. Ka. Kantor Kesbangpol Kab.Klaten
 2. Ka. Dinas Pendidikan Kab. Klaten
 3. Dekan Fak. Teknik UNY
 4. Yang Bersangkutan
 5. Arsip.

Lampiran 27

FOTO PENELITIAN

Siklus I



(Peneliti menyampaikan materi)



(Siswa memperhatikan media yang ditampilkan)



(Peneliti memberikan kuis terhadap siswa) (Peneliti memberikan soal pretest dan postest)





(Tutor mengawasi siswa mengerjakan soal)



(Siswa soal test pada lembar jawab)

FOTO PENELITIAN

Siklus II



(Siswa memperhatikan penjelasan peneliti)



(Peneliti menjelaskan materi pada siswa)



(Siswa sedang menjalankan media flash)



(Siswa mengerjakan post test)



(Peneliti membagikan lembar soal ke siswa)



(Siswa mengerjakan soat test)

FOTO PENELITIAN

Siklus III



(Peneliti menyampaikan materi type EFI)



(Siswa memperhatikan penjelasan)



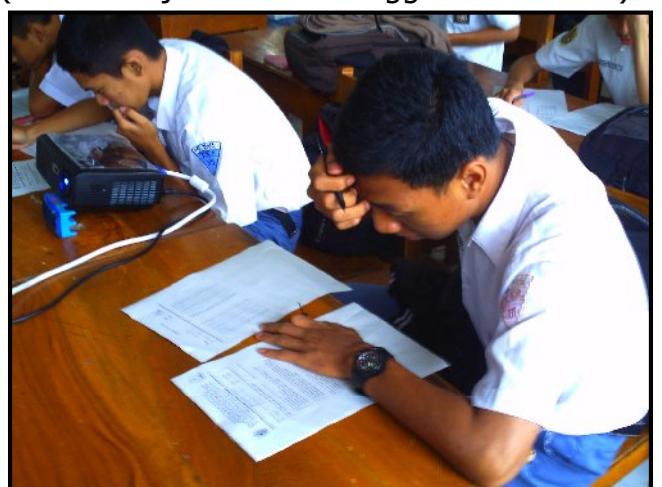
(Peneliti menerapkan media pembelajaran)



(Siswa menjawab kuis menggunakan media)



(Peneliti membagikan soal post test kepada siswa)



(Siswa mengerjakan soal post test)

Lampiran 28



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR/PROYEK AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00

Nama Mahasiswa : Suwamo Dosen Pembimbing : Muhkamad Wakid, S.Pd, M.Eng

NIM : 12504247014 Prog. Studi : Pend. Teknik Otomotif

Judul TAS : Implementasi media pembelajaran terbasis macromedia flash MX untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar mata diklat memelihara/servis sistem injeksi bahan bakar.bensin pada siswa kelas XII SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2013/2014.



NO.	HARI/TANGGAL BIMBINGAN	MATERI BIMBINGAN	HASIL/SARAN BIMBINGAN	PARAF COSEN PEMBIMBING
	8/11/2013	Macromedia mx & presentasi planning tpmnya & presentasi		
	13/11/2013	masih banyak kelewat yg ambigu & kerang jalan mendanya tidak drt kira kerja		
	20/11/2013	Jangan lupa mendaftar di besmart mata kuliah TAS (MW Gantil 2013/2014) password enroll " 12345678! " skripsi_mw (teori emua)		

NO.	HARI/TANGGAL BIMBINGAN	MATERI BIMBINGAN	HASIL/SARAN BIMBINGAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING
	Senin, 02-06-2014	Bab II & III	lebih fleksibel bukan yg telak disusulkan !	J
	Rabu, 11-06-2014	II - V	Rumusan - Jawab kemungkinan disinkronisasi	J
	Kamis 19-06-2014	Bab I - VII	- identifikasi masalah difokuskan - implikasi dan saran	J
	20/6/2014	All	Pinaltas Buat presentasi ≤ 10 - 15 menit Siap ujian	J

NO.	HARI/TANGGAL BIMBINGAN	MATERI BIMBINGAN	HASIL/SARAN BIMBINGAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING
	22/11/2013	Skenario berapa Persi media pembelajaran pembuatan soal dan tembar observasi	Mengacu pada sitabur di SMK N 2 Etaler soal ada 60 buah observasi + wawancara	J f
	27/11/2013	key point plastik MX & media yg dibuat trl/bk cold!		J z
		Dipelajari		J
		toporan kegiatan penelitian		J f

Mengetahui,

Ketua Prodi Diknik Otomotif

Noto Widodo, M.Pd
NIP. 19511101 197503 1 004

Yogyakarta, November 2013

Mahasiswa,

Suwarno
NIM. 12504247014

Lampiran 29