

**PENGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS  
MACROMEDIA FLASH MX UNTUK MENINGKATKAN  
KUALITAS PEMBELAJARAN MATA DIKLAT MELIHARA/  
SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA  
SISWA KELAS XII SMK TAMAN SISWA JETIS  
YOGYAKARTA  
TAHUN AJARAN 2010/2011**

**SKRIPSI**

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



Oleh

**Akhid Kurniawan**

**08504247012**

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2011**

## PENGESAHAN



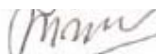
**PENGUNAAN MEDIA BERBASIS INFORMASI DAN HIBURAN  
UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN  
MATA DIKLAT MELIHARAAN/ SERVIS  
SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XI  
SMK TAMAN SISWA JETIS YOGYAKARTA  
TAHUN AJARAN 2010/2011**

Tugas Akhir Skripsi  
Oleh:

Akhid Kurniawan  
NIM. 08504247012

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 16 Februari 2011 dan dinyatakan  
telah memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik

Tim Penguji

Jabatan	Nama Lengkap	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Penguji	H.Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd		24-3-2011
Sekretaris Penguji	Moch. Solikhin, M.Kes		07-03-2011
Penguji Utama	Noto Widodo, M.Pd.		28-02-2011

Yogyakarta, Maret 2011

Dekan,

Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta



(Wardan Suvanto, Ed.D)

NIP. 19540810 197803 1 001

## PERSETUJUAN


Skripsi yang berjudul “Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *MACROMEDIA FLASH MX* Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Diklat Memelihara/ Servis Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin Pada Siswa Kelas XII SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta Tahun Ajaran 2010/2011.” yang disusun oleh :

Nama : Akhid Kurniawan  
NIM : 08504247012  
Fakultas : Teknik  
Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk diujikan dan dipertahankan di depan Panitia Pengujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Yogyakarta, Desember 2010

Dosen Pembimbing

  
H. Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd  
NIP. 19750217 1 98303 1 002

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Akhid Kurniawan

NIM : 08504247012

Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *MACROMEDIA FLASH MX* Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Diklat Memelihara/Servis Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin Pada Siswa Kelas XII SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta Tahun Ajaran 2010/2011

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini benar-benar karya saya sendiri dan sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan teknik atau gelar lainnya disuatu Perguruan Tinggi lain, kecuali sebagai acuan dan kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan dan etika karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, Desember 2010

Yang menyatakan,



Akhid Kurniawan

NIM. 08504247012

## MOTTO

*Raihlah ilmu, dan untuk meraih ilmu belajarlah untuk tenang dan sabar.  
(Khalifah Umar)*

*Berusahalah untuk tidak menjadi manusia yang berhasil tapi berusahalah  
menjadi manusia yang berguna. (Einstein)*

*Besi akan berkarat jika tidak digunakan, air yang mengenang akan  
kehilangan kemurniannya dan dalam cuaca dingin akan membeku. Sedang  
itulah gambaran otak kita, jika tidak digunakan.*

*Ketrentaman dan kepuasan tidak mungkin kita dapatkan apabila menjalani  
kehidupan berlandaskan kebebasan tanpa aturan.*



*Optimis memandang masa depan...*

## 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 membesarkanku dan mendidikku sampai saat ini serta tidak lupa atas semua dukungan berupa material dan harapan yang tulus demi keberhasilanku.
2. Keluarga besar Alm. Bpk. Sutopo Hartono dan Ibu Martini adik rahmawati, dan ata, aku akan mewujudkan impian kalian.
3. Keluarga besarku serta adik adikku yang telah menghibur dan membantuku dari segala aspek, sehingga semangatku bisa tumbuh kembali.
4. Semua saudara dan keluargaku di cangkeringan dan organisasi pemuda pemudi yang memberi kepercayaan kepadaku bahwa aku memang bisa.
5. Sahabat sejutaku di kampus Dwi Jatmoko, Mukhlas Fatoni, Riyanto dan All best friend of PKS 2008, yang selalu membantu dan memberiku semangat disaat aku lemah.
6. Istriku yang sangat kucintai, Nana thank's all honey.
7. Semua teman-temanku tanpa terkecuali yang aku kenal selama ini dan yang telah memberiku bantuan saat aku membutuhkannya.



**PENGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS  
MACROMEDIA FLASH MX UNTUK MENINGKATKAN  
KUALITAS PEMBELAJARAN MATA DIKLAT MELIHARAAN/  
SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSON PADA  
SISWA KELAS XII SMK TAMAN SISWA JETIS  
YOGYAKARTA  
TAHUN AJARAN 2010/2011**

**Oleh :  
Akhid Kurniawan  
NIM : 08504247012**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses belajar dan meningkatkan aktivitas dan motivasi belajar siswa Program Keahlian Teknik Otomotif SMK Tamansiswa, Jetis, Yogyakarta pada standar kompetensi teori sistem injeksi bahan bakar melalui penerapan metode penggunaan media berbasis informasi dan hiburan.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK), yang pada prosesnya menerapkan metode penggunaan media berbasis informasi dan hiburan. PTK ini ada 4 tahapan yang dilakukan yaitu *planning*, *acting*, *observing* dan *reflecting*. Objek penelitian ini adalah siswa kelas XII MB di SMK Tamansiswa dengan jumlah 30 siswa. Sistematis pelaksanaan penelitian ini menerapkan 3 siklus, *planning* siklus I didasarkan pada studi pendahuluan, *acting* penelitian dilakukan di kelas teori dengan menggunakan media *Macromedia Flash MX* dimana setiap siswa menggunakan komputer masing masing yang berisi multimedia interaktif dalam mempelajari materi, *observing* dilakukan untuk menghitung aktivitas belajar dan memberi pretest sebelum penelitian. *Planning* siklus II disusun berdasarkan refleksi siklus I, pelaksanaan penelitian di kelas dengan menambah LCD sebagai pendukung penjelasan guru dan mengaktifkan siswa dengan presentasi dan tanya jawab. *Observing* dilaksanakan untuk merekam data aktivitas dan prestasi belajar selama penelitian. *Planning* siklus III disusun berdasarkan refleksi siklus II, pelaksanaan penelitian di kelas dengan menambah guru pendamping. *Observing* dilaksanakan untuk merekam data aktivitas dan member posttest. Hasil dari siklus III kemudian direfleksikan sebagai hasil penelitian. Aspek yang diteliti meliputi aktivitas belajar siswa dan prestasi belajar selama proses belajar dan mengajar (*pretest dan posttest*).

Data dianalisis melalui tahapan reduksi, paparan data dan penyimpulan hasil. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan aktivitas belajar siswa di kelas pada proses siklus I yaitu 32,33%, siklus II sebesar 39,5%, dan siklus III sebesar 49% sehingga rata-rata peningkatan aktivitas 8.335%. Sedangkan rata-rata peningkatan prestasi belajar dari pretest ke posttest adalah 21,5 %. Hasil rerata pretest dan posttest jumlah nilai  $\geq 7.0$  dari 16 orang menjadi 21 orang.

Kata kunci : PTK, multimedia interaktif, aktivitas belajar, kualitas belajar.

## KATA PENGANTAR



Puja dan puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayahNya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini yang berjudul “ Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *MACROMEDIA FLASH MX* Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Diklat Memelihara/Servis Sistem Injeksi Bahan bakar Bensin Pada Siswa Kelas XII SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta Tahun Ajaran 2010/2011” dapat terselesaikan dengan baik. Karya ini dapat diselesaikan dengan baik berkat bantuan dari beberapa pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini kami sampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Rachmad Wahab, M.A. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Wardan Suyanto, Ed.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Martubi, M.Pd, M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Agus Budiman, M.Pd, M.T. selaku penasihat akademik PKS angkatan 2008.
5. Bapak Moch. Solikin, M.Kes. selaku Kaprodi D3 Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Bapak H. Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd. selaku pembimbing tugas akhir skripsi.



7. Bapak Sukaswanto, M.Pd selaku Koordinator Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
8. Ki Sugiyo Pranoto, S.Pd. selaku Kepala Sekolah SMK Tamansiswa Yogyakarta yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.
9. Guru-guru SMK Tamansiswa, Ki Suyud, Ki Fanny, Ki Hendri, Ki Semin, Ki Giyono, Ki Andriana dan siswa kelas XI MA 2010.
10. Ibu, ayah, kakak dan adik serta nana kekasihku yang selalu memberikan dorongan, baik spiritual maupun material untuk penyelesaian Tugas Akhir Skripsi.
11. Sahabat sahabat di FT UNY dan PKS '08 Dwi Jatmoko dan semuanya yang memberikan semangat dan bantuannya untuk dapat terselesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya pembuatan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari dalam Tugas Akhir Skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat kemampuan yang ada pada penulis sendiri sangat terbatas. Oleh karena itu dengan rendah hati penulis mohon maaf apabila terdapat banyak kekurangan.

Yogyakarta, Desember 2010

Penulis

## 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.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv

## BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah .....	11
E. Tujuan Penelitian .....	11
F. Manfaat Penelitian .....	12

## BAB II. KAJIAN MATERI

A. Diskripsi Teoritis .....	14
1. Pengertian belajar .....	14
2. Aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran.....	16
3. Motivasi belajar.....	20
4. Media pembelajaran.....	21
5. Pembelajaran berbasis komputer.....	32
6. Media pembelajaran <i>Macromedia Flash MX</i> .....	33
B. Kerangka berpikir.....	38

C. Penelitian yang relevan.....	39
D. Hipotesis tindakan.....	39

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

A. Waktu dan tempat penelitian.....	41
B. Setting Penelitian.....	41
C. Devinisi Operasional Variabel.....	41
D . Jenis penelitian.....	42
E. Desain Penelitian.....	43
F. Prosedur penelitian.....	46
G. Metode pengumpulan data .....	51
H. Instrumen penelitian.....	53
I. Metode análisis data.....	54
J. Indikator Keberhasilan.....	55

### **BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Lokasi dan situasi tempat penelitian .....	56
B. Hasil observasi awal.....	58
C. Pelaksanaan Siklus .....	59

### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	93
B. Implikasi .....	94
C. Keterbatasan Penelitian .....	95
D. Saran .....	95

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>96</b>
-----------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi butir soal tes prestasi siklus I .....	52
Tabel 2. Kisi-kisi butir soal tes prestasi siklus II .....	52
Tabel 3. Lembar observasi aktivitas belajar....	53
Tabel 4. Jenis aktivitas yang diamati .....	54
Tabel 5. Skor aktivitas siswa.....	66
Tabel 6. Data observasi siklus I.....	69
Tabel 7. Nilai tes prestasi siklus I.....	70
Tabel 8. Skor aktivitas kelompok siklus II.....	76
Tabel 9. Skor aktivitas siswa siklus II.....	78
Tabel 10 Nilai tes prestasi siklus II.....	79
Tabel 11 kenaikan nilai .....	83

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerucut pengalaman Edgar Dale .....	20
Gambar 2. Model Penelitian Tindakan Kelas Suharsimi Arikunto (2008:16).....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Teori Siklus I .....	90
2. Soal <i>Posttest</i> Siklus I .....	93
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Teori Siklus II .....	96
4. Soal <i>Posttest</i> Siklus II .....	99
7. Daftar presensi nilai siklus I.....	101
8. Daftar presensi nilai siklus II.....	102
9. Legger nilai .....	103
10. Silabus .....	106
11. Kurikulum kompetensi.....	108
12. KKM.....	115
13. Kriteria pencapaian prestasi.....	116
14. Lembar observasi siswa.....	117
15. Lembar observasi siswa.....	119
16. Lembar catatan lapangan observasi.....	110
17. Lembar catatan lapangan observasi.....	111
18. Lembar catatan lapangan <i>observer</i> .....	112
19. Wawancara <i>observer</i> .....	123
20. Tabel pengamatan.....	125
21. Catatan lapangan siklus I.....	126
22. Catatan lapangan guru.....	128
23. Catatan lapangan siklus II.....	129
24. Foto dokumentasi.....	131
25. Surat izin penelitian.....	133

## DAFTAR TABEL

1. Tabel 1. Kriteria Tanggapan Siswa dalam Presentase.....	54
2. Tabel 2. Kriteria Keberhasilan Belajar/ Ketuntasan.....	55
3. Tabel 3. Skor Aktivitas Siswa yang Diamati pada Siklus I.....	64
4. Tabel 4. Data Observasi yang Ditunjukkan oleh Siswa pada Siklus I.....	67
5. Tabel 5. Skor Aktivitas Siswa yang Diamati pada Siklus II.....	73
6. Tabel 6. Data Observasi yang Ditunjukkan oleh Siswa pada Siklus II.....	75
7. Tabel 7. Skor Aktivitas Siswa yang Diamati pada Siklus III.....	80
8. Tabel 8. Data Observasi yang Ditunjukkan oleh Siswa pada Siklus III.....	83
9. Tabel 9.. Peningkatan aktivitas belajar siswa dalam KBM.....	87
10. Tabel 10. Peningkatan Penilaian Siswa yang Bisa Menjawab Kuis.....	88
11. Tabel 11. Tabel Kenaikan Nilai Tes Prestasi.....	88
12. Tabel 12. Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif dengan Skala 4.....	89
13. Tabel 13. Pedoman Hasil Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif.....	90
14. Tabel 14. Hasil Angket Motivasi Belajar.....	91



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

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 suatu hubungan yang terjadi antara pendidik (guru) dan peserta didik (siswa). Melalui pendidikan siswa dipersiapkan menjadi manusia yang cerdas dan berguna bagi nusa dan bangsa, serta diharapkan dapat mengembangkan potensinya untuk menjadi lebih baik. Dalam upaya menumbuhkan, memajukan, serta mencerdaskan kehidupan bangsa penyelenggaraan dan pelaksanaan proses pendidikan harus terus ditingkatkan.

Dalam hal ini Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), sebagai pendidikan kejuruan menurut penjelasan Undang-Undang Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003 pasal 15, merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang keahlian tertentu. Secara khusus, tujuan SMK adalah mempersiapkan peserta didik (diklat) agar

mampu: (1) bekerja, baik secara mandiri atau mengisi lowongan pekerjaan yang ada, sebagai tenaga kerja tingkat menengah, sesuai dengan keahlian dan keterampilannya; (2) memilih karir, ulet dan gigih dalam berkompetisi, dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminatinya; serta (3) mengembangkan diri di kemudian hari melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Untuk mencapai tujuan tersebut kualitas 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 mekanik otomotif. Sehingga pada akhirnya akan memberikan hasil yang baik dan motivasi siswa terhadap mata diklat tersebut menjadi semakin besar dan pada gilirannya nanti prestasi belajar siswa khususnya mata diklat perawatan dan perbaikan mesin akan meningkat.

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: 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.

Melihat perkembangan ini, sudah saatnya guru melakukan inovasi, tentunya teknologi pada pembelajaran menjadi keharusan dan memikat perhatian semua siswa yang terlibat di dalam pembelajaran. 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*.

Pemilihan media pembelajaran *Macromedia Flash MX* ini dirasa sangat bermanfaat di dalam meningkatkan minat 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 yang disampaikan oleh guru serta memperjelas pendeskripsian materi ajar.

Sebagai contoh dalam kegiatan pembelajaran mata diklat memelihara/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin. 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 sistem Injeksi Bahan Bakar bersifat tidak langsung terlihat oleh mata telanjang, sehingga menyebabkan motivasi siswa menurun, ini dilihat dari prestasi yang menurun dan aktivitas yang pasif. Namun hal ini berbeda jika menggunakan *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 motifasi belajar siswa sehingga target penguasaan kompetensi pada pembelajaran pun dapat terpenuhi.

Guru yang mempunyai tanggungjawab dalam melaksanakan dan mengembangkan proses pembelajaran harus selalu kreatif dan inovatif dalam mengatur strategi, mulai dari pengembangan materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, memilih bahan pelajaran, memilih metode, media dan juga menentukan sistem penilaian untuk mencapai prestasi belajar yang maksimal. Kreatifitas guru dalam menyusun strategi meliputi upaya yang dilakukan dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi siswa. Bahan pelajaran yang dipilih guru hendaknya memperhatikan

kemampuannya dalam kehidupan, demikian juga penggunaan metode dan media hendaknya bervariasi tidak terfokus pada satu metode/media saja. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan hendaknya banyak menyita perhatian siswa sehingga meningkatkan motivasi belajarnya.

Beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa minat belajar pada Kelas XII di SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta tahun ajaran 2010/2011 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. Siswa kelihatan tidak semangat, ada yang mengantuk, bermain telepon genggam (*hand phone*), ramai membicarakan materi di luar pelajaran, kurang memperhatikan materi yang disampaikan guru.

Berdasarkan hasil pengamatan proses pembelajaran pada sistem bahan bakar di SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta, 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. Dengan tidak adanya

kegiatan praktik pada model ceramah yang diterapkan dapat menyebabkan keterampilan siswa tidak berkembang dengan maksimal.

Akibatnya, keterampilan siswa menjadi rendah. Selain itu, dalam pembelajaran model ceramah siswa ditempatkan pada posisi belajar pasif yaitu mendengar dan mencatat. Kondisi kelas seperti ini dapat membuat siswa bosan dan semakin enggan untuk belajar sistem bahan bakar otomotif. Dampak akhirnya, prestasi belajar sistem bahan bakar otomotif siswa menjadi rendah, dari daftar nilai evaluasi guru yang lulus kompetensi (teori) yaitu 37% dan 63% dalam kategori tidak lulus (Fani Susilo S.Pd: 2009).

Bila permasalahan prestasi belajar yang rendah tidak segera dipecahkan maka akan berdampak negatif terhadap tujuan pendidikan yang pada gilirannya akan menurunkan kualitas pendidikan. Oleh karena itu penelitian tindakan kelas ini sangat penting dan mendesak untuk segera dipecahkan karena dengan proses pembelajaran yang baik diharapkan akan dapat memperbaiki kualitas pendidikan.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dalam rangka mempersiapkan lulusan pendidikan memasuki era globalisasi yang penuh tantangan dan ketidakpastian, diperlukan pendidikan yang dirancang berdasarkan kebutuhan nyata di lapangan. Pendidikan membutuhkan suatu proses pembelajaran yang merupakan upaya pembentukan kompetensi siswa di bidang teknologi sesuai dengan kompetensi yang diharapkan dunia industri. Tujuan utama diselenggarakannya proses

belajar adalah demi tercapainya tujuan pembelajaran, yang menuntut kemampuan guru dalam merancang strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik bidang kajian, dan karakteristik siswa agar mencapai hasil yang optimal. Pembelajaran yang semula memfokuskan siswa sebagai obyek cenderung berubah menjadi subyek, yang dalam penerapannya untuk sekarang adalah pengorganisasian kelas yang semula bersifat klasikal, cenderung berubah menjadi kelompok.

Dari hasil survey yang telah dilakukan di SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta, bahwa masih terdapat permasalahan-permasalahan yang masih berhubungan dengan Standar Nasional Pendidikan (SNP). Permasalahan tersebut, yaitu mengenai standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar saran dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, serta standar penilaian pendidikan.

Standar isi mencakup materi dan tingkat kompetensi untuk mencapai kompetensi lulusan setiap jenjang dan jenis pendidikan tertentu. Standar isi ini memuat: kerangka dasar, struktur kurikulum, beban belajar, panduan kurikulum satuan pendidikan, dan kalender pendidikan. Permasalahan yang muncul adalah perencanaan yang kurang sehingga mengakibatkan kualitas pembelajaran belum maksimal, misalnya: pengetahuan dan pemahaman tentang kurikulum yang masih kurang, beban belajar yang dirasa cukup berat, perencanaan kalender pendidikan yang kurang sesuai, dan lain sebagainya.



Standar proses sangat berpengaruh terhadap kualitas pembelajaran. Perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar.

Proses pembelajaran ini didasarkan pada metode pembelajaran. Metode pembelajaran yang dilakukan secara konvensional sehingga kurang menarik (ceramah dan praktik). Metode ini mempunyai kelemahan, yaitu: siswa merasa jenuh karena proses belajar mengajar terkesan datar yang berakibat terhadap siswa sendiri, diantaranya siswa tidur di dalam kelas dan siswa berbicara sendiri. Hal ini akan mengakibatkan minat belajar siswa akan cenderung turun sehingga prestasi belajar menjadi rendah.

Standar kompetensi lulusan pada satuan pendidikan menengah kejuruan bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruannya. Standar kompetensi lulusan meliputi kompetensi untuk seluruh mata pelajaran atau seluruh kelompok mata pelajaran. Pada kenyataannya masih terdapat beberapa siswa yang lulus kompetensi dengan nilai minimal, hal ini akan berdampak negatif terhadap prestasi belajar siswa.

Standar pendidik dan tenaga kependidikan merupakan acuan dalam membentuk tenaga pendidik yang mempunyai kualifikasi dan kompetensi sesuai dengan bidangnya. Pendidik sebagai tenaga profesional bertugas merencanakan dan melaksanakan pembelajaran, menilai hasil pembelajaran,

melakukan pembimbingan dan pelatihan, melakukan penelitian, membantu pengembangan dan pengelolaan program sekolah serta mengembangkan profesionalitasnya (Depdikbud, 2004: 8). Pendidik diharapkan mampu menyalurkan ilmu pengetahuan dan perilaku sebagai seorang pendidik kepada peserta didik. Pendidik dan tenaga kependidikan dituntut untuk mempersiapkan dan menciptakan siswa yang kompeten dan berbudi pekerti luhur. Apakah para pendidik telah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan tujuan pendidikan yang juga berdampak pada kualitas pembelajaran?

Sarana dan prasarana sekolah adalah suatu kesatuan yang erat kaitannya dengan perkembangan suatu sekolah. Sarana dan prasarana yang standar, lengkap, terjaga dan terawat akan sangat berpengaruh terhadap proses belajar mengajar.

Pengelolaan dan pembiayaan adalah suatu rangkaian manajemen sekolah yang diatur dan disesuaikan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Masalah keuangan sangat erat hubungannya dengan pembiayaan, sedangkan masalah pembiayaan itu sendiri merupakan faktor yang sangat penting dan menentukan kehidupan suatu organisasi, seperti halnya lembaga-lembaga pendidikan (Suharsimi Arikunto, 2009: 317). Oleh karena itu pengelolaan dana dan anggaran harus diatur sesuai kebutuhan pembiayaan manajemen sekolah. Manajemen sekolah diduga berkaitan erat dengan kualitas pembelajaran.

Penilaian Pendidikan meliputi penilaian hasil belajar oleh pendidik, satuan pendidikan, dan pemerintah. Penilaian ini dilakukan secara

berkesinambungan untuk memantau proses, kemajuan, dan perbaikan hasil yang akan mempengaruhi prestasi. Penilaian yang tidak sesuai prosedur akan mengakibatkan kesenjangan dari berbagai pihak, hal ini akan mengakibatkan prestasi belajar menjadi turun.

### **C. Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi pada pembahasan tentang peningkatan kualitas pembelajaran mata diklat pemeliharaan/ servis sistem Injeksi bahan bakar bensin melalui penggunaan media berbasis *Macromedia Flash MX* versi 12 tahun 2002 yang digunakan sebagai media pembelajaran program keahlian TMO Kelas XII MB SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta. Menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), materi kejuruan program produktif yang berupa bahan kajian fungsional baru diberikan di kelas atau tingkat XII MB. Oleh karena itu, materi kejuruan program produktif untuk Kelas XII MB merupakan dasar keterampilan bagi siswa SMK program keahlian TMO.

Pendidikan keterampilan dilaksanakan melalui proses diklat praktik. Di dalam proses diklat praktik, siswa diberikan tugas atau *job* yang harus dikerjakan/diselesaikan siswa selama melaksanakan praktik. Fasilitas praktik (*training object* dan peralatan pendukung lainnya) yang memadai merupakan syarat agar siswa memperoleh pengalaman belajar yang nyata.

Mengacu pada identifikasi masalah yang dikemukakan, maka aspek-aspek yang akan diteliti dalam penelitian ini meliputi respon siswa, pemahaman siswa, dan pengembangan media pembelajaran berbasis

*Macromedia Flash MX* versi 12 tahun 2002 pada mata pelajaran pemeliharaan/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin, Kelas XII MB di SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta Tahun Ajaran 2010/2011.

#### **D. Rumusan Masalah**

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

1. Apakah penggunaan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* dapat meningkatkan aktivitas belajar pemeliharaan/ servis sistem Injeksi bahan bakar bensin siswa Kelas XII MB jurusan mekanik otomotif di SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta?
2. Apakah penggunaan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* dapat meningkatkan motivasi belajar pemeliharaan/ servis sistem Injeksi bahan bakar bensin siswa Kelas XII MB jurusan mekanik otomotif di SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan yang dikemukakan di atas, penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui adanya peningkatan aktivitas belajar pemeliharaan/ servis sistem Injeksi bahan bakar bensin pada siswa Kelas XII MB SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta Tahun ajaran 2010/2011 setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX*.

2. Untuk mengetahui adanya peningkatan motivasi belajar pemeliharaan/ servis sistem Injeksi bahan bakar bensin pada siswa Kelas XII MB SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta Tahun ajaran 2010/2011 setelah menggunakan media pembelajaran berbasis komputer dengan unsur *Macromedia Flash MX*.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Secara Teoritis
  - a. Penelitian ini dapat digunakan sebagai perbendaharaan perpustakaan yang dapat digunakan untuk kepentingan ilmiah yang dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.
  - b. Guru dituntut untuk selalu berfikir dan belajar guna mengembangkan proses pembelajaran serta kualitas pembelajaran bagi siswa.
  - c. Sebagai bahan kajian bagi mahasiswa yang ingin menambah wawasan serta kajian mengenai penelitian tindakan kelas dalam pengembangan penelitian yang relevan di masa yang akan datang.
2. Secara Praktis
  - a. Sebagai dasar dalam menentukan atau mengambil kebijakan-kebijakan sekolah, khususnya dalam memperbaiki kualitas pembelajaran di sekolah.
  - b. Guru dituntut selalu terampil dan kreatif dalam pelaksanaan pembelajaran yang selalu mengikuti perkembangan zaman. Penelitian ini sebagai bahan masukan dalam melakukan inovasi pembelajaran guna meningkatkan kualitas belajar siswanya.

- c. Penelitian ini akan memberikan dorongan semangat serta motivasi yang kuat untuk selalu belajar untuk memperoleh prestasi terbaik. Membiasakan berkomunikasi dalam kelas untuk meningkatkan kemampuan interaksi sosial serta dapat membantu dalam memahami suatu materi pelajaran.

## **BAB II KAJIAN TEORI**

### **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: Belajar, Aktivitas Belajar, Motivasi Belajar, Media Pembelajaran, Pembelajaran Berbasis Komputer, dan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash MX*.

#### **1. Pengertian Belajar**

Belajar merupakan kegiatan bagi setiap individu karena dengan belajar maka pengetahuan, keterampilan, kebiasaan dan sikap seseorang akan terbentuk. Seseorang dikatakan belajar apabila dalam diri orang tersebut mengalami perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku itu dapat diamati dan berlaku dalam waktu relatif lama, perubahan tersebut disertai usaha individu yakni dari tidak mampu mengerjakan menjadi mampu mengerjakan. Berikut akan diuraikan pengertian belajar yang dikemukakan oleh para ahli pendidikan, diantaranya:

Menurut Hamalik (2005:154) belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif mantap berkat latihan dan pengalaman.



Dimana ciri-ciri belajar yaitu :

- a. Belajar adalah aktivitas yang menghasilkan perubahan pada diri individu yang belajar baik aktual maupun potensial
- b. Perubahan itu pada pokoknya adalah didaptkannya kemampuan baru, yang berlaku dalam waktu yang relatif lama
- c. Perubahan itu terjadi karena usaha sadar, sengaja.

Menurut Purwanto (2002:81) unsur-unsur yang mencirikan pengertian tentang belajar yaitu bahwa :

- a. Belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku, dimana perubahan itu dapat mengarah kepada tingkah laku yang lebih baik atau lebih buruk.
- b. Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman.
- c. Untuk dapat disebut belajar, maka perubahan itu harus relatif mantap artinya harus merupakan akhir daripada suatu periode waktu yang cukup panjang.
- d. Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut berbagai aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis.

Dari pengertian-pengertian yang dikemukakan oleh para ahli di atas dapat ditarik suatu pengertian bahwa belajar adalah suatu usaha yang dilakukan oleh seseorang secara sadar sehingga diperoleh perubahan sikap dan tingkah laku yang lebih baik berupa pengertian dan keterampilan.

## **2. Aktivitas Belajar Siswa dalam Proses Pembelajaran**

Pembelajaran merupakan perpaduan dua aktifitas, yaitu aktivitas mengajar dan aktivitas belajar. Aktivitas mengajar menyangkut peranan seorang guru dalam konteks mengupayakan jalinan komunikasi harmonis antara mengajar dan belajar (Umar Hamalik, 2009:176). Sebagaimana yang telah dijelaskan di atas, belajar adalah suatu perubahan tingkah laku, baik yang dapat diamati maupun yang tidak dapat diamati secara langsung, dan terjadi dalam diri seseorang karena pengalaman. aktivitas mengajar merupakan proses membimbing untuk mendapatkan pengalaman belajar.

Pengalaman itu sendiri akan diperoleh jika peserta didik bereaksi terhadap lingkungannya dalam bentuk aktivitas. Guru dapat membantu peserta didik belajar tetapi guru tidak dapat belajar untuk anak itu. Jika seorang peserta didik ingin belajar memecahkan masalah, ia harus berpikir menurut langkah-langkah tertentu. Kalau ia ingin menguasai suatu keterampilan, ia harus berlatih mengkoordinasikan otot-otot tertentu. Kalau ia ingin memiliki sikap-sikap tertentu, ia harus memiliki sejumlah pengalaman emosional.

Aktivitas belajar harus menyangkut peranan siswa sebagai subyek dalam pembelajaran. Menurut A.M. Sardiman (1994:21) menjelaskan bahwa dalam belajar diperlukan aktivitas. Sebab pada prinsipnya belajar adalah berbuat untuk mengubah tingkah laku, jadi melakukan kegiatan. Sehingga dapat dikatakan tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas.

Belajar yang berhasil mesti melalui berbagai macam aktivitas baik aktifitas fisik maupun psikis. Aktivitas fisik ialah peserta didik aktif dengan anggota badannya, membuat sesuatu, bermain atau bekerja, ia tidak hanya duduk dan mendengar, melihat atau hanya pasif. Peserta didik yang memiliki aktivitas psikis adalah jika daya jiwanya bekerja sebanyak-banyaknya atau banyak berfungsi dalam rangka pembelajaran. Seluruh kemampuan dikerahkan dan diarahkan supaya daya itu tetap aktif untuk mendapatkan hasil pembelajaran yang optimal sehingga yang penting bagi guru adalah menyediakan kondisi yang kondusif dengan menggunakan strategi yang mampu untuk menumbuhkan aktivitas siswa.

Paul Diedrich dalam A.M. Sardiman (2001:101) menyimpulkan terdapat 177 macam aktivitas peserta didik yang meliputi aktivitas fisik dan aktivitas psikis, antara lain :

- a. *Visual activities*, yang termasuk didalamnya misalnya: membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- b. *Oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- c. *Listening activities*, misalkan mendengarkan: percakapan, diskusi, uraian, musik, pidato.
- d. *Writing activities*, seperti: menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.

- e. *Drawing activities*, misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- f. *Motor activities*, yang termasuk didalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, reparasi, bermain, berkebun, beternak.
- g. *Mental activities*, sebagai contoh misalnya: menganggap, mengingat, memecahkan soal, menganalisa, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- h. *Emotional activities*, seperti: menaruh minat, merasa bosan, gembira bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Pada penelitian ini aktivitas belajar siswa yang diamati selama mengerjakan tugas, antara lain sebagai berikut :

- a. Kemandirian
  - 1). Siswa belajar atau mengerjakan tugas sendiri
  - 2). Siswa tidak terpengaruh dengan kegiatan belajar orang lain.
  - 3). Percaya diri dalam mengerjakan tugas
  - 4). Siswa berusaha memecahkan masalah tanpa bantuan orang lain
- b. Metode Belajar
  - 1). Siswa belajar menggambar dengan tingkat kesulitan yang bertahap
  - 2). Siswa mencatat dahulu langkah-langkah yang akan dikerjakannya
  - 3). Siswa memperhatikan urutan langkah kerja diberikan
  - 4). Siswa mengulang latihan yang telah dilaluinya
- c. Komunikasi dan Interaksi

- 1). Siswa mendiskusikan kesulitan pada siswa lain.
  - 2). Siswa aktif berkomunikasi dengan guru selama PBM
  - 3). Siswa membentuk kelompok-kelompok kecil didalam PBM.
  - 4). Siswa saling berinteraksi dalam mengerjakan latihan.
- d. Pemanfaatan Sumber Belajar
- 1). Siswa menggunakan modul sebagai sumber bahan belajar.
  - 2). Siswa mudah dalam memahami bahasa/isi modul
  - 3). Siswa menggunakan petunjuk modul dalam mengerjakan tugas
  - 4). Siswa mampu menguasai materi dalam modul.
- e. Keaktifan
- 1). Siswa memperhatikan instruksi guru dengan jelas.
  - 2). Siswa mengikuti instruksi tambahan dari guru sambil mempraktekkan sendiri.
  - 3). Siswa kritis dan aktif dalam mengerjakan tugas/belajar
  - 4). Siswa berada dalam kerangka tugas belajar saat berlangsung PBM
- f. Kreatifitas dan Inisiatif
- 1). Siswa memberikan catatan berupa tulisan, gambar atau tanda khusus (garis bawah, tanda panah, melingkari, dll) pada modul.
  - 2). Siswa berusaha menganalisis dan mencari pemecahan masalah terlebih dahulu sebelum akhirnya menanyakan pada orang lain.
  - 3). Siswa menemukan cara/metode sendiri (berbeda dengan modul) dalam menggambar obyek.

Aktivitas-aktivitas tersebut diatas tidaklah terpisah satu sama lain. Dalam setiap aktifitas motorik terkandung aktivitas mental disertai oleh perasaan tertentu dan seterusnya.

### **3. Motivasi Belajar**

Motivasi belajar bagi peserta didik secara tidak langsung mempengaruhi aktivitas belajar siswa. Apabila motivasi belajar siswa menurun maka aktivitas belajar siswa juga akan cenderung turun dan secara tidak langsung juga akan berpengaruh terhadap pencapaian prestasi belajar siswa. Di sini peranan guru sangat penting sekali terhadap peningkatan motivasi belajar siswa. Guru merupakan faktor dominan terhadap tinggi dan rendahnya motivasi siswa terhadap proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Guru merupakan komponen yang utama pada dunia pendidikan, karena secara langsung berinteraksi dengan peserta didik. Sehingga pengaruh guru terhadap peningkatan motivasi siswa sangat besar.

Guru harus dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dalam kegiatan proses belajar mengajar baik individu maupun klasikal sehingga diharapkan gaya belajar siswa menjadi lebih baik. Ada beberapa definisi motivasi, seperti yang diungkapkan Oemar Hamalik (2005:157) bahwa motivasi adalah perubahan energi dalam diri atau pribadi seseorang yang ditandai dengan timbulnya perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan. Menurut Ngalim Purwanto, (1990:71), motivasi adalah pendorongan, suatu usaha yang disadari untuk mempengaruhi tingkah laku

seseorang agar ia tergerak hatinya untuk bertindak melakukan sesuatu sehingga mencapai hasil atau tujuan tertentu.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah dorongan pada diri seseorang untuk bertindak atau melakukan sesuatu pekerjaan baik yang timbul dari diri orang itu sendiri ataupun dari luar yang berkaitan erat dengan tujuan dan cita-cita yang hendak dicapai dalam kaitannya dengan belajar. Motivasi dapat dibedakan sebagai keseluruhan daya penggerak dalam diri siswa yang akan menimbulkan kegiatan belajar dan memberikan arah pada kegiatan belajar.

Seseorang yang tidak memiliki motivasi namun dipaksa untuk melaksanakan proses belajar mengajar hasilnya tidak akan maksimal. Sama halnya dengan siswa SMK, siswa yang memiliki motivasi belajar dari dalam dirinya terdapat usaha dan sikap yang mengarah kepada pencapaian hasil belajar yang baik. Akibatnya prestasi belajar mereka akan baik pula. Siswa yang motivasi belajarnya rendah tidak akan memiliki usaha dan sikap yang mengarah kepada pencapaian hasil belajar yang baik dan akibatnya prestasi belajarnya tidak bagus.

#### **4. Media Pembelajaran**

##### **a. Pengertian media pembelajaran**

Kata “media” berasal dari bahasa latin “*medius*” yang secara harfiah berarti “tengah”. Dalam bahasa arab, “media” adalah perantara = *wasail* 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](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 Harjanto (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, proyektor 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 pengertian 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 Kemp dan Dayton (Siti Rahayati 2005: 31) 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 memahami materi yang diberikan. Dengan kata lain siswa terjebak dalam kondisi pembelajaran yang verbalistik 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 mengingatnya 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 kemungkinannya 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 dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap pelajaran;

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

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas 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 di kalangan 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 guru 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 mempraktikkan 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 konkrit 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 dikonkritkan 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 penggunaannya 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 menunjukan komponen dan bagian-bagian sistem pendingin lebih berharga dibandingkan pemutaran film atau video mengenai komponen sistem pendingi, 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 dimediasi, akan membawa akibat panjang yang tidak kita inginkan di kemudian hari.

## **5. 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 lunak. 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.

## **6. 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, 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 terajadi 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 professional, 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 programmer 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 (Sutedjo Budi, 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 (Sutedjo,Budi, 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)

## **B. Kerangka Berpikir**

Sejalan dengan perkembangan teknologi, penggunaan komputer semakin nyata manfaatnya dan semakin meluas baik sebagai sarana hiburan, pendidikan, maupun usaha-usaha yang menguntungkan.

Dalam bidang pendidikan, komputer bisa dimanfaatkan sebagai media pembelajaran berbasis informasi yang memadukan pendidikan dan hiburan. Pengembangan media pembelajaran yang memuat aspek-aspek *Macromedia Flash MX* dirancang sesuai dengan karakteristik siswa.

Materi sistem injeksi bahan bakar yang selalu dianggap sulit, ternyata bisa dibuat menjadi lebih menarik. Banyak hal abstrak yang sulit dipikirkan siswa dapat dipresentasikan melalui simulasi komputer. Selain itu, siswa dapat mengendalikan kecepatan belajar sesuai dengan kemampuannya. Gambar dan suara yang muncul membuat anak tidak cepat bosan, sebaliknya justru merangsang untuk mengetahui lebih jauh lagi. Media pembelajaran berbasis hiburan dan informasi diharapkan mampu membangkitkan minat siswa dalam belajar geometri terutama untuk pokok bahasan lingkaran.

Saat menggunakan komputer, siswa juga mempunyai kesempatan untuk berpikir, mencoba, dan melakukan kesalahan. Dengan demikian, anak tidak segan mencoba-coba karena tidak takut berbuat salah. Program yang



menyajikan pengetahuan yang sudah maupun belum diajarkan disekolah akan menambah wawasan siswa. Jadi setelah menggunakan media animasi komputer diharapkan siswa mampu meningkatkan prestasi belajarnya.

### **C. Penelitian yang Relevan**

Mugi Praseptiawan (2010), meneliti tentang *E-Learning* Sebagai Media Pembelajaran Online Program Keahlian Teknik Komputer Dan Jaringan SMK Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta, menyimpulkan bahwa *E-Learning* sebagai media pembelajaran yang layak digunakan dalam pembelajaran di kelas dengan persentase 80,90%.

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”.

### **D. Hipotesis Tindakan**

Berdasarkan kajian teori dan didukung oleh penelitian yang relevan, maka diajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Media pembelajaran komputer berbasis *Macromedia Flash MX* dapat meningkatkan aktivitas belajar pemeliharaan/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin siswa kelas XII SMK Taman Siswa Jetis Tahun ajaran 2010/2011.

2. Media komputer berbasis *Macromedia Flash MX*. dapat meningkatkan prestasi belajar pemeliharaan/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa kelas XII SMK Taman Siswa Jetis Tahun ajaran 2010/2011.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini mengambil lokasi di SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta. Pelaksanaan penelitian dimulai bulan Juni sampai September 2010, dengan menyesuaikan jam pelajaran pemeliharaan/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin di kelas tersebut.

#### **B. Setting Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Jetis Taman Siswa Yogyakarta kelas XII MB semester genap mata pelajaran pemeliharaan/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin tahun ajaran 2010/2011. Dalam penelitian ini mengambil kelas XII MB, karena kelas ini mengalami penurunan hasil nilai ulangan harian maupun mid dan terjadi aktivitas pembelajaran yang rendah, dan jumlah peserta didik di kelas XII MB ada sebanyak 30 siswa. Faktor yang diteliti dalam penelitian ini adalah upaya meningkatkan kualitas pembelajaran pemeliharaan/ servis sistem injeksi bahan bakar bensin dengan media komputer berbasis *Macromedia Flash MX* , sedangkan pokok bahasannya adalah Sistem Injeksi Bahan Bakar.

#### **C. Definisi Operasional Variabel**

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 (*dependen*). Jadi variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi. Dalam penelitian ini, variabel bebasnya adalah *Makromedia Flash MX*.

### **2. Variabel Terikat**

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

## **D. Jenis Penelitian**

Penelitian tentang upaya peningkatan kualitas pembelajaran Sistem Injeksi Bahan Bakar melalui media berbasis *Macromedia Flash MX* ini termasuk jenis penelitian penelitian tindakan kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR). *Classroom action research* adalah *action research* yang dilaksanakan oleh guru dalam kelas.

Menurut Suharsimi Arikunto, dkk (2009 : 2), karena ada tiga kata yang membentuk pengertian tersebut, maka ada tiga pengertian yang dapat diterangkan, yaitu:

a. 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

b. Tindakan

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

c. 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 pula.

Dengan menggabungkan batasan pengertian tiga kata ini, yaitu (1) Penelitian, (2) tindakan, (3) 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.

## **E. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada proses tindakan yang dikemukakan oleh *Kemmis* dan *Mc Taggart* dalam Herawati Susilo, dkk (2008: 12). Proses tindakan tersebut 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 Taman Siswa Jetis Yogyakarta 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.

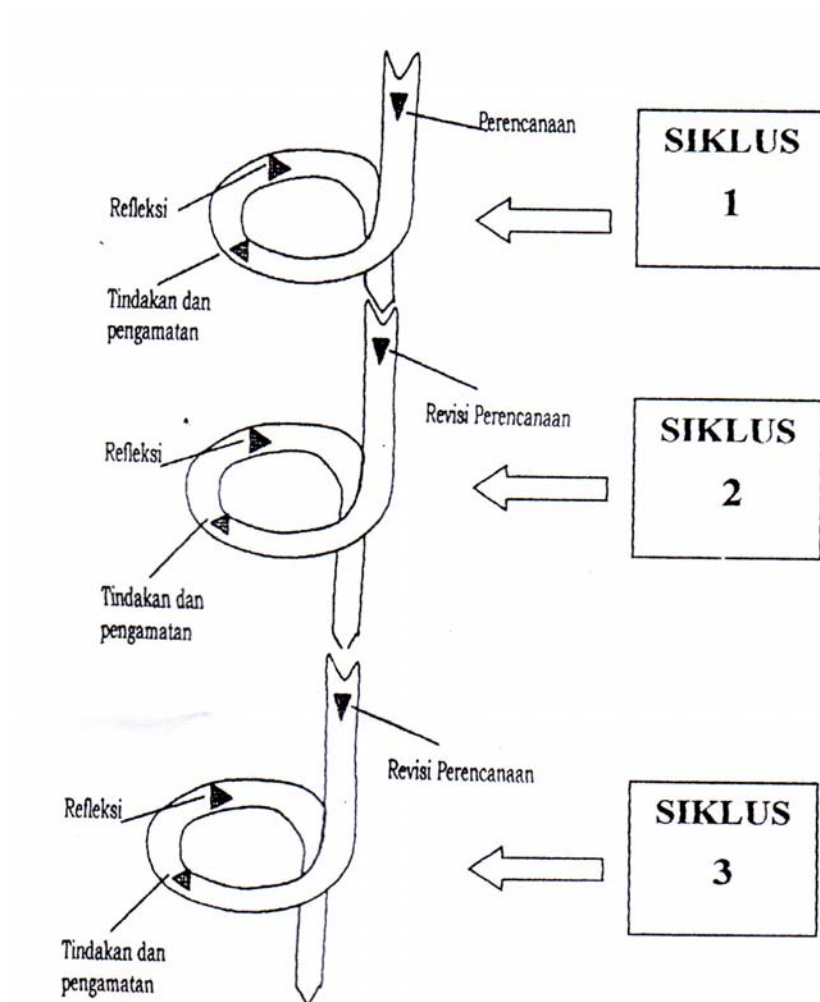
### 3. Pengamatan (*observing*)

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 ini merupakan tahap penilaian terhadap proses yang terjadi, masalah yang muncul, serta segala hal yang berkaitan dengan tindakan yang dilakukan. Pelaksanaan refleksi ini adalah melalui diskusi dari pihak yang terkait dalam penelitian. Hasil dari refleksi adalah diadakannya revisi terhadap perencanaan yang telah dilaksanakan, yang akan dipergunakan untuk memperbaiki kinerja guru pada pertemuan selanjutnya. Berdasarkan refleksi ini maka dapat ditarik kesimpulan tindakan-tindakan apa saja yang memenuhi harapan, apa yang belum, apa yang harus dipertahankan atau bahkan dimantapkan, serta tindakan apa yang harus direvisi kembali, yang selanjutnya dapat disusun rencana untuk putaran berikutnya.

Siklus merupakan salah satu ciri utama dari penelitian tindakan menurut *Kemmis* dan *Mc Taggart* sebagaimana dikutip Suharsimi Arikunto (2006: 93) model visualisasi bagan yang disusun oleh kedua ahli tersebut dapat terlihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 6. Alur Pelaksanaan Tindakan dalam Penelitian Tindakan Kelas

#### F. Prosedur Penelitian

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 *CD* 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 berupa CD interaktif yang 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 pembelajaran, lembar observasi aktivitas dan interaksi siswa dalam memecahkan masalah.
- 4) Mempersiapkan pretest siswa yang akan digunakan untuk mengetahui tingkat prestasi 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 pembelajaran. Pada siklus I diberikan posttest 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 dengan menggunakan LCD 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 menambah *LCD* di depan kelas untuk

menjelaskan materi yang disampaikan dan memberi sanksi pada siswa yang ramai di depan 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.

#### **G. Metode Pengumpulan Data**

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

##### **1. Metode Observasi**

Observasi adalah kegiatan pengamatan (pengambilan data) sebagai upaya untuk mengetahui jalannya pembelajaran. Untuk mendapatkan data yang akurat perlu disusun suatu instrumen yang valid dan reliabel. Instrumen yang valid adalah instrumen yang mampu dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Realibilitas menyangkut akurasi dan konsistensi alat pengumpul data. Jika instrumen tidak konsisten (berubah-ubah) maka instrumen tersebut tidak dapat dipercaya. Sekalipun demikian, dalam penelitian tindakan kelas dikenal pula apa yang disebut *practical validity/reliability*, artinya sepanjang anggota kelompok penelitian tindakan memutuskan bahwa instrumen dinyatakan valid dan reliable, maka dapat digunakan (Supardi: 128). Pengamatan dilakukan berdasarkan pedoman observasi dan selama observasi berlangsung dilakukan pencatatan untuk mempermudah laporan. Proses pengamatan dilakukan

tanpa mengganggu kegiatan individu atau kelompok yang diamati. Pengamatan ini dilakukan sejak awal penelitian sampai berakhirnya pengambilan data penelitian tentang “Penggunaan media berbasis *Macromedia Flash MX* dapat meningkatkan motivasi belajar pemeliharaan/ servis sistem Injeksi bahan bakar bensin siswa kelas XII B jurusan mekanik otomotif di SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta”.

## 2. Metode Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup, yaitu angket yang disajikan sedemikian rupa dan sudah disediakan alternatif jawaban, sehingga siswa tinggal memilih jawaban. Data dari angket ini digunakan untuk memperkuat data yang telah diperoleh berdasarkan lembar observasi terutama mengenai respon siswa terhadap media pembelajaran pemeliharaan/ servis sistem Injeksi bahan bakar bensin berupa *CD* interaktif yang berbasis *Macromedia Flash MX*.

## 3. Metode Dokumentasi

Studi dokumentasi dilakukan untuk memperkuat data yang diperoleh dari observasi. Dokumen yang digunakan berupa catatan daftar nilai siswa. Selain itu untuk memberikan gambaran secara konkret mengenai kegiatan pembelajaran yang berlangsung juga diadakan dokumentasi foto yang digunakan sebagai bukti bahwa peneliti benar-benar telah melakukan penelitian.

## H. Instrumen Penelitian

### 1. Lembar Observasi

Lembar pengamatan berfungsi untuk mencatat tingkah laku, peristiwa, serta semua hal yang dianggap penting dalam penelitian dan digunakan untuk mendapatkan data serta gambaran yang lebih komprehensif. Dalam melakukan pengamatan, peneliti menggunakan lembar observasi.

### 2. Lembar Angket Respon Siswa

Instrumen angket respon siswa disusun oleh peneliti. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup yaitu angket yang disajikan sedemikian rupa dan sudah disediakan alternatif jawaban, sehingga siswa tinggal memilih jawaban yang sesuai dengan keadaan dirinya. Butir-butir pada angket digunakan untuk mengetahui pendapat siswa mengenai penggunaan media pembelajaran komputer berbasis *Macromedia Flash MX*.

Pernyataan pada angket berupa pernyataan positif atau negatif, pada pernyataan positif skor yang diberikan 4 untuk option sangat setuju (SS), 3 untuk setuju (S), 2 untuk kurang setuju (KS), 1 untuk tidak setuju (TS). Angket dalam penelitian ini disusun oleh peneliti dan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.

## I. Metode Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Untuk mendiskripsikan kualitas pembelajaran pemeliharaan/ servis sistem Injeksi

bahan bakar bensin siswa, digunakan kriteria ketuntasan belajar seperti yang ditetapkan Direktur Jendral Pendidikan Dasar Dan Menengah Republik Indonesia.

Ketuntasan belajar individu siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$K_1 = \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{SM} \times 100\%$$

Dengan :

$K_1$  : Persentase ketuntasan belajar individu siswa

$b_i$  : Skor yang diperoleh siswa

$SM$  : Skor maksimal

Sedangkan belajar klasikal dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$K_2 = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{N} \times 100\%$$

Dengan:

$K_2$  : Persentase ketuntasan belajar klasikal

$S_i$  : Siswa yang sudah tuntas belajar

$N$  : Banyaknya siswa dalam satu kelas

Tabel 1. Kriteria Tanggapan Siswa Dalam Persentase

Persentase tanggapan	Kriteria
81 – 100	Sangat tertarik
61 - 80	Tertarik
41 - 60	Sedang
21 - 40	Kurang tertarik
0 – 20	Tidak tertarik

Sumber : Depdikbud, 2002. *kurikulum Berbasis Kompetensi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)*, Jakarta : Depdikbud



## J. Indikator Keberhasilan

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dinyatakan berhasil jika hasil yang dicapai siswa memenuhi indikator keberhasilan penelitian. Kriteria hasil penelitian tentang penguasaan materi, aktivitas siswa, dan motivasi belajar sesuai dengan standar minimal lulusan kompetensi program diklat produktif di SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta (sesuai KTSP SMK), ditetapkan sebagai berikut :

Tabel 2. Kriteria keberhasilan belajar/ketuntasan

No	Nilai	Kategori	Ketercapaian
1	> 8,00	Sangat tinggi	Tuntas
2	7,50 – 7,99	Tinggi	Tuntas
3	7,00 – 7,49	Sedang	Tuntas
4	6,00 – 6,99	Rendah	Belum tuntas

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Tamansiswa, Jetis, Yogyakarta, tepatnya di ruang laboratorium komputer yang terletak di Jl. Bintaran Wetan No. 13 Yogyakarta, dikarenakan pada penelitian ini menggunakan materi yang bersifat media interaktif yaitu menggunakan multimedia sistem injeksi bahan bakar *Macromedia Flash MX*, maka penelitian difokuskan di ruang komputer, karena di ruang komputer SMK Tamansiswa memang difokuskan untuk pembelajaran komputer.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui dampak metode yang menggunakan multimedia interaktif dalam meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa kelas XII MB SMK Tamansiswa, Yogyakarta pada standar kompetensi teori memperbaiki sistem injeksi bahan bakar tahun ajaran 2009/2010. Sumber informasi atau responden adalah siswa kelas XII MB SMK Tamansiswa, Jetis, Yogyakarta yang berjumlah 30 orang.

SMK Tamansiswa, Jetis, Yogyakarta adalah salah satu Sekolah Menengah Kejuruan swasta yang terdapat di Daerah Kabupaten Kota Yogyakarta. SMK Tamansiswa, Jetis, Yogyakarta sebagai sekolah swasta memerlukan usaha untuk mengembangkan dan meningkatkan kualitas di berbagai bidang dalam upaya memajukan dirinya sehingga mampu bersaing dengan sekolah-sekolah lainnya.

Dalam kegiatan proses pembelajaran sebelum pelaksanaan tindakan, sebagian besar guru hanya menggunakan metode ceramah dan sangat jarang menggunakan media pendukung yang lain, sehingga peneliti mencoba berdialog dengan guru pengampu mata diklat ini tentang media yang bisa digunakan dalam peningkatan prestasi, serta wawancara tak terstruktur dengan para siswa tentang penggunaan media dalam proses pembelajaran mereka. Hasil pengamatan dan observasi didapat :

1. Dalam proses pembelajaran metode digunakan adalah metode konvensional tanpa adanya variasi baik dalam metode maupun media yang digunakan, pembelajaran yang digunakan adalah dengan metode ceramah dan guru sebagai pusat pembelajaran.
2. Siswa berkecenderungan pasif dalam pembelajaran, karena metode ceramah yang digunakan, siswa hanya mencatat apa yang dibicarakan atau ditulis oleh guru.
3. Prestasi siswa dalam materi perbaikan motor bensin rendah, terutama pada sistem injeksi bahan bakar, dikarenakan siswa tidak bisa memahami maksud dari adanya pembelajaran dan beranggapan bahwa sistem injeksi adalah pelajaran yang sulit, hal ini ditunjukkan dengan nilai ulangan harian siswa.
4. Tidak adanya tindakan untuk bisa menimbulkan ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran seperti diskusi, kompetisi ataupun penggunaan media yang menarik.

Dengan adanya data dalam observasi yang dilakukan, peneliti merencanakan sebuah tindakan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran menggunakan metode menggunakan multimedia interaktif (*Macromedia Flash MX*).

## **B. Hasil Observasi Awal**

Pengamatan, pencacatan nilai prestasi dan catatan lapangan yang dilakukan peneliti dapat diambil data bahwa dari lima kelas yang ada pada kelas XII MB rata rata nilai standar kompetensi teori memperbaiki sistem injeksi bahan bakar jauh di bawah nilai yang seharusnya, dari standar kompetensi yang ada, nilai SK memperbaiki sistem injeksi bahan bakar merupakan yang rendah, nilai-nilai yang didapat adalah nilai ulangan yang dilakukan guru pengampu. Dari lima kelas yang ada, kelas XII MB merupakan kelas dengan nilai rata rata kelas sistem injeksi bahan bakar yang paling rendah yaitu rata rata kelas sebesar 34,36 (Legger Nilai Kelas MB : 2009-2010). Hasil dari data ini setelah dikonsultasikan dengan tim peneliti dan guru pengampu dengan mempertimbangkan waktu dan keadaan yang ada, penelitian dilakukan dengan subjek kelas XII MB dengan mengangkat judul penelitian, penggunaan media berbasis informasi dan hiburan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran mata diklat pemeliharaan sistem injeksi bahan bakar bensin pada siswa kelas XII MB.

### C. Pelaksanaan Siklus

Penelitian ini terdiri dari satu pertemuan untuk setiap siklus dan berakhir pada siklus ketiga.

#### 1. Paparan Data Siklus I

##### a. Perencanaan

Rencana tindakan yang dilakukan dalam siklus I, guru menyampaikan materi dengan multimedia interaktif sebagai pembelajaran teori, dimana setiap siswa menggunakan komputer masing masing yang sudah dipersiapkan media pemeliharaan sistem bahan bakar bensin. Materi yang disampaikan tentang sistem injeksi bahan bakar, materi tersebut dikemas dengan pola penyampaian yang menggunakan multimedia interaktif yang dikemas dalam bentuk CD pembelajaran dengan mengaktifkan pembelajaran di kelas melalui komputer. Alat perekam data dan perangkat yang digunakan adalah :

- 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 2) Bahan ajar yang akan digunakan berupa multimedia interaktif
- 3) Lembar *observer* aktivitas siswa
- 4) Alat evaluasi berupa *pretest*

Perubahan yang diharapkan sesuai indikator keberhasilan pada siklus I adalah jika terjadi perubahan-perubahan pada peran siswa dan sikap siswa yang mengindikasikan terjadinya peningkatan aktivitas belajar yaitu motivasi dan sikap kesungguhan, semangat mengikuti

pembelajaran dan perhatian terhadap materi, serta aktivitas-aktivitas siswa yang mendukung yaitu keterlibatan siswa, tindakan dalam menerima dan memahami pelajaran. Dengan meningkatnya aktivitas belajar siswa maka pada akhirnya prestasi belajarnya akan meningkat. Indikasi keberhasilan prestasi belajar siswa dapat dilihat dari peningkatan nilai siswa yang memenuhi nilai  $\geq 7.0$ .

Keberhasilan peningkatan kompetensi belajar tidak hanya dilihat dari tindakan yang ditunjukkan oleh siswa saja tetapi guru juga sangat berpengaruh dalam proses ini. Indikator keberhasilannya jika terjadi perubahan pada komponen membuka pelajaran, penampilan guru dan kemampuan guru dalam pelaksanaan pembelajaran meliputi: menguasai materi dengan benar dan penyampaian dengan alur yang runtut dan teratur.

Siklus I ini terlaksana dalam satu pertemuan, terdiri dari pembelajaran teori sistem injeksi bahan bakar, pertemuan tersebut terdiri dari 3 jam pelajaran. Proses penelitian dilakukan bersama-sama dengan 1 guru pengampu standar kompetensi sistem injeksi bahan bakar. Sebagai gambaran teknisnya bahwa peneliti dan guru bekerja bersama baik dalam pelaksanaan tindakan, mengamati dan merekam berbagai komponen yang diamati melalui catatan lapangan, foto, dan lembar observasi siswa agar hasil pengamatan secara keseluruhan dapat direfleksikan. Penelitian dilakukan dengan semua siswa menggunakan

komputer yang disediakan di ruang komputer yaitu 30 buah, sehingga siswa satu kelas dapat menggunakan komputer masing masing.

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 12 November 2010. pada pukul 13.00 WIB siswa memulai jadwal pelajaran sistem injeksi bahan bakar. Penelitian dilakukan selama 3 jam pelajaran, yaitu 3 x 45 menit. Pembelajaran diikuti siswa kelas XII MB yang hadir sebanyak 28 siswa dari total 30 siswa.

Pada awal pembelajaran, tutor mengenalkan diri dan maksud tujuan mengajar materi pelajaran sistem injeksi bahan bakar kepada siswa, kemudian tutor memimpin siswa untuk berdoa dalam membuka pelajaran dan kemudian absensi siswa, dari 30 siswa yang ada dalam presensi hanya terdapat 28 siswa yang masuk, sedang yang lain absen tanpa keterangan.

Pada awal pembukaan tutor memberikan *apersepsi* tentang materi yang akan diberikan, setelah itu tutor memberikan lembaran *pretest* yang harus diisi, pada saat pemberian banyak siswa yang mengeluh karena mereka belum paham tentang sistem injeksi bahan

bakar, ada juga siswa yang menolak untuk mengisi lembar soal dengan bermacam macam alasan. Melihat situasi itu tutor kemudian mencoba menjelaskan keterkaitan fungsi tes tersebut, tutor menjelaskan bahwa lembar ini adalah untuk melihat seberapa besar pemahaman siswa tentang sistem injeksi bahan bakar. Setelah semua siswa telah menerima lembar soal, tutor memberikan waktu 15 menit untuk mengerjakan semua soal.

Setelah waktu habis tutor dibantu tim peneliti mengumpulkan lembar lembar soal. Tutor memberikan ucapan banyak terima kasih atas kerjasama yang diberikan, kemudian menjelaskan tentang metode yang akan dijalankan dalam penelitian adalah metode menggunakan makromedia flash, kelas kemudian diberikan *file* atau CD pembelajaran dengan jumlah siswa yang hadir. Setelah diberikan, peneliti menyuruh siswa untuk menggunakan komputer masing masing dengan mendengarkan penjelasan materi oleh guru atau tutor. Selanjutnya tutor menjelaskan langkah langkah penggunaan media pembelajaran dan siswa mengikuti yang diperintahkan guru. 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.

Materi yang diberikan adalah bagaimana sistem injeksi bahan bakar bekerja, komponen kerja, bentuk dari rangkaian dan komponen



komponen yang terdapat dalam sistem injeksi bahan bakar. Pada pukul 15.00 WIB materi selesai dibahas, kemudian tutor langsung memberikan lembar kuis untuk mengukur pemahaman yang telah mereka terima tentang sistem injeksi bahan bakar dan memberikan tugas merangkum sub bab sistem injeksi bahan bakar. Siswa diberikan 30 menit untuk menjawab semua pertanyaan kuis di dalam lembar soal. Pada pukul 15.30 tutor mengambil lembar soal.

c. 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*. Adapun hasil pengamatan dari segi pembelajaran yang ditunjukkan oleh siswa dapat dilihat pada lampiran.

1. Aktivitas belajar kelas

Guru *observer* memegang lembar observasi siswa. Data yang mencoba direkam adalah kualitas belajar dengan model penggunaan komputer, bagaimana aktivitas mereka untuk belajar sehingga dapat meningkatkan motivasi dan prestasi siswa.

Tabel 3. Skor aktivitas siswa yang diamati

No	Subyek	AKTIVITAS SISWA YANG DIAMATI								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	X1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
2	X2	1	1	0	0	0	1	0	0	0
3	X3	0	0	1	0	0	1	0	0	0
4	X4	1	1	0	1	1	0	0	0	0
5	X5	1	1	1	0	0	0	0	0	0
6	X6	0	1	0	0	1	0	0	0	0
7	X7	0	1	1	0	0	1	0	0	0
8	X8	0	0	0	1	0	0	0	0	0
9	X9	0	0	0	1	0	1	0	0	0
10	X10	0	0	1	0	1	0	0	0	0
11	X11	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12	X12	1	1	0	1	0	1	0	0	0
13	X13	0	0	1	0	0	0	0	0	0
14	X14	0	0	0	1	0	1	0	0	0
15	X15	0	0	1	0	1	0	0	0	0
16	X16	0	1	0	0	0	0	0	0	0
17	X17	0	0	0	1	0	1	0	0	0
18	X18	0	0	1	1	0	0	0	0	0
19	X19	1	1	0	0	1	0	0	0	0
20	X20	0	1	0	0	0	1	0	0	0
21	X21	0	0	1	0	0	1	0	0	0
22	X22	1	0	0	0	0	0	0	0	0
23	X23	0	0	0	1	0	1	0	0	0
24	X24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	X25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	X26	0	0	0	1	0	1	0	0	0
27	X27	0	1	0	0	1	0	0	0	0
28	X28	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Prosentase %		25	35	28	39	21	46	0	0	0

\* 0 = Tidak melakukan

\* 1 =Melakukan

Jumlah siswa yang hadir : 28 siswa

Jumlah siswa yang tidak hadir: 2 siswa

Aktivitas yang diamati :

1. Bersemangat untuk menjawab pertanyaan
2. Bersemangat dalam diskusi
3. Bersemangat dalam bertanya
4. Bertanya pada teman
5. Bertanya pada guru
6. Bersemangat dalam mengikuti pelajaran
7. Menjelaskan materi
8. Aktif berpendapat
9. Mengerjakan tugas

Pada siklus I terekam data bahwa terdapat aktivitas positif yang mengindikasikan ada beberapa persen siswa yang mulai menunjukkan peningkatan ketertarikan dengan metode yang digunakan dalam pembelajaran di kelas. Dari data yang ada dapat dilihat terdapat 25% siswa mau menjawab pertanyaan yang diberikan, pertanyaan yang diberikan merupakan pertanyaan dari tutor. Siswa yang mengajukan pertanyaan baik karena tidak paham dengan materi maupun bertanya tentang penggunaan multimedia dalam pembelajaran sebanyak 28%. Dalam pembelajaran menggunakan metode menggunakan media interaktif terekam data sebanyak 35% yang bersemangat dalam diskusi, 39% siswa bertanya pada teman satu kelas karena kurang paham, 21% bertanya pada guru, 46 % bersemangat dalam kerjasama dalam kelas ditunjukkan aktivitas mereka dalam memperhatikan dan mengoperasikan multimedia. Rata rata yang dapat diukur dari aktivitas ini adalah sebesar 27,7%. Sedangkan rata rata aktivitas Siklus I untuk siswa di kelas

secara keseluruhan pada kriteria 1 – 6 (dengan menjumlahkan prosentase 1 – 6 dibagi 6 item tersebut) yaitu 32,33%.

Data yang terekam ini dinilai masih sangat kecil dari hasil yang diharapkan disebabkan oleh :

- 1) Masih banyak siswa yang kesulitan dalam mengoperasikan komputer.
- 2) Siswa terlihat canggung dengan metode menggunakan komputer yang mengharuskan mereka menggunakan komputer sendiri dalam memahami materi.
- 3) Penggunaan media tidak dapat secara optimal dilakukan karena banyak siswa yang harus beradaptasi dengan media yang baru, sehingga siswa cenderung hanya lebih memperhatikan tampilan di komputer dari pada memahami.

Dalam penelitian di siklus I penggunaan media belum berjalan optimal dan siswa harus terus menerus dikondisikan dalam keadaan tenang, karena siswa sangat tidak terbiasa dengan kondisi yang sangat berbeda dengan apa yang biasa mereka kerjakan ketika guru menggunakan metode konvensional yang menyebabkan siswa cenderung pasif. Pelaksanaan dalam penggunaan media membuat mereka aktif, namun hanya aktif menjalankan media belum aktif dari segi komunikasi antara guru dan siswa, hal ini disebabkan siswa cenderung asik dalam

memperhatikan tampilan di media daripada konsentrasi pada materi serta penjelasan guru.

## 2. Aktivitas siswa

*Observer* memegang lembaran data tentang aktivitas siswa secara pribadi, data ini merekam kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran. Lembaran ini diisi oleh *observer* sesuai dengan keadaan aktivitas yang dilakukan siswa. Siswa direkam aktivitas pembelajaran secara pribadi, sehingga aktivitas siswa tersebut di dalam kelas dapat dibedakan.

Dalam tabel observasi yang ada terekam data aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Tabel 4. Data Observasi yang ditunjukkan oleh siswa pada Siklus I

NO.	AKTIFITAS	JUMLAH SISWA	%
1	Membaca buku materi	2	7
2	Memperhatikan media	12	42
3	Bertanya	9	32
4	Memberikan pendapat	5	17
5	Memberikan saran	0	0
6	Bicara dengan teman diluar materi*	9	32
7	Mendengarkan penjelasan	18	64
8	Diskusi	4	14
9	Mendengarkan selain pelajaran*	2	7
10	Menulis informasi	13	46
11	Menyalin	13	46
12	Mencoret coret meja,buku *	3	10
13	Menanggapi pendapat	0	0
14	Mengungkapkan pendapat	5	17,8
15	Menjawab pertanyaan	5	17,8
16	Bosan, acuh*	2	7,1
17	Berbicara sendiri*	9	32
18	Semangat, tertarik	7	25

No.	Aktivitas	Jumlah Siswa	%
19	Membuat gaduh*	3	10,7
20	Keluar dari kelas*	4	14,2
21	Menggambar diagram	0	0
22	Bermain main sendiri*	9	32
23	Melempari teman *	1	3,5
24	Membuat suara berisik*	3	10,7

\* = aktivitas negatif

Pada siklus I terdapat aktivitas siswa yang positif, tercatat ada 42 % dari siswa yang memperhatikan media yang dipelajari, siswa memperhatikan komputer masing masing yang menampilkan materi sistem injeksi bahan bakar. Sebanyak 42 % dari siswa terekam mencatat informasi yang didapat dari multimedia interaktif yang ada di hadapannya dan 17,8 % siswa menjawab pertanyaan dari guru.

Penelitian di siklus I terekam data aktivitas negatif yang cukup banyak, seperti berbuat gaduh sebanyak 10,7 %, berbicara sendiri ataupun dengan teman di luar materi pelajaran sebanyak 32%, membuat suara berisik dengan menghidupkan telepon genggam ataupun memukul mukul meja sebanyak 10,7 %. Penelitian yang dilakukan sempat terganggu dengan adanya siswa yang membuka program lain yaitu musik, sehingga mengganggu pembelajaran, oleh karenanya siswa tersebut dihukum dengan maju ke depan untuk menjelaskan materi yang didapat.

#### d. Refleksi

Proses pembelajaran pada siklus I siswa diarahkan untuk menggunakan media interaktif makromedia flash. Dalam penelitian ini siswa

terlihat belum bisa berinteraksi dengan komputer. Selain itu ketika pembelajaran yang diadakan dengan membahas materi yang diberikan oleh guru dan memberi beberapa pertanyaan ke siswa, ternyata tidak berhasil secara optimal, tercatat hanya beberapa siswa yang mau menjawab. Berdasar hasil dari pengamatan dilakukan dapat diambil kesimpulan pada siklus I :

- 1) Aktivitas positif telah nampak pada proses pembelajaran dengan metode menggunakan media interaktif, hal ini nampak pada rata rata aktivitas positif siswa yang muncul sebanyak 24,97%, aktivitas positif yang muncul seperti : bersemangat dalam kelas, bersemangat dalam bertanya dan menjawab pertanyaan.
- 2) Aktivitas pembelajaran dengan menggunakan metode menggunakan media berbasis multimedia interaktif dilihat dari aktivitas siswa sendiri masih sangat kecil. Aktivitas positif siswa seperti bertanya, menjawab pertanyaan, menyalin materi dan mendengarkan penjelasan guru, rata rata sebesar 39.95% sedangkan aktivitas negatif yang muncul sebesar rata - rata 15,92%. Aktivitas negatif masih sangat besar dan berpengaruh pada kondisi kelas.
- 3) Persiapan yang dilakukan kurang maksimal dalam menghindari gangguan gangguan yang mungkin ada dalam proses pembelajaran seperti mencegah siswa untuk keluar kelas, mengkondisikan siswa

menggunakan media makromedia flash dan menyeting agar komputer digunakan hanya untuk mengupas materi yang dipelajari saja.

## 2. Siklus II

### a. Perencanaan

Berdasarkan hasil refleksi observasi dan penilaian siklus I, maka akan dilanjutkan ke siklus II sebagai bahan perbaikan dan peningkatan dari siklus sebelumnya. Pada siklus II diberikan dengan materi yang sama tetapi ditambah dengan penggunaan LCD sebagai tambahan media penjelasan guru. Hal ini diambil karena disesuaikan dengan kondisi siswa yang kurang paham menggunakan komputer dan sistem injeksi bahan bakar.

Perbaikan perbaikan yang dilakukan dalam siklus 2 diantaranya :

- 1) Mengkondisikan siswa agar lebih proaktif dalam belajar dalam kelas dengan cara memberikan layar lebar atau LCD yang menampilkan multimedia interaktif sehingga guru bisa meragakan atau menunjukkan gambar komponen serta sistem yang dijelaskan.
- 2) Diberikan hukuman seperti lemparan pertanyaan bagi siswa yang melakukan aktivitas negatif.
- 3) Menunjuk siswa yang pasif untuk dapat presentasi mengenai materi yang diberikan guru dalam kelas.



- 4) Mengkondisikan siswa untuk fokus belajar dengan mengurangi aktivitas negatif, seperti melarang siswa keluar kelas.

Rencana tindakan pada siklus II pada pertemuan kedua guru menyampaikan materi dengan :

- 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 2) Bahan ajar yang akan digunakan berupa multimedia interaktif.
- 3) Lembar observasi aktivitas siswa
- 4) Penggunaan *LCD* dalam penjelasan materi oleh tutor

b. Pelaksanaan Tindakan

Penelitian siklus II dilakukan pada tanggal 19 November 2010. Penelitian dimulai pukul 13.00 WIB. Penelitian dilakukan selama 3 x 45 menit dan diikuti oleh 26 siswa. Siswa yang tidak hadir sebanyak 4 siswa, siswa yang tidak hadir tanpa keterangan. Pembelajaran dibuka oleh guru dengan diawali dengan doa dan absensi, setelah itu guru memberikan *apersepsi* dan sedikit mengulas materi yang kemarin dipelajari.

Pada pelaksanaan siklus II dilaksanakan pukul 13.15 WIB. Pada awal materi guru menjelaskan sistem injeksi bahan bakar dan melanjutkan pada bab nama dan cara kerja komponen sistem injeksi bahan bakar dan diikuti siswa dengan mengoperasikan komputer yang ada pada masing masing siswa, setelah 30 menit guru menjelaskan materi dengan lebih komunikatif yaitu menunjuk siswa yang pasif atau

gaduh untuk mengulang presentasi guru dalam menjelaskan. Siswa siswa yang ditunjuk tersebut diberikan waktu untuk memahami presentasi dan waktu presentasi yang diberikan adalah 5 menit. Untuk dapat lebih mengaktifkan keterlibatan siswa lain dalam presentasi, dilakukan dengan memberikan pertanyaan ke siswa yang ditunjuk oleh siswa, sehingga siswa terpancing untuk aktif semua. Tugas dari siswa lain yang tidak presentasi adalah memberikan tanggapan atau jawaban terhadap materi presentasi atau pertanyaan siswa yang presentasi.

Selama presentasi guru menunjuk siswa secara acak sesuai dengan pengamatan tutor untuk membawakan presentasi, siswa yang ditunjuk rata rata terdorong untuk berani tampil karena terpaksa atau karena dorongan teman dalam kelas. Pada pukul 15.00 kegiatan pembelajaran diakhiri, dan kemudian dilakukan penilaian akhir pertemuan dengan dibagikan kuis dan tugas untuk menganalisa sistem injeksi bahan bakar kepada siswa. Kuis dilakukan selama 15 menit. Pada pukul 15.30 WIB guru menutup pembelajaran dengan berdoa.

c. Data pengamatan

Penilaian yang dinilai sama seperti pada siklus I. Data yang terekam pada siklus II adalah :

1. Aktivitas belajar kelas

*Observer* memegang lembaran observasi siswa. Data yang mencoba direkam adalah aktivitas belajar dengan model menggunakan media, aktivitas mereka untuk belajar dan bekerjasama di dalam kelas.

Tabel 5. Skor aktivitas siswa yang diamati

No	Subyek	AKTIVITAS SISWA YANG DIAMATI								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	X1	0	0	0	1	1	1	0	0	1
2	X2	1	1	0	0	0	0	1	0	1
3	X3	0	0	1	0	1	0	1	0	0
4	X4	1	1	0	1	1	0	0	0	1
5	X5	1	1	1	0	0	0	0	0	0
6	X6	0	1	0	0	1	0	1	0	1
7	X7	0	1	1	0	0	1	0	0	1
8	X8	0	0	0	1	1	0	0	0	0
9	X9	0	0	0	1	0	1	0	1	1
10	X10	0	0	1	0	1	1	0	1	0
11	X11	1	0	0	0	0	0	0	0	1
12	X12	1	1	0	1	0	1	0	1	1
13	X13	0	0	1	0	0	0	0	0	1
14	X14	0	0	0	1	0	1	1	1	0
15	X15	0	0	1	0	1	0	1	1	1
16	X16	0	1	0	0	1	0	1	1	1
17	X17	0	0	0	1	0	1	0	0	1
18	X18	0	0	1	1	0	0	1	1	1
19	X19	1	1	0	0	1	0	1	0	1
20	X20	0	1	0	0	0	1	0	0	0
21	X21	0	0	1	0	0	1	0	1	1
22	X22	1	0	0	0	1	1	1	0	1
23	X23	0	0	0	1	0	1	1	1	0
24	X24	1	0	0	0	1	1	0	1	1
25	X25	0	0	1	1	1	0	1	1	0
26	X26	0	1	0	1	0	1	1	0	1
<b>Prosentase %</b>		30	38	34	39	46	50	46	42	69

\* 0 = Tidak melakukan

\* 1 =Melakukan

Jumlah siswa yang hadir : 26 siswa

Jumlah siswa yang tidak hadir: 4 siswa

Pada siklus II terekam data bahwa ada kenaikan aktivitas positif yang mengindikasikan ada beberapa persen siswa yang mulai menunjukkan peningkatan aktivitas positif dengan metode menggunakan media interaktif yang digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Dari data yang ada dapat dilihat terdapat 30% siswa mau menjawab pertanyaan yang diberikan. Siswa yang mengajukan pertanyaan baik karena tidak paham dengan materi maupun bertanya tentang penggunaan multimedia dalam pembelajaran sebanyak 34%. Dalam pembelajaran menggunakan metode menggunakan media terekam data sebanyak 39% siswa bertanya pada teman kelas karena kurang paham, 46% bertanya pada guru, 50 % bersemangat dalam kerjasama dalam kelas ditunjukkan aktivitas mereka dalam memperhatikan dan mengoperasikan multimedia, dan sebanyak 42% siswa mengeluarkan pendapat tentang alur kerja dari multimedia yang dipelajari serta siswa yang mengerjakan tugas rumah sebanyak 69%.

Dalam penelitian di siklus II penggunaan media interaktif yang ditambah dengan *LCD* berjalan optimal dan siswa dapat melakukan presentasi tentang materi. Pelaksanaan dalam pembelajaran dan presentasi siswa dapat berjalan baik karena siswa tersibukan dengan pembahasan materi siswa yang presentasi dan siap menjawab pertanyaan teman, hal ini menyebabkan siswa cenderung konsentrasi dalam memperhatikan tampilan di media dan membahasnya, dalam siklus ini terlihat banyak

siswa yang mendengarkan penjelasan dari teman satu kelasnya yang sudah paham. Rata rata aktivitas siklus II, untuk siswa di kelas secara keseluruhan pada kriteria 1 – 6 (dengan menjumlahkan prosentase 1 – 6 dibagi 6 item tersebut) yaitu 39,5%.

## 2. Aktivitas siswa.

Pada siklus II *observer* memegang lembaran data tentang aktivitas siswa, data ini merekam kegiatan yang dilakukan dalam proses pembelajaran. Lembaran ini diisi oleh peneliti sesuai dengan keadaan aktivitas yang dilakukan siswa. Aktivitas siswa yang direkam adalah aktivitas pembelajaran secara person, sehingga aktivitas siswa tersebut di dalam kelas dapat dibedakan.

Dalam tabel observasi yang ada, terekam data aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran, tabel ini berisikan aktivitas siswa yang ada di dalam kelas. Pengisian dilakukan oleh *observer* dengan cara mengisikan sesuai dengan jumlah siswa yang terekam melakukannya.

Tabel 6. Data observasi yang ditunjukkan oleh siswa pada Siklus II

NO.	AKTIFITAS	JUMLAH SISWA	%
1	Membaca buku materi	6	23
2	Memperhatikan media	21	81
3	Bertanya	11	42
4	Memberikan pendapat	8	31
5	Memberikan saran	0	0
6	Bicara dengan teman diluar materi*	3	11,5
7	Mendengarkan penjelasan	20	77
8	Diskusi	16	62
9	Mendengarkan selain pelajaran*	0	0
10	Menulis informasi	21	81

No.	Aktivitas	Jumlah Siswa	%
11	Menyalin	16	61
12	Mencoret coret meja, buku *	3	11,5
13	Menanggapi pendapat	2	7,6
14	Mengungkapkan pendapat	5	19,2
15	Menjawab pertanyaan	17	61
16	Bosan, acuh*	4	15,3
17	Berbicara sendiri*	4	15,3
18	Semangat, tertarik	7	27
19	Membuat gaduh*	2	7,6
20	Keluar dari kelas*	0	0
21	Menggambar diagram	0	0
22	Bermain main sendiri*	1	3,8
23	Melempari teman *	2	7,6
24	Membuat suara berisik*	2	7,6

\* = aktivitas negatif

Pada siklus II terdapat aktivitas siswa yang positif, tercatat ada 81 % dari siswa yang memperhatikan media yang dipelajari, siswa memperhatikan komputer yang ada di dalam kelas dan *LCD* yang menampilkan materi di depan. Sebanyak 81 % dari siswa terekam mencatat informasi yang didapat dari multimedia interaktif yang ada di hadapannya dan 30,7 % siswa menjawab pertanyaan dari guru.

Penelitian di siklus II terekam data aktivitas negatif yang cukup berkurang dari siklus I, seperti ada siswa yang masih membuat gaduh sebanyak 7,6 % yaitu 2 orang, berbicara sendiri ataupun dengan teman di luar materi pelajaran sebanyak 15,3%, membuat suara berisik dengan memukul mukul meja sebanyak 7,6 % dan merupakan siswa yang sama dengan yang membuat gaduh. Penelitian yang dilakukan sempat

terganggu pada awal proses pembelajaran, dikarenakan ada komputer yang bermasalah saat menjalankan program multimedia interaktif.

d. Refleksi.

Proses pembelajaran dengan metode menggunakan media berbasis multimedia interaktif bisa maksimal dilaksanakan dengan cara mengkondusifkan siswa untuk dapat beradaptasi dengan metode atau media yang baru tersebut. Peningkatan aktivitas yang positif dalam kelompok maupun individu pada siklus II lebih dipengaruhi guru dalam membawa situasi kelas untuk belajar, serta meminimalisir gangguan terutama dari siswa yang membuat gaduh, apabila gangguan tersebut dapat diminimalisir maka juga akan berdampak meminimalisir gangguan terhadap siswa yang lain dalam mengikuti proses pembelajaran, di samping agar siswa tidak terpengaruh.

3. Siklus III

a. Perencanaan

Berdasarkan hasil refleksi observasi dan penilaian siklus II, maka akan dilanjutkan ke siklus III sebagai bahan perbaikan dan peningkatan dari siklus sebelumnya. Pada siklus 3 diberikan dengan materi yang sama tetapi ditambah dengan penggunaan *LCD* seperti siklus II sebagai tambahan media penjelasan guru dan ditambah guru pendamping. Hal ini diambil karena disesuaikan dengan kondisi siswa yang kurang

paham dan masih kurang kondusif dalam kelas atau saat menggunakan komputer dan sistem injeksi bahan bakar.

Perbaikan perbaikan yang dilakukan dalam siklus 3 diantaranya :

- 1.) Mengkondisikan siswa agar lebih proaktif dalam belajar dalam kelas dengan kondusif maka ditambah guru pendamping untuk mendampingi menggunakan media dan memahami materi.
- 2.) Diberikan hukuman seperti lemparan pertanyaan bagi siswa yang melakukan aktivitas negatif oleh guru pendamping.
- 3.) Mengkondisikan siswa untuk fokus belajar dengan mengurangi aktivitas negatif, seperti melarang siswa keluar kelas kecuali sakit.

Rencana tindakan pada siklus III pada pertemuan kedua guru menyampaikan materi dengan :

- a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
  - b) Bahan ajar yang akan digunakan berupa multimedia interaktif.
  - c) Lembar observasi aktivitas siswa
  - d) Didalam kelas diberikan guru pendamping
- e. Pelaksanaan Tindakan

Penelitian siklus III dilakukan pada tanggal 26 November 2010. Penelitian dimulai pukul 13.00 WIB. Penelitian dilakukan selama 3 x 45 menit dan diikuti oleh 26 siswa. Siswa yang tidak hadir sebanyak 4 siswa, siswa yang tidak hadir tanpa keterangan. Pembelajaran dibuka



oleh guru dengan diawali dengan doa dan absensi, setelah itu guru memberikan *apersepsi* dan sedikit mengulas materi yang kemarin dipelajari.

Pada pelaksanaan siklus III dilaksanakan pukul 13.15 WIB. Pada awal materi guru menjelaskan sistem injeksi bahan bakar dan melanjutkan pada cara kerja komponen sistem injeksi bahan bakar dengan *LCD* dan diikuti siswa dengan mengoperasikan komputer yang ada pada masing masing siswa, setelah 30 menit guru menjelaskan materi dengan komunikatif yaitu memberikan tanya jawab kepada siswa yang pasif atau gaduh untuk menjawab pertanyaan guru dalam menjelaskan. Siswa siswa yang ditunjuk tersebut diberikan waktu untuk menjawab 3 menit. Apabila masih terjadi kegaduhan maka guru pendamping akan menegur dan memberikan pertanyaan pertanyaan tentang materi yang dijelaskan. Untuk dapat lebih mengaktifkan keterlibatan siswa, dilakukan dengan memberikan pertanyaan ke siswa yang ditunjuk oleh guru dan berlanjut dari siswa ke siswa lain, sehingga siswa terpancing untuk aktif semua. Tugas dari siswa lain yang tidak menjawab pertanyaan adalah memberikan tanggapan terhadap jawaban siswa yang menjawab.

Pada pukul 15.00 kegiatan pembelajaran diakhiri, dan kemudian dilakukan penilaian akhir pertemuan dengan dibagikan posttest dan tugas untuk menulis ulang cara kerja dan gambar skema sistem injeksi bahan

bakar kepada siswa. Posttest dilakukan selama 30 menit. Pada pukul 15.30 WIB guru menutup pembelajaran dengan berdoa.

f. Data pengamatan

Penilaian yang dinilai sama seperti pada siklus III. Data yang terekam pada siklus III adalah :

1. Aktivitas belajar kelas

*Observer* memegang lembaran observasi siswa. Data yang mencoba direkam adalah aktivitas belajar dengan model menggunakan media, dimana aktivitas mereka untuk belajar dan bekerjasama antar siswa maupun di dalam kelas setelah dilakukan perbaikan perbaikan.

Tabel 7. skor aktivitas siswa yang diamati

No	Subyek	AKTIVITAS SISWA YANG DIAMATI								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	X1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
2	X2	1	1	0	0	0	1	1	0	1
3	X3	0	0	1	0	1	0	1	1	1
4	X4	1	1	0	0	1	1	0	0	1
5	X5	1	1	1	0	0	0	0	1	0
6	X6	0	1	0	0	1	0	1	0	1
7	X7	0	1	1	0	0	1	0	0	1
8	X8	0	0	0	0	1	1	0	0	0
9	X9	0	1	0	1	0	1	1	1	1
10	X10	0	0	1	0	1	0	0	1	1
11	X11	1	0	0	1	0	0	0	0	1
12	X12	1	1	0	1	0	1	1	1	1
13	X13	0	0	1	0	0	0	0	0	1
14	X14	0	0	0	1	0	1	1	1	1
15	X15	0	0	1	0	1	1	0	1	1
16	X16	1	1	0	0	1	0	1	1	1
17	X17	0	0	0	1	0	1	0	0	0

No.	Subyek	Aktivitas Siswa Yang Diamati								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	X18	0	0	1	1	0	0	1	1	1
19	X19	1	1	0	0	1	0	1	0	1
20	X20	0	1	0	1	0	1	0	1	1
21	X21	0	1	1	0	0	1	0	1	1
22	X22	1	0	1	0	1	1	1	0	1
23	X23	0	0	1	1	0	1	1	1	1
24	X24	1	1	1	0	1	1	0	1	1
25	X25	1	0	1	1	1	1	1	1	1
26	X26	1	1	1	1	0	1	1	1	1
<b>Prosentase %</b>		42	50	53	42	46	61	53	61	88

\* 0 = Tidak melakukan

Jumlah siswa yang hadir : 26 siswa

\* 1 =Melakukan

Jumlah siswa yang tidak hadir: 4 siswa

Pada siklus III terekam data bahwa ada kenaikan aktivitas positif yang mengindikasikan ada beberapa persen siswa yang mulai menunjukkan peningkatan aktivitas positif dengan metode menggunakan media interaktif yang digunakan dalam pembelajaran di kelas. Dari data yang ada dapat dilihat terdapat 42% siswa mau menjawab pertanyaan yang diberikan. Siswa yang mengajukan pertanyaan baik karena tidak paham dengan materi maupun bertanya tentang penggunaan multimedia dalam pembelajaran sebanyak 53%. Dalam pembelajaran menggunakan metode menggunakan media terekam data sebanyak 42% siswa bertanya pada teman kelas karena kurang paham, 46% bertanya pada guru, 51% bersemangat dalam kerjasama dalam kelas ditunjukkan aktivitas mereka dalam memperhatikan dan mengoperasikan multimedia, dan sebanyak 61% siswa mengeluarkan pendapat tentang

cara kerja sistem injeksi bahan bakar dari multimedia yang dipelajari serta siswa yang mengerjakan tugas rumah sebanyak 88%. Rata rata aktivitas Siklus III, untuk siswa di kelas secara keseluruhan pada kriteria 1 – 6 (dengan menjumlahkan prosentase 1 – 6 dibagi 6 item tersebut) yaitu 49%.

Dalam penelitian di siklus III pennggunaan media interaktif yang ditambah dengan *LCD* dan guru pendamping berjalan lebih optimal dan siswa dapat melakukan presentasi tentang materi dengan baik. Pelaksanaan dalam pembelajaran dan komunikasi siswa dapat berjalan baik karena siswa tersibukan dengan pembahasan materi dan terasa diawasi dalam berperilaku di kelas, hal ini menyebabkan siswa cenderung kondusif dan konsentrasi dalam memperhatikan tampilan di media dan memahami penjelasan guru, dalam siklus ini terlihat banyak siswa yang mendengarkan penjelasan dari teman kelas dan bertanya terhadap guru pendamping saat belum paham.

## 2. Aktivitas siswa.

Pada siklus III *observer* memegang lembaran data tentang aktivitas siswa, data ini merekam kegiatan yang dilakukan dalam proses pembelajaran. Lembaran ini diisi oleh peneliti sesuai dengan keadaan aktivitas yang dilakukan siswa. Aktivitas siswa yang direkam adalah aktivitas pembelajaran setiap siswa, sehingga aktivitas siswa tersebut di dalam kelas dapat dibedakan.

Dalam tabel observasi yang ada, terekam data aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran, tabel ini berisikan aktivitas siswa yang ada di dalam kelas. Pengisian dilakukan oleh *observer* dengan cara mengisikan sesuai dengan jumlah siswa yang terekam melakukannya.

Tabel. 8. Data observasi yang ditunjukkan oleh siswa pada Siklus III

NO.	AKTIFITAS	JUMLAH SISWA	%
1	Membaca buku materi	8	30
2	Memperhatikan media	24	92
3	Bertanya	16	61
4	Memberikan pendapat	9	34
5	Memberikan saran	0	0
6	Bicara dengan teman diluar materi*	2	7,69
7	Mendengarkan penjelasan	23	88
8	Diskusi	18	69
9	Mendengarkan selain pelajaran*	0	0
10	Menulis informasi	22	84
11	Menyalin	18	69
12	Mencoret coret meja,buku *	2	7,6
13	Menanggapi pendapat	4	15
14	Mengungkapkan pendapat	6	23
15	Menjawab pertanyaan	19	73
16	Bosan, acuh*	3	11,5
17	Berbicara sendiri*	4	15,3
18	Semangat, tertarik	9	34,6
19	Membuat gaduh*	1	3,8
20	Keluar dari kelas*	0	0
21	Menggambar diagram	0	0
22	Bermain main sendiri*	1	3,8
23	Melempari teman *	1	3,8
24	Membuat suara berisik*	1	3,8

Pada siklus III terdapat aktivitas siswa yang positif, tercatat ada 92 % dari siswa yang memperhatikan media yang dipelajari, siswa memperhatikan komputer yang ada di dalam kelas dan LCD yang menampilkan materi di depan. Sebanyak 84 % dari siswa terekam mencatat informasi yang didapat dari multimedia interaktif yang ada di hadapannya dan 73 % siswa menjawab pertanyaan dari guru.

Penelitian di siklus III terekam data aktivitas negatif yang cukup berkurang dari siklus I, seperti ada siswa yang masih membuat gaduh sebanyak 3,8 % yaitu 1 orang, membuat suara berisik dengan memukul mukul meja sebanyak 3,8 % dan merupakan siswa yang sama dengan yang membuat gaduh.

g. Refleksi.

Proses pembelajaran dengan metode menggunakan media berbasis multimedia interaktif bisa maksimal dilaksanakan dengan cara mengkondusifkan siswa untuk dapat beradaptasi dengan metode atau media yang baru tersebut. Peningkatan aktivitas yang positif dalam kelas maupun individu pada siklus III lebih dipengaruhi guru dalam membawa situasi kelas untuk belajar, serta meminimalisir gangguan terutama dari siswa yang membuat gaduh, apabila gangguan tersebut dapat diminimalisir maka juga akan berdampak meminimalisir gangguan terhadap siswa yang lain dalam mengikuti proses pembelajaran, di samping agar siswa tidak terpengaruh.

### E. Pembahasan Hasil Penelitian

Aktivitas belajar di kelas dengan metode media berbasis *Macromedia Flash MX*. Penggunaan metode belajar dengan melibatkan secara aktif siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan metode media berbasis *Macromedia Flash MX* adalah sebuah proses baru dalam dunia pendidikan di SMK Tamansiswa, Jetis, Yogyakarta. Selama ini metode yang digunakan adalah metode konvensional yaitu guru sebagai sumber ilmu dan siswa mendengarkan ceramah dari guru, sehingga siswa bersikap pasif dalam pembelajaran.

Penggunaan media berbasis *Macromedia Flash MX* terbagi menjadi 3 siklus. Pada siklus yang pertama siswa secara langsung diajak untuk aktif dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media berbasis multimedia. Dari penggunaan media berbasis *Macromedia Flash MX* yang digunakan siswa terlihat kurang proaktif dan siswa juga terlihat masih sangat bingung, hal ini sebenarnya disebabkan siswa harus konsentrasi pada 2 hal yaitu mendengarkan penjelasan guru dan konsentrasi dalam mempelajari multimedia, selain itu siswa masih banyak melakukan aktivitas negatif yang mengganggu ketenangan proses pembelajaran

Pada siklus 2, sebelum pembelajaran dimulai siswa diminta untuk menggunakan dan membiasakan diri belajar dengan *Macromedia Flash MX* dan diberikan layar lebar/*viewer* di dalam kelas sehingga guru bisa

menjelaskan dengan tidak abstrak. Sebelum proses pembelajaran guru juga mengkondisikan kelas dengan memberikan ketentuan ketentuan ketika siswa tidak bisa kondusif atau tenang, yaitu dengan presentasi atau mengulang materi yang diberikan guru. Dengan cara tersebut dapat efektif dalam menciptakan suasana belajar yang kondusif dan juga dapat memaksimalkan peran siswa dalam proses pembelajaran, hal ini dapat terlihat dalam proses siklus 2, pembelajaran dengan penggunaan media berbasis *Macromedia Flash MX* yang terbentuk dapat berjalan lancar, aktivitas positif siswa juga terlihat meningkat dengan ditandai banyaknya siswa yang bertanya maupun menjawab pertanyaan baik dari siswa maupun dari guru. Presentasi sederhana yang dilakukan dengan menunjuk secara acak dari siswa yang melakukan hal negatif dengan membahas materi yang dipelajari, sehingga meminimalisir aktivitas negatif dari siswa.

Pada siklus 3, pembelajaran dimulai dengan mengenalkan guru pendamping yang akan mengkondisikan siswa agar tenang dan lebih memahami materi, selain itu kelas juga tetap diberikan layar lebar/*viewer* sehingga guru bisa menjelaskan dengan baik. Dengan cara tersebut lebih efektif dalam menciptakan suasana belajar yang nyaman dan juga dapat memaksimalkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran, hal ini dapat terlihat dalam proses siklus 3, pembelajaran dengan penggunaan media berbasis *Macromedia Flash MX* yang ditambah dengan penggunaan LCD



dan guru pendamping, terlihat meningkat dengan ditandai banyaknya siswa yang bertanya maupun menjawab pertanyaan baik dari siswa maupun dari guru.

Secara umum dengan dikondisikan siswa belajar dalam kondisi yang kondusif, minim gangguan baik dari siswa ataupun dari luar kelas, penyiapan alat atau media yang benar akan dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar. Dengan metode penggunaan media berbasis *Macromedia Flash MX*, siswa dapat lebih mengekspresikan potensinya dan dapat meminimalisir siswa yang melakukan aktivitas negatif.

1. Peningkatan aktivitas siswa di kelas pada siklus I, II sampai III

Tabel 9. Peningkatan aktivitas belajar siswa dalam KBM

Keterangan	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Aktivitas belajar siswa	32,33%	39,5%	49%
Rata rata peningkatan	8.335%		

Dari tabel diatas dapat dilihat peningkatan aktivitas belajar siswa yang dilakukan guru dari siklus I sampai III, dengan menggunakan metode penggunaan berbasis *Macromedia Flash MX*.

2. Peningkatan prestasi belajar dengan menggunakan metode penggunaan berbasis *Macromedia Flash MX*.

Prestasi belajar meningkat seiring dengan meningkatnya aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran. Prestasi siswa dapat direkam dengan diadakanya tes prestasi berupa kuis dan *posttest*. Peningkatan penilaian kuis dari siklus 1 sampai 3 yaitu

Tabel 10. Peningkatan penilaian siswa yang bisa menjawab kuis

Kuis	Bisa Menjawab	Tidak Bisa Menjawab	Prosentase
Siklus 1	13	15	50%
Siklus 2	18	8	69%
Siklus 3	21	5	80%

*Posttest* dilakukan pada akhir pembelajaran untuk dapat mengetahui seberapa besar siswa dapat menangkap dan memahami materi. Hasil dari tes prestasi dari data observasi, pada siklus 1 dan siklus 3 mengalami peningkatan, sehingga dengan metode pennggunaan media berbasis *Macromedia Flash MX* siswa dapat lebih memahami materi dalam proses pembelajaran. Peningkatan hasil belajar siswa sangat dipengaruhi oleh *Macromedia Flash MX* yang menjembatani proses transfer materi dengan jauh lebih mudah, hal ini terbukti dari prestasi rata rata yang naik signifikan.

Tabel 11. Tabel kenaikan nilai tes prestasi

Nilai rata rata Yang diamati	Pretest	Posttest
Angka	6,41	8,56
Nilai $\geq 7$ <i>posttest</i>	16 siswa	21 siswa

3. Hasil angket motivasi belajar mata pelajaran pemeliharaan atau servis sistem bahan bakar bensin siswa kelas XII mekanik otomotif SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta yaitu sebagai berikut :

Pengisian angket dilaksanakan di Ruang Laboratorium Komputer di SMK Taman Siswa dengan jumlah siswa 26 orang, serta dilakukan pada siklus terakhir (siklus III). Selanjutnya, untuk memperoleh penilaian yang lebih komprehensif maka peneliti meminta siswa untuk mengamati semua isi materi yang diajarkan sebelumnya. Dimana setelah data didapatkan dikonversikan ke data kualitatif. Kriteria penilaian diperoleh berdasarkan rumus konversi yang dikemukakan oleh Sukardjo (2005:55) yaitu hasil konversi data kuantitatif ke data kualitatif dengan skala 4 seperti yang diuraikan pada tabel berikut ini :

Tabel 12.  
Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif dengan Skala 4

Rentang	Data Kualitatif
$X > X_i + 1,80 S_{bi}$	Baik Sekali
$X_i + 0,60 S_{bi} < X \leq X_i + 1,80 S_{bi}$	Baik
$X_i - 0,60 S_{bi} < X \leq X_i + 0,60 S_{bi}$	Sedang
$X_i - 1,80 S_{bi} < X \leq X_i - 0,60 S_{bi}$	Kurang

Keterangan:

$X_i$  (Rerata Ideal) =  $\frac{1}{2}$  (skor mak ideal + skor min ideal)  
 $S_{bi}$  (Simpangan baku ideal) =  $\frac{1}{6}$  (skor mak ideal – skor min ideal)  
 $X$  = Skor Aktual

Berdasarkan rumus konversi data di atas, maka setelah didapatkan data-data kuantitatif, untuk mengubahnya ke dalam data kualitatif pada pengembangan ini diterapkan konversi sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Mak} &= 4 \\
 \text{Skor Min} &= 1 \\
 X_i &= \frac{1}{2} (4+1) = 2,5 \\
 S_{bi} &= \frac{1}{6} (4-1) \\
 &= 0,5 \\
 \text{Skala 4} &= X > 2,5 + (1,8 \times 0,5) \\
 &= X > 2,5 + 0,9 \\
 &= X > 3,4 \\
 \\ 
 \text{Skala 3} &= 2,5 + (0,6 \times 0,5) < X \leq 3,4 \\
 &= 2,5 + 0,3 < X \leq 3,4 \\
 &= 2,8 < X \leq 3,4 \\
 \\ 
 \text{Skala 2} &= 2,5 - 0,3 < X \leq 2,8 \\
 &= 2,2 < X \leq 2,8 \\
 \\ 
 \text{Skala 1} &= 2,5 - (1,8 \times 0,5) < X \leq 2,2 \\
 &= 2,5 - 0,9 < X \leq 2,2 \\
 &= 1,6 < X \leq 2,2
 \end{aligned}$$

Atas dasar perhitungan di atas maka konversi data kuantitatif ke data kualitatif skala 4 dapat disederhanakan sebagaimana tersaji dalam tabel berikut :

Tabel 13. Pedoman Hasil Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif

Rentang	Kriteria
$X > 3,4$	Baik Sekali
$2,8 < X \leq 3,4$	Baik
$2,2 < X \leq 2,8$	Sedang
$1,6 < X \leq 2,2$	Kurang

Keterangan:

Baik Sekali :  $X > 3,4$                       Cukup :  $2,2 < X \leq 2,8$   
 Baik :  $2,8 < X \leq 3,4$                       Kurang:  $1,6 < X \leq 2,2$

Hasil angket motivasi belajar dari 30 item yang harus mereka isi dapat dilihat seperti tabel di bawah ini :

Tabel 14. Hasil Angket Motivasi Belajar

No	Komponen	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Aktif mengikuti pelajaran	0	0	23	3
2	Berusaha mendapatkan nilai terbaik	0	0	11	15
3	Keberhasilan belajar membuat semangat belajar	0	0	18	8
4	Berusaha sebaik baiknya dalam tes atau ulangan	0	0	13	13
5	Terdorong untuk bersaing	0	5	15	6
6	Putus asa jika memperoleh nilai yang tidak baik	0	4	12	10
7	Menargetkan nilai tertentu	0	0	19	7
8	Menargetkan nilai setinggi tingginya	0	0	20	6
9	Pelajaran yang menyenangkan	0	2	21	3
10	Mengerjakan tugas meskipun tidak dibimbing	0	5	17	4
11	Berusaha serisu dalam mengerjakan tugas	0	5	18	3
12	Berusaha menanyakan pada teman	0	0	24	2
13	Bertanya pada guru bila ada PR yang sulit	0	2	20	4
14	Bertanya pada guru bila ada kesulitan	0	6	19	1
15	Berlatih dengan tekun dengan soal soal	0	6	17	3
16	Menyelesaikan soal soal yang diajarkan guru	0	14	11	1
17	Berusaha memahami prinsip kerja suatu sistem	0	12	12	2
18	Membaca materi yang telah disampaikan	0	9	11	6
19	Menunjukkan kesalahan dan membenarkanya	0	4	16	6
20	Mencari keterangan lebih lengkap diluar KBM	0	6	15	5
21	Tidak puas terhadap hasil tes yang rendah	0	1	20	5
22	Merasa lebih puas jika hasil raport lebih tinggi	0	6	14	6
23	Berusaha mengerjakan sendiri	0	6	12	8
24	Sering membaca diperpus dan media lain	0	15	10	1
25	Memanfaatkan jam jam luang	0	12	8	6
26	Berusaha tidak terlambat mengikuti pelajaran	0	1	21	4

No	Komponen	Penilaian			
		1			1
27	Berusaha mengulang kembali dirumah	0	10	11	5
28	Mengganti hari lain, jika tidak ada pembelajaran	0	11	8	7
29	Melebihi belajar dari mata pelajaran lain	0	9	10	7
30	Tidak setuju jika ada jam tambahan di sore hari	0	0	2	24
Jumlah		0	151	448	181
Jumlah x Komponen		0	302	1344	724
Jumlah total		2370			
Rerata		3,04			
Kesimpulan		Baik			

Berdasarkan data hasil angket motivasi belajar siswa diatas, secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dipergunakan dalam kelas oleh peneliti adalah baik. Hal ini dilihat dari jumlah rerata penilaian 3,04 setelah dikonversikan ke dalam data kualitatif.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari penelitian tindakan kelas dengan metode belajar penggunaan media berbasis *Macromedia Flash MX* pada siswa kelas XII MB SMK Tamansiswa, Jetis, Yogyakarta maka dapat ditarik kesimpulan :

1. Dengan metode penggunaan media berbasis *Macromedia Flash MX* sangat berpengaruh terhadap aktivitas siswa dalam proses pembelajaran sistem injeksi bahan bakar. Hal ini ditandai dengan naiknya aktivitas belajar siswa pada siklus 1 sampai 3 yaitu 8.335%.
2. Pengaruh yang terjadi pada proses pelaksanaan belajar dengan metode penggunaan media berbasis *Macromedia Flash MX* adalah nilai prestasi siswa dalam teori memperbaiki sistem injeksi bahan bakar. Data untuk mengukur tes prestasi menunjukkan peningkatan data saat observasi, data pretest dan posttest, data yang ada menunjukkan peningkatan rata rata nilai prestasi dan jumlah siswa yang mendapat nilai di atas nilai minimal juga meningkat.
3. Kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash MX* memperlihatkan intensitas kenaikan partisipasi siswa dan berkurangnya aktivitas negatif dari siswa, ditunjukan dengan data aktivitas siswa dalam kegiatan belajar dan tanya jawab dikelas.

## B. Implikasi.

Berdasarkan hasil dari penelitian tindakan kelas dengan menggunakan metode penggunaan media berbasis *Macromedia Flash MX* diketahui bahwa untuk dapat meningkatkan prestasi siswa dalam pembelajaran terutama perbaikan motor bensin diperlukan sebuah metode yang dapat merangsang siswa untuk dapat aktif berinteraksi dalam proses pembelajaran. Dengan metode penggunaan media berbasis *Macromedia Flash MX*, siswa akan dapat secara langsung memahami materi yang dirasa pada awalnya merupakan materi yang sulit.

Dengan metode penggunaan media berbasis *Macromedia Flash MX* siswa mulai dapat secara pelan terdorong untuk bersama-sama kelompoknya saling aktif dan saling membantu, selain dari pada itu guru sebagai fasilitator dapat dengan mudah mengontrol situasi belajar siswa. Penggunaan *Macromedia Flash MX* selain dapat mendorong keingintahuan siswa juga merupakan media yang tepat sebagai sarana siswa memahami konsep konsep materi sistem injeksi bahan bakar yang selama ini tidak bisa mereka lihat secara langsung gambarnya. *Macromedia Flash MX* memang pada awalnya sebagai tindakan untuk menarik perhatian siswa dalam belajar, setelah siswa dapat melihat kemudahan yang didapat dengan menggunakan multimedia, siswa diharapkan secara lebih luas dapat menggunakan secara maksimal penggunaan informasi teknologi yang lain untuk dapat menunjang proses belajar mereka.



### **C. Keterbatasan penelitian.**

Sebagai penelitian tindakan kelas, penelitian ini hanya dapat digunakan dan diterapkan pada kondisi dan subjek tertentu, sehingga penerapan atau aplikasinya di tempat dan subjek yang lain diperlukan perlakuan dan pengaturan yang berbeda disesuaikan dengan kondisi yang ada, walaupun secara konsep dapat dilakukan, sehingga penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan di tempat yang lain.

### **D. Saran.**

1. Kepada pihak sekolah diharapkan agar dapat secara maksimal mengaplikasikan informasi teknologi untuk dapat membantu kelancaran dan peningkatan proses belajar mengajar.
2. Kepada guru diharapkan agar dapat lebih mengkondisikan situasi belajar siswa dengan meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran, sehingga guru bertindak sebagai fasilitator dan bukan pusat dari pembelajaran dan ilmu, dengan adanya partisipasi dari siswa untuk belajar siswa akan terdorong untuk dapat lebih mudah dalam memahami materi yang diberikan.
3. Kepada peneliti lain, agar dapat lebih mengkondisikan persiapan yang matang dari alat, program dan siswa yang akan diteliti, sehingga hasil akan lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.M Sardiman.(2003). *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Azhar Arsyad.(2002). *Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran*. (<http://ian43.wordpress.com>)
- Depdikbud.(1989). *Undang – Undang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- Djamarah Syaiful Bahri.(2006). *Srategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Syaiful Bahri Djumarah dan Aswan Zain.(2006). *Strategi Belajar mengajar*. Rineka Cipta
- Harjanto.(2010). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta : Rineka Cipta
- Istiono Wirawan.(2008). *Education Game With Flash 8.0*. Jakarta : Gramedia
- Nana Sudjana. (2009). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai.(2009). *Media Pengajaran*. Sinar Baru Argesindo.
- Oemar Hamalik.(2009). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Purwanto, M. Ngalim.(1988). *Psikologi Pendidikan*. Bandung : Remaja Karya
- Siti Rahayati.(2005). *Penggunaan Media Pembelajaran*. Surabaya : Portalsindo
- Sri Rumini, dkk. (1995). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta : UPP IKIP
- Subandi Imam.(2008). *Pembelajaran Interaktif*. Jakarta : Bumi Aksara
- Sudirman, dkk.(1992). *Ilmu Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Susilo Herawati.(2008). *Penelitian Tindakan Kelas sebagai Pengembangan Keprofesionalan Guru dan calon Guru*. Malang : Banyumedia Publishing
- Suharsimi Arikunto, dkk. (2008). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Supardi.(2007). *Instrumen Penelitian*. Semarang : Sinar Abadi
- Anonim.(2007). *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Fakultas Teknik UNY
- Anonim.(2004). *Tutorial Membuat Kreasi Grafis dengan Corel Draw 12*. Jakarta : Salemba Infotek

- Anonim.(1986). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bina Aksara.
- Anonim.(2002). *Psikologi Pendidikan Pendekatan Baru*. Bandung:PT. Remaja Rosdakarya
- Anonim.(2003). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta
- Anonim.(2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Anonim.(2009). *Jaringan Pendidikan nasional*. <http://depdikbub.com>
- Anonim.(2010). *PTK*. [www.masternet.com](http://www.masternet.com).
- Anonim.(2010). *Belajar dan Motivasinya*. <http://heritl.blogspot.com>
- Anonim.(2010). *Media Pembelajaran* <http://omjay.com>







LAMPIRAN



### **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I**

**Nama Sekolah** : SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta

**Mata Pelajaran** : Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin

**Kelas / Semester** : XII / I

**Alokasi Waktu** : 3 x 45 menit

**Standar Kompetensi:** Siswa dapat melaksanakan pemeliharaan/servis sistem injeksi bahan bakar bensin

**Kompetensi Dasar** : Perawatan dan perbaikan system injeksi bahan bakar

#### **I. Tujuan Pembelajaran**

Siswa dapat :

- a. Siswa mengetahui komponen system injeksi bahan bakar mekanik dan elektronik
- b. Siswa memahami cara kerja system injeksi bahan bakar mekanik
- c. Siswa mematuhi prosedur keselamatan kerja sesuai SOP.

#### **II. Materi Pokok**

1. Prinsip kerja system injeksi bahan bakar bensin.
2. System aliran bahan bakar bensin tipe injeksi mekanis
3. System aliran bahan bakar bensin tipe injeksi elektronik
4. Penerapan prosedur keselamatan kerja.

#### **III. Metode Pembelajaran**

Penggunaan Media Makromedia Flash MX





#### IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu
Pembuka	1) Doa bersama 2) Presensi peserta didik 3) Menyiapkan media pembelajaran 4) Guru menjelaskan apersepsi materi belajar 5) Memotivasi dan menciptakan suasana belajar yang kondusif bagi siswa.	15 Menit
Inti	1) Belajar di dalam kelas 2) Pendalaman materi dengan menggunakan media pembelajaran macromedia flash. 3) Masing-masing siswa diajak diskusi (komunikatif) dengan mengidentifikasi komponen system injeksi bahan bakar dan cara kerjanya dengan melihat media pembelajaran yang disajikan. 4) Rangkuman guru 5) Memberikan kuis tentang materi yang diajarkan	90 Menit
Penutup	1) Menutup pelajaran dengan berdoa Guru memberikan pertanyaan tentang model	30 menit



	<p>belajar yang diterapkan kepada beberapa siswa untuk mendengarkan kesan dan perasaan mereka dalam pembelajaran untuk mengidentifikasi kesulitan atau hambatan yang mereka alami.</p> <p>2) Meminta input atau komentar siswa terhadap pertemuan pertama sebagai masukan untuk perbaikan proses.</p> <p>3) Menutup kegiatan dengan ucapan terima kasih dan doa.</p>	
--	--	--

#### V. Alat dan Sumber Belajar

- Alat tulis
- Papan tulis
- Komputer
- Makromedia Flash

#### VI. Soal Evaluasi

- 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* )
- Sebutkan 3 komponen saluran system bahan bakar EFI adalah .....(pompa bahan bakar, *delivery pipe*, dan *pressure regulator*)
- Dibandingkan dengan Karburator , EFI mempunyai keuntungan sebagai berikut : ..... (Respon yang baik sesuai dengan perubahan throttle)
- 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*)

VII. Penilaian

Absensi : 10 %

Evaluasi : 60%

Tugas Rumah : 30%

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

Mengetahui

Kepala Sekolah  
  
Sugiyono Pranoto, S.Pd.

Yogyakarta .....2010

Guru Mata Pelajaran,

  
Akhid Kurniawan



### **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus II**

**Nama Sekolah** : SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta

**Mata Pelajaran** : Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin

**Kelas / Semester** : XII / I

**Alokasi Waktu** : 3 x 45 menit

**Standar Kompetensi:** Siswa dapat melaksanakan pemeliharaan/servis sistem injeksi bahan bakar bensin

**Kompetensi Dasar** : Perawatan dan perbaikan system injeksi bahan bakar

#### **I. Tujuan Pembelajaran**

Siswa dapat :

- a. Siswa mengetahui komponen sistem injeksi bahan bakar elektrik
- b. Siswa memahami cara kerja sistem injeksi bahan bakar elektrik
- c. Siswa mematuhi prosedur keselamatan kerja sesuai SOP

#### **II. Materi Pokok**

- a. Prinsip kerja system injeksi bahan bakar bensin
- b. Mengetahui komponen tipe injeksi bahan bakar bensin
- c. Penerapan prosedur keselamatan kerja

#### **III. Metode Pembelajaran**

Penggunaan Media Makromedia Flash MX



#### IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu
Pembuka	1) Doa bersama 2) Presensi peserta didik 3) Menyiapkan media pembelajaran 4) Guru menjelaskan apersepsi materi belajar 5) Memotivasi dan menciptakan suasana belajar yang kondusif bagi siswa. 6) Memberikan masing masing siswa media Macromedia Flash MX 7) Guru menjelaskan dengan bantuan LCD didepan kelas	15 Menit
Inti	1) Belajar di dalam kelas 2) Pendalaman materi dengan menggunakan media pembelajaran macromedia flash. 3) Masing-masing siswa diberikan media pembelajaran di komputer masing masing dengan mengidentifikasi komponen system injeksi bahan bakar dan cara kerja K-Jetronik, L-Jetronik, dan D-Jetronik secara mandiri dengan melihat media pembelajaran yang ada di	90 Menit



	<p>komputer, guru melakukan penjelasan di depan kelas.</p> <p>4) Siswa diberi tugas meringkas materi dan dikumpulkan.</p> <p>5) Memberikan kuis tentang materi yang diajarkan</p>	
Penutup	<p>1) Guru memberikan pertanyaan tentang model belajar yang diterapkan kepada beberapa siswa untuk mendengarkan kesan dan perasaan mereka dalam pembelajaran untuk mengidentifikasi kesulitan atau hambatan yang mereka alami.</p> <p>2) Meminta input atau komentar siswa terhadap pertemuan pertama sebagai masukan untuk perbaikan proses.</p> <p>3) Menutup kegiatan dengan ucapan terima kasih dan doa.</p>	30 menit

#### **V. Alat dan Sumber Belajar**

- Alat tulis
- Papan tulis
- Komputer
- Makromedia Flash



VI. Soal Evaluasi

1. Untuk menguji pompa system bahan bakar EFI dapat menjemper terminal :...  
( Fp dan +B )
2. Pompa bahan bakar system EFI dapat beroperasi pada kondisi kunci kontak :  
( ON setelah ST )
3. Pada tekanan berapakah tekanan bahan bakar dipertahankan di delivery pipe?  
(2,55 – 2,9 kg/cm<sup>2</sup> )
4. Apa yang terjadi bila saringan bahan bakar buntu atau macet?
  - a. Tekanan yang dikeluarkan akan berkurang
  - b. Mesin susah hidup
  - c. Tenaga mesin menurun
5. Pressure regulator tidak berfungsi dikarenakan ada benda asing yang menempel di valve sehingga akan menyebabkan :
  - a. Mesin susah hidup
  - b. Tenaga mesin kecil
  - c. Idling kasar

VII. Penilaian

Absensi : 10 %

Evaluasi : 60%

Tugas Rumah : 30%

Nilai Akhir = Absensi + Evaluasi + Tugas Rumah

100

Mengetahui

Kepala Sekolah

  
Sugiyo Pranoto, S.Pd.

Yogyakarta .....2010

Guru Mata Pelajaran,

  
Akhid Kurniawan



### **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus III**

**Nama Sekolah** : SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta

**Mata Pelajaran** : Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin

**Kelas / Semester** : XII / I

**Alokasi Waktu** : 3 x 45 menit

**Standar Kompetensi:** Siswa dapat melaksanakan pemeliharaan dan perawatan sistem injeksi bahan bakar bensin

**Kompetensi Dasar** : Perawatan dan perbaikan system injeksi bahan bakar

#### **I. Tujuan Pembelajaran**

Siswa dapat :

- a. Siswa mengetahui komponen sistem injeksi bahan bakar
- b. Siswa memahami cara kerja sistem injeksi bahan bakar

#### **II. Materi Pokok**

- a. Prinsip kerja system injeksi bahan bakar bensin
- b. Mengetahui komponen tipe injeksi bahan bakar bensin

#### **III. Metode Pembelajaran**

Penggunaan Media Makromedia Flash MX





#### IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu
Pembuka	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Doa bersama</li><li>2) Presensi peserta didik</li><li>3) Menyiapkan media pembelajaran</li><li>4) Guru menjelaskan apersepsi materi belajar</li><li>5) Memotivasi dan menciptakan suasana belajar yang kondusif bagi siswa.</li><li>6) Memberikan masing masing siswa media Macromedia Flash MX</li><li>7) Guru menjelaskan dengan bantuan LCD didepan kelas</li><li>8) Memberikan guru pendamping saat pembelajaran</li></ol>	15 Menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Belajar di dalam kelas</li><li>2) Pendalaman materi dengan menggunakan media pembelajaran macromedia flash.</li><li>3) Masing-masing siswa diberikan media pembelajaran di komputer masing masing dengan mengidentifikasi komponen system injeksi bahan</li></ol>	90 Menit



	<p>bakar dan cara kerja K-Jetronik dan L-Jetronik secara mandiri dengan melihat media pembelajaran yang ada di computer, guru melakukan penjelasan di depan kelas.</p> <p>4) Siswa diberi tugas meringkas materi dan dikumpulkan</p> <p>5) Memberikan kuis tentang materi yang diajarkan</p>	
Penutup	<p>1) Guru memberikan pertanyaan tentang model belajar yang diterapkan kepada beberapa siswa untuk mendengarkan kesan dan perasaan mereka dalam pembelajaran untuk mengidentifikasi kesulitan atau hambatan yang mereka alami.</p> <p>2) Memberikan posttest dan angket motivasi belajar untuk diisi</p> <p>3) Menutup kegiatan dengan ucapan terima kasih dan doa.</p>	30 menit

#### **V. Alat dan Sumber Belajar**

- a. Alat tulis
- b. Papan tulis
- c. Komputer
- d. Makromedia Flash



VI. Soal Evaluasi

1. Dimanakah posisi air valve biasanya menempel? ... (Throttle Body)
2. Terbuka dan tertutupnya gate valve pada air valve tergantung pada : .....  
(Kondisi tempertur air pendingin )
3. Apa fungsi air flow meter pada EFI system ? .....  
(Untuk mendeteksi volume dan kondisi idle sebagai voltage ratio)
4. Apa fungsi TPS ?.... (Mendeteksi beban berat dan kondisi idle)
5. Apa fungsi WTS ?.... (Mendeteksi temperature air pendingin)

VII. Penilaian

Absensi : 10 %

Evaluasi : 60%

Tugas Rumah : 30%

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

Mengetahui

Kepala Sekolah  
  
Sugiyo Pranoto, S.Pd.

Yogyakarta .....2010

Guru Mata Pelajaran,  
  
Akhid Kurniawan

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama observer : Mukhlas Fatoni, A.Md

Sumber data : Kelas XII MB

Hari / Tanggal : Jumat, 12 November 2010

Siklus : I

Materi penelitian : Sistem Injeksi Bahan Bakar

NO.	AKTIFITAS	JUMLAH SISWA
1	Membaca buku materi	2
2	Memperhatikan media	12
3	Bertanya	9
4	Memberikan pendapat	5
5	Memberikan saran	0
6	Bicara dengan teman diluar materi*	9
7	Mendengarkan penjelasan	18
8	Diskusi	4
9	Mendengarkan selain pelajaran*	2
10	Menulis informasi	13
11	Menyalin	13
12	Mencoret coret meja,buku *	3
13	Menanggapi pendapat	0
14	Mengungkapkan pendapat	5
15	Menjawab pertanyaan	5
16	Bosan, acuh*	2
17	Berbicara sendiri*	9
18	Semangat, tertarik	7
19	Membuat gaduh*	3
20	Keluar dari kelas*	4
21	Menggambar diagram	0
22	Bermain main sendiri*	9
23	Melempari teman *	1
24	Membuat suara berisik*	3

\* Aktifitas negatif

Petunjuk pengisian :

1. Observer mengisi sesuai dengan kolom yang disediakan.
2. Observer mengisi kolom jumlah siswa sesuai dengan jumlah siswa yang melakukan aktivitas seperti yang dilakukan siswa yang tercantum pada kolom kiri.
3. Kolom keterangan diisi jika perlu adanya penjelasan
4. Jumlah siswa tetap dihitung walaupun dilakukan oleh siswa yang sama

Catatan lapangan :

Siswa terlihat canggung dalam kegiatan belajar. Dilihat dari jumlah siswa yang aktif dalam pembelajaran sangat minim, banyak siswa yang hanya mengotak atik komputer yang ada.

Pembelajaran secara umum dinilai kurang berhasil karena banyak gangguan yang muncul, seperti banyak siswa yang masih ngobrol sendiri dan bermain main.

Aktivitas dari siswa terlihat ada yang mencatat info yang di dapat, akan tetapi dialog dan diskusi sangat minim terjadi. Terdapat gangguan dari siswa yang keluar masuk kelas, hal ini terasa sangat mengganggu.

Observer  
  
( Mukhlas Fatoni, A.Md.)

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama observer : Mukhlas Fatoni, A.Md

Sumber data : Kelas XII MB


Hari / Tanggal : Jumat, 19 November 2010

Siklus : II

Materi penelitian : Sistem Injeksi Bahan Bakar

NO.	AKTIFITAS	JUMLAH SISWA
1	Membaca buku materi	6
2	Memperhatikan media	21
3	Bertanya	11
4	Memberikan pendapat	8
5	Memberikan saran	0
6	Bicara dengan teman diluar materi*	3
7	Mendengarkan penjelasan	20
8	Diskusi	16
9	Mendengarkan selain pelajaran*	0
10	Menulis informasi	21
11	Menyalin	16
12	Mencoret coret meja,buku *	3
13	Menanggapi pendapat	2
14	Mengungkapkan pendapat	5
15	Menjawab pertanyaan	17
16	Bosan, acuh*	4
17	Berbicara sendiri*	4
18	Semangat, tertarik	7
19	Membuat gaduh*	2
20	Keluar dari kelas*	0
21	Menggambar diagram	0
22	Bermain main sendiri*	1
23	Melempari teman *	2
24	Membuat suara berisik*	2

\*Aktifitas negatif

Observer  
  
( Mukhlas Fatoni, A.Md.)

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS KELOMPOK SISWA

Nama observer : Mukhlas Fatoni, A.Md

Sumber data : Kelas XII MB

Hari / Tanggal : Jumat, 26 November 2010

Siklus : III

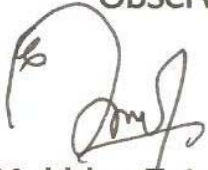
Materi penelitian : Sistem Injeksi Bahan Bakar

NO.	AKTIFITAS	JUMLAH SISWA
1	Membaca buku materi	8
2	Memperhatikan media	24
3	Bertanya	16
4	Memberikan pendapat	9
5	Memberikan saran	0
6	Bicara dengan teman diluar materi*	2
7	Mendengarkan penjelasan	23
8	Diskusi	18
9	Mendengarkan selain pelajaran*	0
10	Menulis informasi	22
11	Menyalin	18
12	Mencoret coret meja,buku *	2
13	Menanggapi pendapat	4
14	Mengungkapkan pendapat	6
15	Menjawab pertanyaan	19
16	Bosan, acuh*	3
17	Berbicara sendiri*	4
18	Semangat, tertarik	9
19	Membuat gaduh*	1
20	Keluar dari kelas*	0
21	Menggambar diagram	0
22	Bermain main sendiri*	1
23	Melempari teman *	1
24	Membuat suara berisik*	1

\*Aktivitas negative

Catatan lapangan :

Metode penggunaan media pembelajaran berbasis elektrik bagus untuk meningkatkan motivasi siswa, saran dari pengawas untuk menunjuk secara acak siswa yang membacakan presentasi juga merupakan cara yang bagus, terlihat banyak siswa yang langsung belajar. Sesi diskusi dirasa kurang mendalam mungkin dikarenakan keterbatasan waktu, akan tetapi dirasa cukup untuk mengulas materi.

Observer  
  
( Mukhlas Fatoni, A.Md.)



## LEMBAR OBSERVER

Observer : Mukhlas Fatoni, A.Md.  
 Sumber data : XII MB  
 Hari / tanggal : Jumat/ 12 November 2010  
 Siklus : I  
 Jumlah Siswa : 28

No	Subyek	AKTIVITAS SISWA YANG DIAMATI									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	AJI KRESWORO	0	0	0	1	0	1				
2	AJI KUSWANTORO	1	1	0	0	0	1				
3	ANDJAS ASMORO S	0	0	1	0	0	1				
4	BASTAWI DEWA SAPUTRA	1	1	0	1	1	0				
5	BAYU NURSETO	1	1	1	0	0	0				
6	BAYU SETIAWAN	0	1	0	0	1	0				
7	CRISTO ERS ERIKA P	0	1	1	0	0	1				
8	DEBY OCTAVIANTARA	0	0	0	1	0	0				
9	DEDIK KALIS SETIAWAN	0	0	0	1	0	1				
10	ENDO ADITYA PUTRA	0	0	1	0	1	0				
11	FAJAR HERLAMBANG	1	0	0	0	0	0				
12	HERU PRASTOWO	1	1	0	1	0	1				
13	IGA KURNIAWAN R	0	0	1	0	0	0				
14	IGNATIUS RULLY ROBY F	0	0	0	1	0	1				
15	IKA YULI PRATIWI	0	0	1	0	1	0				
16	JAKA PERMANA	0	1	0	0	0	0				
17	KANI TRI SAMBODO	0	0	0	1	0	1				
18	MUHAMAD YASIN	0	0	1	1	0	0				
19	MUHAMMAD AUNUROFIX	1	1	0	0	1	0				
20	NURHADI	0	1	0	0	0	1				
21	OKDA SULISTYO	0	0	1	0	0	1				
22	PRAMUDA GILAR N	1	0	0	0	0	0				
23	PUTRA NOSA ANGGA P	0	0	0	1	0	1				
24	RONY TRI CAHYONO	0	0	0	0	0	0				
25	TRISNO	0	0	0	0	0	0				
26	TATAG SEJATI	0	0	0	1	0	1				
27	YAYAK AGUS KURIAWAN	0	1	0	0	1	0				
28	YOGA HADI PRATAMA	0	0	0	1	0	1				
Prosentase %		25	35	28	39	21	46				

Keterangan :


Aktivitas yang diamati :

\* 0 = tidak melakukan

\* 1 = melakukan

1. Bersemangat untuk menjawab pertanyaan
2. Bersemangat dalam diskusi
3. Bersemangat dalam bertanya
4. Bertanya pada teman
5. Bertanya pada guru
6. Bersemangat dalam mengikuti pelajaran
7. Menjelaskan materi
8. Aktif berpendapat
9. Mengerjakan tugas

Observer



( Mukhlas Fatoni, A.Md.)

## LEMBAR OBSERVER

Observer : Mukhlas Fatoni, A.Md.  
 Sumber data : XII MB  
 Hari / tanggal : Jumat/ 19 November 2010  
 Siklus : II  
 Jumlah Siswa : 26

No	Subyek	AKTIVITAS SISWA YANG DIAMATI								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	AJI KRESWORO	0	0	0	1	1	1	0	0	1
2	AJI KUSWANTORO	1	1	0	0	0	0	1	0	1
3	ANDJAS ASMORO S	0	0	1	0	1	0	1	0	0
4	BASTAWI DEWA SAPUTRA	1	1	0	1	1	0	0	0	1
5	BAYU NURSETO	1	1	1	0	0	0	0	0	0
6	BAYU SETIAWAN	0	1	0	0	1	0	1	0	1
7	CRISTO ERSIA ERIKA P	0	1	1	0	0	1	0	0	1
8	DEBY OCTAVIANTARA	0	0	0	1	1	0	0	0	0
9	DEDIK KALIS SETIAWAN	0	0	0	1	0	1	0	1	1
10	ENDO ADITYA PUTRA	0	0	1	0	1	1	0	1	0
11	HERU PRASTOWO	1	0	0	0	0	0	0	0	1
12	IGA KURNIAWAN R	1	1	0	1	0	1	0	1	1
13	IGNATIUS RULLY ROBY F	0	0	1	0	0	0	0	0	1
14	IKA YULI PRATIWI	0	0	0	1	0	1	1	1	0
15	JAKA PERMANA	0	0	1	0	1	0	1	1	1
16	KANI TRI SAMBODO	0	1	0	0	1	0	1	1	1
17	MUHAMAD YASIN	0	0	0	1	0	1	0	0	1
18	MUHAMMAD AUNUROFIX	0	0	1	1	0	0	1	1	1
19	NURHADI	1	1	0	0	1	0	1	0	1
20	OKDA SULISTYO	0	1	0	0	0	1	0	0	0
21	PRAMUDA GILAR N	0	0	1	0	0	1	0	1	1
22	PUTRA NOSA ANGGA P	1	0	0	0	1	1	1	0	1
23	TRISNO	0	0	0	1	0	1	1	1	0
24	TATAG SEJATI	1	0	0	0	1	1	0	1	1
25	YAYAK AGUS KURIAWAN	0	0	1	1	1	0	1	1	0
26	YOGA HADI PRATAMA	0	1	0	1	0	1	1	0	1
Prosentase %		30	38	34	39	46	50	46	42	69

Keterangan :

Aktivitas yang diamati :

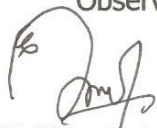
\* 0 = tidak melakukan

\* 1 = melakukan

Bersemangat untuk menjawab pertanyaan

1. Bersemangat dalam diskusi
2. Bersemangat dalam bertanya
3. Bertanya pada teman
4. Bertanya pada guru
5. Bersemangat dalam mengikuti pelajaran
6. Menjelaskan materi
7. Aktif berpendapat
8. Mengerjakan tugas
9. Mengerjakan tugas

Observer



( Mukhlas Fatoni, A.Md.)

### LEMBAR OBSERVER

Observer : Mukhlas Fatoni, A.Md.  
 Sumber data : XII MB  
 Hari / tanggal : Jumat/ 26 November 2010  
 Siklus : III  
 Jumlah Siswa : 26

No	Subyek	AKTIVITAS SISWA YANG DIAMATI								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	AJI KRESWORO	0	0	1	1	1	1	0	1	1
2	AJI KUSWANTORO	1	1	0	0	0	1	1	0	1
3	ANDJAS ASMORO S	0	0	1	0	1	0	1	1	1
4	BASTAWI DEWA SAPUTRA	1	1	0	0	1	1	0	0	1
5	BAYU NURSETO	1	1	1	0	0	0	0	1	0
6	BAYU SETIAWAN	0	1	0	0	1	0	1	0	1
7	CRISTO ERSIA ERIKA P	0	1	1	0	0	1	0	0	1
8	DEBY OCTAVIANTARA	0	0	0	0	1	1	0	0	0
9	DEDIK KALIS SETIAWAN	0	1	0	1	0	1	1	1	1
10	ENDO ADITYA PUTRA	0	0	1	0	1	0	0	1	1
11	HERU PRASTOWO	1	0	0	1	0	0	0	0	1
12	IGA KURNIAWAN R	1	1	0	1	0	1	1	1	1
13	IGNATIUS RULLY ROBY F	0	0	1	0	0	0	0	0	1
14	IKA YULI PRATIWI	0	0	0	1	0	1	1	1	1
15	JAKA PERMANA	0	0	1	0	1	1	0	1	1
16	KANI TRI SAMBODO	1	1	0	0	1	0	1	1	1
17	MUHAMAD YASIN	0	0	0	1	0	1	0	0	0
18	MUHAMMAD AUNUROFIX	0	0	1	1	0	0	1	1	1
19	NURHADI	1	1	0	0	1	0	1	0	1
20	OKDA SULISTYO	0	1	0	1	0	1	0	1	1
21	PRAMUDA GILAR N	0	1	1	0	0	1	0	1	1
22	PUTRA NOSA ANGGA P	1	0	1	0	1	1	1	0	1
23	TRISNO	0	0	1	1	0	1	1	1	1
24	TATAG SEJATI	1	1	1	0	1	1	0	1	1
25	YAYAK AGUS KURIAWAN	1	0	1	1	1	1	1	1	1
26	YOGA HADI PRATAMA	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Prosentase %		42	50	53	42	46	61	53	61	88

Keterangan :

Aktivitas yang diamati :


\* 0 = tidak melakukan

\* 1 = melakukan

Bersemangat untuk menjawab pertanyaan

1. Bersemangat dalam diskusi
2. Bersemangat dalam bertanya
3. Bertanya pada teman
4. Bertanya pada guru
5. Bersemangat dalam mengikuti pelajaran
6. Menjelaskan materi
7. Aktif berpendapat
8. Mengerjakan tugas
9. Mengerjakan tugas

Observer



( Mukhlas Fatoni, A.Md.)

**Data Nilai Pretest dan Posttest**  
**SMK TAMANSISWA JETIS YOGYAKARTA**

No.	Nama Siswa	NIP	Pretest	Posttest
1	AJI KRESWORO	M.08044	7	8.4
2	AJI KUSWANTORO	M.08049	5	8.2
3	ANDJAS ASMORO S	M.08056	7	8.4
4	BASTAWI DEWA SAPUTRA	M.08063	7	8.6
5	BAYU NURSETO	M.08068	7.2	9.6
6	BAYU SETIAWAN	M.08070	6	6.8
7	CRISTO ERSI ERIKA P	M.08048	6.6	7.8
8	DEBY OCTAVIANTARA	M.08073	6	6.6
9	DEDIK KALIS SETIAWAN	M.08088	7.2	8.4
10	ENDO ADITYA PUTRA	M.08089	8.2	9.2
11	FAJAR HERLAMBAH	M.08090	4	-
12	HERU PRASTOWO	M.08093	7.8	8.6
13	IGA KURNIAWAN R	M.08094	6.2	6.8
14	IGNATIUS RULLY ROBY F	M.08044	7.2	8.2
15	IKA YULI PRATIWI	M.08049	7.8	8.6
16	JAKA PERMANA	M.08056	7	8.2
17	KANI TRI SAMBODO	M.08063	5.6	8.8
18	MUHAMAD YASIN	M.08068	5.4	8.2
19	MUHAMMAD AUNUROFIX	M.08112	5.5	6.8
20	NURHADI	M.08114	7.2	8.4
21	OKDA SULISTYO	M.08124	7	8.6
22	PRAMUDA GILAR N	M.08127	7	9.4
23	PUTRA NOSA ANGGA P	M.08138	7	8.2
24	RONY TRI CAHYONO	M.08112	5	-
25	TRISNO	M.08171	3	7.8
26	TATAG SEJATI	M.08189	7.6	8.6
27	YAYAK AGUS KURIAWAN	M.08194	5	6.8
28	YOGA HADI PRATAMA	M.08203	7.6	9.4
Jumlah			179.5	213.4
Rata Rata			6.41	8.21


Yogyakarta .....2010

Guru Mata Pelajaran,

  
Akhid Kurniawan

**Data Nilai Pretest dan Posttest**  
**SMK TAMANSISWA JETIS YOGYAKARTA**

No.	Nama Siswa	NIP	Pretest	Posttest
1	AJI KRESWORO	M.08044	7	8.4
2	AJI KUSWANTORO	M.08049	5	8.2
3	ANDJAS ASMORO S	M.08056	7	8.4
4	BASTAWI DEWA SAPUTRA	M.08063	7	8.6
5	BAYU NURSETO	M.08068	7.2	9.6
6	BAYU SETIAWAN	M.08070	6	6.8
7	CRISTO ERSA ERIKA P	M.08048	6.6	7.8
8	DEBY OCTAVIANTARA	M.08073	6	6.6
9	DEDIK KALIS SETIAWAN	M.08088	7.2	8.4
10	ENDO ADITYA PUTRA	M.08089	8.2	9.2
11	FAJAR HERLAMBAANG	M.08090	4	-
12	HERU PRASTOWO	M.08093	7.8	8.6
13	IGA KURNIAWAN R	M.08094	6.2	6.8
14	IGNATIUS RULLY ROBY F	M.08044	7.2	8.2
15	IKA YULI PRATIWI	M.08049	7.8	8.6
16	JAKA PERMANA	M.08056	7	8.2
17	KANI TRI SAMBODO	M.08063	5.6	8.8
18	MUHAMAD YASIN	M.08068	5.4	8.2
19	MUHAMMAD AUNUROFIX	M.08112	5.5	6.8
20	NURHADI	M.08114	7.2	8.4
21	OKDA SULISTYO	M.08124	7	8.6
22	PRAMUDA GILAR N	M.08127	7	9.4
23	PUTRA NOSA ANGGA P	M.08138	7	8.2
24	RONY TRI CAHYONO	M.08112	5	-
25	TRISNO	M.08171	3	7.8
26	TATAG SEJATI	M.08189	7.6	8.6
27	YAYAK AGUS KURIAWAN	M.08194	5	6.8
28	YOGA HADI PRATAMA	M.08203	7.6	9.4
Jumlah			179.5	213.4
Rata Rata			6.41	8.21

Peneliti  
  
 ( Akhid Kurniawan, A.Md. )

## SILABUS

NAMA SEKOLAH : SMK Taman Siswa Yogyakarta  
 MATA PELAJARAN : Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin  
 KELAS / SEMESTER : XI / 1  
 STANDAR KOMPETENSI : Perawatan dan Perbaikan Sistem Injeksi Bahan Bakar  
 KODE KOMPETENSI : TO-08-052 S  
 ALOKASI WAKTU : 6 Tatap Muka X 2 jam pelajaran

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
1. Perawatan dan perbaikan sistem injeksi bahan bakar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komponen dan cara kerja sistem injeksi bahan bakar mekanik dipahami dengan benar</li> <li>Komponen dan cara kerja sistem injeksi bahan bakar elektronik dipahami dengan benar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prinsip kerja sistem injeksi bahan bakar bensin dan tipenya</li> <li>Sistem aliran bahan bakar bensin tipe injeksi elektronik</li> <li>Pengukuran komponen dan perbaikan sistem aliran bahan bakar tipe injeksi elektronik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemahaman prinsip kerja injeksi bahan bakar motor bensin tipe mekanis dan elektronik</li> <li>Pemahaman komponen dan cara kerja sistem injeksi bahan bakar tipe mekanis (K-Jetronic) yang terdiri: pompa bensin, penyalur tekanan, pembagi bahan bakar, filter, injector &amp; pengontrol tekanan bahan bakar</li> <li>Pemahaman konstruksi dan cara kerja komponen sistem aliran bahan bakar tipe injeksi elektronik yang terdiri: pompa bensin, filter, regulator tekanan, dan injector</li> <li>Siswa memperhatikan penjelasan dari guru</li> <li>Siswa mencatat seperlunya</li> <li>Interaksi tanya jawab</li> <li>Siswa mengerjakan tugas yang diberikan</li> <li>Siswa mengerjakan soal evaluasi teori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tugas</li> <li>Ulangan teori</li> <li>Kegiatan praktik</li> <li>Uji kompetensi akhir pembelajaran</li> </ul>	12 jam	v		<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul</li> <li>Papan tulis/ white board</li> <li>Kapur/spidol</li> <li>Transparansi</li> <li>OHP</li> <li>Engine stand dengan injeksi bahan bakar mekanik dan elektronik</li> <li>Peralatan service standar dan SST</li> <li>Peralatan ukur kelengkapan standar</li> </ul>

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
118	a. Komponen dan cara kerja system injeksi bahan bakar mekanik K-Jetronik b. Komponen dan cara kerja system injeksi bahan bakar mekanik L-Jetronik c. Komponen dan cara kerja system injeksi bahan bakar mekanik D-Jetronik d. Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan sumber-sumber yang ditentukan e. Seluruh kegiatan pemeriksaan dan perbaikan dilaksanakan berdasarkan SOP, undang-undang K3, peraturan perundangundangan dan kebijakan perusahaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan alat ukur untuk memeriksa EFI berkaitan dengan kerja pengaturan injeksi bahan bakar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemeriksaan dan pengukuran komponen system aliran bahan bakar tipe injeksi elektronis meliputi: pemeriksaan pada kendaraan dan pemeriksaan dalam kondisi terpasang</li> <li>Pemeriksaan dengan alat ukur pada terminal-terminal ECU berhubungan dengan sensor/ actuator system bahan bakar dan aliran udara</li> <li>Siswa memperhatikan penjelasan dari guru</li> <li>Siswa mencatat seperiunya</li> <li>Interaksi tanya jawab</li> <li>Siswa melakukan pekerjaan praktik</li> <li>Siswa mengerjakan tugas yang diberikan</li> <li>Siswa mengerjakan soal evaluasi teori</li> <li>Siswa membuat laporan praktik</li> </ul>			V		





## FOTO PENELITIAN Siklus I



( Tutor mencoba media sebelum mulai )



( Siswa memulai menggunakan media )



( Memberikan pengarahan tentang media )



( Siswa mengamati media sistem injeksi )



## Siklus II



( Siswa mendengarkan penjelasan guru )



( Tutor menjelaskan materi injector )



( Siswa sedang menjalankan media flash )



( Tutor memperhatikan jalannya media )

### Siklus III



( Tutor melihat siswa menggunakan media )



( Tutor pendamping, mengamati siswa )



( Tutor berdiskusi dengan siswa )



( Siswa mengerjakan posttest )

## SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Lampiran : 1 (satu) berkas  
Hal. : Permohonan validasi

Kepada Yth.

Bapak Noto Widodo, M.Pd.

Di tempat.

Bersama dengan datangnya surat ini saya memberitahukan bahwa saya:

Nama : Akhid Kurniawan  
NIM : 08504247012  
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif  
Judul Skripsi : Penggunaan MACROMEDIA FLASH MX Untuk Meningkatkan  
kualitas Pembelajaran Mata Diklat Pemeliharaan/ Servis Sistem  
Injeksi Bahan Bakar Bensin Pada Siswa Kelas XII Jurusan  
Teknik Otomotif SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta Tahun  
Ajaran 2010/2011.

Berkenaan dengan akan melakukan penelitian skripsi, maka dari itu saya mohon kepada bapak untuk dapat memvalidasi instrument yang akan saya gunakan untuk penelitian tersebut. Atas kesediaan dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, November 2010

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing



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

Pemohon,



Akhid Kurniawan  
NIM. 08504247012

## SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Setelah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul : Penggunaan MACROMEDIA FLASH MX Untuk Meningkatkan kualitas Pembelajaran Mata Diklat Pemeliharaan/ Servis Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin Pada Siswa Kelas XII Jurusan Teknik Otomotif SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta Tahun Ajaran 2010/2011.

disusun oleh :

Nama : Akhid Kurniawan

NIM : 08504247012

Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Dengan ini saya,

Nama : Noto Widodo, M.Pd.

NIP : 19511101 197503 1 004

Menyatakan bahwa instrumen tersebut valid dan memberi saran untuk pembenahan :

Instrumen dapat dipergunakan untuk  
ambil data, setelah ada beberapa  
yg direvisi

Yogyakarta, November 2010

### Pemberi Judgement

Chinn

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

### SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Setelah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul : Penggunaan *MACROMEDIA FLASH MX* Untuk Meningkatkan kualitas Pembelajaran Mata Diklat Pemeliharaan/ Servis Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin Pada Siswa Kelas XII Jurusan Teknik Otomotif SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta Tahun Ajaran 2010/2011.

disusun oleh :

Nama : Akhid Kurniawan  
NIM : 08504247012  
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Dengan ini saya,

Nama : Sutiman.M.eng.  
NIP : 19710203 200112 1 001

Menyatakan bahwa instrumen tersebut valid dan memberi saran untuk pembenahan :

- Perbaiki kalimat-kalimat yg panjang ~~sperti~~
- Hindari pertanyaan 2 pertanyaan dengan pengulangan kata-kata yg terlalu sering.
- lebih detail, saran perbaikan dilihat dlm instrumen yg ada berikut.

Yogyakarta, 26 November 2010

Pembeli Judgement



Sutiman. M.Eng  
NIP. 19710203 200112 1 001





**YAYASAN PERSATUAN PERGURUAN TAMANSISWA**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN TINGKAT ATAS**  
**SMK TAMANSISWA**

JENJANG AKREDITASI :

1. TEKNIK LISTRIK PEMAKAIAN : TERAKREDITASI **A**
2. TEKNIK MEKANIK OTOMOTIF : TERAKREDITASI **A**
3. TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

**SK. Badan Akreditasi Sekolah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta**

**Nomor : 12.1/BASPROP/TU/X/2009**

**ALAMAT : JL. PAKUNINGRATAN No. 34 A YOGYAKARTA 55233 TELP/FAX : (0274) 515836**

**SURAT KETERANGAN**

**Nomor : 076/SMK-TS/E.23/IV/2010**

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah SMK TAMAN SISWA Jetis Yogyakarta dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: AKHID KURNIAWAN
NIM	: 08504247012
Fakultas	: Fakultas Teknik
Jurusan	: Teknik Otomotif
Program Studi	: Pendidikan Teknik Otomotif
Bidang keahlian	: Teknik Otomotif

Telah melaksanakan penelitian di SMK TAMANSISWA Jetis Yogyakarta selama 1 bulan dari Tanggal 12 November s/d 10 Desember 2010 dengan judul:

***"PENGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MACROMEDIA FLASH MX UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATA DIKLAT MEMELIHARA/SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSON PADA SISWA KELAS XII SMK TAMANSISWA JETIS YOGYAKARTA"***

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

YOGYAKARTA, 20 DESEMBER 2010

SMK TAMANSISWA JETIS YOGYAKARTA  
KEPALA SEKOLAH



SUGYO PRANOTO, S.Pd



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734  
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) ; [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)

30/07/2010 7:43:34



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 4348/H34.15/PL/2010  
Lamp. : 1 (satu) bendel  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

16 Desember 2010

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Walikota Yogyakarta c.q. Kepala Dinas Perijinan Kota Yogyakarta
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kota Yogyakarta
6. Kepala Kepala SMK Tamansiswa Jetis

Dalam rangka pelaksanaan Mata Kuliah Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash MX untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Diklat Memelihara/Service Sistem Injeksi Bahan Bakar Bensin pada Siswa Kelas XII SMK Tamansiswa Jetis Yogyakarta"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1.	Akhid Kurniawan	08504247012	Pend. Teknik Otomotif - SI	Kepala SMK Tamansiswa Jetis;

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Lilik Chairul Yuswono, M.Pd,  
NIP : 19570217 198303 1 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 16 Desember 2010 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,  
u.b. Pembantu Dekan I,



Dr. Sudji Munadi  
NIP 19530310 197803 1 003

Tembusan:  
Ketua Jurusan  
Ketua Program Studi



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682

EMAIL : perizinan@jogja.go.id EMAIL INTRANET : perizinan@intra.jogja.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/2666  
7425/34

Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta  
Nomor : 070/7074/V/2010 Tanggal : 22/12/2010

Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah  
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;  
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 33 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;  
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;  
5. Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 38/I.2/2004 tentang Pemberian izin/Rekomendasi Penelitian/Pendataan/Survei/KKN/PKL di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Dijijinkan Kepada : Nama : AKHID KURNIAWAN NO MHS / NIM : 08504247012  
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY  
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta  
Penanggungjawab : H. Lilik Chaerul Yuswono, M. Pd  
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MACROMEDIA FLASH MX UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATA DIKLAT MEMELIHARA/SERVIS SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK TAMAN SISWA JETIS YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2010/2011

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta  
Waktu : 22/12/2010 Sampai 22/03/2011  
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan  
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)  
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat  
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah  
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas  
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan  
Pemegang Izin

AKHID KURNIAWAN

Dikeluarkan di : Yogyakarta  
pada Tanggal : 23-12-2010

An. Kepala Dinas Perizinan  
Sekretaris



Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)  
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Prop. DIY  
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta  
4. Kepala SMK Tamansiswa Jetis Yogyakarta





PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

**SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814, 512243 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN / IJIN**

Nomor : 070/7074/V/2010

Membaca Surat : Dekan Fak. Teknik UNY  
Tanggal Surat : 16 Desember 2010

Nomor : 4348/H.34.15/PL/2010  
Perihal : Ijin Penelitian

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

**DIIJINKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) kepada :

Nama : AKHID KURNIAWAN NIP/NIM : 08504247012  
Alamat : Karang Malang Yogyakarta  
Judul : PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MACROMEDIA FLASH MX UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATA DIKLAT MEMELIHARA / SERVICE SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR BENSIN PADA SISWA KELAS XII SMK TAMANSISWA JETIS YOGYAKARTA  
Lokasi : Kota Yogyakarta  
Waktu : 3 (tiga) bulan Mulai tanggal : 22 Desember 2010 s/d 22 Maret 2011

Dengan ketentuan :

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan **softcopy** hasil penelitiannya kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam **compact disk (CD)** dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang dengan mengajukan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di : Yogyakarta  
Pada tanggal : 22 Desember 2010.

An. Sekretaris Daerah  
Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Ub. Kepala Biro Administrasi Pembangunan

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Walikota Yogyakarta cq Ka Dinas Perizinan
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda & Olahraga Prov. DIY
4. Dekan Fak. Teknik UNY
5. Yang Bersangkutan



LEGGER NILAI : SMK Tamansiswa Jetis Yogyakarta

Tahun ajaran 2009-2010  
KELAS : MA

Bidang studi keahlian : Teknologi dan rekayasa  
Program Studi Keahlian : teknik Otomotif  
Kompetensi keahlian : Teknik Kendaraan Ringan

NO	nama	DAFTAR NILAI TES TEORI															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	AJI KRESWORO	55	40	35	45	45	34	67	56	54	55	40	65	64	64	66	66
2	AJI KUSWANTORO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	ANDJAS ASMORO S	34	50	35	40	40	20	0	0	55	30	35	60	65	65	68	68
4	BASTAMI DEWA SAPUTRA	56	30	50	60	60	65	65	50	60	35	75	55	65	65	70	70
5	BAYU NURSETO	45	40	35	65	65	70	70	68	54	45	35	42	55	55	65	65
6	BAYU SETIAWAN	66	45	55	45	45	55	55	68	45	50	35	45	56	56	70	70
7	CRISTO ERSA ERIKA P	76	40	50	58	58	65	65	75	63	60	48	54	65	65	65	65
8	DEBY OCTAVIANTARA	20	35	30	45	45	44	44	77	45	45	70	45	65	65	65	65
9	DEDIK KALUS SETIAWAN	34	45	34	45	45	35	35	77	64	65	65	66	70	70	65	65
10	ENDO ADITYA PUTRA	45	50	45	45	45	54	54	77	65	50	45	60	65	65	70	70
11	FAJAR HERLAMBAH	24	32	44	34	34	34	60	43	43	48	30	56	56	65	65	65
12	HERU PRASTOWO	55	55	45	55	55	45	45	65	45	52	35	52	56	56	65	65
13	IGA KURNIAWAN R	44	45	45	45	45	65	65	50	48	60	35	55	58	58	65	65
14	IGNATIUS RULLY ROBY F	67	44	55	75	0	66	66	72	65	65	34	60	75	75	65	65
15	IKI YULI PRATWI	30	45	40	56	56	65	65	58	38	745	35	45	65	65	70	70
16	JAKA PERMANA	30	45	20	44	44	0	0	55	45	52	68	55	77	77	65	65
17	KANI TRI SAMBOO	23	45	0	62	62	55	55	54	66	70	56	60	60	60	65	65
18	MUHAMMAD YASIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	MUHAMMAD AUNUROFIK***	25	46	50	55	55	43	43	55	54	65	46	53	65	65	65	65
20	NURHADI	60	43	45	64	64	42	42	70	65	76	55	46	76	76	65	65
21	OKDA SULISTYO	70	50	56	68	68	56	56	75	62	74	20	55	65	65	60	60
22	PRAMUDA GILAR N	58	55	70	50	50	53	53	5	53	45	56	65	65	65	70	70
23	PUTRA NOSA ANGGA P	60	42	56	65	65	65	65	65	55	52	0	70	70	70	65	65
24	RONY TRI CAHYONO	77	45	75	65	65	66	66	78	65	60	45	68	75	75	65	65
25	TRISNO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	TATAG SEJATI	58	50	56	40	40	45	45	6	68	60	34	45	55	55	65	65
27	YAYAK AGUS KURIAWAN	60	45	70	60	60	55	55	73	65	45	36	50	65	65	70	70
28	YOGA HADI PRATAMA	75	45	70	60	60	40	55	45	55	45	46	60	55	55	70	70
29	Sala adiyakaa	70	50	60	44	44	50	76	58	60	50	46	75	65	65	70	70
30	Candra purwanto	56	35	55	60	60	60	42	36	70	50	48	65	55	55	65	65
		1373	1192	1281	1450	1375	1346	1382	1528	1527	2144	1187	1501	1728	1728	1794	1794
RATA-RATA KELAS		45.767	39.733	42.7	48.33	45.8	44.9	46.1	50.9	50.9	71.5	46.9	50	57.6	57.6	59.8	59.8

NO

#### DAFTAR KEGIATAN TEORI

- 1 Pengetahuan dasar teknik mesin
- 2 Pemeliharaan / servis sistem pendingin dan komponennya
- 3 memperbaiki sistem pengapian
- 4 Overhaul sistem bahan bakar bensin
- 5 Melepas kepala silinder dan melepas komponen komponen nya
- 6 Melepas kepala silinder dan pemeriksaan toleransi
- 7 Pemeliharaan / servis enginedan komponennya
- 8 Menguji,memelihara dan mengganti baterai
- 9 Melakukan perbaikan ringan pada rangkaian sistem kelistrikan
- 10 memperbaiki sitem stater dan pengisian
- 11 Pemeliharaan / servis sistem injeksi bahan bakar mesin
- 12 Memasang, menguji dan memperbaiki sistem penerangan dan wiring
- 13 Memelihara unit servis kopling dan komponen sistem pengoperasianya
- 14 Overhaul unit kopling dankomponennya
- 15 Memelihara servis transmisi manual
- 16 Memelihara / servis unit final drive / gardan



Bidang studi keahlian : Teknologi dan rekayasa

Program Studi Keahlian : teknik Otomotif

Kompetensi keahlian : Teknik Kendaraan Ringan

NO	nama	DAFTAR NILAI TES TEORI															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	AGUNG DIWANDONO	55	40	35	45	45	34	67	56	54	55	40	65	64	64	66	66
2	AGUS PRI UTOMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	ALAN AGUS SUBEKTI	34	50	35	40	40	20	0	0	55	30	35	60	65	65	68	68
4	ANGGI NUGROHO	56	30	50	60	60	65	65	50	60	35	75	55	65	65	70	70
5	ARI FATHONO	45	40	35	65	65	70	70	68	54	45	35	42	55	55	65	65
6	ARIS PRADANA	66	45	55	45	45	55	55	68	45	50	35	45	56	56	70	70
7	AGUS NUR CAHYO	76	40	50	58	58	65	65	75	63	60	46	54	65	65	65	65
8	BAGUS ARI WIDIYANTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65
9	DEDY PRAGETAWAN	34	45	34	45	45	35	35	77	64	65	65	66	70	70	65	65
10	DENY BACHTIAR	45	50	45	45	45	54	54	77	65	50	45	60	65	65	70	70
11	DIDIT WIBOWO	24	32	44	34	34	34	34	60	43	43	46	30	56	56	65	65
12	DWI AMANTOKO	55	55	45	55	55	45	45	65	45	52	35	52	56	56	65	65
13	EDITA WAHYU PUTRA P	44	45	45	45	45	65	65	50	48	60	35	55	58	58	65	65
14	GUSMI SOFYAN ALI **)	67	44	55	75	0	65	65	72	65	65	34	60	75	75	65	65
15	HERMAN SANTOSO	30	45	40	56	56	65	65	58	38	74	5	45	65	65	70	70
16	HERNANDA EKO SAPUTRO	30	45	20	44	44	0	0	55	45	52	0	55	77	77	65	65
17	JAGAD MAHARDIKA	23	45	0	62	62	55	55	54	66	70	56	60	60	60	65	65
18	JEVRY HARYANTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	MOHAMAD NUR AFANDI	25	46	50	55	55	43	43	55	54	65	46	53	65	65	65	65
20	MOHAMAD SAMSUL	60	43	45	64	64	42	42	70	65	76	55	46	76	76	65	65
21	NASARITO PRAMUDYA P	70	50	56	68	68	56	56	75	62	74	20	55	65	65	60	60
22	ONY SURYONO	58	55	70	50	50	53	53	5	53	45	56	65	65	65	70	70
23	PANJII SYAHPUTRO	60	42	56	65	65	65	65	55	52	45	70	70	70	70	65	65
24	PRIMA BAYU PRADANA	77	45	75	65	65	66	66	78	65	60	45	68	75	75	65	65
25	PULLING APRIANA P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	RANGGA KURNIA PUTRA	58	50	56	40	40	45	45	6	88	60	34	45	55	55	65	65
27	RIYAN FEBRIYANTO	60	45	70	60	60	55	55	73	65	45	36	50	65	65	70	70
28	STEVENUS DIAN P	75	45	70	60	60	40	55	45	55	45	46	60	55	55	70	70
29	TEDDY HERMAWAN	70	50	60	44	44	50	76	58	60	50	46	75	65	65	70	70
30	THOMAS MARPUTRANTO	56	35	55	60	60	60	42	36	70	50	48	65	55	55	65	65
31	TAUFIK ISDARYANTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	YULI PURWANTO	65	30	55	44	50	50	65	45	52	70	35	45	45	54	65	70
33	YUSIWANTORO	50	45	43	45	45	56	66	45	58	65	40	65	45	54	65	70
		1468	1232	1349	1494	1425	1408	1469	1541	1592	2234	1134	1566	1753	1771	1859	1934
	RATA RATA KELAS	44.5	37.3	40.9	45.3	43.2	42.7	44.5	46.7	48.2	67.7	47.4	47.45	53.1	53.7	56.3	58.6

## NO DAFTAR KEGIATAN TEORI

- 1 Pengetahuan dasar teknik mesin
- 2 Pemeliharaan / servis sistem pendingin dan komponennya
- 3 memperbaiki sistem pengapian
- 4 Overhaul sistem bahan bakar bensin
- 5 Melepas kepala silinder dan melepas komponen komponen nya
- 6 Melepas kepala silinder dan pemeriksaan toleransi
- 7 Pemeliharaan / servis enginedan komponennya
- 8 Menguji,memelihara dan mengganti baterai
- 9 Melakukan perbaikan ringan pada rangkaian sistem kelistrikan
- 10 memperbaiki sitem stater dan pengisian
- 11 Pemeliharaan / servis sistem injeksi bahan bakar mesin
- 12 Memasang, menguji dan memperbaiki sistem penerangan dan wiring
- 13 Memelihara unit servis kopling dan komponen sistem pengoperasiannya
- 14 Overhaul unit kopling dankomponennya
- 15 Memelihara servis transmisi manual
- 16 Memelihara / servis unit final drive / gardan

Bidang studi keahlian : Teknologi dan rekayasa

Program Studi Keahlian : teknik Otomotif

Kompetensi keahlian : Teknik Kendaraan Ringan

NO	nama	DAFTAR NILAI TES TEORI															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	ADI SULMAN	55	40	35	45	45	34	67	56	54	55	40	65	64	64	66	66
2	AGUNG SUSILO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	AJI HANJAYA MUKTI	34	50	35	40	40	20	0	0	55	30	35	60	65	65	68	68
4	ANDIG ARIYANTO	56	30	50	60	60	65	65	50	60	35	75	55	65	65	70	70
5	ANDRE YOGA WIDAYANTO	45	40	35	65	65	70	70	68	54	45	35	42	55	55	65	65
6	ANGGRES KURNIAWAN	66	45	55	45	45	55	55	68	45	50	35	45	56	56	70	70
7	ARCA WIBISONO	76	40	50	58	58	65	65	75	63	60	46	54	65	65	65	65
8	BAMBANG YUDHANA A	20	35	30	45	45	44	44	77	45	45	70	45	65	65	65	65
9	CATUR PAMBUDI	34	45	34	45	45	35	35	77	64	65	65	66	70	70	65	65
10	EKO WAHYU BUDI ADI	45	50	45	45	45	54	54	77	65	50	45	60	65	65	70	70
11	ENDRO DWI SASONGKO	24	32	44	34	34	34	34	60	43	43	46	30	56	56	65	65
12	FEBRI SAPUTRO	55	55	45	55	55	45	45	65	45	52	35	52	56	56	65	65
13	FEMBRI ANTORO	44	45	45	45	45	65	65	50	48	60	35	55	58	58	65	65
14	FENDI PRADANA	67	44	55	75	0	65	65	72	65	65	34	60	75	75	65	65
15	IFAN SETYAWAN	30	45	40	56	56	65	65	58	38	745	35	45	65	65	70	70
16	INDOKO KUSWANTO	30	45	20	44	44	0	0	55	46	52	68	55	77	77	65	65
17	NOORACHMANU T	23	45	0	62	62	55	55	54	66	70	56	60	60	60	65	65
18	NURROCHMAN ""	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	PARDIYANA	25	46	50	55	55	43	43	55	54	65	46	53	65	65	65	65
20	PARYONO	60	43	45	64	64	42	42	70	65	76	55	46	76	76	65	65
21	RYONO SULISTYO	70	50	56	68	68	56	56	75	62	74	20	55	65	65	60	60
22	RIZKI HERU PURNOMO	58	55	70	50	50	53	53	5	53	45	56	65	65	65	70	70
23	ROHMAD CAHYADI	60	42	56	65	65	65	65	65	55	52	0	70	70	70	65	65
24	SUGENG RIYANTO	77	45	75	65	65	66	66	78	65	60	45	68	75	75	65	65
25	SUPARYADI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	WAHYU KHOIRUL AKBAR	58	50	56	40	40	45	45	6	68	60	34	45	55	55	65	65
27		60	45	70	60	60	55	55	73	65	45	36	50	65	65	70	70
28		75	45	70	60	60	40	55	45	55	45	48	60	55	55	70	70
29		70	50	60	44	44	50	76	58	60	50	46	75	65	65	70	70
30		56	35	55	60	60	60	42	36	70	50	48	65	55	55	65	65
		1373	1192	1281	1450	1375	1346	1382	1528	1527	2144	1187	1501	1728	1728	1794	1794
	RATA RATA KELAS	45.77	39.7	42.7	48.3	45.8	44.9	46.1	50.9	50.9	71.5	50.3	50	57.6	57.6	59.8	59.8

## NO DAFTAR KEGIATAN TEORI

- 1 Pengetahuan dasar teknik mesin
- 2 Pemeliharaan / servis sistem pendingin dan komponennya
- 3 memperbaiki sistem pengapian
- 4 Overhaul sistem bahan bakar bensin
- 5 Melepas kepala silinder dan melepas komponen komponen nya
- 6 Melepas kepala silinder dan pemeriksaan toleransi
- 7 Pemeliharaan / servis enginedan komponennya
- 8 Menguji,memelihara dan mengganti baterai
- 9 Melakukan perbaikan ringan pada rangkaian sistem kelistrikan
- 10 memperbaiki sitem stater dan pengisian
- 11 Pemeliharaan / servis sistem injeksi bahan bakar mesin
- 12 Memasang, menguji dan memperbaiki sistem penerangan dan wiring
- 13 Memelihara unit servis kopling dan komponen sistem pengoperasinya
- 14 Overhaul unit kopling dankomponennya
- 15 Memelihara servis transmisi manual
- 16 Memelihara / servis unit final drive / gardan

Bidang studi kealilan : Teknologi dan rekayasa

Program Studi Keahlian : teknik Otomotif

Kompetensi keahlian : Teknik Kendaraan Ringan

NO	nama	DAFTAR NILAI TES TEORI															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	ADI DARMAWAN	55	40	35	45	45	34	67	56	54	55	40	65	64	64	66	66
2	AGUNG PRAMANTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	AHMAD NUGROHO	34	50	35	40	40	20	0	0	55	30	35	60	65	65	68	68
4	ANJAR TRI ATMAJA	58	30	50	60	60	65	65	50	60	35	75	55	65	65	70	70
5	ANTON PRIBADI	45	40	35	65	65	70	70	68	54	45	35	42	55	55	65	65
6	BAYU AJI PAMUNGKAS	66	45	55	45	45	55	55	68	45	50	35	45	58	58	70	70
7	BONDAN SISWANTO	76	40	50	58	58	65	65	75	63	60	46	54	65	65	65	65
8	BONDAN WICAKSONO	20	35	30	45	45	44	44	77	45	45	70	45	65	65	65	65
9	DANI TRISNA ***	34	45	34	45	45	35	35	77	64	65	65	66	70	70	65	65
10	DIKA WAHYU ANGGRIAWAN	45	50	45	45	45	54	54	77	65	50	45	60	65	65	70	70
11	DITA JEFRIYANTO	24	32	44	34	34	34	34	60	43	43	46	30	56	56	65	65
12	ERMAN SANTOSO	55	55	45	55	55	45	45	65	45	52	35	52	56	56	65	65
13	FERRY SETIAWAN	44	45	45	45	45	65	65	50	48	60	35	55	58	58	65	65
14	IMAM MUSLIH	67	44	55	75	0	65	65	72	65	65	34	60	75	75	65	65
15	KIKI HIMAWAN	30	45	40	56	56	65	65	58	38	745	35	45	65	65	70	70
16	KOKO HARI FITRIANTO	30	45	20	44	44	0	0	55	45	52	68	55	77	77	65	65
17	M. KOSIM	23	45	0	62	62	55	55	54	66	70	58	60	60	60	65	65
18	MUHAMAD ISFANIADJI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	RAHMAWAN ADE PUTRA	25	46	50	55	55	43	43	55	54	65	46	53	65	65	65	65
20	RIAN AZHARI	60	43	45	64	64	42	42	70	65	76	55	46	76	76	65	65
21	RIAR SUKMA SATRIA	70	50	56	68	68	56	56	75	62	74	20	55	65	65	60	60
22	RISKY SEPTYANTO	58	55	70	50	50	53	53	5	53	45	56	65	65	65	70	70
23	SAMYANI TRI SUBEKTI	60	42	56	65	65	65	65	65	55	52	0	70	70	70	65	65
24	SURYA ILHAM SYAH PUTRA	77	45	75	65	65	66	66	78	65	60	45	68	75	75	65	65
25	TAUFIK FAJAR PRASETYO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	TITO ARDIYANTO	58	50	56	40	40	45	45	6	68	60	34	45	55	55	65	65
27	TONI SETIAWAN	60	45	70	60	60	55	55	73	65	45	36	50	65	65	70	70
28		75	45	70	60	60	40	55	45	55	45	46	60	55	55	70	70
29		70	50	60	44	44	50	76	58	60	50	46	75	65	65	70	70
30		56	35	55	60	60	60	42	36	70	50	48	65	55	55	65	65
31		1373	1192	1281	1450	1375	1346	1382	1528	1527	2144	1187	1501	1728	1728	1794	1794
32	RATA RATA KELAS	45.77	39.73	42.7	48.33	45.8	44.87	46.1	50.9	50.9	71.5	60.6	50	57.6	57.6	59.8	59.8

## NO DAFTAR KEGIATAN TEORI

- 1 Pengetahuan dasar teknik mesin
- 2 Pemeliharaan / servis sistem pendingin dan komponennya
- 3 Memperbaiki sistem pengapian
- 4 Overhaul sistem bahan bakar bensin
- 5 Melepas kepala silinder dan melepas komponen komponen nya
- 6 Melepas kepala silinder dan pemeriksaan toleransi
- 7 Pemeliharaan / servis enginedan komponennya
- 8 Menguji pemeliharaan dan mengganti baterai
- 9 Melakukan perbaikan ringan pada rangkaian sistem kelistrikan
- 10 memperbaiki sitem stater dan pengisian
- 11 Pemeliharaan / servis sistem injeksi bahan bakar mesin
- 12 Memasang, menguji dan memperbaiki sistem penerangan dan wiring
- 13 Memelihara unit servis kopling dan komponen sistem pengoperasianya
- 14 Overhaul unit kopling dankomponennya
- 15 Memelihara servis transmisi manual
- 16 Memelihara / servis unit final drive / gardan



LEGGER NILAI : SMK Tamansiswa Jetis Yogyakarta

Tahun ajaran 2009-2010

KELAS : ME

Bidang studi keahlian : Teknologi dan rekayasa

Program Studi Keahlian : teknik Otomotif

Kompetensi keahlian : Teknik Kendaraan Ringan

		DAFTAR NILAI TES TEORI															
NO	nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	ADHYTA WIBOWO	55	40	35	45	45	34	67	56	54	55	40	65	64	64	66	66
2	GAHYO GADEWO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	DEDI HERMAWAN	34	50	35	40	40	20	0	0	55	30	35	60	65	65	68	68
4	FREDI SETIAWAN	56	30	50	60	60	65	65	50	60	35	75	55	65	65	70	70
5	GALIH PRAYOGO	45	40	35	65	65	70	70	68	54	45	35	42	55	55	65	65
6	HERMANTO	66	45	55	45	45	55	55	68	45	50	35	45	56	56	70	70
7	JOKO NUGROHO	76	40	50	58	58	65	65	75	63	60	46	54	65	65	65	65
8	LUKMAN DWI WIBOWO	20	35	30	45	45	44	44	77	45	45	70	45	65	65	65	65
9	MARTINUS SIGIT G	34	45	34	45	45	35	35	77	64	65	65	66	70	70	65	65
10	MIFTACHUL MUBIN	45	50	45	45	45	54	54	77	65	50	45	60	65	65	70	70
11	MURAHMAN	24	32	44	34	34	34	34	60	43	43	46	30	56	56	65	65
12	NIKKI ROHMAD SUSILO	55	55	45	55	55	45	45	65	45	52	35	52	56	56	65	65
13	NUGROHO SETYAWAN	44	45	45	45	45	65	65	50	48	60	35	55	58	58	65	65
14	NUR EKO YULIANTO	67	44	55	75	0	65	65	72	65	65	34	60	75	75	65	65
15	PRADITYA DWI NUGROHO	30	45	40	56	56	65	65	58	38	745	35	45	65	65	70	70
16	RAHMAD JUARDI	30	45	20	44	44	0	0	55	45	52	68	55	77	77	65	65
17	ROEDY SETIAWAN SUROYO	23	45	0	62	62	55	55	54	66	70	56	60	60	60	65	65
18	RAHMAD ARDI SISWANTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	SUGENG PARMANTO	25	46	50	55	55	43	43	55	54	65	46	53	65	65	65	65
20	SUHERMAN	60	43	45	64	64	42	42	70	65	76	55	46	76	76	65	65
21	TITO NUR WIDIYANTO	70	50	56	68	68	56	56	75	62	74	20	55	65	65	60	60
22	TRI DEDI PURNOMO	58	55	70	50	50	53	53	5	53	45	56	65	65	65	70	70
23	TRI RIYANTO	60	42	56	65	65	65	65	65	55	52	0	70	70	70	65	65
24	TRI MURTI NOVIANTORO	77	45	75	65	65	66	66	78	65	60	45	68	75	75	65	65
25	WANTO TRI MULYONO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	YAYAK	58	50	56	40	40	45	45	6	68	60	34	45	55	55	65	65
27	YOHANES KUDADIRI	60	45	70	60	60	55	55	73	65	45	36	50	65	65	70	70
28	YULIAN GANANG P	75	45	70	60	60	40	55	45	55	45	46	60	55	55	70	70
29	RINANGGA SANDI "I"	70	50	60	44	44	50	76	58	60	50	46	75	65	65	70	70
30		56	35	55	60	60	60	42	36	70	50	48	65	55	55	65	65
31		1373	1192	1281	1450	1375	1346	1382	1528	1527	2144	1187	1501	1728	1728	1794	1794
32	RATA RATA KELAS	45.8	39.7	42.7	48.3	45.8	44.9	46.1	50.9	50.9	71.5	45.3	50	57.6	57.6	59.8	59.8

#### DAFTAR KEGIATAN TEORI

- 1 Pengetahuan dasar teknik mesin
- 2 Pemeliharaan / servis sistem pendingin dan komponennya
- 3 memperbaiki sistem pengapian
- 4 Overhaul sistem bahan bakar bensin
- 5 Melepas kepala silinder dan melepas komponen komponennya
- 6 Melepas kepala silinder dan pemeriksaan toleransi
- 7 Pemeliharaan / servis enginedan komponennya
- 8 Menguji,memelihara dan mengganti baterai
- 9 Melakukan perbaikan ringan pada rangkaian sistem kelistrikan
- 10 memperbaiki sitem stater dan pengisian
- 11 Pemeliharaan / servis sistem injeksi bahan bakar mesin
- 12 Memasang, menguji dan memperbaiki sistem penerangan dan wiring
- 13 Memelihara unit servis kopling dan komponen sistem pengoperasinya
- 14 Overhaul unit kopling dankomponennya
- 15 Memelihara servis transmisi manual
- 16 Memelihara / servis unit final drive / gardan



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

BUKTI SELESAI REVISI PROYEK AKHIR/TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/11-00  
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Alhid kurniawan  
No. Mahasiswa : 0809243012  
Judul PA / Skripsi : pengundian media berbasis Informasi dan Hiburan  
Untuk Meningkatkan Kualitas pembelajaran mata diklat Memelihara/ servis  
Sistem injeksi bahan bakar Bensin pada siswa kelas XI SMK  
Taman Siswa 2015 Yogyakarta Tahun Ajaran 2010/2011  
Dosen Pembimbing : H. Lilik Chaerul Yuwono, M.Pd.

Dengan ini Saya menyatakan Mahasiswa tersebut telah selesai revisi.

No	Nama	Jabatan	Paraf	Tanggal
1	H. lilik chaerul yuwono M.Pd	Ketua Penguji		29-3-2011
2	Mach. Solikhin, M. Kes	Sekretaris Penguji		07-03-2011
3	Noto Widodo, M. Pd.	Penguji Utama		28-02-2011

Keterangan :

1. Arsip Jurusan
2. Kartu wajib dilempirkan dalam laporan Proyek Akhir / Tugas Akhir Skripsi



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00  
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Akhid kurniawan  
No. Mahasiswa : 0850424902  
Judul PA/TAS : Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Media Media Flash MX Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran pada Media alat Sistem Injeksi  
Dosen Pembimbing :

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Selasa 2-3-10	Bab I	- Lohr belahang masalah : menjelaskan Babur judul yang diambil dianggap penting dan perlu segera dipisahkan.	
2				
3			- Identifikasi : diuraikan secara narasi adanya kesenjangan antara harapan dan kenyataan yang ada berdasarkan hasil observasi maupun pendapat pemegang kebijakan (Kepala Unitel Kejor, Kabang dll).	
4				
5				
6				
7				
8	Selasa 9-3-10	Bab I	- Identifikasi masalah diuraikan secara rinci.	
9			- Baca buku F&D.	
10			- Baca dan ceramati pedoman penulisan tugas akhir	

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali. Bila lebih dari 6 kali, Kartu ini boleh dicopy.
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PA/TAS.





**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR/TUGAS AKHIR SKRIPSI**

FRM/OTO/04-00  
 27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : AKHID KURNIAWAN  
 NO. Mahasiswa : 085041247012  
 Judul PA/TAS : Penggunaan Media Berbasis Informasi dan Hiburan  
                           Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Bahan Bakar Impuri SMT IKT  
 Dosen Pembimbing : Lilik Chaerul Juswono M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1.	Selesai 23-3-10	Bab I	Identifikasi masalah di awal atau dasar kondisi nyata di lapangan.	}
2.			Batasan masalah : dijelaskan	
3.			alasan metodeologis dan substansi masalah	
4.	Selesai 5-5-10	Bab I & II	Perlu ke lokasi untuk mencari permasalahan	}
5.			dan silabus mapel SBB	
6.			Perlu membaca dan memahami buku PTK	
7.			Teori-teori di bab II	
8.			diceritakan dg judul skripsi.	
9.			Setiap ada perubahan judul perlu dikonfirmasi ke koordinator TABS	
10.			Baca lagi pedoman skripsi dan ETD	

- Keterangan :
1. Mahasiswa Wajib bimbingan minimal 6 kali  
 Bila lebih dari 6kali, Kartu ini boleh dikopy
  2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PA/TAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR/TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00  
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : AKHID KURNIAWAN.....  
NO. Mahasiswa : 08504242012.....  
Judul PA/TAS : Penggunaan Media berbasis informasi dan hiburan  
Untuk meningkatkan Motivasi pembelajaran.....  
Dosen Pembimbing: Lili K. Chaemul - Juswono M.pd

Bimb. Ke	Hari/tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1.	Senin 03-01-2010	BAB IV - komp	App dilengkapi : Standar kompetensi - kompetensi dasar	
2.			- Materi pembelajaran - Metode	
3.			Skenario pembelajaran - Awal berapa menit	
4.			- Akhir berapa menit	
5.			Evaluasi - soal	
6.			- kunci	[Signature]
			- Rubrik penilaian	
7.			Cap diketahui guru dan kepala	
8.			BAB IV DOV	
9.			Buku yang untuk Daftar pustaka dihunjukkan	
10.	Jumat 07 Jan 2011		RPP diketahui guru dan kepala sekolah	[Signature]

Keterangan :

1. Mahasiswa Wajib bimbingan minimal 6 kali  
Bila lebih dari 6 kali, Kartu ini boleh dikopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PA/TAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR/TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00  
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Akhid kurniawan  
NO. Mahasiswa : 08509247012  
Judul PA/TAS : Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia flash  
Mx untuk Meningkatkan kualitas pembelajaran pada sistem injeksi  
Bahan bakar pada siswa SMK taman siswa jets yk  
Dosen Pembimbing : H. Lili... chetut... yuswono M.pd.

Bimb. Ke	Hari/tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1.	Jumat 07 Jan 2011		- Daftar pustaka dilengkapi - Daftar Judul Lampiran	R
2.	Selasa 10 Jan 2011		- Bedakan Antara Awal dan kata depan	
3.			- Semua istilah Asing dicetak miring	R
4.			- Semua tabel yg terpotong diberi keterangan	
5.			- Buku yg digunakan ditulis di daftar pustaka	
6.			- daftar lampiran di beri hal	
7.			- Semua lampiran dikaitkan dengan uraian dalam teks	
8.			- Semua istilah media berbasis informasi dan hib uran dihilangkan	
9.			- Daftar pustaka dan pene litiran yg relevan	
10.	Jumat 28 Jan 2011		- Spasi daftar pustaka dicetak miring judul buku	R

Keterangan :

1. Mahasiswa Wajib bimbingan minimal 6 kali  
Jika lebih dari 6 kali, Kartu ini boleh dikopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PA/TAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00  
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Alhid kurniawan  
No. Mahasiswa : 08509249012  
Judul PA/TAS : Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash MX untuk Meningkatkan kualitas pembelajaran pada Mata kuliah Sistem Injeksi  
Dosen Pembimbing : H. Lilik Chaemi Yuswono Mpa.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Rabu 16 Maret 2011		- Memperbaiki Tata tulis	
2	Senin 21 Maret 2011		- Memperbaiki Patter pustaka.	
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali  
Bila lebih dari 6 kali. Kartu ini boleh dicopy.
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PA/TAS