

**MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW
UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL
BELAJAR PDT0 SISWA KELAS X TSM B DI SMK
MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Oleh:

MUHLISIN
NIM 16504247003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2018**

**MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW* UNTUK
MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR PDTO
SISWA KELAS X TSM B DI SMK MUHAMMADIYAH 1
BAMBANGLIPURO**

Oleh :

Muhlisin
NIM 16504247003

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) Besarnya peningkatan keaktifan belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada mata pelajaran PDTO Kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. 2) Besarnya peningkatan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada mata pelajaran PDTO Kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas dengan model spiral refleksi-diri yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart. Subjek penelitian adalah siswa kelas X TSM B Program Keahlian Teknik Sepeda Motor SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro, dengan jumlah 30 siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan observasi dan tes. Penelitian ini terdiri dari 2 (dua) siklus dimana terdapat dua kali pertemuan pada tiap siklusnya. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Kriteria keberhasilan penelitian yang ditetapkan untuk keaktifan belajar siswa adalah 75,00 % peserta didik terlibat secara aktif baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses kegiatan pembelajaran dan keberhasilan penelitian yang ditetapkan untuk hasil belajar siswa adalah 75,00% dari jumlah seluruh siswa, mengacu pada nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75,00.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas X TSM B pada mata pelajaran PDTO Di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Rata-rata keaktifan belajar siswa pada observasi awal hanya mencapai 36,22%. Setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada siklus I rata-rata keaktifan belajar siswa mencapai 59,78% dan pada siklus II meningkat menjadi 76,44 %. Hasil belajar siswa pada observasi awal, dilihat dari ujian tengah semester siswa yang mencapai nilai KKM (75,00) hanya 30,00% dari jumlah seluruh siswa . Setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada siklus I hasil belajar siswa mencapai 60,00% dan pada siklus II meningkat menjadi 80,00%.

Kata kunci : *jigsaw*, keaktifan siswa, dan hasil belajar siswa.

**COOPERATIVE LEARNING MODEL TYPE JIGSAW TO IMPROVE
THE STUDENT ACTIVITY AND PDTO LEARNING OUTCOMES
THE STUDENTS GRADE X TSM B IN MUHAMMADIYAH 1
BAMBANGLIPURO VOCATIONAL HIGH SCHOOL**

By:

Muhlisin
NIM 16504247003

ABSTRACT

The aimed of this research ti find out: 1) the magnitude of the improvement in student activity was using jigsaw cooperative learning model in the PDTO subject grade X TSM B of Muhammadiyah 1 Bambanglipuro Vocational High School; 2) the magnitude of the improvement in student's learning outcomes was using jigsaw cooperative learning model in the PDTO subject grade X TSM B of Muhammadiyah 1 Bambanglipuro Vocational High School.

This research was a type classroom action research with a spiral model of self-reflection developep by Kemmis and Mc. Taggart. The research subject were grade X TSM B of Muhammadiyah 1 Bambanglipuro Vocational High School with 30 participant. The data colletion techniques in the research used observations and tests. This research consists of two cycles where there were two meetings in each cycle . The data analysis use descriptive quantitative analysis. The indicators points for the improvement of the students' learning activity was 75.00% of the students were actively involved both physically, mentally, and socially in the process of learning activities and success of the research set for learning outcomes was 75.00% out of the total number of the students, referring to the minimum criteria values (*KKM*) was 75.

The research result indicated that the using of Jigsaw Cooperative Learning Model could improve activity and learning outcomes of student grade X TSM B in PDTO subject of Muhammadiyah 1 Bambanglipuro Vocational High School. The average of the students' learning activity in the first meeting of observation indicated 36.22%. After applied The Jigsaw Cooperative Learning Model in the cycle I, the average activity of student learning reached 59.78% and in the cycle II improved 76.44% . The students' learning outcomes on the first meeting observation, observed from the mid-term test the student who reache the *KKM* (75.00) just 30% from all of the students. After applied The Jigsaw Cooperative Learning model in the cycle I the students' learning outcomes reached 60% and in the cycle ii improved to 80%.

Keyword: jigsaw, students' activity, and students' learning outcomes

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR PDT SISWA KELAS X TSM B DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO

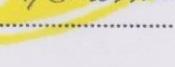
Disusun oleh :

Muhlisin

NIM. 16504247003

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

Pada tanggal 6 Agustus 2018

TIM PENGUJI		
Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd.		16/8/2018
Ketua Penguji/Pembimbing		13/8/2018
Drs. Sukaswanto, M.Pd.		13/8/2018
Sekretaris		13/8/2018
Dr. Drs. Agus Budiman, M.Pd., M.T.		13/8/2018
Penguji		

Yogyakarta, 16 Agustus 2018



LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW UNTUK
MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR PDT
SISWA KELAS X TSM B DI SMK MUHAMMADIYAH 1
BAMBANGLIPURO**

Disusun oleh :

Muhlisin

NIM. 16504247003

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 18 Mei 2018

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Otomotif,

Disetujui,
Dosen Pembimbing,


Dr. Zaenal Arifin, M.T.
NIP. 196903122001121001


Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd
NIP. 195702171983031002

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhlisin

NIM : 16504247003

Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif-S1

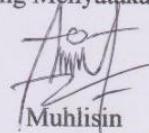
Fakultas : Teknik

Judul TAS : MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW*
UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL
BELAJAR PDT0 SISWA KELAS X TSM B DI SMK
MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Saya juga tidak keberatan jika karya ini diunggah di media sosial elektronik (*diupload* di internet)

Yogyakarta, 17 Mei 2018

Yang Menyatakan,



Muhlisin

NIM. 16504247003

MOTTO

Kadang masalah adalah sahabat terbaikmu. Mereka buatmu jadi lebih kuat, dan buatmu menempatkan Tuhan di sisimu yang paling dekat.

Jangan selalu katakan "masih ada waktu" atau "nanti saja". Lakukan segera, gunakan waktumu dengan bijak.

Orang yang bisa mengendalikan emosinya adalah pemenang hidup sejati.

PERSEMPAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah laporan Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan dengan penuh perjuangan, dan hasilnya ku persembahkan untuk:

Bapak dan Ibu ku tercinta yang tidak henti-hentinya memberikan dukungan moral dan materinya, yang selalu mencerahkan rasa kasih dan sayangnya agar aku bisa menjadi anak yang sukses, berbakti kepada agama, orang tua, nusa, dan bangsa.

Kakak-kakakku, ponakan-ponakanku, saudara- saudaraku dan teman-temanku yang selalu memberi semangat dan memberikan motivasi.

Calon makmumku, yang tanpa lelah selalu memberikan dukungan baik mental maupun fisik untukku hingga terselesaikannya karya ini, doaku pun selalu menyertaimu agar Allah selalu memudahkan dan mengiringi segala niat baik kita untuk melangkah kedepan.

Seluruh dosen dan karyawan di Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta, terimakasih atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan selama menimba ilmu di Universitas Negeri Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Segala puji dan syukur dipanjangkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta inayah-Nya, sehingga penulisan laporan Tugas Akhir Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tanpa ada hambatan yang berarti. Tugas Akhir Skripsi dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas X TSM B Pada Mata Pelajaran PDTQ Di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S1) di Universitas Negeri Yogyakarta.

Keberhasilan penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini dapat terwujud dengan adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Drs. Lilik Chaerul Yuswono, M. Pd. Selaku dosen pembimbing TAS yang telah memberikan semangat, petunjuk, bimbingan serta motivasi selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Zaenal Arifin, M.T. Selaku Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ir. Widarto, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

4. Bapak Drs. H. Maryoto, M.Pd selaku kepala SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro yang telah memberi izin pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Bapak Muh. Irfan Hari Utomo, S.Pd dan Vendi Pranata, S.Pd selaku guru mata pelajaran PDTO, beserta para guru dan staf SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro yang telah memberi bantuan untuk memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Menyadari penulisan laporan Tugas Akhir Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan, untuk mendapatkan hasil yang lebih baik demi perbaikan dan kemajuan dimasa mendatang. Semoga laporan Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan, khususnya di dunia pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) serta demi terciptanya pendidikan yang berkualitas di Negara Indonesia. Amin.

Yogyakarta, Mei 2018

Penulis,

Muhlisin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
SURAT PERNYATAAN.....	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR GRAFIK.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	9
D. Tujuan Penelitian	10
E. Manfaat Penelitian	11
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori.....	12
1. Pembelajaran	12
2. Model Pembelajaran.....	16
3. Model Pembelajaran Kooperatif	18
4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	21
5. Keaktifan Belajar Siswa.....	24
6. Hasil Belajar.....	28
B. Penelitian lain yang Relevan.....	31
C. Kerangka Berpikir.....	33
D. Hipotesis Tindakan.....	35

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	37
B. Desain Penelitian.....	37
C. Setting Penelitian	43
D. Teknik Pengumpulan Data.....	43
E. Instrumen Penelitian.....	44
F. Teknik Analisis Data.....	45
G. Kriteria Keberhasilan Tindakan	46

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	47
1. Deskripsi Kondisi Awal	47
2. Deskripsi Siklus I	52
3. Deskripsi Siklus II.....	66
4. Deskripsi Antar Siklus	77
B. Pembahasan.....	83

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	100
B. Implikasi Penelitian.....	101
C. Keterbatasan.....	101
D. Saran.....	101

DAFTAR PUSTAKA 103**LAMPIRAN.....** 105

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Empat tahapan dalam PTK	
Tabel 2. Persentase Observasi Keaktifan Belajar Siswa Tahap awal	48
Tabel 3. Observasi hasil belajar siswa pada saat ujian tengah semester....	50
Tabel 4. Pencapaian hasil belajar siswa pada ujian tengah semester berdasarkan KKM (75,00)	51
Tabel 5. Tes hasil belajar siswa ulangan harian 1 siklus 1	55
Tabel 6. Pencapaian hasil belajar siswa ulanga harian 1 siklus I berdasarkan KKM (75,00)	56
Tabel 7. Observasi Keaktifan Belajar Siswa Tahap Siklus I Pertemuan 1 .	59
Tabel 8. Observasi Keaktifan Belajar Siswa Tahap Siklus I Pertemuan 2 .	60
Tabel 9. Perbandingan Persentase Siklus I Pertemuan 1 dan Pertemuan 2	61
Tabel 10. Tes hasil belajar siswa ulangan harian 2 siklus II.....	70
Tabel 11. Pencapaian hasil belajar siswa ulanga harian 2 siklus II berdasarkan KKM (75,00)	71
Tabel 12. Observasi Keaktifan Belajar Siswa Tahap Siklus II Pertemuan 1	73
Tabel 13. Observasi Keaktifan Belajar Siswa Tahap Siklus II Pertemuan 2	74
Tabel 14. Perbandingan Persentase Siklus II Pertemuan 1 dan Pertemuan 2	75
Tabel 15. Peningkatan Keaktifan Belajar siswa antar siklus	78
Tabel 16. Peningkatan hasil belajar siswa antar siklus	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ilustrasi Kelompok <i>Jigsaw</i>	23
Gambar 2. Spiral penelitian menurut Kemmis & McTaggart.....	38

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Hasil Capaian Kegiatan Setiap Indikator pada Observasi	
Keaktifan Belajar Siswa Observasi Awal.....	49
Grafik 2. Hasil Observasi Awal Hasil Belajar Siswa pada Saat	
Ujian Tengah Semester.....	51
Grafik 3. Hasil belajar siswa ulanga harian 1 siklus I.....	56
Grafik 4. Hasil Capaian Kegiatan Setiap Indikator pada Observasi	
Keaktifan Belajar Siswa Siklus I.....	62
Grafik 5. Grafik hasil belajar siswa pada ulangan harian 2 siklus II	71
Grafik 6. Hasil Capaian Kegiatan Setiap Indikator pada Observasi	
Keaktifan Belajar Siswa Siklus II.....	76
Grafik 7. Persentase Keaktifan Belajar Siswa Antar Siklus	79
Grafik 8. Persentase Haasil Belajar Siswa Antar Siklus	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. SK Pembimbing.....	106
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.....	108
Lampiran 3. Rekomendasi Penelitian Badan Kesatuan Bangsa dan Politik.....	109
Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kabupaten Bantul	110
Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Melaksanakan Penelitian	111
Lampiran 6. Silabus Mata Pelajaran PDT.....	112
Lampiran 7. Rencana Pelakasanaan Pembelajaran Siklus I.....	118
Lampiran 8. Rencana Pelakasanaan Pembelajaran Siklus II	133
Lampiran 9. Lembar Kerja Siswa	145
Lampiran 10. Presensi Kehadiran Siswa.....	157
Lampiran 11. Lembar Observasi Keaktifan Siswa	158
Lampiran 12. Lembar Tes Hasil Belajar Siswa Siklus I	182
Lampiran 13. Lembar Tes Hasil Belajar Siswa Siklus II.....	189
Lampiran 14. Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi.....	193
Lampiran 15. Bukti Selesai Revisi.....	194

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Mencerdaskan kehidupan bangsa merupakan cita-cita negara Indonesia yang terdapat dalam pembukaan UUD 1945. Negara Indonesia menginginkan bangsanya menjadi bangsa yang cerdas untuk mencapai kehidupan yang makmur dan sejahtera. Selain itu, dirumuskan juga secara tegas mengenai dasar, fungsi, dan tujuan pendidikan nasional pada Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Dalam Bab II Pasal 3 Undang-Undang Sisdiknas (2006: 68), dinyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Sasaran dan tujuan pendidikan kejuruan di Indonesia diatur dalam PP 19 Tahun 2005 pasal 26 ayat 3 sebagai pendidikan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan bidang kejuruan. Pendidikan kejuruan yang diselenggarakan dalam bidang formal pada tingkat sekolah menengah adalah SMK (Sekolah Menengah Kejuruan).

Dalam rangka mendukung perkembangan SDM, pemerintah pusat dan daerah telah melakukan upaya-upaya dalam meningkatkan mutu pendidikan di SMK.

Peningkatan mutu pendidikan formal di sekolah, tidak terlepas dari tuntutan keberhasilan proses kegiatan pembelajaran. Proses kegiatan pembelajaran tersebut dipengaruhi oleh beberapa komponen utama yang saling berkaitan satu sama lainnya, diantaranya adalah guru, siswa dan metode pembelajaran. Komponen-komponen tersebut memiliki peranan penting dalam menentukan keberhasilan proses kegiatan pembelajaran, sehingga akan mempengaruhi keaktifan dan hasil belajar siswa.

Banyak faktor yang dapat menyebabkan rendahnya keaktifan dan hasil belajar siswa, salah satunya disebabkan karena proses pembelajaran yang tidak efektif dan efisien. Model pengajaran yang verbalistik (ceramah) masih mendominasi proses pembelajaran. Hal ini membuat pembelajaran masih terpusat pada guru dan siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya.

Model pembelajaran yang digunakan oleh guru sebaiknya selalu memperhatikan faktor siswa selaku subjek belajar. Guru seharusnya mampu memilih model pembelajaran yang mendorong siswa untuk lebih aktif sehingga pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru. Proses pembelajaran yang berpusat pada siswa akan memberikan pengalaman kepada siswa sehingga pembelajaran yang didapat lebih bermakna. Pembelajaran yang bermakna membuat tingkat pemahaman siswa lebih baik dan hasil belajar menjadi tinggi.

Selain itu guru juga harus mampu memanfaatkan sarana prasarana yang tersedia dengan efektif dan efisien sehingga menunjang proses pembelajaran. Rendahnya fasilitas sarana dan prasarana sebaiknya tidak menghalangi guru untuk menjadi fasilitator pendidikan yang baik. Guru sebaiknya mampu menvariasikan sarana prasarana yang ada secara kreatif sehingga akan mendorong motivasi belajar siswa dan membuat siswa merasa tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran.

Dari hasil observasi awal di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro, pada mata pelajaran Pendidikan Dasar Teknik Otomotif (PDTO), guru masih menggunakan model pembelajaran ceramah untuk menerangkan pelajaran kepada siswa. Hal tersebut karena kurang adanya sarana dan prasarana di ruang kelas seperti layar LCD, LCD proyektor maupun model pembelajaran 2 dimensi atau *wallchart*. Selama proses pembelajaran, penggunaan model pembelajaran yang konvensional menyebabkan siswa kurang antusias terhadap pelajaran yang disampaikan oleh guru, beberapa siswa ada yang mengobrol dengan teman disampingnya, ada juga siswa yang sibuk bermain *handphone* saat guru mengajukan pertanyaan seputar materi yang disampaikan, banyak siswa tidak bisa menjawab pertanyaan yang di ajukan guru, dan tidak ada siswa yang bertanya apabila ada materi yang belum jelas.

Hal ini menyebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan. Dari hasil observasi awal pada mata pelajaran PDTO kelas X TSM B dari jumlah siswa sebanyak 30 siswa, kurang dari 15 atau 50% siswa yang aktif dalam proses pembelajaran baik dalam kegiatan memperhatikan

penjelasan guru, bertanya apabila ada materi yang belum jelas, dan menjawab pertanyaan dari guru.

Kelemahan model ceramah apabila dilakukan terus menerus, terdapat banyak kekurangan diantaranya, materi yang dikuasai siswa terbatas hanya pada apa yang telah dikuasai dan disampaikan guru. Ini merupakan kelemahan yang paling dominan pada metode ceramah. Penyampaian pembelajaran hanya dengan ceramah yang tidak dibarengi peragaan dan contoh-contoh hanya bersifat verbalistik sedangkan siswa hanya mengandalkan kemampuan auditifnya ini menyebabkan pembelajaran menjadi menbosankan.. Di sisi lain kemampuan siswa secara auditif berbeda-beda, termasuk dalam menangkap materi pembelajaran melalui pendengaran.

Kemampuan guru berbicara dan bertutur kata-kata yang tidak baik, acap kali membuat siswa menjadi jemu dan bosan, sehingga siswa menjadi tidak memperhatikan materi pembelajaran, mengantuk atau mengobrol dengan teman sebangkunya bahkan bermain *handphone*. Jika mereka diam akan tetapi pikirannya kemana-mana, tidak mengerti dengan apa yang disampaikan guru karena penyampaian materi dari guru tidak menarik.

Dengan metode ceramah, sangat sukar untuk mengetahui apakah siswa sudah mengerti dan sudah memahami dengan apa yang telah disampaikan guru. Ketika guru mengadakan pertanyaan pada umumnya lebih banyak yang diam dan tidak menjawab pertanyaan, dan ketika siswa diberikan kesempatan untuk bertanya, tidak ada seorang pun yang bertanya, semua itu tidak menjamin siswa sudah paham akan keseluruhan materi yang telah disampaikan oleh guru.

Terbukti dari hasil ujian tengah smester mata pelajaran PDTO pada kelas X TSM B, Dari 30 siswa, sebanyak 9 siswa atau 30% siswa yang mampu mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) 75.00 dan 21 siswa atau 70% siswa yang tidak mampu mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) 75.00. Ketidak aktifan siswa saat pelajaran berlangsung, seperti tidak memperhatikan pelajaran menjadi salah satu penyebab rendahnya hasil belajar yang dicapai siswa kelas X TSM B.

Berdasarkan kajian diatas, diperoleh permasalahan yang menjadi penyebab rendahnya keaktifan belajar dan hasil belajar siswa dikarenakan guru menggunakan metode yang kurang bervariasi dan siswa kurang dilibatkan secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Proses pembelajaran menyebabkan kurangnya keaktifan belajar siswa sehingga mengakibatkan siswa cenderung menjadi pasif dalam belajar, kurang menghargai guru, dan kurang memahami materi yang disampaikan. Metode yang selalu digunakan dan terlalu lama dapat menimbulkan kejemuhan dan kebosanan bagi siswa, sehingga proses pembelajaran tidak berlangsung secara efektif dan tujuan pembelajaran tidak tercapai sebagaimana yang diharapkan.

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka dilakukan penelitian kependidikan dengan judul: Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar PDTO Siswa Kelas X TSM B di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Dengan penerapan model pembelajaran ini diharapkan siswa dapat aktif mengikuti pembelajaran

dan meningkatkan hasil belajar sehingga baik untuk dirinya sendiri, guru, teman maupun lingkungan belajarnya.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka masalah-masalah yang ada dapat diidentifikasi sebagai berikut:

Observasi yang dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro pada saat proses pembelajaran mata pelajaran PDTO kelas X TSM B, guru belum menggunakan media yang bervariasi untuk media pembelajaran kepada siswa. Hal ini di karenakan kurang adanya sarana dan prasarana yang memadai diruang kelas seperti layar LCD, LCD proyektor maupun model pembelajaran 2 dimensi atau *wallchart*, seharusnya agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan baik perlu adanya disetiap ruang kelas sarana dan prasarana seperti papan tulis, layar LCD, LCD proyektor maupun model pembelajaran 2 dimensi atau *wallchart* agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan pembelajaran dapat lebih berfariasi agar siswa tidak jemu ketika menerima pelajaran .

Proses pembelajaran mata pelajaran PDTO kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro, penggunaan model pembelajaran yang konvensional menyebabkan siswa kurang antusias terhadap pelajaran yang disampaikan oleh guru, beberapa siswa ada yang mengobrol dengan teman disampingnya, ada siswa yang sibuk bermain *handphone* sehingga materi yang diajarkan guru tidak dapat diterima oleh siswa.

Pada saat pembelajaran berlangsung banyak siswa tidak bisa menjawab pertanyaan yang di ajukan guru seputar materi yang disampaikan, serta kurangnya kemampuan bertanya siswa terhadap materi yang belum difahami, ini menyebabkan kurangnya keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran PDTO kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro sehingga siswa cenderung menjadi pasif dalam belajar, kurang menghargai guru, dan kurang memahami materi yang disampaikan oleh guru.

Model mengajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran adalah model ceramah yang kurang melibatkan siswa dalam kegiatan belajar mengajar, dan siswa menjadi pasif. Dari hasil observasi awal pada mata pelajaran PDTO kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro dari jumlah siswa sebanyak 30 siswa, kurang dari 15 atau 50% siswa yang aktif dalam proses pembelajaran baik dalam kegiatan memperhatikan penjelasan guru, bertanya apabila ada materi yang belum jelas, dan menjawab pertanyaan dari guru.

Apabila pembelajaran model ceramah dilakukan secara terus menerus, ada beberapa kelemahan salah satunya adalah guru sulit mengetahui apakah seluruh siswa sudah mengerti apa yang dijelaskan atau belum. Walaupun ketika siswa diberikan kesempatan untuk bertanya, dan tidak ada seorang pun yang bertanya, semua itu tidak menjamin siswa sudah paham akan keseluruhan materi yang telah disampaikan oleh guru. Terbukti dari hasil ujian tengah smester mata pelajaran PDTO pada kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro, Dari 30 siswa, sebanyak 9 atau 30% siswa yang mampu

mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) 75.00 dan 21 atau 70% siswa yang tidak mampu mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) 75.00. Ketidakaktifan siswa saat pelajaran berlangsung merupakan salah satu penyebab rendahnya hasil belajar yang dicapai siswa kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan tersebut adalah dengan pemilihan model belajar yang tepat sehingga proses belajar di ruang kelas terasa sangat menyenangkan. Dalam suatu proses belajar mengajar, dua unsur yang amat penting adalah model mengajar dan media pembelajaran. Pemilihan salah satu model mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pembelajaran yang sesuai. Oleh sebab itu, untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif, meningkatkan interaksi yang terjadi pada siswa dan dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa dan hasil belajar siswa maka perlu diterapkan model mengajar yang bervariasi di dalam proses pembelajaran.

Untuk mengatasi permasalahan belajar siswa tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Alasan pemilihan pembelajaran kooperatif adalah karena dengan menggunakan model pembelajaran tersebut, selain dituntut aktif berbicara siswa juga dituntut untuk aktif dalam belajar sehingga materi yang dipelajari dapat terselesaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang lebih banyak melibatkan interaksi siswa, baik antar siswa dengan siswa, siswa dengan guru maupun siswa dengan lingkungan belajarnya. Terdapat banyak

tipe dalam model pembelajaran kooperatif salah satunya adalah *jigsaw*. Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* siswa menjadi aktif dalam pembelajaran karena dituntut untuk berinteraksi antara siswa satu dengan siswa yang lain atau kelompok satu dengan kelompok yang lain serta guru dengan siswa, diharapkan dari interaksi tersebut dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa .

C. Batasan Masalah

Sesuai dengan identifikasi masalah yang telah dikemukakan diatas guru cenderung mengajar dengan menggunakan model ceramah sehingga mengakibatkan siswa kurang aktif dalam belajar dan kurangnya hasil belajar, maka fokus permasalahan pada penelitian ini adalah pada kurangnya keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran PDTO kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro dan rendahnya hasil belajar siswa banyak siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) 75.00, pada mata pelajaran PDTO kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro.

Oleh karena itu perlu diterapkan model mengajar yang lebih bervariasi, dalam penelitian ini akan diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* yang diharapkan bisa memacu keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran PDTO kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* siswa menjadi aktif dalam pembelajaran karena dituntut untuk berinteraksi antara siswa satu dengan siswa yang lain atau kelompok satu dengan kelompok yang lain serta guru dengan siswa,

diharapkan dari dari interaksi tersebut dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa .

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah diatas maka masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Seberapa besar model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran PDTO Kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro?
2. Seberapa besar model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran PDTO Kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui besarnya peningkatan keaktifan belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada mata pelajaran PDTO Kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro.
2. Mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada mata pelajaran PDTO Kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat memberikan suasana baru dalam kegiatan belajar mengajar sehingga siswa tidak merasa bosan dengan metode yang digunakan guru saat mengajar dan juga diharapkan siswa dapat menjadi lebih aktif dalam belajar dan meningkatkan hasil belajar.
2. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat mempermudah proses penyampaian materi baik secara teori maupun praktik.
3. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat menambah variasi metode atau model dalam melaksanakan proses kegiatan pembelajaran, sehingga proses kegiatan belajar mengajar di kelas bisa lebih efektif dan kreatif.
4. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan keterampilan peneliti sebagai calon pendidik mengenai model pembelajaran kooperatif terutama tipe *jigsaw*.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran

Menurut Majid (2013:4). Secara sederhana, istilah pembelajaran bermakna sebagai upaya untuk membelajarkan seseorang atau kelompok orang melalui berbagai upaya dan berbagai strategi, metode, dan pendekatan ke arah pencapaian tujuan yang telah direncanakan. Menurut Winkel (Siregar & Nara, 2011:12) “Pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung di alami siswa”. Menurut Surya (Majid, 2013:4) “Pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya”.

Dari berbagai pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa baik individu maupun kelompok dengan berbagai strategi, metode, dan pendekatan ke arah pencapaian tujuan yang telah direncanakan.

a. Strategi Pembelajaran

Menurut Sudjana (2002:147) “Strategi mengajar adalah tindakan nyata dari guru atau praktik guru melaksanakan pengajaran melalui cara tertentu, yang dinilai lebih efektif dan lebih efisien”. Menurut Dick & Carey (Siregar & Nara, 2011:77) Menjelaskan bahwa strategi pembelajaran adalah seluruh komponen materi pembelajaran dan prosedur atau tahapan kegiatan belajar yang digunakan guru dalam rangka membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

Menurut Siregar & Nara (2011:77) “Strategi pembelajaran adalah cara sistematis yang dipilih dan digunakan oleh seorang pembelajar untuk menyampaikan materi pembelajaran, sehingga memudahkan pembelajar mencapai tujuan tertentu”.

Dari berbagai pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran adalah tindakan nyata dari guru untuk menyampaikan materi pembelajaran dalam rangka membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang dinilai lebih efektif dan lebih efisien.

Macam-macam strategi pembelajaran menurut Majid (2013) adalah sebagai berikut:

1) Strategi pembelajaran langsung (*direct instruction*)

Strategi yang berpusat pada guru dan paling sering digunakan. Termasuk didalamnya metode ceramah, pertanyaan didaktik, pengajaran eksplisit, praktik, dan latihan, serta demonstrasi.

2) Strategi pembelajaran tidak langsung (*indirect instruction*)

Dalam pembelajaran ini peran guru beralih dari penceramah menjadi fasilitator, pendukung dan sumber personal.

3) Strategi pembelajaran interaktif (*interactive instruction*)

Pembelajaran ini merujuk kepada bentuk diskusi di dalamnya terdapat diskusi kelas, kelompok kecil atau pengerojan tugas kelompok, dan kerjasama siswa secara berpasangan.

4) Strategi pembelajaran melalui pengalaman (*experiential learning*)

Menggunakan bentuk sekuens induktif, berpusat pada siswa, dan berorientasi pada aktivitas. Penekanan dalam strategi ini pada proses belajar, dan bukan pada hasil belajar.

5) Strategi pembelajaran mandiri

Merupakan strategi pembelajaran yang bertujuan untuk membangun inisiatif individu, kemandirian, dan peningkatan diri.

b. Metode Pembelajaran

Menurut Sugihartono, dkk. (2007:81) “Metode pembelajaran berarti cara yang dilakukan dalam proses pembelajaran sehingga dapat diperoleh hasil yang optimal”. Menurut Majid, (2013:193) “Metode adalah cara yang digunakan mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal”. Menurut Siregar & Nara (2011:80) “Metode adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan”.

Dari berbagai pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran adalah cara yang dilakukan dalam proses pembelajaran untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dan tercapai secara optimal.

Macam-macam metode pembelajaran menurut Majid (2013) diantaranya adalah sebagai berikut : 1)Ceramah; 2)demonstrasi; 3)diskusi; 4)simulasi; 5)laboratoium; 6)pengalaman lapangan; 7)*brainstroming*; 8)debat; 9)simposium dan sebagainya.

c. Pendekatan Pembelajaran

Menurut Gulo (Siregar & Nara, 2011:75) “Pendekatan pembelajaran adalah suatu pandangan dalam mengupayakan cara siswa berinteraksi dengan lingkungannya”. Menurut Musfiqon & Nurdyansyah (2015:37) “Pendekatan pembelajaran adalah kumpulan metode dan cara yang digunakan oleh tenaga pendidik dalam melakukan pembelajaran”. Menurut Majid (2013:21) “Pendekatan pembelajaran adalah cara umum yang ditempuh guru dalam proses membelajarkan siswa”.

Dari pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran adalah kumpulan metode dan cara yang digunakan oleh guru dalam melakukan pembelajaran untuk mengupayakan agar siswa berinteraksi dengan lingkungan belajarnya.

2. Model Pembelajaran

Menurut Majid (2013) Secara umum istilah Model pembelajaran adalah kerangka konseptual dan prosedur yang sistematik dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pengajaran, serta para guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

Model pembelajaran menurut Udin (Daryanto & Karim, 2017:63) “adalah kerangka konseptual yang melakukan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan tertentu”. Model berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Dengan demikian, satu model pembelajaran dapat menggunakan beberapa metode, teknik dan strategi pembelajaran. Model pembelajaran menurut Trianto (Afandi, dkk. 2013:15) “Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial”.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran adalah suatu kerangka dasar, perencanaan atau pola yang dibuat oleh guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, satu model pembelajaran dapat menggunakan beberapa metode, teknik dan strategi pembelajaran. Model pembelajaran juga digunakan sebagai pedoman dalam pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial.

Macam-macam model pembelajaran menurut Joyce & Weil, (Majid, 2013) diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Model proses informasi

Model ini menekankan peserta didik agar memilih kemampuan untuk memproses informasi. Ada 7 model pembelajaran dalam rumpun ini diantaranya : pencapaian konsep, berfikir induktif, latihan penelitian, pemandu awal, memorisasi, pengembangan intelek dan penelitian ilmiah.

b. Model personal

Model ini proses pendidikan memungkinkan seseorang dapat memahami diri sendiri dengan baik, sanggup memikul tanggungjawab, untuk pendidikan, dan lebih kreatif untuk mencapai kualitas hidup yang lebih baik. Ada 4 model pembelajaran dalam rumpun ini diantaranya : pengajaran tanpa arahan, model sinektik, latihan kesadaran, dan pertemuan kelas.

c. Model interaksi sosial

Model interaksi sosial hakikatnya adalah pentingnya hubungan pribadi dan hubungan sosial atau hubungan individu dengan lingkungan sosialnya. Ada 4 model pembelajaran dalam rumpun ini diantaranya : investigasi kelompok, bemain peran, penelitian yurisprudensial, latihan laboratoris, penelitian ilmu sosial.

d. Model sistem perilaku (behavior)

Model sistem perilaku menekankan pada perubahan perilaku yang tampak dari peserta didik. Ada 5 model pembelajaran dalam rumpun ini diantaranya : belajar tuntas, pembelajaran langsung, belajar kontrol diri, latihan pengembangan latihan dan konsep, latihan assertif.

Menurut Daryanto & Karim (2017) pemilihan model pembelajaran untuk diterapkan guru di dalam kelas mempertimbangkan beberapa hal : 1) Tujuan pembelajaran, 2) Sifat materi pelajaran, 3) Ketersediaan fasilitas, 4) Kondisi peserta didik, 5) Alokasi waktu yang tersedia.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran apapun baik tergantung bagaimana cara guru mengimplementasikannya di suatu kelas, untuk memilih model pembelajaran yang tepat, guru hendaknya melihat tujuan pembelajaran pada mata pelajaran yang akan diajarkan, karakteristik mata pelajaran, ketersediaan fasilitas, kemampuan siswa, dan alokasi waktu yang tersedia.

3. Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Slavin (Rusman, 2012:201) “Pembelajaran kooperatif menggalakkan siswa berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok”. Hal ini membolehkan pertukaran ide antar siswa dan pemeriksaan ide siswa itu sendiri dalam suasana yang nyaman dan tidak terancam sesuai dengan falsafah konstruktivisme. Dengan demikian, pendidikan hendaknya mampu mengondisikan, dan memberikan dorongan untuk dapat mengoptimalkan dan membangkitkan potensi siswa, menumbuhkan aktivitas serta daya cipta

(kreativitas), sehingga akan menjamin terjadinya dinamika di dalam proses pembelajaran.

Menurut Majid (2013:174) pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang mengutamakan kerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok - kelompok kecil secara kolaboratif, yang anggotanya terdiri dari 4 sampai dengan 6 orang, dengan struktur kelompok yang bersifat *heterogen*.

Menurut Dell (Utami 2015: 425) “Pembelajaran kooperatif adalah pendekatan pembelajaran yang menyediakan kesempatan dan pengelolaan kelompok belajar”. Menurut Lie (Ermavianti & Sulistyorini, 2016: 4) “Pembelajaran kooperatif adalah sistem pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur, dan dalam sistem ini guru bertindak sebagai fasilitator”.

Dari pendapat yang di kemukakan di atas diambil kesimpulan bahwa pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran untuk menggalakkan siswa berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok kecil yang anggotanya terdiri dari 4 sampai dengan 6 orang, dengan struktur kelompok yang bersifat *heterogen* untuk dapat mengoptimalkan dan membangkitkan potensi siswa, dan dalam sistem ini guru bertindak sebagai fasilitator.

Pembelajaran kooperatif berbeda dengan model pembelajaran yang lain. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari proses pembelajaran yang lebih menekankan pada proses kerja sama dalam kelompok. Tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan akademik atau penguasaan materi pelajaran, tetapi juga adanya unsur kerja sama antara kelompok satu dengan

kelompok lain untuk penguasaan materi yang ditugaskan. Adanya kerja sama inilah yang menjadi ciri khas pembelajaran kooperatif.

Prosedur pelaksanaan pembelajaran kooperatif dalam kegiatan pembelajaran menurut Rusman (2012:212-213) pada prinsipnya terdiri atas empat tahap, yaitu:

- a. Penjelasan Materi, yaitu penyampaian pokok-pokok materi pelajaran sebelum siswa belajar dalam kelompok. Tahap ini bertujuan agar siswa dapat memahami pokok materi bahasan.
- b. Belajar Kelompok, yaitu siswa bekerja dalam kelompok yang telah dibentuk sebelumnya. Tahap ini dilakukan setelah guru memberikan penjelasan materi.
- c. Penilaian, yaitu penilaian yang dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Penilaian dapat dilakukan menggunakan tes, kuis atau yang lainnya.
- d. Pengakuan Tim, yaitu penetapan tim yang dianggap paling menonjol atau tim paling berprestasi untuk kemudian diberikan penghargaan atau hadiah, dengan harapan dapat memotivasi tim untuk terus berprestasi lebih baik.

Menurut Majid (2013:180) untuk mengimplementasikan pembelajaran kooperatif, dapat ditempuh prosedur sebagai berikut :

- a. Penjelasan materi, tahap ini merupakan tahapan penyampaian pokok-pokok materi pembelajaran sebelum siswa belajar dalam kelompok. Tahapan ini adalah pemahaman siswa terhadap pokok materi pelajaran
- b. Belajar kelompok, tahapan ini dilakukan setelah guru memberikan penjelasan materi dan siswa bekerja dalam kelompok yang telah dibentuk sebelumnya
- c. Penilaian, dilakukan melalui tes atau kuis yang dilakukan secara individu atau kelompok. Tes individu akan memberikan penilaian kemampuan individu, sedangkan kelompok akan memberi penilaian pada kemampuan kelompoknya.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwasannya prosedur dalam melakukan pembelajaran kooperatif adalah penyampaian pokok-pokok materi pelajaran sebelum siswa belajar dalam kelompok, siswa

bekerja dalam kelompok yang telah dibentuk sebelumnya, penilaian yang dilakukan baik secara individu maupun kelompok, dan penetapan tim yang dianggap paling menonjol atau tim paling berprestasi untuk kemudian diberikan penghargaan atau hadiah, dengan harapan dapat memotivasi tim untuk terus berprestasi lebih baik.

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Menurut (Majid, 2013:182) “Pembelajaran kooperatif model *jigsaw* adalah sebuah model belajar kooperatif yang menitikberatkan pada kerja kelompok siswa dalam bentuk kelompok kecil”. Menurut Lie (Majid, 2013:182) Pembelajaran kooperatif model *jigsaw* merupakan model belajar kooperatif dengan cara siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri atas empat sampai dengan enam orang secara *heterogen*, dan siswa bekerjasama saling ketergantungan positif dan bertanggung jawab secara mandiri.

Menurut Rusman (2012:217) kata *jigsaw* berasal dari bahasa Inggris yang berarti gergaji ukir dan ada juga yang menyebutkan dengan istilah puzzle yaitu sebuah teka-teki menyusun potongan gambar. Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ini mengambil pola cara bekerja sebuah gergaji (*zigzag*), yaitu siswa melakukan suatu kegiatan belajar dengan cara bekerja sama dengan siswa lain untuk mencapai tujuan bersama.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwasannya *Jigsaw* adalah salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif yang mengambil pola cara bekerja sebuah gergaji (*zigzag*), yaitu siswa melakukan suatu kegiatan belajar dengan cara bekerjasama dengan siswa lain saling ketergantungan positif dalam kelompok kecil yang terdiri atas empat sampai dengan enam orang secara heterogen, materi yang diberikan

dalam bentuk teks dan setiap anggota bertanggungjawab untuk mempelajari bagian tertentu dari bahan yang diberikan untuk mencapai tujuan bersama.

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memiliki langkah-langkah terstruktur dalam pelaksanaannya dalam kegiatan pembelajaran menurut Stepen, dkk (Majid, 2013:183) adalah sebagai berikut :

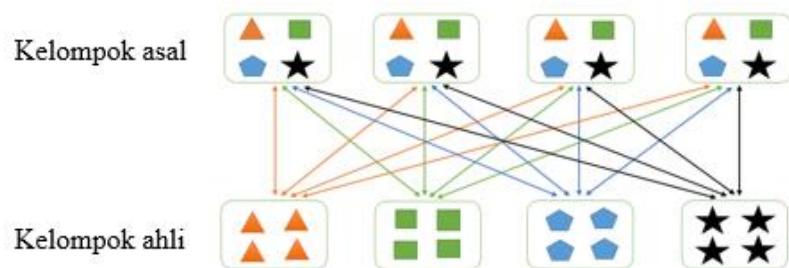
- a. Siswa dikelompokkan sebanyak 1 sampai dengan 5 orang siswa
- b. Tiap orang dalam tim diberi bagian materi yang berbeda
- c. Tiap orang dalam tim diberi bagian materi yang ditugaskan
- d. Anggota dari tim yang berbeda yang telah mempelajari sub bagian yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan sub bab mereka
- e. Setelah selesai diskusi, sebagai tim ahli tiap anggota kembali kepada kelompok asli dan bergantian mengajar teman satu tim tentang sub bab yang mereka kuasai, dan tiap anggota lainnya mendengarkan dengan seksama
- f. Tiap tim ahli mempresentasikan hasil diskusi
- g. Guru memberi evaluasi dan penutup.

Menurut Rusman (2012:218) langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah sebagai berikut:

- a. Siswa dikelompokkan dengan jumlah anggota kurang lebih empat sampai enam orang yang disebut kelompok asal.
- b. Masing-masing anggota dalam kelompok asal diberi tugas yang berbeda.
- c. Anggota dari kelompok asal yang berbeda dengan penugasan yang sama membentuk kelompok baru yang disebut kelompok ahli.
- d. Setelah kelompok ahli berdiskusi, tiap anggota kembali ke kelompok asal masing-masing dan menjelaskan kepada anggota kelompok asal tentang sub bab yang mereka kuasai.
- e. Tiap tim ahli mempresentasikan hasil diskusi.
- f. Pembahasan.
- g. Penutup.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah siswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil dan dibuat *heterogen*, kelompok asal diberi tugas yang berbeda, kelompok

asal yang berbeda dengan penugasan yang sama membentuk kelompok baru yang disebut kelompok ahli. Kelompok asal dan kelompok ahli memiliki hubungan yang sangat erat dalam kegiatan pembelajaran. Hubungan kelompok asal dan kelompok ahli dapat diilustrasikan sesuai dengan pendapat di atas pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Ilustrasi Kelompok *Jigsaw*

Setelah kelompok ahli berdiskusi, tiap anggota kembali ke kelompok asal masing-masing dan menjelaskan kepada anggota kelompok asal tentang sub bab yang mereka kuasai, tiap tim ahli mempresentasikan hasil diskusi, guru memberi pembahasan dan evaluasi, dan langkah terakhir adalah penutup.

Setiap model pembelajaran yang digunakan pada kegiatan belajar mengajar pasti memiliki kelebihan dan kelemahan tersendiri baik pada proses pelaksanaannya maupun pada hasil akhirnya. Menurut Ibrahim (Majid, 2013) adapun kelebihan dan kelemahan dari pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah sebagai berikut:

Kelebihannya adalah : a) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan siswa lain, b) Siswa dapat menguasai pelajaran yang di sampaikan. c) Setiap anggota siswa berhak menjadi ahli dalam kelompoknya. d) Dalam proses belajar mengajar siswa saling ketergantungan positif. e) Setiap siswa dapat mengisi satu sama lain. Kelemahannya adalah : a) Membutuhkan waktu yang lama, b) Siswa yang pandai cenderung tidak mau disatukan dengan temannya yang kurang pandai, dan yang kurang pandai pun merasa minder apabila digabungkan dengan temannya yang pandai, walaupun lama kelamaan perasaan itu akan hilang dengan sendirinya.

5. Keaktifan Belajar Siswa

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), keaktifan berarti kegiatan atau kesibukan. Keaktifan siswa dalam pembelajaran dapat diartikan kegiatan siswa untuk terlibat baik secara intelektual maupun emosional untuk mengikuti proses pembelajaran. Bentuk-bentuk keaktifan tersebut diwujudkan dalam kegiatan-kegiatan seperti mendengarkan, menulis, membaca, berdiskusi, bertanya, mengemukakan pendapat, memperhatikan, serta mengerjakan soal.

Menurut Sardiman (2011: 98) “Keaktifan adalah kegiatan yang bersifat fisik maupun mental, yaitu berbuat dan berfikir sebagai suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan”. Macam aktifitas siswa dalam proses pembelajaran terbagi menjadi dua bagian, yaitu aktifitas fisik dan psikis. Aktifitas fisik adalah gerakan yang dilakukan siswa melalui gerakan

anggota badan, gerakan membuat sesuatu, bermain maupun bekerja yang dilakukan oleh siswa di dalam kelas. Sedangkan aktifitas psikis siswa adalah berfikir, berfantasi, mengingat, sugestif, sedih, senang, berkemauan dan sebagainya.

Menurut Wibowo (2016:130) “Keaktifan siswa dalam belajar merupakan segala kegiatan yang bersifat fisik maupun non fisik siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar yang optimal sehingga dapat menciptakan suasana kelas menjadi kondusif”. Menurut Astika & Isroah (2013:13) “Keaktifan siswa adalah kegiatan yang dilakukan oleh siswa yang dapat membawa perubahan ke arah yang lebih baik pada diri siswa karena adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungan”.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa keaktifan belajar siswa adalah kegiatan atau kesibukan yang bersifat fisik maupun non fisik yang dapat membawa perubahan ke arah yang lebih baik pada diri siswa karena adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungannya untuk memperoleh pengalaman belajar yang optimal sehingga dapat menciptakan suasana kelas yang kondusif. Bentuk-bentuk keaktifan tersebut diwujudkan dalam kegiatan-kegiatan seperti mendengarkan, menulis, membaca, berdiskusi, bertanya, mengemukakan pendapat, memperhatikan, serta mengerjakan soal

Menurut Dierich (Suhana, 2014) menyatakan bahwa aktifitas belajar dibagi ke dalam delapan kelompok yaitu :

- a. Kegiatan visual, yaitu membaca, melihat gambar – gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran, mengamati orang bekerja atau bermain.
- b. Kegiatan lisan, yaitu mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, berwawancara, berdiskusi, dan interupsi.
- c. Kegiatan mendengarkan, yaitu mendengarkan penyajian bahan, percakapan atau diskusi kelompok, suatu permasalahan dan mendengarkan radio.
- d. Kegiatan menulis, yaitu menulis cerita, laporan, memeriksa karangan, bahan–bahan *copy*, membuat rangkuman, mengerjakan tes, dan mengisi angket.
- e. Kegiatan menggambar, yaitu menggambar, membuat grafik, chart, diagram, peta, dan pola.
- f. Kegiatan metrik, yaitu melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan eksperimen, membuat model, menyelenggarakan permainan, menari, dan berkebun.
- g. Kegiatan mental, yaitu merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, melihat hubungan-hubungan, dan membuat keputusan.
- h. Kegiatan emosional, yaitu minat, membedakan, berani, tenang, dan lain-lain.

Dengan adanya indikator diatas menunjukkan bahwa aktivitas yang bisa dilakukan siswa dalam kegiatan belajar cukup banyak dan bervariasi. Apabila berbagai macam aktivitas tersebut dapat diciptakan disekolah, tentu sekolah-sekolah akan lebih dinamis, tidak membosankan dan benar-benar menjadi pusat aktivitas belajar yang maksimal.

Keaktifan belajar siswa dapat dinilai melalui adanya pengamatan (observasi). Observasi menurut Ngalim (2013: 149) “adalah metode atau cara–cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung”. Cara atau metode tersebut pada umumnya ditandai oleh pengamatan tentang apa yang benar–benar dilakukan oleh individu, dan membuat pencatatan–pencatatan secara objektif mengenai apa yang diamati.

Pemberian model pembelajaran *jigsaw* akan menciptakan situasi yang dibuat (*manipulated situation*) karena keaktifan siswa yang terjadi merupakan reaksi yang timbul dari situasi yang dibuat tersebut. Siswa akan menjawab pertanyaan dan memberikan pertanyaan karena adanya perintah untuk melakukan hal tersebut atau hal itu merupakan suatu keharusan. Cara atau metode observasi pada umumnya dengan membuat pencatatan–pencatatan secara objektif mengenai apa yang diamati atau cara lainnya dapat dengan menggunakan teknik dan alat–alat khusus seperti blangko–blangko, checklist, atau daftar isian yang telah dipersiapkan sebelumnya. Pada blangko dan daftar isian tersebut didalamnya telah tercantum aspek–

aspek ataupun gejala apa saja yang perlu diperhatikan waktu pengamatan dilakukan.

Keaktifan siswa yang dapat diamati pada model pembelajaran *jigsaw* adalah pada saat siswa bertanya, siswa menjawab pertanyaan, bagaimana interaksi siswa dengan teman kelompok asal, kelompok ahli, dan guru. Selain itu juga dapat diamati bagaimana siswa saat memperhatikan, dan mendengarkan penjelasan dari guru. Pada dasarnya observasi merupakan salah satu evaluasi pendidikan agar dapat menilai pertumbuhan dan kemajuan siswa dalam belajar, menilai perkembangan tingkah laku dan penyesuaian sosialnya, minat dan juga bakatnya.

6. Hasil Belajar

Menurut Majid (2013:335) “Hasil belajar adalah rangkaian kegiatan untuk menentukan pencapaian kompetensi siswa terhadap suatu mata pelajaran”. Hasil belajar menurut Sudjana (2002:111) “adalah memberikan pertimbangan atau harga atau nilai berdasarkan kriteria tertentu”.

Menurut Siregar & Nara (2010:141) “Hasil belajar adalah suatu proses pembuatan keputusan nilai keberhasilan belajar dan pembelajaran secara kualitatif”. Menurut Amin (2015:486) “hasil belajar adalah pengetahuan, keterampilan, serta nilai dan sikap yang diperoleh seseorang setelah mengikuti kegiatan belajar”.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu proses pembuatan keputusan untuk menentukan nilai pencapaian kompetensi siswa sebagai hasil dari kegiatan belajarnya.

Untuk mengukur keberhasilan kegiatan pembelajaran siawa perlu adanya penilaian, Menurut Sudjana (2002) Agar para guru mengetahui dan trampil dalam mengadakan penilaian, di bawah ini dibahas secara umum mengenai alat penilaian.

a. Tes

Tes ada yang sudah mengalami proses validitas (ketepatan) dan reliabilitas (ketetapan) untuk suatu tujuan tertentu dan untuk sekelompok siswa tertentu. Ada juga tes yang dibuat sendiri oleh guru untuk tujuan tertentu dan untuk siswa tertentu. Tes ini terdiri dari tiga bentuk yakni : 1) Tes lisan, 2) Tes tulisan, 3) Tes tindakan. Jenis tes tersebut biasanya digunakan untuk menilai isi pendidikan, misalnya aspek pengetahuan, kecakapan, keterampilan, dan pemahaman pelajaran yang telah diberikan guru.

b. Non tes

Tes ini lebih sesuai digunakan sebagai alat evaluasi. Seperti menilai aspek sikap, minat, perhatian, karakteristik, dan lain - lain yang sejenis. Alat evaluasi jenis ini antara lain : 1) Observasi, yakni pengamatan kepada tingkah laku pada suatu situasi tertentu, 2) Wawancara ialah komunikasi langsung antara yang mewawancarai dengan yang diwawancarai, 3) Studi kasus, mempelajari individu dalam priode tertentu secara terus menerus untuk melihat perkembangannya, 4) *Rating scale* (skala penilaian) merupakan salah satu alat penilaian yang menggunakan skala yang telah disusun dari

ujung yang negatif sampai kepada ujung yang positif, sehingga pada skala tersebut si penilai membubuh tanda cek saja (✓).

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa penilaian hasil belajar terdiri dari dua yaitu tes dan non-tes, penilaian tes digunakan untuk menilai isi pendidikan, misalnya aspek pengetahuan, kecakapan, keterampilan, dan pemahaman pelajaran yang telah diberikan guru sedangkan penilaian non tes digunakan untuk menilai aspek sikap, minat, perhatian, karakteristik, dan lain - lain yang sejenis.

Menurut Majid (2013) Penilaian hasil belajar jenjang pendidikan dasar dan menengah didasarkan pada prinsip sebagai berikut: a) Sahih, penilaian didasarkan pada data yang mencerminkan kemampuan yang diukur. b) Objektif, penilaian didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas tidak dipengaruhi subjektivitas penilai. c) Adil, penilaian tidak menguntungkan atau merugikan peserta didik. d) Terpadu, penilaian merupakan salah satu komponen yang tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran. e) Terbuka, yaitu penilaian, kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diketahui oleh pihak yang berkepentingan. f) Menyeluruh dan berkesinambungan, mencakup semua aspek kompetensi, dengan menggunakan berbagai teknik penilaian yang sesuai untuk memantau perkembangan kemampuan peserta didik. g) Sistematis, penilaian dilakukan secara terencana dan bertahap dengan mengikuti langkah-langkah baku. h) Beracuan kriteria, penilaian didasarkan pada ukuran pencapaian kompetensi yang ditetapkan. i) Akuntabel, penilaian

dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi teknik, prosedur, maupun hasilnya.

Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa prinsip – prinsip penilaian adalah komponen yang tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran. Penilaian harus mencakup semua aspek kompetensi didasarkan pada data, prosedur, dan kriteria yang jelas, tidak merugikan atau menguntungkan peserta didik, dan dapat dipertanggungjawabkan dari segi teknik, prosedur, maupun hasilnya.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2014: 103) tentang Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Keterampilan Komputer Dan Pengelolaan Informasi (KKPI) Siswa Kelas X TKJ 1 SMK Negeri 1 Kayuagung. Menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dalam pembelajaran KKPI mampu meningkatkan aktivitas belajar KKPI siswa. Pada siklus I keaktifan siswa sebesar 69,95%, sedangkan pada siklus II sebesar 78,93%, terdapat kesamaan antara penelitian yang dilakukan oleh Susanti dengan penelitian ini yakni pada variabel input berupa penerapan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, dan salah satu variabel outputnya yakni meningkatkan aktivitas belajar siswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Mardiana (2014: 95) Tentang Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Kelas V SD Negeri 1 Kaur Selatan

Kabupaten Kaur. Menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan hasil belajar IPA siswa. Pada siklus I hasil belajar siswa dengan ketuntasan 71,4%, sedangkan pada siklus II meningkat dengan ketuntasan 89,2%. Terdapat kesamaan antara penelitian yang dilakukan oleh Mardiana dengan penelitian ini yakni pada variabel input berupa penerapan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, dan salah satu variabel outputnya yakni meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Purwanto (2010: 106) Tentang Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Learning Jigsaw* dalam Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Pemeliharaan/*Service Engine* dan Komponen-komponennya pada Siswa Kelas XII Mekanik Otomotif 4 SMK Nasional Berbah. Menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dalam pembelajaran Mata Pelajaran Pemeliharaan/*Service Engine* dan Komponen-komponennya mampu meningkatkan aktivitas belajar pada Mata Pelajaran Pemeliharaan/*Service Engine* dan Komponen-komponennya siswa. Pada siklus II keaktifan siswa meningkat sebesar 4,23%, jika dibandinkan siklus I, pada siklus III meningkat sebesar 5,07%, dibandingkan dengan siklus II. Pada siklus I hasil belajar siswa nilai rata-rata 7,43 pada siklus II meningkat dengan nilai rata-rata 7,47 dan pada siklus ke III meningkat dengan nilai rata-rata 7,90. Terdapat kesamaan antara penelitian yang dilakukan oleh Purwanto dengan penelitian yang peneliti lakukan yakni pada variabel input

berupa penerapan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, dan variabel outputnya yakni meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

C. Kerangka Berfikir

Keberhasilan suatu pembelajaran tidak hanya dilihat dari nilai akhir hasil belajar saja namun juga dilihat dari proses pembelajarannya, input yang berkualitas tetapi tidak diikuti oleh proses yang sesuai maka output yang dihasilkan belum tentu akan berkualitas baik. Keberhasilan belajar mengajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya yakni model atau metode mengajar yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materinya.

Penggunaan metode pembelajaran yang kurang bervariasi dan kurang melibatkan siswa dapat menyebabkan siswa menjadi seseorang yang pasif, bosan dan jemu dalam mengikuti pelajaran. Model atau metode pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam mengajar mempunyai peranan yang sangat penting dalam pencapaian keberhasilan belajar. Salah satu faktor yang mempengaruhi pencapaian belajar adalah keaktifan belajar siswa. Pemilihan metode yang tepat dan sesuai dengan materi yang akan disampaikan akan membawa peran serta siswa dan dapat mebangkitkan keaktifan belajar siswa.

Pembelajaran yang masih berpusat pada guru dengan bercerita atau berceramah, yang selama ini dilakukan dalam proses pembelajaran sedikit sekali melibatkan siswa dalam belajar sehingga mengakibatkan kurangnya keaktifan belajar siswa khususnya siswa kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yakni dilakukan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Penerapan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa dari beberapa penelitian skripsi maupun tesis, karena dalam pembelajaran kooperatif ini, siswa dituntut berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran kooperatif perlu diterapkan dalam proses pembelajaran dikelas. Sesuai dengan pengalaman ketika observasi di SMK SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro, guru masih menggunakan model pembelajaran ceramah dengan media papan tulis untuk menerangkan pelajaran kepada siswa. Hal tersebut karena kurang adanya sarana dan prasarana di ruang kelas seperti layar LCD, LCD proyektor maupun model pembelajaran 2 dimensi atau *wallchart*. Selama proses pembelajaran, penggunaan model pembelajaran yang konvensional menyebabkan siswa kurang antusias terhadap pelajaran yang disampaikan oleh guru, beberapa siswa ada yang mengobrol dengan teman disampingnya, ada juga siswa yang sibuk bermain *handphone* saat guru mengajukan pertanyaan seputar materi yang disampaikan, banyak siswa tidak bisa menjawab pertanyaan yang di ajukan guru, dan tidak ada siswa yang bertanya apabila ada materi yang belum jelas. Hal ini menyebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan. Dari hasil observasi awal pada mata pelajaran PDTO kelas X TSM B dari jumlah siswa sebanyak 30 siswa, kurang dari 15 atau 50% siswa yang aktif dalam proses pembelajaran baik dalam kegiatan memperhatikan penjelasan guru, bertanya apabila ada materi yang belum jelas, dan menjawab pertanyaan dari guru.

Kelemahan model ceramah jika dilakukan secara terus menerus, salah satunya adalah guru sulit mengetahui apakah seluruh siswa sudah mengerti apa

yang dijelaskan atau belum. Walaupun ketika siswa diberikan kesempatan untuk bertanya, dan tidak ada seorang pun yang bertanya, semua itu tidak menjamin siswa sudah paham akan keseluruhan materi yang telah disampaikan oleh guru. Terbukti dari hasil ujian tengah semester mata pelajaran PDTO pada kelas X TSM B, dari 30 siswa, sebanyak 9 atau 30% siswa yang mampu mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) 75,00 dan 21 atau 70% siswa yang tidak mampu mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) 75,00. Ketidakaktifan siswa saat pelajaran berlangsung, seperti tidak memperhatikan pelajaran menjadi salah satu penyebab rendahnya hasil belajar yang dicapai siswa kelas X TSM B.

Oleh karena itu perlu adanya penerapan model pembelajaran yang lebih bervariasi, salah satunya yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ini diharapkan akan membantu siswa agar lebih aktif dalam belajar. Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menuntut siswa menjadi lebih aktif, karena adanya interaksi antara siswa satu dengan siswa yang lain atau kelompok satu dengan kelompok yang lain serta guru dengan siswa, diharapkan dari interaksi tersebut dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

D. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kondisi peserta didik yang cenderung pasif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan hasil belajar yang rendah pada mata pelajaran PDTO Kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan keaktifan belajar mata pelajaran PDTO Kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran PDTO Kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis penelitian tindakan kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR) yang berfokus pada upaya untuk mengubah kondisi nyata yang ada sekarang kearah kondisi yang diharapkan. Menurut Huda (2015: 3) penelitian tindakan, khususnya di lingkungan sekolah (penelitian tindakan kelas/PTK), merupakan pendekatan sistematis untuk memperbaiki praktik belajar-mengajar.

Jenis penelitian tindakan kelas ini dipilih karena penelitian tindakan kelas merupakan salah satu teknik agar pembelajaran yang dikelola peneliti selalu mengalami peningkatan melalui perbaikan secara terus menerus. Agar peningkatan itu terjadi maka perlu adanya upaya menganalisis untuk menemukan kelemahan-kelemahan dalam proses pembelajaran yang telah dilakukan, proses perbaikan dilakukan melalui perencanaan, pengimplementasian dan evaluasi sesuai dengan program pembelajaran yang telah ditentukan.

B. Desain Penelitian

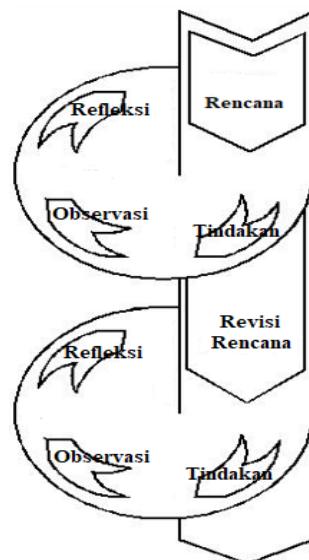
Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain penelitian menggunakan model spiral refleksi-diri milik Kemmis dan Mc Taggart yang diadopsi dari model Kurt Lewin yang memperkenalkan empat tahap dalam pelaksanaan metode penelitian tindakan, yaitu: perencanaan

(*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*), (Sani dan Sudiran, 2017:24).

Tabel 1. Empat tahapan dalam PTK

Rencana	Merupakan rancangan tindakan yang akan dilakukan untuk memperbaiki, meningkatkan atau merubah perilaku dan sikap sebagai usulan solusi permasalahan. Rencana dibuat setelah melakukan analisis permasalahan dan menemukan penyebab atau akar permasalahan
Tindakan	Merupakan apa yang dilakukan oleh guru sebagai upaya perbaikan, peningkatan atau perubahan yang diinginkan. Tindakan yang dilakukan merupakan implementasi dari rencana yang telah disusun.
Observasi	Merupakan kegiatan pengamatan atas tindakan yang dilaksanakan atau dikenakan terhadap siswa. Pada umumnya observasi dilakukan ketika kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung.
Refleksi	Merupakan kegiatan mengkaji, melihat, dan mempertimbangkan proses yang dilakukan dalam kaitannya dengan hasil atau dampak dari tindakan. berdasarkan hasil refleksi ini, guru dapat melakukan perbaikan terhadap rencana awal.

Terkait dengan empat tahapan tersebut, Kemmis dan Mc Taggart (1998) memperkenalkan alur penelitian tindakan sebagai berikut :



Gambar 2. Spiral penelitian menurut Kemmis & McTaggart

Spiral atau putaran (siklus) tahapan PTK adalah pelaksanaan tahapan yang berulang, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, refleksi, dan kembali keperencanaan selanjutnya berdasarkan refleksi pada akhir setiap siklus. Penelitian dapat dilakukan sampai beberapa siklus sampai indikator keberhasilan dapat dicapai.

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 siklus. Secara rinci kegiatan pada masing-masing siklus akan dijabarkan sebagai berikut:

1. Siklus 1

Siklus I terdiri dari tahap perencanaan (*planning*), tahap tindakan/pelaksanaan (*action*), tahap pengamatan (*observation*), dan tahap refleksi (*reflection*).

a) Perencanaan (*Plan*)

Hal utama yang dilakukan dalam tahap perencanaan ini adalah menyamakan persepsi antara peneliti dengan guru mata pelajaran yang bersangkutan terlebih dahulu, agar nantinya pada saat pelaksanaan, peneliti dan guru mata pelajaran memiliki pefahaman yang sama dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Setelah menyamakan persepsi tentang model pembelajaran yang akan diterapkan, peneliti menyiapkan beberapa administrasi pembelajaran seperti silabus, RPP, LKS sesuai dengan materi yang akan dipelajari dan mempersiapkan instrumen penelitian untuk alat pengumpulan datanya.

b) Tindakan (*Action*)

Tahap ini adalah realisasi dari teori dan teknik mengajar serta tindakan yang sudah direncanakan sebelumnya dengan menggunakan model pembelajaran *jigsaw*. Pada akhir tindakan dapat memberikan tes sesudah pembelajaran berlangsung.

Secara rinci, tindakan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Pendahuluan

Pada tahap awal guru akan memberikan motivasi kepada siswa, dan menyampaikan tujuan dari pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk mengkondisikan siswa sebelum pelajaran dimulai.

2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti terdiri dari kegiatan eksplorasi, kegiatan elaborasi, kegiatan konfirmasi dan evaluasi (soal uraian). Kegiatan inti pada akhir siklus siswa akan diberikan tes yang berupa pertanyaan dalam bentuk soal uraian untuk mengevaluasi hasil belajar siswa.

3) Kegiatan Penutup

Guru memberikan kesimpulan mengenai materi pada pertemuan tersebut dan memberikan kesempatan bertanya pada materi yang belum dipahami, pembelajaran ditutup dengan mengucapkan salam.

c) Tahap Observasi (*Observation*)

Tahap pengamatan dilakukan peneliti pada saat proses pembelajaran berlangsung dengan menerapkan model pembelajaran *jigsaw*.

Pengamatan yang dilakukan adalah pengamatan terhadap keaktifan siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Proses pengamatan selama pembelajaran, peneliti dibantu oleh 2 orang observer agar mempermudah dalam proses pengamatan siswa.

d) Refleksi (*Reflection*)

Setelah pelaksanaan tindakan dan observasi termasuk di dalamnya proses pengambilan data. Data tersebut digunakan untuk memahami proses, masalah, persoalan, dan kendala yang ada pada saat proses tindakan berlangsung. Refleksi dibantu dengan diskusi diantara peneliti dan kolaborator yaitu guru. Melalui diskusi, refleksi memberikan dasar perbaikan rencana pada siklus berikutnya. Hasil pengamatan pada tahap refleksi siklus 1 akan menentukan perbaikan apa yang perlu dilakukan untuk siklus selanjutnya.

2. Siklus II

Setelah siklus I dilaksanakan dan didapatkan hasil refleksinya, maka hasil refleksi tersebut dijadikan penentu dalam melaksanakan kegiatan pada siklus II. Pada tahap pelaksanaan kegiatan di siklus II, rincian kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Perencanaan yang direvisi (*Revised Plan*)

Tahap ini sama saja dengan tahap perencanaan pada siklus I, hanya saja pada tahap perencanaan di siklus II ini perencanaan yang telah dilakukan pada siklus I direvisi kembali dan akan ditambahi beberapa kegiatan lain guna untuk memperbaiki kekurangan dari siklus I.

Administrasi pembelajaran seperti silabus, RPP dan modul juga harus disesuaikan dengan pokok materi yang akan dibahas pada pertemuan tersebut.

b) Tindakan dan Pengamatan

Kegiatan inti dari proses pembelajaran adalah penerapan model pembelajaran *jigsaw*. Sama seperti pada tindakan I, pada tindakan II proses pembelajaran juga menekankan pada aktifitas siswa yang terjadi selama kegiatan proses pembelajaran. Kegiatan inti pada akhir siklus siswa akan diberikan tes yang berupa pertanyaan dalam bentuk soal uraian untuk mengevaluasi seberapa besar peningkatan hasil belajar pada evaluasi siklus 1. Tahap tindakan dan Observasi dilakukan secara bersamaan. Proses pengamatan selama pembelajaran, peneliti dibantu oleh 2 orang observer agar mempermudah dalam proses pengamatan siswa.

c) Refleksi

Setelah pelaksanaan tindakan dan pengamatan termasuk di dalamnya proses pengambilan data telah selesai, maka didapatlah data-data yang harus segera diolah sehingga dapat diputuskan tindakan apa yang akan dilakukan selanjutnya. Jika hasil olah data telah memenuhi target yang ingin dicapai sesuai dengan indikator keberhasilan pembelajaran yang telah ditentukan maka proses tindakan bisa dihentikan, namun jika dirasa belum mencapai target maka tindakan dilanjutkan pada siklus berikutnya guna untuk perbaikan.

C. Setting Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro, yang beralamat di Jl. Samas Km. 2,4, Sumbermulyo, Bambanglipuro, Sumbermulyo, Kec. Bantul, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada tahun ajaran 2017/2018 pada bulan April 2018. Penentuan waktu penelitian mengacu pada jadwal mata pelajaran PDTO Kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro.

3. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas X TSM B SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Dengan jumlah siswa pada kelas kelas X TSM B sebanyak 30 siswa. Kelas X TSM B dipilih karena kelas tersebut memiliki rata-rata keaktifan dan hasil belajar siswa masih rendah dari kelas lainnya.

4. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah sesuatu yang dapat diamati ketika model pembelajaran *jigsaw* dilaksanakan, yakni keaktifan siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan menggunakan teknik pengumpulan data dengan :

- 1) Observasi, observasi yang dilakukan menggunakan lembar observasi keaktifan siswa yang berupa daftar cek sesuai kisi-kisi. 2) Tes, Jenis tes yang

digunakan pada penelitian ini adalah soal uraian, bentuk tes ini dapat dipakai untuk mengukur kompetensi siswa dalam semua tingkat ranah kognitif.

E. Instrumen Penelitian

1. Lembar Observasi

Observasi merupakan suatu langkah yang baik untuk memperoleh data tentang pribadi dan tingkah laku setiap individu peserta didik. Metode observasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang keaktifan belajar siswa terhadap materi yang diajarkan oleh guru. Lembar observasi yang digunakan berdasarkan skala Guttman, yang penilaianya akan didapatkan jawaban yang tegas yaitu “ya-tidak”, “benar-salah”, “pernah-tidak pernah”, dan lain-lain (Sugiyono, 2014:96). Lembar observasi diisi oleh observer dengan cara memberi tanda checklist (✓) apabila dilakukan oleh siswa dan (x) apabila tidak dilakukan oleh siswa sesuai dengan pengamatan. Aspek-aspek penilaian sikap tersebut dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran, dan observasi tersebut ditujukan kepada siswa. Kisi-kisi, lembar observasi, dan hasil observasi terlampir.

2. Lembar Tes Hasil Belajar

Jenis tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal uraian bebas, bentuk instrumen ini dapat dipakai untuk mengukur kompetensi siswa dalam semua tingkat ranah kognitif. Kisi-kisi, lembar tes, dan hasil tes terlampir. Teknik penilaian yang dilakukan pada bentuk soal uraian menggunakan Penilaian Acuan Patokan (PAP) yang merupakan pengukuran dengan menggunakan acuan kriteria, (Majid, 2013: 342). Kriteria pada hasil tes

mengacu pada rubrik penilaian. Patokan rentang nilai yang digunakan adalah 0 sampai dengan 100, dengan rincian sebagai berikut: Nilai > 85= A, Nilai 75 – 84= B, Nilai 65 – 74= C, Nilai 55 – 64= D, Nilai < 55= E (Tidak Lulus).

F. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif, yakni data yang telah dikumpulkan berupa angka atau data kuantitatif.

Analisis data untuk mengetahui keaktifan siswa, menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah siswa aktif}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \dots \text{(Sani dan Sudiran, 2017:92)}$$

Keterangan:

Jumlah siswa aktif : jumlah siswa aktif dalam satu kelas

Jumlah seluruh siswa : jumlah seluruh siswa dalam satu kelas

Analisis data untuk mengetahui hasil belajar siswa, menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah siswa tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \dots \text{(Sani dan Sudiran, 2017:92)}$$

Keterangan:

Jumlah siswa tuntas : jumlah siswa tuntas dalam satu kelas

Jumlah seluruh siswa : jumlah seluruh siswa dalam satu kelas

Untuk mengetahui rata-rata persentase keaktifan dan hasil belajar siswa pada setiap proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat diketahui dengan rumus berikut:

$$Me = \frac{\sum xi}{N} \quad (\text{Sugiyono, 2013:49})$$

Keterangan :

Me : Mean (rata-rata)

Σ : Jumlah

xi : Nilai x ke i sampai ke N

N : Jumlah individu

G. Kriteria Keberhasilan Tindakan

Model pembelajaran *jigsaw* dianggap berhasil apabila mampu meningkatkan keaktifan siswa dan hasil belajar siswa pada tiap siklus. Hasil belajar siswa dinyatakan berhasil apabila siswa mencapai nilai KKM sebesar 75% dari keseluruhan siswa kelas X TSM B , sedangkan pada pengamatan keaktifan dinyatakan berhasil apabila seluruhnya atau minimal 75 % dari siswa terlibat secara aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Penentuan persentase tersebut mengacu pada standar nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75.00 yang ada di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Kondisi Awal

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro pada mata pelajaran PDTO kelas X TSM B siswa berjumlah 30. Kegiatan awal yang dilakukan adalah observasi keaktifan siswa dan hasil belajar siswa observasi awal dilakukan pada tanggal 19 februari 2018 dari observasi tersebut di dapat hasil observasi sebagai berikut:

a. Observasi awal keaktifan siswa

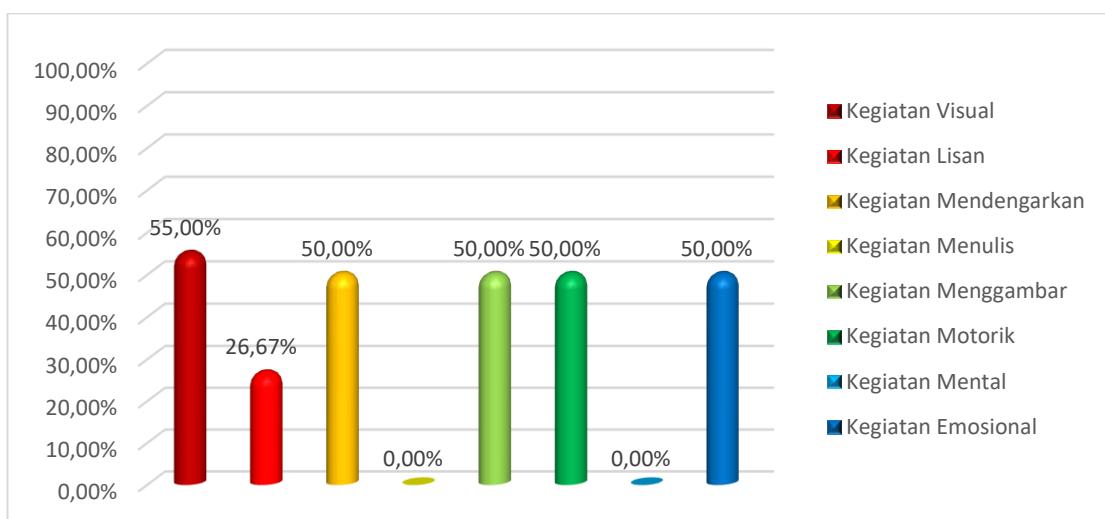
Berdasarkan hasil observasi awal pada mata pelajaran PDTO kelas X TSM B selama kegiatan pembelajaran siswa cenderung bersikap pasif, guru menggunakan metode pembelajaran yang kurang bervariasi yakni dengan cara berceramah di depan kelas. Dari hasil observasi awal pada mata pelajaran PDTO kelas X TSM B dari jumlah siswa sebanyak 30 siswa, kurang dari 15 atau 50% siswa yang aktif dalam proses pembelajaran baik dalam kegiatan memperhatikan penjelasan guru, bertanya apabila ada materi yang belum jelas, dan menjawab pertanyaan dari guru. Sebagai penguat observasi yang dilakukan maka digunakan lembar observasi dengan item yang mewakili tiap indikator keaktifan belajar siswa yang akan diukur, rincian observasi dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 2. Persentase Observasi Keaktifan Belajar Siswa Tahap Awal

No	Indikator Keaktifan yang Diamati	Perilaku yang Diamati	M	T M	%	
1	Kegiatan Visual	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	18	12	60,00	
		Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	15	15	50,00	
2	Kegiatan Lisan	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	0	30	0,00	
		Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	0	30	0,00	
		Bertanya jika ada materi yang belum difaham	14	16	46,67	
		Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	13	17	43,33	
		Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	13	17	43,33	
3	Kegiatan Mendengarkan	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	15	15	50,00	
4	Kegiatan Menulis	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	0	30	00,00	
5	Kegiatan Menggambar	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul/LKS	15	15	50,00	
6	Kegiatan Motorik	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	30	0	100,00	
		Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	0	30	00,00	
7	Kegiatan Mental	Memecahkan masalah yang diberikan guru	0	30	00,00	
8	Kegiatan Emosional	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	15	15	50,00	
		Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	15	15	50,00	
Jumlah					543,33	
Rata-rata					36,22	

Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa setiap indikator memiliki beberapa jenis kegiatan atau perilaku siswa yang berbeda, dari 8 (delapan) indikator keaktifan belajar ada 15 kegiatan atau perilaku siswa yang diamati dan pencapaiannya pada tahap awal ini masih rendah hanya mencapai 36,22% dari seluruh siswa.

Grafik hasil capaian kegiatan setiap indikator pada observasi keaktifan belajar siswa observasi awal dapat dilihat pada grafik 1 berikut.



Grafik 1. Hasil Capaian Kegiatan Setiap Indikator pada Observasi Keaktifan Belajar Siswa Observasi Awal

b. Observasi awal hasil belajar ujian tengah semester

Dari hasil ujian tengah semester mata pelajaran PDTO pada kelas X TSM B, Dari 30 siswa, sebanyak 9 siswa yang mampu mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) 75,00 dan 21 siswa yang tidak mampu mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) 75,00. Rincian hasil belajar siswa berdasarkan nilai ujian semester dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 3. Observasi hasil belajar siswa pada saat ujian tengah semester

No Absen	Nama	Nilai UTS	T	TT
1	Ananto Nur Rahmat	87	✓	
2	Anton Nugroho	79	✓	
3	Ari purnomo	70		✓
4	Bagus Anggoro	33		✓
5	Candra Viandika	35		✓
6	Choirul Afrik	72		✓
7	Donny Andryan Nugraha	95	✓	
8	Erwin Susanto	67		✓
9	Farhan Rendi Saputra	33		✓
10	Farid Nur Diansyah	46		✓
11	Galuh Nuriyani	69		✓
12	Hanif Syarifuddin	65		✓
13	Hasan Kurniawan	64		✓
14	Indra Feri Afrianto	30		✓
15	Joko Riyanto	69		✓
16	Krisna Nugroho	61		✓
17	Kurnia Banu Dwiyanto	56		✓
18	Kurniawan Mahardi	53		✓
19	Marceal Cliwanda	69		✓
20	Muhammad Maulana A	79	✓	
21	Muhammad Rafli C R	30		✓
22	Najib Sunu Lumintang	42		✓
23	Novendy Tricahyo	87	✓	
24	Nur Anisa	40		✓
25	Restu Aji	49		✓
26	Rizky Ramadhani	59		✓
28	Salsabela Anwari	85	✓	
29	Sulis Setyo Ningrum	90	✓	
31	Yudha Dwi Pradana	77	✓	
32	Yogi Pratama Putra	87	✓	

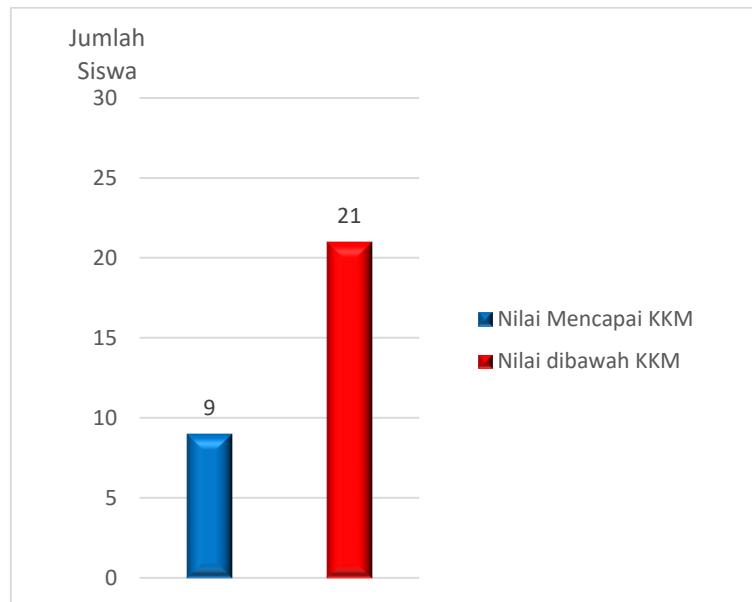
Keterangan : T= Tuntas, TT= Tidak Tuntas

Tabel 4. Pencapaian hasil belajar siswa pada ujian tengah semester berdasarkan KKM (75,00).

UTS	Jumlah siswa	Persentase
Tuntas	9	30,00%
Tidak tuntas	21	70,00%
Jumlah	30	100%

Pada tabel 4 dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa pada saat ujian tengah semester masih sangat rendah dari seluruh siswa yang berjumlah 30 siswa hanya 9 siswa atau hanya 30% yang dapat mencapai nilai KKM (75.00), dan sebanyak 21 siswa atau 70% dari jumlah seluruh siswa tidak mencapai nilai KKM (75.00).

Grafik hasil observasi awal hasil belajar siswa pada saat ujian tengah semester dapat dilihat pada grafik 2 berikut.



Grafik 2. Hasil Observasi Awal Hasil Belajar Siswa pada Saat Ujian Tengah Semester.

2. Deskripsi Siklus I

Siklus I mulai dilaksanakan dengan 2 kali pertemuan, pertemuan pertama pada tanggal 9 April 2018 dan pertemuan ke dua pada tanggal 16 April 2018 masing-masing pertemuan dengan alokasi waktu 6 x 40 menit. Pada siklus I ini, penelitian dilakukan dengan melakukan observasi keaktifan belajar siswa dan hasil belajar siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

a. Perencanaan Tindakan

Tahap perencanaan pada siklus I ini memerlukan beberapa persiapan pada administrasi pembelajaran dan penyusunan instrumen, diantaranya yaitu:

- 1) Silabus mata pelajaran PDT. Lampiran 6
- 2) Menyusun RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), tiap siklus terdiri dari 2 kali pertemuan. Lampiran 7
- 3) Menyusun LKS (Lembar Kerja Siswa) sesuai dengan mata pelajaran PDT. yaitu alat ukur elektrik, elektronik dan pneumatik. didesain dengan langkah-langkah pada model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Lampiran 9
- 4) Membuat alat evaluasi yang berupa lembar observasi dan tes uraian. Lembar observasi merupakan sebuah alat untuk mengevaluasi kegiatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung, sedangkan tes uraian untuk mengetahui pencapaian siswa mengenai

pengetahuan, pemahaman dan penerapan terhadap bahan pengajaran.

Lampiran 12.

b. Pelaksanaan Tindakan

Tahap tindakan pada siklus I pertemuan 1 dilaksanakan pada hari senin pada tanggal 9 April 2018. Penelitian dimulai pada pukul 07.00 WIB sampai dengan pukul 11.00 WIB. Jumlah siswa yang hadir adalah sebanyak 28 siswa dimana jumlah total siswa adalah 30 ada 1 siswa yang sakit dan 1 siswa tidak masuk sekolah tanpa keterangan. Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai pemberi materi pelajaran atau pengajar, sedangkan guru mata pelajaran PDTO bertindak sebagai *observer* dan dibantu oleh seorang *observer*.

Saat pembelajaran berlangsung, sebagai seorang pengajar, peneliti melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan yang tertulis pada RPP meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Mata pelajaran yang disampaikan pada siklus I pertemuan 1 adalah alat ukur elektik, elektronik dan pneumatik. Pembelajaran diawali dengan berdo'a, setelah itu peneliti mempresensi kehadiran siswa dan mengecek kesiapan siswa untuk belajar.

Peneliti menerapkan model pembelajaran *Jigsaw* dengan membagi siswa di dalam kelas menjadi kelompok-kelompok kecil. 30 siswa dibagi menjadi 6 kelompok, dimana masing-masing kelompok memiliki anggota sebanyak 5 siswa yang disebut kelompok asal. Masing-masing kelompok mendapatkan 5 materi diskusi dan masing-masing anggota

bertanggung jawab atas 1 materi diskusi. Siswa yang mempunyai materi yang sama dari semua kelompok akan bergabung menjadi satu kelompok yang disebut kelompok ahli. Setelah berdiskusi pada kelompok ahli, masing-masing anggota kembali ke kelompok asal untuk menjelaskan materi yang menjadi tanggungjawabnya. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan bersama kelompok asal. Pada siklus 1 pertemuan 1 hanya 3 kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya kelompok selanjutnya mempresentasikan hasil diskusinya pada siklus 1 pertemuan ke 2 yang dilaksanakan pada tanggal 16 April 2018, siswa yang hadir dalam pertemuan ke 2 sebanyak 29 siswa ada 1 siswa yang tidak hadir tanpa keterangan. Kemudian Setelah presentasi masing-masing kelompok selesai, maka guru bersama siswa melakukan pembahasan diskusi dan menyamakan persepsi melalui kegiatan tanya jawab terkait materi yang sedang dibahas.

Pada akhir pertemuan siklus 1 atau pertemuan ke 2, peneliti akan memberikan evaluasi mengenai pelajaran yang telah disampaikan pada pertemuan 1 dan 2, dan diadakannya tes atau disebut dengan ulangan harian 1 untuk mengetahui seberapa besar hasil belajar siswa pada mata pelajaran yang telah disampaikan. Tes diadakan selama 1 jam pelajaran (40 menit) untuk mengerjakan 10 soal uraian. Kemudian peneliti menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. Nilai hasil belajar yang

didapatkan siswa setelah mengerjakan soal uraian ulangan harian 1 pada siklus I adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Tes hasil belajar siswa ulangan harian 1 siklus 1

No Absen	Nama	Nilai	T	TT
1	Ananto Nur Rahmat	80	✓	
2	Anton Nugroho	80	✓	
3	Ari purnomo	77	✓	
4	Bagus Anggoro	60		✓
5	Candra Viandika	0		✓
6	Choirul Afrik	60		✓
7	Donny Andryan Nugraha	85	✓	
8	Erwin Susanto	76	✓	
9	Farhan Rendi Saputra	77	✓	
10	Farid Nur Diansyah	80	✓	
11	Galuh Nuriyani	78	✓	
12	Hanif Syarifuddin	70		✓
13	Hasan Kurniawan	75	✓	
14	Indra Feri Afrianto	75	✓	
15	Joko Riyanto	70		✓
16	Krisna Nugroho	65		✓
17	Kurnia Banu Dwiyanto	78	✓	
18	Kurniawan Mahardi	65		✓
19	Marceal Cliwanda	77	✓	
20	Muhammad Maulana A	82	✓	
21	Muhammad Raflie C R	60		✓
22	Najib Sunu Lumintang	80	✓	
23	Novendy Tricahyo	78	✓	
24	Nur Anisa	70		✓
25	Restu Aji	65		✓
26	Rizky Ramadhani	70		✓
28	Salsabela Anwari	76	✓	
29	Sulis Setyo Ningrum	80	✓	
31	Yudha Dwi Pradana	78	✓	
32	Yogi Pratama Putra	70		✓

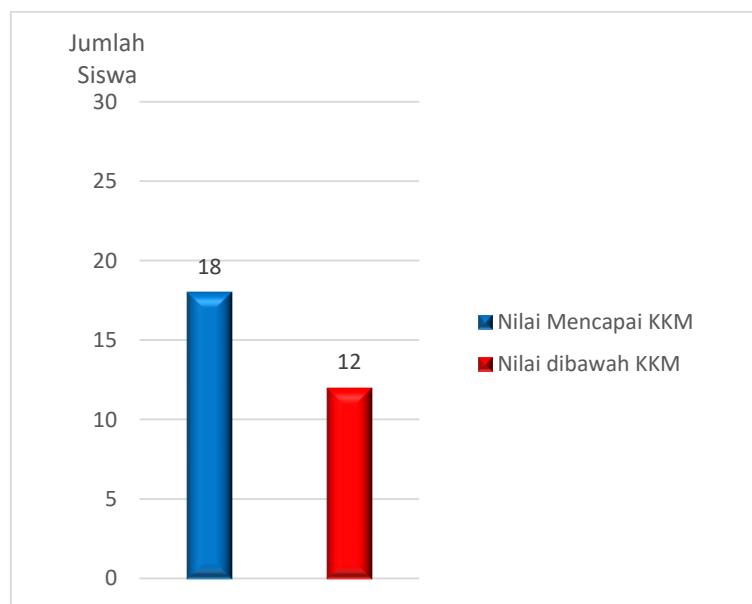
Keterangan : T= Tuntas, TT= Tidak Tuntas

Tabel 6. Pencapaian hasil belajar siswa ulanga harian 1 siklus I berdasarkan KKM (75,00).

UH 1	Jumlah siswa	Persentase
Tuntas	18	60,00%
Tidak tuntas	12	40,007%
Jumlah	30	100%

Pada tabel 6 dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa pada saat ulangan harian siklus 1 sudah ada peningkatan dibanding dengan observasi awal pada nilai ujian tengah semester dari seluruh siswa hanya 30% yang dapat mencapai nilai KKM (75.00), dan 70% siswa tidak mencapai KKM. pada ulangan harian siklus 1 siswa yang mencapai nilai KKM sebesar 60,00% dan siswa yang tidak mencapai nilai KKM sebesar 40,00% atau naik sebesar 30,00%.

Grafik hasil belajar siswa ulanga harian 1 siklus I dapat dilihat pada grafik 3 dibawah ini..



Grafik 3. Hasil belajar siswa ulanga harian 1 siklus I

c. Observasi

Observasi dilakukan melalui pengamatan keaktifan belajar siswa di dalam kelas selama kegiatan pembelajaran berlangsung pada mata pelajaran PDTO menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* yang dilaksanakan pada siklus 1 dalam siklus 1 ada dua kali pertemuan. Berdasarkan observasi keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran PDTO Siklus I ini, selama kegiatan pembelajaran siswa sudah mulai menunjukkan keaktifan belajar mereka. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, meskipun masih ada beberapa siswa yang masih mengobrol dengan temannya, bermain *handphone* ketika guru menjelaskan namun banyak juga siswa yang mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. Ketika diskusi siswa juga mau bertanya dan berusaha menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau temannya.

Berdasarkan hasil observasi tersebut dapat diartikan bahwa keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran PDTO kelas X TSM B sudah mulai meningkat dibandingkan dengan sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Sebagai penguatan observasi yang dilakukan selama penelitian maka digunakan lembar observasi dan dibantu dengan 2 orang *observer* dengan item yang mewakili tiap indikator keaktifan belajar siswa yang akan diukur. Dari 30 siswa, pada siklus 1 pertemuan ke 1 ada 28 siswa yang hadir dan mengikuti kegiatan pembelajaran sedangkan pada pertemuan 2 siswa yang hadir 29, hal

tersebut dikarenakan ada siswa yang sakit dan ada yang tidak hadir tanpa keterangan, bukti absensi siswa terlampir. Hasil observasi keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran PDTO dalam kegiatan pembelajaran pada Siklus I pertemuan 1 dapat dilihat pada tabel 7 dan pertemuan 2 dapat dilihat pada tabel 8 di bawah ini :

Tabel 7. Observasi Keaktifan Belajar Siswa Tahap Siklus I Pertemuan 1

No	Indikator Keaktifan yang Diamati	Perilaku yang Diamati	M	TM	%
1	Kegiatan Visual	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	20	10	66,67
		Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	15	15	50,00
2	Kegiatan Lisan	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	15	15	50,00
		Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	14	16	46,67
		Bertanya jika ada materi yang belum difaham	15	15	50,00
		Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	13	17	43,33
		Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	15	15	50,00
3	Kegiatan Mendengarkan	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	20	10	66,67
4	Kegiatan Menulis	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	13	17	43,33
5	Kegiatan Menggambar	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul/LKS	15	15	50,00
6	Kegiatan Motorik	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	28	2	93,33
		Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	10	20	33,33
7	Kegiatan Mental	Memecahkan masalah yang diberikan guru	15	15	50,00
8	Kegiatan Emosional	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	15	15	50,00
		Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	20	10	66,67

Keterangan : M= Melakukan, TM= Tidak Melakukan

Tabel 8. Observasi Keaktifan Belajar Siswa Tahap Siklus I Pertemuan 2

No	Indikator Keaktifan yang Diamati	Perilaku yang Diamati	M	TM	%
1	Kegiatan Visual	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	25	5	83,33
		Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	20	10	66,67
2	Kegiatan Lisan	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	21	9	70,00
		Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	18	12	60,00
		Bertanya jika ada materi yang belum difaham	20	10	66,67
		Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	17	13	56,67
		Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	17	13	56,67
3	Kegiatan Mendengarkan	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	20	10	66,67
4	Kegiatan Menulis	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	18	12	60,00
5	Kegiatan Menggambar	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul/LKS	17	13	56,67
6	Kegiatan Motorik	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	29	1	96,67
		Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	15	15	50,00
7	Kegiatan Mental	Memecahkan masalah yang diberikan guru	17	13	56,67
8	Kegiatan Emosional	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	18	12	60,00
		Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	23	7	76,67

Keterangan : M= Melakukan, TM= Tidak Melakukan

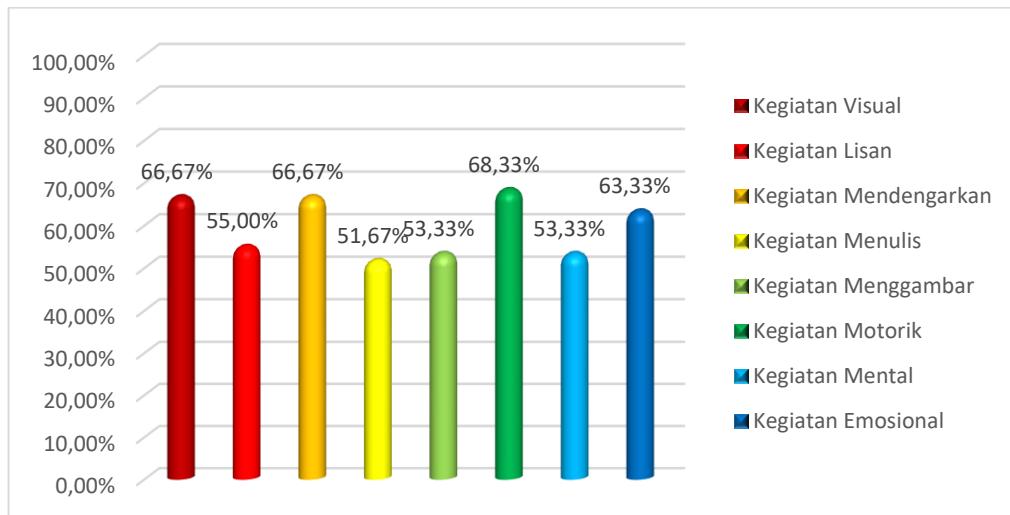
Tabel 9. Perbandingan Persentase Siklus I Pertemuan 1 dan Pertemuan 2

No	Perilaku yang Diamati	P 1%	P 2%	Rata - rata %
1	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	66,67	83,33	75,00
2	Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	50,00	66,67	58,33
3	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	50,00	70,00	60,00
4	Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	46,67	60,00	53,33
5	Bertanya jika ada materi yang belum difaham	50,00	66,67	58,33
6	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	43,33	56,67	50,00
7	Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	50,00	56,67	53,33
8	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	66,67	66,67	66,67
9	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	43,33	60,00	51,67
10	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul/LKS	50,00	56,67	53,33
11	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	93,33	96,67	95,00
12	Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	33,33	50,00	41,67
13	Memecahkan masalah yang diberikan guru	50,00	56,67	53,33
14	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	50,00	60,00	55,00
15	Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	66,67	76,67	71,67
Jumlah				896,67
Rata - rata				59,78

Keterangan: P1= Pertemuan 1, P2= Pertemuan 2

Pada tabel 9 dapat diketahui bahwa pencapaian kegiatan atau perilaku siswa yang diamati pada siklus I pertemuan 1 dan 2 ini sudah mulai ada peningkatan jika dibandingkan dengan pencapaian kegiatan pada tahap observasi, pada tahap observasi keaktifan belajar siswa hanya 36,22% sedangkan rata-rata pada siklus 1 pertemuan 1 dan 2 keaktifan belajar siswa sudah mencapai 59,78% atau naik dari tahap awal sebesar 23,56%.

Grafik hasil capaian kegiatan setiap indikator pada observasi keaktifan belajar siswa siklus I dapat dilihat pada grafik 4 berikut.



Grafik 4. Hasil Capaian Kegiatan Setiap Indikator pada Observasi Keaktifan Belajar Siswa Siklus I

Berdasarkan presentase yang ada pada grafik di atas, dapat disimpulkan bahwa sudah ada peningkatan dibanding dengan keaktifan siswa pada saat observasi, akan tetapi perlu dilakukan peningkatan aktivitas pada siklus selanjutnya karena hasil presentase belum mampu mencapai kriteria keberhasilan yang ditetapkan peneliti, yakni sebesar 75%. Hal ini, dapat disebabkan karena ada beberapa siswa masih belum

bisa mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Saat pembelajaran berlangsung, masih ada siswa yang menunjukkan aktivitas negatif di dalam kelas seperti menganggu teman yang lain, ngobrol dengan temannya, dan bermain *handphone*.

Hasil pengamatan keaktifan siswa pada siklus I yang belum mencapai kriteria keberhasilan yang ditetapkan, menunjukkan bahwa diperlukan perbaikan pada siklus berikutnya agar model pembelajaran *Jigsaw* terbukti dapat meningkatkan keaktifan siswa.

d. Tahap refleksi

Setelah dilaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *Jigsaw*, selanjutnya dilakukan tahap refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Refleksi dimaksudkan untuk mengungkapkan hasil pembelajaran baik dari segi pengamatan, maupun dari segi aktivitas siswa dan dari hasil belajar melalui tes. Pada tahap refleksi peneliti dan *observer* mendiskusikan hasil pengamatan yang dilakukan selama pelaksanaan tindakan.

Berdasarkan hasil pelaksanaan tindakan, maka ditemukan masalah sebagai berikut :

- 1) Masih terdapat beberapa siswa yang kurang paham dengan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, karena selama ini mereka terbiasa belajar hanya dengan memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru atau guru hanya menggunakan metode ceramah pada saat pembelajaran.

- 2) Kurangnya kerjasama siswa antar anggota kelompok ahli ketika memecahkan masalah diskusi yang diberikan oleh guru, karena masih ada beberapa siswa yang sibuk ngobrol dengan temannya dan aja juga yang bermain *handphone*.
- 3) Siswa mengulur waktu untuk berdiskusi dan mengumpulkan hasil diskusi sehingga pelaksanaan pembelajaran tidak tepat waktu.
- 4) Kegiatan presentasi hasil diskusi yang dilakukan siswa kurang kreatif dan belum bersahabat, ada beberapa siswa ketika menyampaikan hasil diskusinya hanya dengan membaca teks yang ditulisnya dibuku tanpa tambahan kata-kata apapun dalam menyampaikannya.

Permasalahan di atas perlu diperbaiki pada pelaksanaan tindakan pada siklus selanjutnya. Solusi yang diperlukan menjadi topik pembahasan yang didiskusikan oleh guru dan peneliti. Adapun solusi yang akan di laksanakan pada siklus berikutnya atau siklus II adalah sebagai berikut:

- 1) Guru dan peneliti memberikan pengertian berulang kepada siswa tentang pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Hal ini diharapkan dapat membuat siswa lebih memahami pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.
- 2) Guru dan peneliti memberikan motivasi kepada siswa dengan cara menegur siswa yang bersangkutan dan memberikan arahan untuk berperan aktif selama proses pembelajaran serta memberi informasi

kepada siswa apabila selalu aktif dalam pembelajaran maka akan diberi penghargaan yaitu tambahan nilai. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa di dalam kelas.

- 3) Siswa yang selalu mengulur waktu diskusi dan mengumpulkan hasil diskusi, dapat diatasi dengan ketegasan guru dan peneliti dengan cara menegur siswa yang bersangkutan.
- 4) Guru dan peneliti berusaha meyakinkan dan memotivasi siswa untuk jangan takut salah pada saat mengemukakan pendapat karena masih dalam tahap belajar dan guru bertugas sebagai korektor jika siswa kurang tepat pada saat melaksanakan presentasi atau menyampaikan pendapat di depan kelas. Hal ini diharapkan agar siswa lebih percaya diri dan tidak merasa takut atau malu dalam menyampaikan pendapat pada saat presentasi didepan kelas.

Solusi yang direncanakan untuk pertemuan siklus berikutnya atau siklus II diharapkan dapat efektif mengatasi permasalahan yang ada pada siklus I.

Meskipun hasil belajar siswa dan keaktifan siswa pada siklus I mengalami peningkatan tetapi belum mampu mencapai indikator yang ditetapkan oleh peneliti. Model pembelajaran *Jigsaw* dapat dikatakan berhasil apabila presentase keaktifan seluruh siswa selama proses pembelajaran kelas mencapai 70% dan hasil belajar siswa mencapai KKM sebesar 75%. Oleh karena itu, penelitian tindakan kelas ini

memerlukan tindakan pada siklus selanjutnya agar dapat mencapai indikator yang telah ditetapkan.

3. Deskripsi Siklus II

Pada siklus II dilakukan dengan pemberian beberapa tindakan untuk memperbaiki kekurangan yang terjadi pada siklus I sehingga terjadi proses pembelajaran yang membuat keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran PDTO dapat meningkat agar mencapai prestasi yang maksimal. Perbaikan yang dilakukan pada siklus II diharapkan akan membawa pengaruh terhadap proses pembelajaran sehingga ketercapaian target keberhasilan pembelajaran pada siklus II dapat terpenuhi. Pembelajaran siklus II pelaksanaannya sama seperti siklus I adapun pendjabarannya adalah sebagai berikut :

a) Perencanaan Tindakan

Masih sama seperti pada siklus I, tahap perencanaan pada siklus II ini juga memerlukan beberapa persiapan pada administrasi pembelajaran dan mempersiapkan instrumen penelitian, diantaranya yaitu:

- 1) Silabus mata pelajaran PDTO. Lampiran 6.
- 2) Menyusun RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), tiap siklus terdiri dari 2 kali pertemuan. Lampiran 8.
- 3) Menyusun LKS (Lembar Kerja Siswa) sesuai dengan mata pelajaran PDTO yaitu alat ukur elektrik, elektronik dan pneumatik. didesain dengan langkah-langkah pada model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Lampiran 9.

4) Membuat alat evaluasi yang berupa lembar observasi dan tes uraian.

Selain menyiapkan perlengkapan administrasi pembelajaran dan mempersiapkan instrumen penelitian, sebelum pelaksanaan tindakan pada siklus II ini juga dilakukan perbaikan perencanaan guna untuk memperbaiki kekurangan yang terjadi pada siklus I. Lampiran 13.

b) Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan pada siklus II menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* tidak jauh berbeda dengan pelaksanaan tindakan pada siklus I, tetapi dilakukan beberapa tindakan perbaikan pada proses pembelajaran yang telah dilakukan pada siklus I. Pelaksanaan Siklus II pada penelitian ini terdiri dari 2 pertemuan, yakni pada hari senin tanggal 23 April 2018 dan pada hari senin tanggal 30 April 2018, masing-masing pertemuan dengan alokasi waktu 6 x 40 menit, pada siklus II pertemuan 1 siswa yang hadir sebanyak 29 siswa, ada 1 siswa yang tidak hadir tanpa keterangan dan pada pertemuan ke 2 siswa yang hadir sebanyak 30 siswa, tidak ada siswa yang tidak hadir tanpa keterangan maupun sakit.

Masih sama seperti siklus I, pada siklus II ini penelitian dilakukan dengan melakukan observasi keaktifan belajar siswa di dalam kelas selama kegiatan pembelajaran berlangsung menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan pada akhir siklus diadakan tes ulangan harian 2 untuk mengetahui hasil belajar siswa, tes berbentuk soal esai berjumlah 10 soal.

Secara teknis langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pertemuan 1 dan pertemuan 2 pada siklus II ini sama seperti pada siklus I, yang membedakan pada siklus II dilakukan beberapa perbaikan pada proses pembelajarannya agar keberhasilan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal. Perbaikan yang akan dilakukan pada siklus II diantaranya adalah:

- 1) Guru dan peneliti memberikan pengertian berulang kepada siswa tentang pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Hal ini diharapkan dapat membuat siswa lebih memahami pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.
- 2) Guru dan peneliti memberikan motivasi kepada siswa dengan cara menegur siswa yang bersangkutan dan memberikan arahan untuk berperan aktif selama proses pembelajaran serta memberi informasi kepada siswa apabila selalu aktif dalam pembelajaran maka akan diberi penghargaan yaitu tambahan nilai. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa di dalam kelas.
- 3) Siswa yang selalu mengulur waktu diskusi dan mengumpulkan hasil diskusi, dapat diatasi dengan ketegasan guru dan peneliti dengan cara menegur siswa yang bersangkutan.
- 4) Guru dan peneliti berusaha meyakinkan dan memotivasi siswa untuk jangan takut salah pada saat mengemukakan pendapat karena masih dalam tahap belajar dan guru bertugas sebagai korektor jika siswa

kurang tepat pada saat melaksanakan presentasi atau menyampaikan pendapat di depan kelas. Hal ini diharapkan agar siswa lebih percaya diri dan tidak merasa takut atau malu dalam menyampaikan pendapat pada saat presentasi didepan kelas.

Pada akhir pertemuan siklus II atau pertemuan ke 4, peneliti akan memberikan evaluasi mengenai pelajaran yang telah disampaikan pada pertemuan 3 dan 4, dan diadakannya tes atau disebut dengan ulangan harian 2 untuk mengetahui seberapa besar hasil belajar siswa pada mata pelajaran yang telah disampaikan. Tes diadakan selama 1 jam pelajaran (40 menit) untuk mengerjakan 10 soal uraian. Kemudian peneliti menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. Nilai hasil belajar yang didapatkan siswa setelah mengerjakan soal uraian ulangan harian 2 pada siklus II adalah sebagai berikut :

Tabel 10. Tes hasil belajar siswa ulangan harian 2 siklus II

No Absen	Nama	Nilai	T	TT
1	Ananto Nur Rahmat	85	✓	
2	Anton Nugroho	80	✓	
3	Ari purnomo	85	✓	
4	Bagus Anggoro	76	✓	
5	Candra Viandika	70		✓
6	Choirul Afrik	70		✓
7	Donny Andryan Nugraha	87	✓	
8	Erwin Susanto	77	✓	
9	Farhan Rendi Saputra	80	✓	
10	Farid Nur Diansyah	90	✓	
11	Galuh Nuriyani	80	✓	
12	Hanif Syarifuddin	70		✓
13	Hasan Kurniawan	80	✓	
14	Indra Feri Afrianto	78	✓	
15	Joko Riyanto	70		✓
16	Krisna Nugroho	75	✓	
17	Kurnia Banu Dwiyanto	80	✓	
18	Kurniawan Mahardi	70		✓
19	Marceal Cliwanda	76	✓	
20	Muhammad Maulana A	85	✓	
21	Muhammad Rafli C R	67		✓
22	Najib Sunu Lumintang	76	✓	
23	Novendy Tricahyo	80	✓	
24	Nur Anisa	78	✓	
25	Restu Aji	77	✓	
26	Rizky Ramadhani	79	✓	
28	Salsabela Anwari	80	✓	
29	Sulis Setyo Ningrum	85	✓	
31	Yudha Dwi Pradana	80	✓	
32	Yogi Pratama Putra	80	✓	

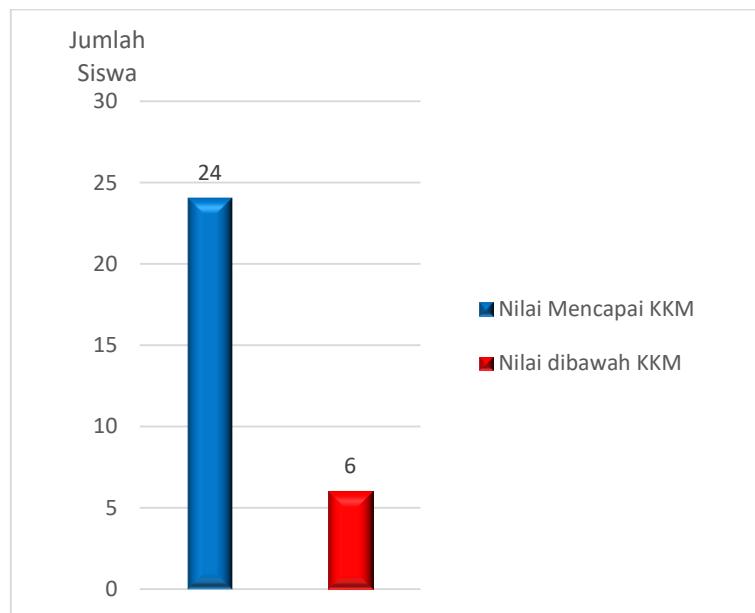
Keterangan : T= Tuntas, TT= Tidak Tuntas

Tabel 11. Pencapaian hasil belajar siswa ulanga harian 2 siklus II berdasarkan KKM (75,00).

UH 2	Jumlah siswa	Persentase
Tuntas	24	80,00%
Tidak tuntas	6	20,00%
Jumlah	30	100%

Pada tabel 11 dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa pada saat ulangan harian siklus II sudah ada peningkatan dibanding dengan siklus I pada siklus I dari seluruh siswa ada 60,00% yang dapat mencapai nilai KKM (75,00), dan 40,00% siswa yang tidak mencapai KKM. pada ulangan harian siklus II siswa yang maencaapai nilai KKM sebesar 80,00% dan siswa yang tidak mencapai nilai KKM sebesar 20,00% atau naik dari siklus I sebesar 20,00%.

Grafik hasil hasil belajar siswa pada siklus II dapat dilihat pada grafik 5 dibawah ini.



Grafik 5. Grafik hasil belajar siswa pada ulangan harian 2 siklus II

c) Observasi

Observasi dilakukan melalui pengamatan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran PDTO dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Sesuai dengan data hasil observasi yang diperoleh pada Siklus II, selama kegiatan pembelajaran keaktifan belajar siswa sudah semakin membaik. Sebagai penguat observasi yang dilakukan selama penelitian maka digunakan lembar observasi dengan item yang mewakili tiap indikator keaktifan belajar siswa yang akan diukur. Dari 30 siswa, pada pertemuan 1 Siklus II ada satu siswa yang tidak hadir tanpa keterangan, dan pertemuan 2 pada siklus II semua siswa hadir dan mengikuti kegiatan pembelajaran. Hasil observasi keaktifan belajar siswa pada Siklus II pertemuan 1 dapat dilihat pada Tabel 13 dan pertemuan 2 dapat dilihat pada Tabel 14 di bawah ini.

Tabel 12. Observasi Keaktifan Belajar Siswa Tahap Siklus II Pertemuan 1

No	Indikator Keaktifan yang Diamati	Perilaku yang Diamati	M	TM	%
1	Kegiatan Visual	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	26	4	86,67
		Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	26	4	86,67
2	Kegiatan Lisan	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	23	7	76,67
		Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	23	7	76,67
		Bertanya jika ada materi yang belum difaham	22	8	73,33
		Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	19	11	63,33
		Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	20	10	66,67
3	Kegiatan Mendengarkan	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	23	7	76,67
4	Kegiatan Menulis	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	20	10	66,67
5	Kegiatan Menggambar	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul/LKS	20	10	66,67
6	Kegiatan Motorik	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	29	1	96,67
		Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	12	18	40,00
7	Kegiatan Mental	Memecahkan masalah yang diberikan guru	20	10	66,67
8	Kegiatan Emosional	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	23	7	76,67
		Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	25	5	83,33

Keterangan : M= Melakukan, TM= Tidak Melakukan

Tabel 13. Observasi Keaktifan Belajar Siswa Tahap Siklus II Pertemuan 2

No	Indikator Keaktifan yang Diamati	Perilaku yang Diamati	M	TM	%
1	Kegiatan Visual	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	28	2	93,33
		Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	26	4	86,67
2	Kegiatan Lisan	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	24	6	80,00
		Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	22	8	73,33
		Bertanya jika ada materi yang belum difaham	21	9	70,00
		Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	22	8	73,33
		Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	23	7	76,67
3	Kegiatan Mendengarkan	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	24	6	80,00
4	Kegiatan Menulis	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	23	7	76,67
5	Kegiatan Menggambar	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul/LKS	24	6	80,00
6	Kegiatan Motorik	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	30	0	100,00
		Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	18	12	60,00
7	Kegiatan Mental	Memecahkan masalah yang diberikan guru	22	8	73,33
8	Kegiatan Emosional	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	25	5	83,33
		Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	25	5	83,33

Keterangan : M= Melakukan, TM= Tidak Melakukan

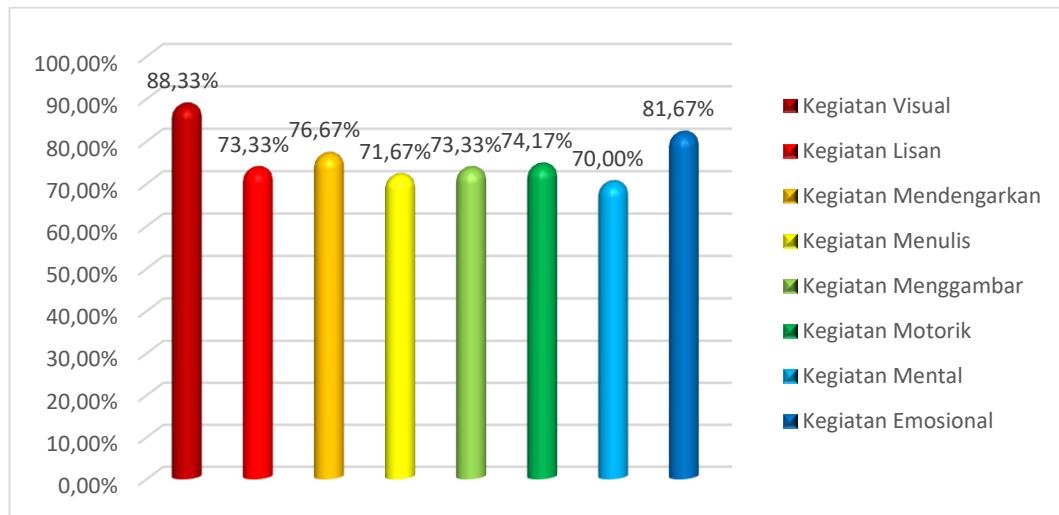
Tabel 14. Perbandingan Persentase Siklus II Pertemuan 1 dan Pertemuan 2

No	Perilaku yang Diamati	P 1 %	P 2 %	Rata - rata %
1	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	86,67	93,33	90,00
2	Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	86,67	86,67	86,67
3	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	76,67	80,00	78,33
4	Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	76,67	73,33	75,00
5	Bertanya jika ada materi yang belum difaham	73,33	70,00	71,67
6	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	63,33	73,33	68,33
7	Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	66,67	76,67	71,67
8	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	76,67	80,00	78,33
9	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	66,67	76,67	71,67
10	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul/LKS	66,67	80,00	73,33
11	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	96,67	100,00	98,33
12	Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	40,00	60,00	50,00
13	Memecahkan masalah yang diberikan guru	66,67	73,33	70,00%
14	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	76,67	83,33	80,00
15	Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	83,33	83,33	83,33
Jumlah				1146,67
Rata - rata				76,44

Keterangan: P1= Pertemuan 1, P2= Pertemuan 2

Pada tabel 15 dapat diketahui bahwa pencapaian kegiatan atau perilaku siswa yang diamati pada siklus II pertemuan 1 dan 2 ini meningkat dibandingkan dengan pencapaian kegiatan keaktifan belajar siswa pada siklus I, hasil rata-rata observasi keaktifan belajar siswa siklus I pertemuan 1 dan 2 sebesar 59,78% dan hasil rata-rata pada siklus II pertemuan 1 dan 2 keaktifan belajar siswa sudah mencapai 76,44% atau naik dari siklus I pertemuan 1 dan 2 sebesar 16,66%.

Grafik hasil capaian kegiatan setiap indikator pada observasi keaktifan belajar siswa siklus II dapat dilihat pada grafik 6 berikut.



Grafik 6. Hasil Capaian Kegiatan Setiap Indikator pada Observasi Keaktifan Belajar Siswa Siklus II

Berdasarkan presentase yang ada pada grafik di atas, dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan dibanding dengan keaktifan siswa pada siklus I pertemuan 1 dan 2, hasil observasi keaktifan belajar siswa pada siklus II pertemuan 1 dan 2 sudah menunjukkan target kriteria yang ditetapkan peneliti, yakni sebesar 75%.

Hasil belajar siswa dan keaktifan belajar siswa pada siklus II sudah mencapai indikator yang ditetapkan oleh peneliti. Model pembelajaran *Jigsaw* dapat dikatakan berhasil apabila presentase keaktifan seluruh siswa selama proses pembelajaran mencapai 75% dan hasil belajar siswa mencapai KKM sebesar 75%. Pada siklus II hasil belajar siswa sudah mencapai 80,00% dan keaktifan belajar siswa sudah mencapai 76,67%, sehingga pemberian tindakan tidak perlu dilanjutkan pada siklus berikutnya karena sudah mencapai indikator yang ditetapkan oleh peneliti.

4. Deskripsi Antar Siklus

Hasil deskripsi antara observasi awal, siklus I, dan siklus II menunjukkan adanya peningkatan keaktifan belajar siswa dan hasil belajar siswa.

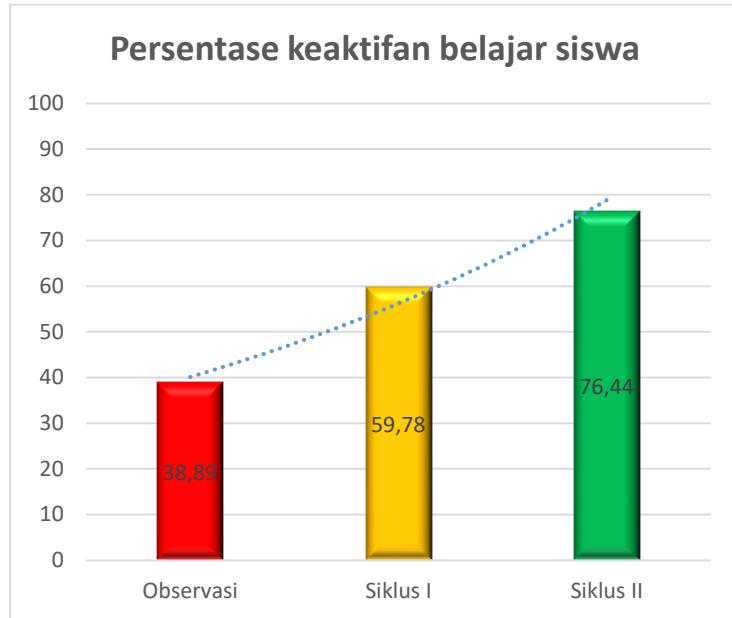
- a. Peningkatan hasil keaktifan belajar siswa dapat dilihat pada tabel 16 di bawah ini.

Tabel 15. Peningkatan Keaktifan Belajar siswa antar siklus.

No	Perilaku yang Diamati	OA %	S1 %	S2 %
1	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	60,00	75,00	90,00
2	Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	50,00	58,33	86,67
3	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	0,00	60,00	78,33
4	Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	0,00	53,33	75,00
5	Bertanya jika ada materi yang belum difaham	46,67	58,33	71,67
6	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	43,33	50,00	70,00
7	Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	43,33	53,33	71,67
8	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	50,00	66,67	78,33
9	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	0,00	51,67	71,67
10	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul/LKS	50,00	53,33	73,33
11	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	90,00	95,00	98,33
12	Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	0,00	41,67	50,00
13	Memecahkan masalah yang diberikan guru	0,00	53,33	70,00
14	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	50,00	55,00	80,00
15	Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	50,00	71,67	83,33
Rata - rata		36,22	59,78	76,44

Keterangan: OA= Observasi Awal, S1= Siklus I, S2= Siklus II

Grafik Peningkatan Keaktifan Belajar siswa antar siklus



Grafik 7. Persentase Keaktifan Belajar Siswa Antar Siklus

Berdasarkan data pada grafik 7 di atas dapat dilihat bahwa nilai keaktifan belajar siswa pada observasi awal sebelum diberi tindakan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* masih rendah. Keaktifan belajar siswa pada saat observasi awal, sesuai dengan data pengamatan dari lembar observasi rata-rata yang diperoleh hanya sebesar 38,89%, sedangkan pada siklus I telah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, rata-rata yang diperoleh meningkat menjadi 59,78%, dan pada akhir siklus yakni siklus II rata-rata keaktifan belajar siswa meningkat menjadi 76,44%.

Pada siklus I target keberhasilan pembelajaran belum tercapai, rata-rata keaktifan belajar siswa sebesar 59,78%, sedangkan pada penelitian ini rata-rata capaian indikator keaktifan belajar harus mencapai lebih dari atau

sama dengan 75,00%. Pada siklus II terjadi peningkatan pada rata-rata keaktifan siswa, sehingga target telah tercapai dan rata-rata yang diperoleh lebih dari 75,00 % yakni sebesar 76,44%.

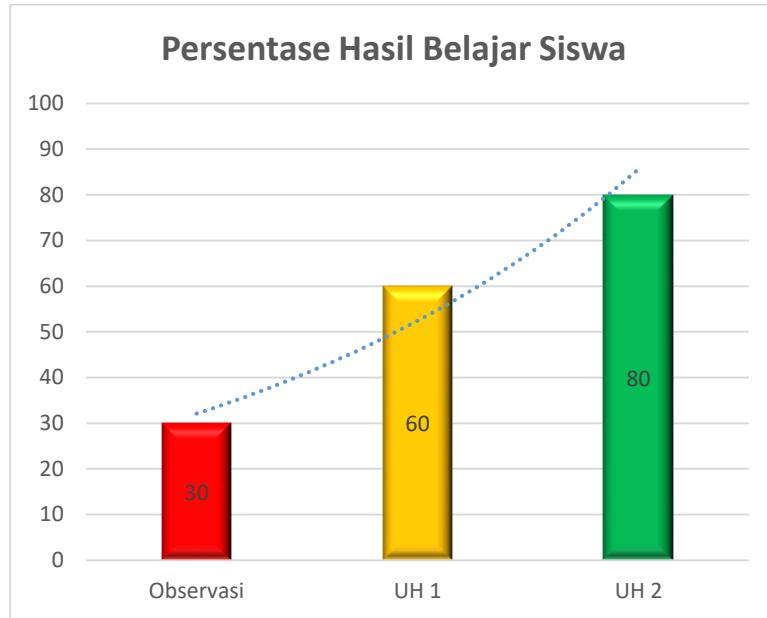
b. Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 16 di bawah ini.

Tabel 16. Peningkatan hasil belajar siswa antar siklus

No Absen	Nama	Nilai UTS	UH 1	UH 2
1	Ananto Nur Rahmat	87	80	85
2	Anton Nugroho	79	80	80
3	Ari purnomo	70	77	85
4	Bagus Anggoro	33	60	76
5	Candra Viandika	35	0	70
6	Choirul Afrik	72	60	70
7	Donny Andryan Nugraha	95	85	87
8	Erwin Susanto	67	76	77
9	Farhan Rendi Saputra	33	77	80
10	Farid Nur Diansyah	46	80	90
11	Galuh Nuriyani	69	78	80
12	Hanif Syarifuddin	65	70	70
13	Hasan Kurniawan	64	75	80
14	Indra Feri Afrianto	30	75	78
15	Joko Riyanto	69	70	70
16	Krisna Nugroho	61	65	75
17	Kurnia Banu Dwiyanto	56	78	80
18	Kurniawan Mahardi	53	65	70
19	Marceal Cliwanda	69	77	76
20	Muhammad Maulana A	79	82	85
21	Muhammad Rafli C R	30	60	67
22	Najib Sunu Lumintang	42	80	76
23	Novendy Tricahyo	87	78	80
24	Nur Anisa	40	70	78
25	Restu Aji	49	65	77
26	Rizky Ramadhani	59	70	79
28	Salsabela Anwari	85	76	80
29	Sulis Setyo Ningrum	90	80	85
31	Yudha Dwi Pradana	77	78	80
32	Yogi Pratama Putra	87	70	80
Jumlah Siswa Tuntas		9	18	24
Prsentase Siswa Tuntas		30,00%	60,00%	80,00%

Keterangan: █ = Siswa Tidak Tuntas, █ = Siswa Tuntas

Grafik Peningkatan Hasil Belajar siswa antar siklus



Grafik 8. Persentase Haasil Belajar Siswa Antar Siklus

Berdasarkan data pada grafik 8 di atas dapat dilihat bahwa nilai hasil belajar siswa pada observasi awal sebelum diberi tindakan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* masih rendah. Hasil belajar siswa pada saat observasi awal, sesuai dengan data ujian tengah semester presentase siswa yang mencapai nilai KKM (75,00) hanya sebesar 30,00%, sedangkan pada siklus I telah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, presentase siswa yang mencapai nilai KKM meningkat menjadi 60,00%, dan pada akhir siklus yakni siklus II presentase siswa yang mencapai nilai KKM meningkat menjadi 80,00%.

Pada siklus I target keberhasilan nilai hasil belajar siswa belum tercapai, presentase yang mencapai nilai KKM sebesar 60,00%, sedangkan target hasil belajar siswa pada penelitian ini harus mencapai lebih dari atau

sama dengan 75,00% dari jumlah keseluruhan siswa. Pada siklus II terjadi peningkatan presentase hasil belajar siswa, sehingga target telah tercapai dan diperoleh lebih dari 75,00% dari jumlah keseluruhan siswa yakni sebesar 80,00%.

B. Pembahasan

Penelitian Tindakan Kelas di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro pada kelas X TSM B dilakukan berdasarkan hasil observasi yang diketahui bahwa keaktifan belajar siswa dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran PDTO masih rendah. Selama kegiatan pembelajaran siswa cenderung bersikap pasif, guru menggunakan metode pembelajaran yang kurang bervariasi yakni dengan cara berceramah di depan kelas. Selama pembelajaran berlangsung lebih banyak siswa yang mengobrol dengan temannya, ada juga yang bermain *handphone*, tidak mencatat materi yang disampaikan guru, dan tidak mau bertanya kepada guru apabila ada materi yang kurang jelas.

Salah satu upaya untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa di kelas adalah dengan melakukan perbaikan dalam proses pembelajaran. Guru sebagai pendidik dituntut untuk mengembangkan potensinya, salah satunya yakni dengan menerapkan metode pembelajaran yang inovatif dan kreatif sehingga keaktifan belajar siswa dan hasil belajar siswa dapat meningkat. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif dan saling membantu dalam menguasai materi yang sedang dibahas yaitu dengan cara diskusi dan presentasi, dengan siswa aktif dalam belajar diharapkan hasil belajar siswa juga akan meningkat. Dari hasil

pengamatan keaktifan belajar, semua aspek atau indikator keaktifan belajar siswa telah mencapai target keberhasilan pembelajaran yaitu 70,00 % dan hasil belajar siswa juga telah mencapai target yaitu 75.00% siswa yang mencapai nilai KKM (75,00) dari jumlah seluruh siswa.

1. Peningkatan persentase capaian tiap indikator keaktifan belajar siswa adalah:

- a. Memperhatikan penjelasan guru atau teman

Hasil observasi awal untuk kegiatan memperhatikan penjelasan guru atau teman sebesar 60,00%, pada siklus I sebesar 75,00%, dan pada siklus II sebesar 90,00 %. Pada observasi awal siswa yang memperhatikan penjelasan guru masih tergolong rendah dan setelah diberi tindakan dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, tiap siklusnya mengalami peningkatan, hal ini dikarenakan guru dan peneliti selalu memberi motivasi terhadap siswa untuk mau memperhatikan penjelasan dari guru dan peneliti agar memahami dan mengerti apa yang disampaikan guru, peneliti atau teman dalam kelompok, selain itu siswa juga merasa selalu diawasi oleh guru dan peneliti, oleh karena itu siswa bersikap canggung dan berusaha menjaga sikap ketika kegiatan pembelajaran berlangsung agar tidak mendapatkan nilai yang kurang memuaskan.

- b. Membaca buku atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru

Hasil observasi awal untuk kegiatan membaca buku atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru

sebesar 50,00%, pada siklus I sebesar 58,33, dan pada siklus II sebesar 86,67%. Pada observasi awal siswa membaca buku atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru masih tergolong rendah dan setelah diberi tindakan dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, tiap siklusnya mengalami peningkatan, hal ini dikarenakan guru dan peneliti selalu memberi motivasi terhadap siswa untuk mau dan giat membaca karena hasil dari membaca akan menambah wawasan dan pengetahuan orang yang membaca tersebut, selain itu siswa juga merasa selalu diawasi oleh guru dan peneliti, oleh karena itu siswa bersikap canggung dan berusaha menjaga sikap ketika kegiatan pembelajaran berlangsung agar tidak mendapatkan nilai yang kurang memuaskan.

- c. Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)

Hasil observasi awal untuk kegiatan membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli) sebesar 0,00 %, pada siklus I meningkat menjadi 60,00%, dan pada siklus II meningkat lagi menjadi 78,33 %. Keaktifan belajar siswa dalam membahas materi yang ditugaskan guru pada observasi awal masih sangat rendah bahkan tidak ada satupun siswa yang melaksanakannya. Hal tersebut dikarenakan siswa terbiasa belajar sendiri-sendiri dan tidak berkelompok, dan guru juga jarang memberikan tugas yang sifatnya berkelompok sehingga

ketika kegiatan pembelajaran berlangsung siswa sibuk sendiri-sendiri, sibuk ngobrol dengan temannya ada juga yang sibuk bermain *handphone*.

Pada siklus I persentase keaktifan belajar siswa dalam membahas materi yang ditugaskan guru mengalami peningkatan, meskipun pada kenyataannya masih ada sebagian siswa yang belum bisa aktif dalam berdiskusi tapi perubahan keaktifan siswa sudah terlihat. Hal ini terjadi karena pada siklus I telah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Peningkatan keaktifan belajar siswa dalam membahas materi yang ditugaskan guru, dikarenakan pada pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* siswa diberi tugas yang sifatnya berkelompok sehingga siswa diberi kesempatan untuk mendiskusikan tugas yang diberikan oleh guru bersama teman sekelompoknya (kelompok ahli) dengan tujuan tugas dapat terselesaikan dengan cepat dan mudah. Pada siklus II persentase keaktifan belajar siswa dalam membahas materi yang ditugaskan guru mengalami peningkatan kembali, hal tersebut dikarenakan guru dan peneliti melakukan perbaikan pada proses pembelajaran yakni dengan memberikan motivasi kepada siswa agar bisa lebih aktif dalam berdiskusi tanpa ada rasa malu dan takut salah ketika menyampaikan pendapat.

- d. Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)

Hasil observasi awal untuk kegiatan menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal) sebesar 0,00%, pada siklus I sebesar 53,33%, dan pada siklus II

sebesar 75,00%. Keaktifan belajar siswa dalam menjelaskan subbab materi yang dikuasai kepada anggota kelompok pada observasi awal masih sangat rendah bahkan tidak ada satupun siswa yang melaksanakannya. Hal tersebut dikarenakan siswa terbiasa belajar sendiri-sendiri dan tidak berkelompok, dan guru juga jarang memberikan tugas yang sifatnya berkelompok dalam pembelajaran teori, lebih sering kegiatan pembelajaran kelompok pada saat praktik saja.

Pada siklus I persentase keaktifan belajar siswa dalam menjelaskan subbab materi yang dikuasai kepada anggota kelompok mengalami peningkatan, meskipun ada sebagian siswa yang belum bisa aktif dalam menjelaskan dengan berbicara melainkan hanya dengan tulisan tapi perubahan keaktifan siswa sudah terlihat. Hal ini terjadi karena pada siklus I telah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, dimana siswa harus menjelaskan subbab materi yang dikuasai yang telah didiskusikan bersama kelompok ahli kepada kelompok asalnya. Pada siklus II persentase keaktifan belajar siswa dalam menjelaskan subbab materi yang dikuasai kepada anggota kelompok mengalami peningkatan kembali, hal tersebut dikarenakan guru dan peneliti melakukan perbaikan pada proses pembelajaran yakni dengan melakukan diskusi bersama siswa, mengadakan tanya jawab terkait kesulitan yang mereka hadapi pada saat membahas materi yang ditugaskan guru atau peneliti. Guru dan peneliti juga selalu memberikan motivasi kepada siswa agar bisa aktif

bersosialisasi dengan anggota kelompok terutama dalam menyampaikan materi yang dikuasainya.

- e. Bertanya jika ada materi yang belum difahami

Hasil observasi awal untuk kegiatan bertanya jika ada materi yang belum difahami sebesar 46,67%, pada siklus I sebesar 58,33%, dan pada siklus II sebesar 71,67%. Pada observasi awal keaktifan siswa dalam bertanya jika ada materi yang belum difahami masih tergolong rendah karena siswa kurang percaya diri dan takut untuk bertanya. Siswa memilih diam apabila ada materi yang belum difahami, dan bahkan ada siswa yang malas untuk bertanya dengan alasan bosan dengan kegiatan pembelajaran.

Pada siklus I persentase keaktifan belajar siswa dalam bertanya jika ada materi yang belum difahami mengalami peningkatan, hal ini terjadi karena pada siklus I telah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Peningkatan keaktifan siswa dalam bertanya jika ada materi yang belum difahami, dikarenakan pada pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* siswa lebih diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan baik kepada guru, peneliti maupun kepada teman terutama pada saat diskusi. Pada siklus II persentase keaktifan belajar siswa dalam bertanya jika ada materi yang belum difahami mengalami peningkatan kembali, hal tersebut dikarenakan guru dan peneliti melakukan perbaikan pada proses pembelajaran yakni dengan memberikan motivasi kepada siswa agar bisa lebih aktif dalam berdiskusi tanpa ada rasa malu dan takut salah ketika

menyampaikan pendapat. Ketika proses diskusi guru juga memberikan instruksi bahwa akan memberikan penghargaan berupa nilai tambahan kepada siswa atau kelompok yang mengajukan pertanyaan, dengan tujuan agar siswa bisa semangat dan aktif untuk bertanya.

f. Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman

Hasil observasi awal untuk kegiatan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman sebesar 43,33%, pada siklus I sebesar 50,00%, dan pada siklus II sebesar 70,00%. Pada observasi awal keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman masih tergolong rendah karena siswa tetap kurang percaya diri, gugup dan takut salah untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.

Pada siklus I diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sehingga siswa yang berani menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman meningkat. Pada siklus II persentase keaktifan belajar siswa dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman mengalami peningkatan kembali, hal tersebut dikarenakan guru dan peneliti melakukan perbaikan pada proses pembelajaran yakni dengan memberikan motivasi kepada siswa dan berusaha meyakinkan agar tidak merasa gugup dan takut salah ketika menjawab pertanyaan sehingga siswa mulai percaya diri dan berani untuk menjawab pertanyaan yang diajukan guru atau teman.

g. Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas

Hasil observasi awal untuk kegiatan Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas sebesar 43,33%, pada siklus I sebesar 53,33%, dan pada siklus II sebesar 71,67%. Pada observasi awal keaktifan siswa dalam mengemukakan pendapat masih tergolong rendah karena siswa kurang bersemangat dalam kegiatan pembelajaran. Pada siklus I diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sehingga siswa yang mau dan berani mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas meningkat terutama saat diskusi dan presentasi.

Pada siklus II persentase keaktifan belajar siswa dalam mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas mengalami peningkatan kembali, hal tersebut dikarenakan guru dan peneliti melakukan perbaikan pada proses pembelajaran yakni dengan memberikan motivasi kepada siswa dan berusaha meyakinkan agar lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran terutama pada saat diskusi dan presentasi agar pengetahuan yang ia miliki dapat tersalurkan kepada teman-teman yang lain.

h. Mendengarkan penjelasan guru atau teman

Hasil observasi awal untuk kegiatan mendengarkan penjelasan guru atau teman sebesar 50,00%, pada siklus I sebesar 66,67%, dan pada siklus II sebesar 76,67%. Pada observasi awal hasil keaktifan siswa dalam mendengarkan penjelasan guru atau teman menunjukkan persentase yang masih rendah, pada siklus I hasil observasi keaktifan

siswa dalam mendengarkan penjelasan guru atau teman mengalami peningkatan setelah diterapkan pembelajaran kooperaif tipe *jigsaw*.

Pada siklus II hasil observasi keaktifan siswa dalam mendengarkan penjelasan guru atau teman meningkat kembali, hal tersebut dikarenakan siswa merasa diawasi oleh peneliti dan guru sehingga siswa takut akan mempengaruhi nilai yang akan didapat jika tidak mendengarkan penjelasan guru atau teman, oleh karena itu siswa bersikap canggung dan benar-banar berusaha menjaga sikap ketika kegiatan pembelajaran berlangsung agar tidak mendapatkan nilai yang kurang memuaskan.

- i. Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal

Hasil observasi awal untuk kegiatan membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal sebesar 0,00 %, pada siklus I sebesar 51,67%, dan pada siklus II sebesar 71,67%.

Hasil observasi keaktifan siswa dalam membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal pada observasi awal menunjukkan nilai yang sangat rendah bahkan tidak satupun siswa melaksanakannya. Hal tersebut dikarenakan siswa tidak belajar dengan cara berkelompok dan berdiskusi dikarenakan belum menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Pada siklus I hasil observasi keaktifan siswa dalam membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal mengalami peningkatan, meskipun belum mencapai

target keberhasilan pembelajaran namun keaktifan siswa dalam kegiatan ini sudah mulai dilakukan. Hal tersebut dikarenakan pada siklus I telah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, dimana pada pembelajaran *jigsaw* siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang disebut dengan kelompok asal dan kelompok ahli. Oleh karena itu siswa sudah mulai melakukan kegiatan membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal.

Pada siklus II hasil observasi keaktifan siswa dalam membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal mengalami peningkatan, meskipun belum sempurna namun telah mencapai target keberhasilan pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan guru dan peneliti memberikan motifasi dan nasihat kepada siswa untuk membuat ringkasan atau rangkuman setiap kali melakukan diskusi bersama teman kelompoknya, sehingga suatu saat ketika mau belajar bisa membaca tulisan atau ringkasan itu kembali.

j. Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul/LKS

Hasil observasi awal untuk kegiatan sebesar 50,00%, pada siklus I sebesar 53,33%, dan pada siklus II sebesar 73,33%. Hasil observasi keaktifan kegiatan membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul/LKS pada observasi awal menunjukkan nilai yang masih rendah.

Pada siklus I hasil observasi keaktifan membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul/LKS mengalami peningkatan hal tersebut dikarenakan pada siklus I diterapkan model pembelajaran

kooperatif tipe *jigsaw*, siswa di tuntut untuk mau membaca, menulis, bahkan menggambar sesuai dengan yang ditugaskan. Guru dan peneliti juga selalu memberi motivasi agar mau menggambar untuk kepentingan diri siswa sendiri sebagai bahan untuk belajar.

Pada siklus II siswa sudah mulai terbiasa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, dan hasil observasi keaktifan membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul/LKS meningkat dan telah mencapai target keberhasilan pembelajaran.

- k. Hadir dan mengikuti pembagian kelompok siswa baik kelompok asal maupun kelompok ahli

Hasil observasi awal untuk kegiatan hadir dan mengikuti pembagian kelompok siswa, baik kelompok asal maupun kelompok ahli sebesar 90,00%, pada siklus I sebesar 95,00%, dan pada siklus II sebesar 98,33%. Persentase yang di dapat pada tahap ini mengacu pada kehadiran siswa pada saat proses pembelajaran.

1. Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai

Hasil observasi awal untuk kegiatan melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai sebesar 0,00 %, pada siklus I sebesar 41,67%, dan pada siklus II sebesar 50,00 %. Pada observasi awal persentase yang didapat menunjukkan angka yang sangat rendah, bahkan tidak satupun siswa melakukannya. Hal tersebut dikarenakan pada observasi awal memang tidak diadakan diskusi dan presentasi, siswa

hanya mendengarkan penjelasan dari guru pada saat pembelajaran. Pada siklus I diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, meskipun angka yang didapat juga masih rendah dan belum mencapai target keberhasilan pembelajaran namun keaktifan siswa dalam melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai mulai dilakukan dan hasilnya meningkat dibandingkan pada observasi awal. Pada siklus II hasil observasi keaktifan siswa pada kegiatan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai lebih meningkat lagi dibanding siklus I, pada kegiatan ini persentasi yang didapat tidak mencapai 70% dikarenakan pada kegiatan ini tidak dapat dilakukan dalam sekali pertemuan, pada pertemuan 1 hanya 2 kelompok yang melakukan presentasi dan pada pertemuan ke 2 ada 4 kelompok yang melakukan presentasi, jadi ketika di persentase dengan jumlah seluruh siswa maka hasil maksimal yang di dapat hanya 50,00 %. Pada siklus I siswa masih ada yang belum mau untuk bergantian melaksanakan presentasi tetapi pada siklus II siswa sudah mau bergantian untuk melakukan presentasi, hal tersebut dikarenakan guru dan peneliti selalu memotivasi siswa agar selalu aktif dalam belajar.

m. Memecahkan masalah yang diberikan guru

Hasil observasi awal untuk kegiatan memecahkan masalah yang diberikan guru sebesar 0,00%, pada siklus I sebesar 53,33%, dan pada siklus II sebesar 70,00%. Hasil observasi keaktifan siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan guru pada observasi awal

menunjukkan angka yang sangat rendah bahkan tidak satupun siswa melakukan kegiatan tersebut. Hal tersebut dikarenakan pada saat kegiatan pembelajaran guru tidak memberikan tugas untuk siswa memecahkan masalah, guru hanya menerangkan pembelajaran dengan cara berceramah didepan kelas.

Pada siklus I telah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, dimana siswa diberi lembar kerja siswa untuk memecahkan masalah bersama anggota kelompoknya (kelompok ahli), meskipun tidak mencapai angka sempurna dan memenuhi target keberhasilan pembelajaran namun keaktifan siswa dalam kegiatan memecahkan masalah lebih meningkat dibanding pada saat observasi awal.

Pada siklus II guru dan peneliti melakukan perbaikan terhadap proses pembelajaran yakni dengan memberikan nasihat, motivasi dan mengajak siswa untuk senang berdiskusi bersama teman kelompoknya agar saling bertukar pikiran, pendapat serta memecahkan masalah bersama. Dan hasilnya pada siklus II keaktifan siswa dalam memecahkan masalah meningkat dan mencapai target keberhasilan pembelajaran.

n. Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran

Hasil observasi awal untuk kegiatan percaaya diri dalam kegiatan pembelajaran sebesar 50,00%, pada siklus I sebesar 55,00%, dan pada siklus II sebesar 80,00%. Pada observasi awal sikap percaya diri siswa dalam kegiatan pembelajaran masih rendah. Pada siklus I diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan hasil keaktifan yang

didapat juga meningkat walaupun belum terlalu banyak, guru dan peneliti selalu memberi motivasi agar siswa tidak perlu takut untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan, baik bertanya dengan guru atau teman serta menjawab pertanyaan guru atau teman.

Pada siklus II sikap percaya diri siswa dalam kegiatan pembelajaran semakin meningkat, siswa menjadi lebih baik dalam bertanya, menjawab pertanyaan yang diajukan guru atau teman, dan juga percaya diri dalam menyampaikan pendapat.

o. Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran

Hasil observasi awal untuk kegiatan terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran sebesar 50,00%, pada siklus I sebesar 71,67%, dan pada siklus II sebesar 83,33%. Pada observasi awal siswa yang terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran menunjukkan nilai yang masih rendah. Pada siklus I hasil observasi keaktifan siswa dalam terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran sudah mengalami peningkatan, hal tersebut diarenakan siswa merasa diawasi dengan peneliti dan guru, jadi siswa berusaha untuk terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran. Pada siklus II hasil observasi keaktifan terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran mengalami peningkatan kembali, meskipun belum mencapai nilai sempurna namun telah mencapai target keberhasilan pembelajaran.

Walaupun setiap indikator keaktifan belajar siswa belum ada yang mencapai nilai sempurna atau 100% , akan tetapi dari setiap siklus

mengalami peningkatan yang positif dan telah mencapai target yang ditetapkan oleh peneliti.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti, pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* efektif untuk di gunakan pada saat pembelajaran di kelas X TSM B pada mata Pelajaran PDTO di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro terbukti pada hasil penelitian pada setiap siklusnya keaktifan belajar siswa meningkat di bandingkan sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Penelitian senada yang juga pernah dilakukan oleh Susanti pada tahun (2014) Siswa Kelas X TKJ 1 SMK Negeri 1 Kayuagung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dalam pembelajaran KKPI mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa. Penelitian yang sama juga di lakukan oleh Purwanto (2010) Tentang Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Learning Jigsaw* dalam Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Pemeliharaan/*Service Engine* dan Komponen-komponennya pada Siswa Kelas XII Mekanik Otomotif 4 SMK Nasional Berbah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Cooperative Learning Jigsaw* Mata Pelajaran Pemeliharaan/*Service Engine* dan Komponen-komponennya mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa.

2. Peningkatan Persentase Capaian Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil belajar siswa baik pada siklus I maupun pada siklus II, dapat diketahui bahwasannya hasil belajar siswa mengalami peningkatan

setelah peneliti menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Hal ini dikarenakan siswa dituntut untuk aktif dalam belajar sehingga hasil belajar juga dapat meningkat pada tiap siklusnya.

Pada observasi awal dilihat dari nilai hasil belajar siswa pada saat ujian tengah semester hanya 30% siswa yang mencapai nilai KKM (75,00) dari jumlah seluruh siswa, dan hasil belajar siswa pada siklus I menunjukkan peningkatan ada sebesar 60,00% siswa yang mencapai nilai KKM dari jumlah seluruh siswa, dan hasil belajar pada siklus II kembali mengalami peningkatan ada sebesar 80,00% siswa yang mencapai nilai KKM dari jumlah seluruh siswa. Walaupun hasil belajar siswa yang mencapai nilai KKM belum mencapai nilai sempurna atau 100% , akan tetapi dari setiap siklus mengalami peningkatan yang positif dan telah mencapai target yang ditetapkan oleh peneliti.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti, pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* efektif untuk di gunakan pada saat pembelajaran di kelas X TSM B pada mata Pelajaran PDTO di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro terbukti pada hasil penelitian pada setiap siklusnya hasil belajar siswa meningkat di bandingkan sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Penelitian yang serupa juga di lakukan oleh Mardiana pada tahun (2014) siswa Kelas V SD Negeri 1 Kaur Selatan Kabupaten Kaur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian

sama yang dilakukan oleh Purwanto (2010) Tentang Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Learning Jigsaw* dalam Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Pemeliharaan/*Service Engine* dan Komponen-komponennya pada Siswa Kelas XII Mekanik Otomotif 4 SMK Nasional Berbah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Cooperative Learning Jigsaw* Mata Pelajaran Pemeliharaan/*Service Engine* dan Komponen-komponennya mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan dalam 2 (dua) siklus pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terbukti dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas X TSM B pada mata pelajaran PDTO di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Dilihat dari rata-rata keaktifan belajar siswa pada observasi awal hanya mencapai 36,22%. Setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada siklus I rata-rata keaktifan belajar siswa mencapai 59,78% dan pada siklus II meningkat menjadi 76,44 %.
2. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X TSM B pada mata pelajaran PDTO di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro. Dilihat dari hasil belajar siswa pada observasi awal, saat ujian tengah semester siswa yang mencapai nilai KKM (75,00) hanya 30,00% dari jumlah seluruh siswa . Setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada siklus I hasil belajar siswa mencapai 60,00% dan pada siklus II meningkat menjadi 80,00%.

B. Implikasi Penelitian

Konsekuensi dari Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa khususnya mata pelajaran PDTO kelas X TSM B di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro, dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* siswa dapat aktif dalam pembelajaran dikarenakan siswa dituntut untuk saling berinteraksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan kelompok maupun siswa dengan guru.

C. Keterbatasan

Terdapat beberapa keterbatasan yang dapat mempengaruhi penelitian tindakan kelas ini diantaranya, pada siklus I pertemuan pertama, ada beberapa siswa yang tidak hadir. Hal ini menyebabkan siswa yang tidak mengurangi jumlah anggota kelompok yang sudah ditentukan. Ada beberapa siswa yang tidak memakai *name tag* pada saat pembelajaran berlangsung, sehingga guru dan peneliti harus sering memperingatkan siswa untuk memakai *name tag*, agar memudahkan pada saat mengamati keaktifan belajar siswa. Rendahnya minat baca siswa, sehingga guru dan peneliti selalu memberi arahan kepada siswa dalam mencari informasi materi yang sedang dibahas di kelas.

D. Saran

Siswa hendaknya lebih giat dalam belajar, mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas, misalnya lebih aktif mencari informasi materi dari sumber-sumber buku, modul serta lembar kerja siswa yang disiapkan dari sekolah atau yang telah disiapkan oleh peneliti, atau bisa juga dari sumber lain tentang materi yang akan dibahas.

Guru hendaknya selalu melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, sebaiknya Guru berperan sebagai fasilitator bukan sebagai pemeran utama dalam pembelajaran dengan cara menerapkan strategi, metode atau model pembelajaran yang bervariasi.

Penelitian yang dilakukan peneliti hanya menggunakan standart nilai KKM yaitu 75.00, untuk peneliti lain dengan penerapan model pembelajaran yang sama yaitu pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat menggunakan standart yang lebih tinggi dari yang peneliti lakukan. Sehingga dapat diketahui sejauh mana efektifitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran.

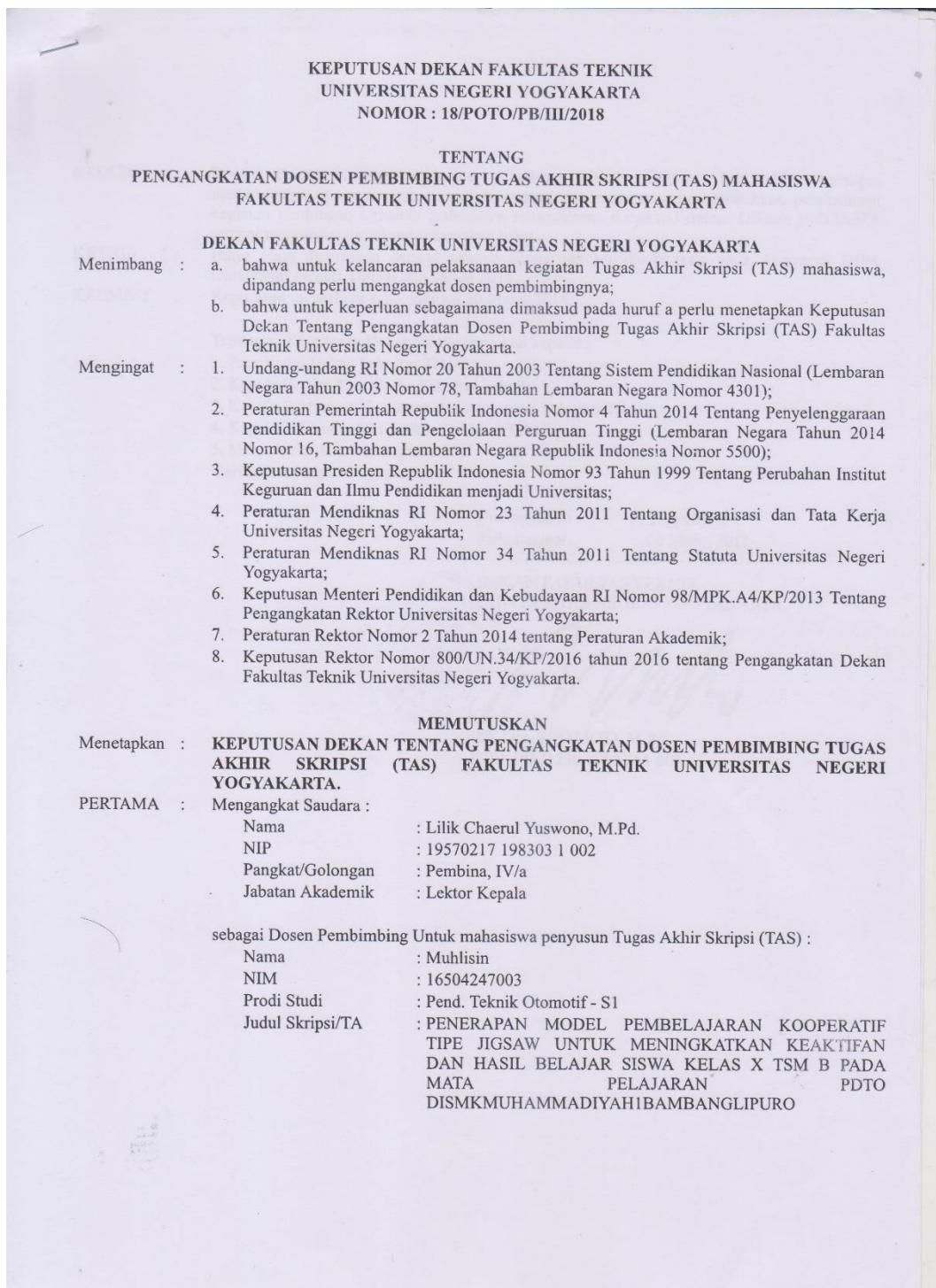
DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. (Oktober 2015). Pengaruh Pembelajaran Responsi Pra Praktikum dan Jobsheet Terpadu Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Praktik Pengukuran Listrik. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Volume 22, Nomor 4, Oktober 2015. Diambil pada hari Sabtu 17 Maret 2018 dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/jptk/article/view/7845/6717>.
- Astika, D. P. C. Dan Isroah. (2013). Implementasi Metode Belajar *Peer Teaching* Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa dan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol. XI, No. 1, Tahun 2013. Diambil pada hari Sabtu 17 Maret 2018 dari <http://staffnew.uny.ac.id/upload/132001800/penelitian/dian-dan-isroah.pdf>.
- Cucu, S. (2014). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung : PT. Rafika Aditama.
- Daryanto & Karim, S. (2017). *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta : Gava Media.
- Ermavianti, D & Sulistyorini, W. (Mei 2016). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* untuk Membangun Keterampilan Bertanya Produktif Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Volume 23, Nomor 1, Mei 2016. Diambil pada hari Sabtu 17 Maret 2018 dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/jptk/article/view/9350/7598>.
- Huda, M. (2015). *Peneitian Tindakan Kelas Teori Dan Praktik*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Kunandar. (2011). *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Majid, A. (2012). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Muhamad, A., dkk. (2013). *Model dan Metode Pembelajaran DI Sekolah*. Semarang : Unissula Press.
- Purwanto, M. N. (2013). *Prinsip – Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Rianto, M. (2006). Pendekatan, Strategi Dan Metode Pembelajaran. *Bahan ajar disajikan dalam Diklat Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan SMA Jenjang Dasar*. Malang : Pusat Pengembangan Penataran Guru IPS dan PMP.

- Rusman. (2015). *Model – Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sani, R.A & Sudiran. (2017). *Penelitian Tindakan Kelas Pengembangan Profesi Guru*. Tangerang : Tira Smart.
- Sardiman, A.M. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT.Raja Garfindo Persada.
- Siregar, E & Nara, H. (2011). *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sudjana, N. (2002). *Dasar – Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta : UNY Press.
- Sugiyono. (2013). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Utami, S. (Oktober 2015). Peningkatan Hasil Belajar Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Pembelajaran Dasar Sinyal Video. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Volume 22, Nomor 4, Oktober 2015. Diambil pada hari Sabtu 17 Maret 2018 dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/jptk/article/view/7840/6712>.
- Wibowo, N. (Mei 2016). Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar di SMK Negeri 1 Saptosari. *Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education (ELINVO)*, Volume 1, Nomor 2, Mei 2016. Diambil pada hari Sabtu 17 Maret 2018 dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/elinvo/article/viewFile/10621/8996>.

LAMPIRAN

Lampiran 1. SK Pembimbing



- KEDUA : Dosen Pembimbing sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA bertugas merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan, dan mempertanggungjawabkan pelaksanaan kegiatan bimbingan terhadap mahasiswa sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA sampai mahasiswa dimaksud dinyatakan lulus.
- KETIGA : Biaya yang diperlukan dengan adanya Keputusan ini dibebankan pada Anggaran DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2018.
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 20 Maret 2018.

Tembusan Keputusan Dekan ini disampaikan kepada :

1. Para Wakil Dekan Fakultas Teknik;
2. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Teknik;
3. Kepala Subbagian Keuangan dan Akuntansi Fakultas Teknik;
4. Kepala Subbagian Pendidikan Fakultas Teknik;
5. Mahasiswa yang bersangkutan;

Universitas Negeri Yogyakarta.

Ditetapkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : 20 Maret 2018

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA,



Dr. Drs. WIDARTO, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 243/UN34.15/LT/2018 22 Maret 2018
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

Yth .

- 1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Kepala Kantor Kesatuan Bansga dan Politik Provinsi DIY
- 2. Pimpinan Daerah Muhammadiyah (PDM) Kabupaten Bantul
- 3. Kepala SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro
Jl. Samas Km. 2,4, Sumbermulyo, Bambanglipuro, Sumbermulyo, Kec. Bantul, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Muhlisin
NIM	:	16504247003
Program Studi	:	Pend. Teknik Otomotif - S1
Judul Tugas Akhir	:	PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TSM B PADA MATA PELAJARAN PDT0 DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Waktu Penelitian	:	2 April - 2 Juli 2018

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.


Dekan Fakultas Teknik
Dr. Drs. Widarto, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

Tembusan :

- 1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
- 2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 3. Rekomendasi Penelitian Badan Kesatuan Bangsa dan Politik

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

Yogyakarta, 26 Maret 2018

Kepada Yth. :

Nomor : 074/3678/Kesbangpol/2018
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY
di Yogyakarta

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 243/UN34.15/LT/2018
Tanggal : 22 Maret 2018
Perihal : Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TSM PADA MATA PELAJARAN PDTK DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO" kepada:

Nama : MUHLISIN
NIM : 16504247003
No.HP/Identitas : 081215170601/3304060801930005
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif / Pendidikan Teknik Otomotif
Fakultas : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Lokasi Penelitian : SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro
Waktu Penelitian : 2 April 2018 s.d 2 Juli 2018
Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY selambat-lambatnya 6 bulan setelah penelitian dilaksanakan.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

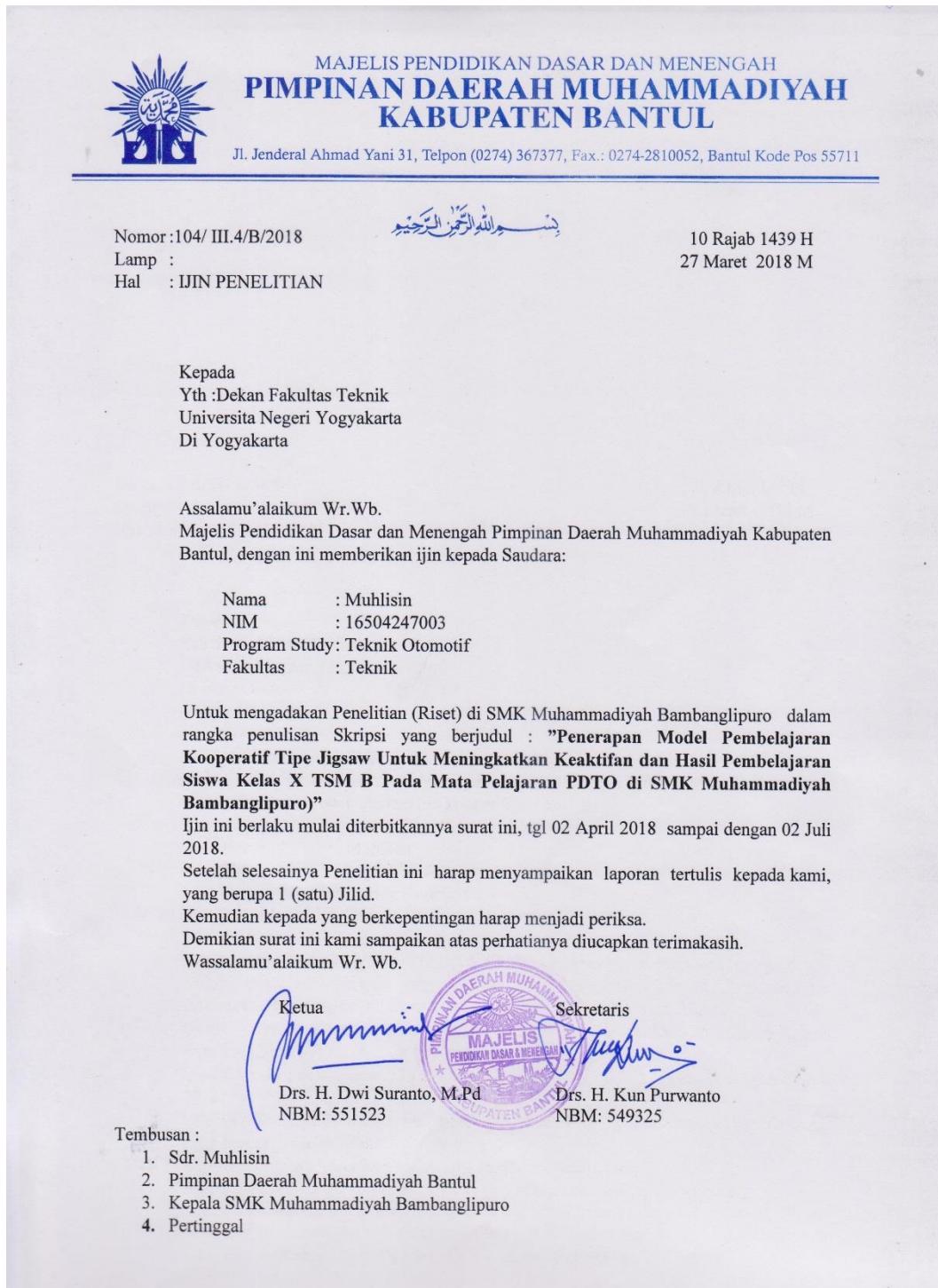
Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.


KEPALA
BANDAR
KESBANGPOL
DIY
BAKESBANGPOL
AGUNG SUPRIYONO, SH
NIP. 196010261992031004

Tembusan disampaikan Kepada Yth. :
1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta;
3. Yang bersangkutan.

Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kabupaten Bantul



Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Melaksanakan Penelitian

MUHAMMADIYAH MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SMK MUHAMMADIYAH 1 BAMBANGLIPURO

KOMPETENSI KEAHlian : TEKNIK KENDARAAN RINGAN Terakreditasi : A
TEKNIK SEPEDA MOTOR Terakreditasi : A
REKAYASA PERANGKAT LUNAK Terakreditasi : A
MULTIMEDIA Terakreditasi : A
TEKNIK PENGOLAHAN HASIL PERTANIAN Terakreditasi : A

Kampus : Jl. Samas Km. 2.3 Karutan Sumbermulyo Bambanglipuro Bantul D.I Yogyakarta 55764
Telpn. 0274-6460410 | e-mail : info@smkmibali.sch.id | http : www.smkmibali.sch.id

SURAT KETERANGAN
No: 287 /III.A/KET/V/2018

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Drs. H. Maryoto, M.Pd
NIP : 19650522 198903 1 005
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : MUHLISIN
NIM : 16504247003
Program Study : Pendidikan Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Telah selesai melaksanakan penelitian dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Siswa Kelas X TSM B Pada Mata Pelajaran PDTK di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro" tanggal 9 April sampai dengan 9 Mei 2018.

Demikian surat keterangan ini kami buat, untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Atas perhatian diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Bantul, 9 Mei 2018
Kepala Sekolah
Drs. H. Maryoto, M.Pd
Nip: 19650522 198903 1 005P



Lampiran 6. Silabus Mata Pelajaran PDTO

**SILABUS MATA PELAJARAN PEKERJAAN DASAR TEKNIK OTOMOTIF
(DASAR BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI DAN REKAYASA)**

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro
Komp. Keahlian : Teknik Sepeda Motor
Mata Pelajaran : Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif (PDTO)
Kelas / Semester : X / 2 (genap)
Alokasi Waktu : 24 x 40 Menit

Kompetensi Inti

- KI-1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI-4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
1.1.Lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai anugrah Tuhan yang maha Esa harus dijaga kelestarian dan kelangsungan hidupnya. 1.2.Pengembangan dan penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar harus selaras dan tidak merusak dan mencemari lingkungan, alam dan manusia					
2.1Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam mengidentifikasi peralatan (hand					

<p>tools, power tools, special tools dan workshop tools)</p> <p>2.2 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam memahami dan membaca alat ukur sesuai SOP</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap disiplin dan tanggung jawab dalam melaksanakan langkah-langkah kerja sesuai standar kerja / SOP</p> <p>2.4 Menunjukkan sikap peduli terhadap keselamatan kerja melalui kegiatan K3, serta peka terhadap dampak yang ditimbulkan dari kegiatan kerja (dampak</p>				
--	--	--	--	--

<p>kontaminasi dan bahaya kebakaran)</p> <p>2.5 Menunjukkan sikap cermat dan teliti sewaktu bekerja dengan peralatan listrik, elektronik dan baterai</p> <p>2.6 Menerapkan keselamatan kerja dalam pelaksanaan pekerjaan perawatan, perbaikan ditempat kerja)</p>					
<p>3.1 Mengidentifikasi jenis-jenis alat ukur elektrik dan elektronik serta fungsinya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Satuan alat ukur listrik dan elektronik • Jenis, spesifikasi dan fungsi alat ukur elektrik dan elektronik • Penggunaan alat – alat ukur elektrik dan elektronik 	<p>Mengamati Tayangan atau paparan disertai gambar atau benda asli sebagai contoh, dari berbagai alat ukur elektrik dan elektronik</p> <p>Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau paparan.</p>	<p>Tugas Menuliskan nama alat alat ukur elektrik dan elektronik dan penggunaan nya.</p> <p>Observasi Mengamati keaktifan dan kemampuan siswa</p>	<p>24 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sri Wahyuni dkk. 2008. Alat Ukur dan teknik pengukuran (jilid 1). Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan • Th. Katman. 2009. Modul: Penggunaan dan Pemeliharaan Alat Ukur SMK dan MAK. Surabaya: Erlangga.

		<p>Mengeksplorasi Mengeksplorasi fungsi masing-masing alat elektrik dan elektronik</p> <p>Mengasosiasi Membuat ulasan tentang kesamaan dan perbedaan fungsi macam-macam alat ukur elektrik dan elektronik</p> <p>Mengkomunikasikan Melakukan pengukuran dan hasilnya pembacaanya dikomunikasikan pada guru.</p>	<p>dalam membaca hasil pengukuran</p> <p>Tes Pilihan Ganda/Essay</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Kosim. 2005. Penggunaan Dan Pemeliharaan Alat-Alat Ukur. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan
3.2 Mengidentifikasi jenis-jenis alat ukur pneumatik serta fungsinya	<ul style="list-style-type: none"> • Satuan dan besaran pneumatik • Jenis, spesifikasi dan fungsi alat ukur pneumatik • Penggunaan alat – alat 	<p>Mengamati Tayangan atau paparan disertai gambar atau benda asli sebagai contoh, dari berbagai alat ukur pneumatik</p> <p>Menanya Mengajukan pertanyaan terkait</p>	<p>Tugas Menuliskan nama alat alat ukur pneumatic dan penggunaan nya.</p> <p>Observasi Mengamati keaktifan dan kemampuan siswa</p>		

	ukur pneumatik	<p>tayangan atau paparan.</p> <p>Mengeksplorasi Mengeksplorasi fungsi masing-masing alat peneumatik</p> <p>Mengasosiasi Membuat ulasan tentang kesamaan dan perbedaan fungsi macam-macam alat ukur peneumatik</p> <p>Mengkomunikasikan Melakukan pengukuran dan hasilnya pembacaanya dikomunikasikan peda guru.</p>	<p>dalam membaca hasil pengukuran</p> <p>Tes Pilihan Ganda/Essay</p>		
--	----------------	--	---	--	--

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran PDTK

Muh. Irfan Hari Utomo, S.Pd

Peneliti,

Muhlisin

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro
Prodi Keahlian	: Teknik Otomotif
Komp. Keahlian	: Teknik Sepeda Motor
Kelas/Semester	: X/2
Mata Pelajaran	: Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif
Topik	: Alat-alat ukur elektik, elektronik dan pneumatik
Alokasi Waktu	: 12 × 40 menit
Siklus ke	: 1

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai anugrah Tuhan yang maha Esa harus dijaga keletarian dan kelangsungan hidupnya.
- 1.2 Pengembangan dan penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar harus selaras dan tidak merusak dan mencemari lingkungan, alam dan manusia
- 2.2 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam memahami dan membaca alat ukur sesuai SOP
- 2.4 Menunjukkan sikap peduli terhadap keselamatan kerja melalui kegiatan K3, serta peka terhadap dampak yang ditimbulkan dari kegiatan kerja (dampak kontaminasi dan bahaya kebakaran)
- 3.6 Mengidentifikasi jenis-jenis alat ukur elektrik dan elektronik serta fungsinya
- 3.7 Mengidentifikasi jenis-jenis alat ukur pneumatik serta fungsinya

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.6.1 Siswa mampu mengidentifikasi satuan alat ukur listrik dan elektronik
- 3.6.2 Siswa mampu mengidentifikasi jenis alat ukur elektrik dan elektronik
- 3.6.3 Siswa mampu menjelaskan penggunaan alat-alat ukur elektrik dan elektronik sesuai dengan fungsi dan cara penggunaannya
- 3.7.1 Siswa mampu mengidentifikasi satuan alat ukur pneumatic
- 3.7.2 Siswa mampu mengidentifikasi jenis alat ukur pneumatic
- 3.7.3 Siswa mampu menjelaskan penggunaan alat-alat ukur pneumatik sesuai dengan fungsi dan cara penggunaannya

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran, siswa dapat :

1. Menjelaskan fungsi, komponen dan cara penggunaan alat-alat ukur elektrik dan elektronik
2. Menjelaskan fungsi, komponen dan cara penggunaan alat-alat ukur pneumatik
3. Menerapkan pengetahuan tentang alat-alat ukur elektrik dan elektronik

4. Menerapkan pengetahuan tentang alat-alat ukur pneumatik

E. Materi pembelajaran

1. Alat-alat ukur elektrik dan elektronik
 - a. Multimeter
 - b. Scanner
 - c. Timing light
2. Alat-alat ukur pneumatik
 - a. Compression tester
 - b. Radiator cup tester
 - c. Tyre pressure gauge

F. Model/Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Kooperatif

Model Pembelajaran : Jigsaw

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (6 x 40 menit)

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan mempersilahkan salah satu siswa untuk memimpin berdoa memulai pembelajaran 2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik, menanyakan kabar, dan kesiapan siswa untuk melaksanakan proses pembelajaran. 3. Guru memberikan informasi tentang tujuan pembelajaran, metode dan model pembelajaran serta cara penilaian yang akan 	<p>Siswa menjawab salam pembukaan dan salah satu siswa memimpin berdoa untuk memulai pembelajaran.</p> <p>Siswa membenahi diri untuk mempersiapkan mengikuti proses pembelajaran</p> <p>Siswa memperhatikan penjelasan guru</p>	30 menit

	dilakukan terkait dengan kompetensi yang dipelajari		
Inti	<p>Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan secara umum dan singkat terkait materi yang akan dibahas yakni alat-alat ukur elektrik dan elektronik, serta alat-alat ukur pneumatik. 2. Guru membagi siswa dalam 6 kelompok terdiri dari 5-6 orang dan mempunyai kemampuan berbeda yang disebut kelompok asal. Masing-masing kelompok mendapatkan 5 materi diskusi dan masing-masing anggota bertanggung jawab atas 1 materi diskusi. 3. Siswa yang mempunyai materi yang sama dari semua kelompok akan bergabung menjadi satu kelompok yang disebut kelompok ahli. Setelah kelompok ahli terbentuk guru memberikan LKS untuk jadi bahan diskusi. Kelompok ahli yang terbentuk sebagai berikut. <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok A Mendiskusikan alat ukur multimeter tentang fungsi, komponen dan cara menggunakan. • Kelompok B Mendiskusikan alat ukur scanner tentang fungsi, komponen dan cara menggunakan. • Kelompok C mendiskusikan alat ukur timing light tentang fungsi, komponen dan cara menggunakan. 	<p>Siswa memperhatikan penjelasan guru</p> <p>Siswa bergabung dengan kelompok asal masing-masing dan berdiskusi untuk membagi materi yang ada kepada anggota kelompok.</p> <p>Siswa membentuk kelompok ahli sesuai dengan materi yang menjadi tanggung jawabnya.</p>	30 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Kelompok D Mendiskusikan alat ukur compression tester dan tyre pressure guage tentang fungsi, komponen dan cara menggunakan • Kelompok E mendiskusikan alat ukur radiator cup tester tentang fungsi, komponen dan cara menggunakan <p>Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa yang telah membentuk kelompok ahli mendiskusikan materi yang sudah dibagikan dengan membaca buku, modul, atau mencari referensi lain yang sesuai dengan materi diskusi. 2. Setelah kelompok ahli selesai berdiskusi, tiap anggota kembali ke kelompok asal dan menjelaskan kepada anggota kelompoknya tentang materi yang telah dikuasai. 3. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan bersama kelompok asal. Dalam tahap ini jika salah satu kelompok maju mempresentasikan hasil diskusinya maka kelompok lain yang menjadi peserta berhak bertanya jika ada hal yang belum difahami, berhak menjawab pertanyaan jika memang kelompok yang sedang mempresentasikan diskusinya tidak bisa 		
		Siswa bersama kelompok ahli mendiskusikan materi yang sudah dibagikan dengan membaca buku, modul, atau mencari referensi lain yang sesuai dengan materi diskusi.	45 menit
		Siswa kembali ke kelompok asal dan menjelaskan hasil diskusi kelompok ahli kepada anggota kelompok asal.	45 menit
		Siswa melakukan presentasi materi yang sudah didiskusikan. Siswa lain memperhatikan dan menanggapi hasil presentasi.	60 menit

	<p>menjawab, juga berhak mengemukakan pendapat jika memang dirasa pembahasan materi belum sesuai dengan pemahamannya.</p> <p>4. Selama siswa diskusi di dalam kelompok ahli maupun kelompok asal , guru mendampingi proses diskusi. Selain itu, guru bersama observer mengamati keaktifan belajar siswa dengan memberikan nilai pada lembar observasi keaktifan belajar siswa yang telah disediakan.</p> <p>Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah presentasi masing-masing kelompok selesai, maka guru bersama siswa melakukan pembahasan diskusi dan menyamakan persepsi melalui kegiatan tanya jawab terkait materi yang sedang dibahas 2. Guru memberikan apresiasi dalam bentuk lisan, tulisan, ataupun isyarat kepada siswa atau kelompok yang aktif selama proses pembelajaran. 		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengulang secara ringkas kegiatan yang sudah dilakukan. 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan informasi tentang kegiatan pada pertemuan berikutnya. 3. Guru menutup pembelajaran dengan salam. 	<p>Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.</p> <p>Siswa memperhatikan penjelasan dari guru</p>	30 menit
TOTAL ALOKASI WAKTU			240 menit

Pertemuan 2 (6 x 40 menit)

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan mempersilahkan salah satu siswa untuk memimpin berdoa memulai pembelajaran</p> <p>2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik, menanyakan kabar, dan kesiapan siswa untuk melaksanakan proses pembelajaran.</p> <p>3. Guru memberikan informasi tentang tujuan pembelajaran, metode dan model pembelajaran serta cara penilaian yang akan dilakukan terkait dengan kompetensi yang dipelajari</p>	<p>Siswa menjawab salam pembukaan dan salah satu siswa memimpin berdoa untuk memulai pembelajaran.</p> <p>Siswa membenahi diri untuk mempersiapkan mengikuti proses pembelajaran</p> <p>Siswa memperhatikan penjelasan guru</p>	30 menit
Inti	<p>Eksplorasi</p> <p>1. Guru menkondisikan siswa sesuai dengan kelompok masing-masing seperti pertemuan sebelumnya.</p> <p>Elaborasi</p> <p>1. Masing-masing kelompok melanjutkan presentasi hasil diskusi yang telah dilakukan bersama kelompok asal. Dalam tahap ini jika salah satu kelompok maju mempresentasikan hasil diskusinya maka kelompok lain yang menjadi peserta berhak bertanya jika ada hal yang belum difahami, berhak menjawab pertanyaan jika memang kelompok yang sedang mempresentasikan diskusinya tidak bisa menjawab, juga berhak mengemukakan pendapat jika memang dirasa pembahasan</p>	<p>Siswa duduk sesuai kelompok asal.</p> <p>Siswa melakukan presentasi materi yang sudah didiskusikan. Siswa lain memperhatikan dan menanggapi hasil presentasi.</p>	10 menit 90 menit

	<p>materi belum sesuai dengan pemahamannya.</p> <p>2. Selama siswa diskusi di dalam kelompok ahli maupun kelompok asal , guru mendampingi proses diskusi. Selain itu, guru bersama observer mengamati keaktifan belajar siswa dengan memberikan nilai pada lembar observasi keaktifan belajar siswa yang telah disediakan.</p> <p>Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah presentasi masing-masing kelompok selesai, maka guru bersama siswa melakukan pembahasan diskusi dan menyamakan persepsi melalui kegiatan tanya jawab terkait materi yang sedang dibahas 2. Guru memberikan apresiasi dalam bentuk lisan, tulisan, ataupun isyarat kepada siswa atau kelompok yang aktif selama proses pembelajaran. <p>Evaluasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengkondisikan siswa untuk mengerjakan soal latihan. 2. Guru membagikan soal latihan dan mempersilahkan siswa untuk mengerjakan soal latihan. 	<p>Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.</p> <p>Siswa duduk sesuai arahan dari guru.</p> <p>Siswa mengerjakan soal latihan.</p>	80 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan informasi tentang kegiatan pada pertemuan berikutnya. 2. Guru menutup pembelajaran dengan salam. 	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	30 menit
TOTAL ALOKASI WAKTU			240 menit

H. Alat /Media/ Sumber belajar

Alat

1. Papan tulis
2. Spidol
3. Laptop
4. layar LCD, LCD proyektor (jika memungkinkan)

Media

Lembar kerja siswa (LKS)

Sumber belajar

1. Sri Wahyuni dkk. 2008. Alat Ukur dan teknik pengukuran (jilid 1). Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan
2. Th. Katman. 2009. Modul: Penggunaan dan Pemeliharaan Alat Ukur SMK dan MAK. Surabaya: Erlangga.
3. Kosim. 2005. Penggunaan Dan Pemeliharaan Alat-Alat Ukur. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
4. Sasongko 2013. Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif. Malang: Kementerian Pendidikan & Kebudayaan
5. Buku referensi dan artikel yang sesuai

I. Penilaian Hasil belajar

- a. Teknik Penilaian

Jenis tes : Tes Tertulis

Bentuk Tes : Uraian

- b. Soal

Soal uraian

1. Jelaskan satuan apa saja yang digunakan untuk pengukuran pada multimeter ?
2. Jelaskan 3 jenis beserta fungsi dari alat ukur elektrik?
3. Jelaskan 2 jenis beserta fungsi dari alat ukur elektronik?
4. Jelaskan cara menggunakan multimeter pada saat mengukur tahanan?
5. Jelaskan satuan apa saja yang digunakan untuk pengukuran pada alat ukur pneumatic?

6. Alat ukur apa yang digunakan untuk mengukur tekanan ban pada kendaraan?
7. Jelaskan fungsi dan langkah-langkah menggunakan compression tester?
8. Jelaskan fungsi dan langkah-langkah menggunakan radiator cup tester?
9. Berapa hasil pengukuran yang di tunjukkan pada gambar di bawah ini?



10. Berapa hasil pengukuran yang di tunjukkan pada gambar di bawah ini?



c. Jawaban

1. Satuan yang digunakan untuk pengukuran pada multimeter adalah satuan Ohm yang digunakan mengukur hambatan, satuan Volt yang digunakan mengukur tegangan, dan kuat arus listrik yang dinyatakan dengan satuan Ampere .
2. Jenis beserta fungsi dari alat ukur elektrik adalah
 - a. Ampermeter berfungsi untuk mengukur arus listrik.
 - b. Voltmeter berfungsi untuk mengukur tegangan arus listrik.
 - c. Ohmmeter berfungsi untuk mengukur hambatan/tahanan.
3. Jenis beserta fungsi dari alat ukur elektronik adalah
 - a. Engine scanner berfungsi untuk membantu dan memudahkan dalam menemukan masalah atau kerusakan pada sistem injeksi dengan cara yang lebih praktis, cepat dan hasil akurat.
 - b. Timing light berfungsi untuk melihat saat pengapian/ saat busi memercikkan bunga api dari tegangan tinggi koil, dengan tujuan untuk menepatkan saat pengapian mesin agar tercapai tenaga mesin yang optimal.
4. Cara menggunakan multimeter pada saat mengukur tahanan adalah
 - a. Atur posisi saklar selector pada posisi ohm (Ω).
 - b. Pilih skala yang sesuai dengan perkiraan hambatan yang akan diukur.
 - c. Kalibrasi dengan cara memutar calibration knob pada posisi pointer di angka nol.
 - d. Hubungkan test lead/probe pada komponen yang akan diukur
 - e. Baca hasil pengukuran pada scale/display.
5. Satuan yang digunakan untuk pengukuran pada alat ukur pneumatic
 - a. atmosphere (atm),
 - b. bar,
 - c. psi (pound square inch).
 - d. Kgf/Cm²,

Ket : 1 atm = 1,013 bar = 14,7 psi = 1,033 kgf cm²

6. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur tekanan ban pada kendaraan adalah tyre pressure guage.
7. Comression tester, berfungsi untuk mengukur tekanan kompresi pada silinder mesin kendaraan.

Langkah-langkah menggunakan compresson tester

- a. Lepaskan kabel busi
 - b. Lepaskan busi
 - c. Memasang compression tester pada lubang busi
 - d. Menstart mesin sambil katup gas terbuka penuh dan pastikan transmisi netral lakukan \pm 3-5 detik hingga tercapai tekanan maksimum/tertinggi.
 - e. Baca hasil pengukuran
8. Radiator cup tester, berfungsi untuk memeriksa kebocoran sistem pendingin dan juga untuk memeriksa kerja tutup radiator.
- Langkah-langkah menggunakan radiator cup tester
- a. Lepaskan tutup radiator
 - b. Pasang radiator cup tester pada tempat tutup radiator
 - c. Tekan pompa berulang-ulang hingga tekanan mencapai ukuran spesifikasi
 - d. Amati tekanan pada alat ukur \pm 1 menit, apakah terjadi penurunan tekanan
 - e. Jika terjadi penurunan berarti ada kebocoran pada sistem pendingin.
9. Hasil pengukuran yang di tunjukkan pada gambar adalah $22\text{ k}\Omega$
 10. Hasil pengukuran yang di tunjukkan pada gambar adalah 80psi/3900Kpa.

d. Rubrik Penilaian

No	Soal	Aspek Penilaian	Skor
1	Jelaskan satuan apa saja yang digunakan untuk pengukuran pada multimeter?	Mampu menjawab 3 satuan pengukuran pada multimeter	10
		Mampu menjawab 2 satuan pengukuran pada multimeter	6
		Mampu menjawab 1 satuan pengukuran pada multimeter	3
		Tidak mampu menjawab	0
2	Jelaskan jenis beserta fungsi dari alat ukur elektrik?	Mampu menjawab 3 jenis beserta fungsi dari alat ukur elektrik	10
		Mampu menjawab 2 jenis beserta fungsi dari alat ukur elektrik	6
		Mampu menjawab 1 jenis beserta fungsi dari alat ukur elektrik	3
		Tidak mampu menjawab	0
3	Jelaskan jenis beserta fungsi dari alat ukur elektronik?	Mampu menjawab 2 jenis beserta fungsi dari alat ukur elektronik	10
		Mampu menjawab 1 jenis beserta fungsi dari alat ukur elektronik	5
		Tidak mampu menjawab	0
4	Jelaskan cara menggunakan multimeter pada saat mengukur tahanan?	Mampu menjawab 5 langkah menggunakan multimeter pada saat mengukur tahanan	15
		Mampu menjawab 4 langkah menggunakan multimeter pada saat mengukur tahanan	12
		Mampu menjawab 3 langkah menggunakan multimeter pada saat mengukur tahanan	9
		Mampu menjawab 2 langkah menggunakan multimeter pada saat mengukur tahanan	6
		Mampu menjawab 1 langkah menggunakan multimeter pada saat mengukur tahanan	3
		Tidak mampu menjawab	0

5	Jelaskan satuan apa saja yang digunakan untuk pengukuran pada alat ukur pneumatic?	Mampu menjawab 4 satuan pengukuran pada alat ukur pneumatic	10
		Mampu menjawab 3 satuan pengukuran pada alat ukur pneumatic	7,5
		Mampu menjawab 2 satuan pengukuran pada alat ukur pneumatic	5
		Mampu menjawab 1 satuan pengukuran pada alat ukur pneumatic	2,5
		Tidak mampu menjawab	0
6	Alat ukur apa yang digunakan untuk mengukur tekanan ban pada kendaraan?	Mampu menjawab	5
		Tidak mampu menjawab	0
7	Jelaskan langkah-langkah menggunakan compression tester?	Mampu menjawab 5 langkah-langkah menggunakan compression tester	15
		Mampu menjawab 4 langkah-langkah menggunakan compression tester	12
		Mampu menjawab 3 langkah-langkah menggunakan compression tester	9
		Mampu menjawab 2 langkah-langkah menggunakan compression tester	6
		Mampu menjawab 1 langkah-langkah menggunakan compression tester	3
		Tidak mampu menjawab	0
8	Jelaskan langkah-langkah menggunakan radiator cup tester?	Mampu menjawab 5 langkah-langkah menggunakan radiator cup tester	15
		Mampu menjawab 4 langkah-langkah menggunakan radiator cup tester	12

		Mampu menjawab 3 langkah-langkah menggunakan radiator cup tester	9
		Mampu menjawab 2 langkah-langkah menggunakan radiator cup tester	6
		Mampu menjawab 1 langkah-langkah menggunakan radiator cup tester	3
		Tidak mampu menjawab	0
9	Hasil pengukuran yang di tunjukkan pada gambar?	Mampu menjawab	5
		Tidak mampu menjawab	0
10	Hasil pengukuran yang di tunjukkan pada gambar?	Mampu menjawab	5
		Tidak mampu menjawab	0

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran PDTK

Peneliti,

Muh. Irfan Hari Utomo, S.Pd

Muhlisin

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro
Prodi Keahlian	: Teknik Otomotif
Komp. Keahlian	: Teknik Sepeda Motor
Kelas/Semester	: X/2
Mata Pelajaran	: Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif
Topik	: Alat-alat ukur elektik, elektronik dan pneumatik
Alokasi Waktu	: 12 × 40 menit
Siklus ke	: II

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.3 Lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai anugrah Tuhan yang maha Esa harus dijaga kelestari dan kelangsungan hidupnya.
- 1.4 Pengembangan dan penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar harus selaras dan tidak merusak dan mencemari lingkungan, alam dan manusia

- 2.2 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam memahami dan membaca alat ukur sesuai SOP
- 2.4 Menunjukkan sikap peduli terhadap keselamatan kerja melalui kegiatan K3, serta peka terhadap dampak yang ditimbulkan dari kegiatan kerja (dampak kontaminasi dan bahaya kebakaran)
- 3.8 Mengidentifikasi jenis-jenis alat ukur elektrik dan elektronik serta fungsinya
- 3.9 Mengidentifikasi jenis-jenis alat ukur pneumatik serta fungsinya.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.6.4 Siswa mampu mengidentifikasi jenis alat ukur elektrik dan elektronik
- 3.6.5 Siswa mampu menjelaskan penggunaan alat-alat ukur elektrik dan elektronik sesuai dengan fungsi dan cara penggunaannya
- 3.9.1 Siswa mampu mengidentifikasi jenis alat ukur pneumatic
- 3.9.2 Siswa mampu menjelaskan penggunaan alat-alat ukur pneumatik sesuai dengan fungsi dan cara penggunaannya.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran, siswa dapat :

1. Menjelaskan fungsi, komponen dan cara penggunaan alat-alat ukur elektrik dan elektronik
2. Menjelaskan fungsi, komponen dan cara penggunaan alat-alat ukur pneumatik
3. Menerapkan pengetahuan tentang alat-alat ukur elektrik dan elektronik
4. Menerapkan pengetahuan tentang alat-alat ukur pneumatic.

E. Materi pembelajaran

1. Alat-alat ukur elektrik dan elektronik
 - a. Multimeter
 - b. Scanner
 - c. Timing light
2. Alat-alat ukur pneumatik
 - a. Comression tester
 - b. Radiator cup tester
 - c. Tyre pressure gauge.

F. Model/Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Kooperatif

Model Pembelajaran : Jigsaw

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (6 x 40 menit)

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>4. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan mempersilahkan salah satu siswa untuk memimpin berdoa memulai pembelajaran</p> <p>5. Guru memeriksa kehadiran peserta didik, menanyakan kabar, dan kesiapan siswa untuk melaksanakan proses pembelajaran.</p> <p>6. Guru memberikan informasi tentang tujuan pembelajaran, metode dan model pembelajaran serta cara penilaian yang akan dilakukan terkait dengan kompetensi yang dipelajari.</p>	<p>Siswa menjawab salam pembukaan dan salah satu siswa memimpin berdoa untuk memulai pembelajaran.</p> <p>Siswa membenahi diri untuk mempersiapkan mengikuti proses pembelajaran</p> <p>Siswa memperhatikan penjelasan guru</p>	30 menit
Inti	<p>Eksplorasi</p> <p>4. Guru menjelaskan secara umum dan singkat terkait materi yang akan dibahas yakni alat-alat ukur elektrik dan elektronik, serta alat-alat ukur pneumatik.</p> <p>5. Guru membagi siswa dalam 6 kelompok terdiri dari 5-6 orang dan mempunyai kemampuan berbeda yang disebut kelompok asal. Masing-masing kelompok mendapatkan 5 materi</p>	<p>Siswa memperhatikan penjelasan guru</p> <p>Siswa bergabung dengan kelompok asal masing-masing dan berdiskusi untuk membagi materi yang ada kepada anggota kelompok.</p>	30 menit

	<p>diskusi dan masing-masing anggota bertanggung jawab atas 1 materi diskusi.</p> <p>6. Siswa yang mempunyai materi yang sama dari semua kelompok akan bergabung menjadi satu kelompok yang disebut kelompok ahli. Setelah kelompok ahli terbentuk guru memberikan LKS dan alat ukur (alat peraga) untuk bahan diskusi. Kelompok ahli yang terbentuk sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok A Mendiskusikan alat ukur multimeter tentang fungsi, komponen dan cara menggunakan. • Kelompok B Mendiskusikan alat ukur scanner tentang fungsi, komponen dan cara menggunakan. • Kelompok C mendiskusikan alat ukur timing light tentang fungsi, komponen dan cara menggunakan. • Kelompok D Mendiskusikan alat ukur compression tester dan tyre pressure guage tentang fungsi, komponen dan cara menggunakan • Kelompok E mendiskusikan alat ukur radiator cup tester tentang fungsi, komponen dan cara menggunakan 	<p>Siswa membentuk kelompok ahli sesuai dengan materi yang menjadi tanggung jawabnya.</p>	
Elaborasi			

	<p>5. Siswa yang telah membentuk kelompok ahli mendiskusikan materi yang sudah dibagikan dengan membaca buku, modul, atau mencari referensi lain yang sesuai dengan materi diskusi.</p> <p>6. Setelah kelompok ahli selesai berdiskusi, tiap anggota kembali ke kelompok asal dan menjelaskan kepada anggota kelompoknya tentang materi yang telah dikuasai.</p> <p>7. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan bersama kelompok asal. Dalam tahap ini jika salah satu kelompok maju mempresentasikan hasil diskusinya maka kelompok lain yang menjadi peserta berhak bertanya jika ada hal yang belum difahami, berhak menjawab pertanyaan jika memang kelompok yang sedang mempresentasikan diskusinya tidak bisa menjawab, juga berhak mengemukakan pendapat jika memang dirasa pembahasan materi belum sesuai dengan pemahamannya.</p> <p>8. Selama siswa diskusi di dalam kelompok ahli maupun kelompok asal, guru mendampingi proses diskusi. Selain itu, guru bersama observer mengamati keaktifan belajar siswa dengan memberikan nilai pada lembar observasi</p>	<p>Siswa bersama kelompok ahli mendiskusikan materi yang sudah dibagikan dengan membaca buku, modul, atau mencari referensi lain yang sesuai dengan materi diskusi</p> <p>Siswa kembali ke kelompok asal dan menjelaskan hasil diskusi kelompok ahli kepada anggota kelompok asal.</p> <p>Siswa melakukan presentasi materi yang sudah didiskusikan. Siswa lain memperhatikan dan menanggapi hasil presentasi.</p>	<p>45 menit</p> <p>45 menit</p> <p>60 menit</p>
--	---	--	---

	<p>keaktifan belajar siswa yang telah disediakan.</p> <p>Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Setelah presentasi masing-masing kelompok selesai, maka guru bersama siswa melakukan pembahasan diskusi dan menyamakan persepsi melalui kegiatan tanya jawab terkait materi yang sedang dibahas Guru memberikan apresiasi dalam bentuk lisan, tulisan, ataupun isyarat kepada siswa atau kelompok yang aktif selama proses pembelajaran. 	<p>Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.</p> <p>Siswa memperhatikan penjelasan dari guru</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Guru mengulang secara ringkas kegiatan yang sudah dilakukan. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan informasi tentang kegiatan pada pertemuan berikutnya. Guru menutup pembelajaran dengan salam. 	<p>Siswa memperhatikan penjelasan dari guru</p>	30 menit
TOTAL ALOKASI WAKTU			240 menit

Pertemuan 2 (6 x 40 menit)

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan mempersilahkan salah satu siswa untuk memimpin berdoa memulai pembelajaran Guru memeriksa kehadiran peserta didik, menanyakan kabar, dan kesiapan siswa untuk melaksanakan proses pembelajaran. Guru memberikan informasi tentang tujuan pembelajaran, 	<p>Siswa menjawab salam pembukaan dan salah satu siswa memimpin berdoa untuk memulai pembelajaran.</p> <p>Siswa membenahi diri untuk mempersiapkan mengikuti proses pembelajaran</p> <p>Siswa memperhatikan penjelasan guru</p>	30 menit

	metode dan model pembelajaran serta cara penilaian yang akan dilakukan terkait dengan kompetensi yang dipelajari		
Inti	<p>Eksplorasi</p> <p>2. Guru menkondisikan siswa sesuai dengan kelompok masing-masing seperti pertemuan sebelumnya.</p> <p>Elaborasi</p> <p>3. Masing-masing kelompok melanjutkan presentasi hasil diskusi yang telah dilakukan bersama kelompok asal. Dalam tahap ini jika salah satu kelompok maju mempresentasikan hasil diskusinya maka kelompok lain yang menjadi peserta berhak bertanya jika ada hal yang belum difahami, berhak menjawab pertanyaan jika memang kelompok yang sedang mempresentasikan diskusinya tidak bisa menjawab, juga berhak mengemukakan pendapat jika memang dirasa pembahasan materi belum sesuai dengan pemahamannya.</p> <p>4. Selama siswa diskusi di dalam kelompok ahli maupun kelompok asal, guru mendampingi proses diskusi. Selain itu, guru bersama observer mengamati keaktifan belajar siswa dengan memberikan nilai pada lembar observasi keaktifan belajar siswa yang telah disediakan.</p> <p>Konfirmasi</p> <p>3. Setelah presentasi masing-masing kelompok selesai,</p>	<p>Siswa duduk sesuai kelompok asal.</p> <p>Siswa melakukan presentasi materi yang sudah didiskusikan. Siswa lain memperhatikan dan menanggapi hasil presentasi.</p>	<p>10 menit</p> <p>90 menit</p>

	<p>maka guru bersama siswa melakukan pembahasan diskusi dan menyamakan persepsi melalui kegiatan tanya jawab terkait materi yang sedang dibahas</p> <p>4. Guru memberikan apresiasi dalam bentuk lisan, tulisan, ataupun isyarat kepada siswa atau kelompok yang aktif selama proses pembelajaran.</p> <p>Evaluasi</p> <p>3. Guru mengkondisikan siswa untuk mengerjakan soal latihan.</p> <p>4. Guru membagikan soal latihan dan mempersilahkan siswa untuk mengerjakan soal latihan.</p>	<p>Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.</p> <p>Siswa duduk sesuai arahan dari guru.</p> <p>Siswa mengerjakan soal latihan.</p>	80 menit
Penutup	<p>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan informasi tentang kegiatan pada pertemuan berikutnya.</p> <p>4. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	30 menit
TOTAL ALOKASI WAKTU			240 menit

H. Alat /Media/ Sumber belajar

Alat

5. Papan tulis
6. Spidol
7. Laptop
8. layar LCD, LCD proyektor (jika memungkinkan)

Media

Lembar kerja siswa (LKS) dan alat ukur (alat peraga).

Sumber belajar

6. Sri Wahyuni dkk. 2008. Alat Ukur dan teknik pengukuran (jilid 1). Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan
7. Th. Katman. 2009. Modul: Penggunaan dan Pemeliharaan Alat Ukur SMK dan MAK. Surabaya: Erlangga.
8. Kosim. 2005. Penggunaan Dan Pemeliharaan Alat-Alat Ukur. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
9. Sasongko 2013. Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif. Malang: Kementerian Pendidikan & Kebudayaan
10. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

I. Penilaian Hasil belajar

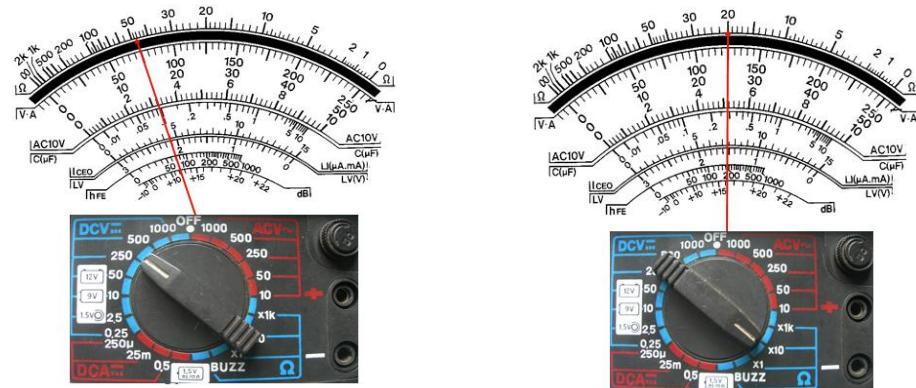
e. Teknik Penilaian

Jenis tes : Tes Tertulis

Bentuk Tes : Uraian

f. Soal

1. Jelaskan fungsi dari alat ukur engine scanner?
2. Jelaskan fungsi tyre pressure guage?
3. Jelaskan fungsi dari alat ukur multimeter?
4. Jelaskan fungsi dari alat ukur compression tester?
5. Jelaskan fungsi dari alat ukur radiator cup tester?
6. Baca hasil pengukuran di bawah ini bertakarnya!



7. Baca hasil pengukuran di bawah ini bertakarnya!



8. Baca hasil pengukuran dibawah ini sertakan satuannya!



9. Gambarkan hasil pengukuran multimeter pada posisi menunjukkan 20 DCV?
 10. Gambarkan hasil pengukuran multimeter pada posisi menunjukkan 15 Ohm?

g. Jawaban

1. Fungsi dari engine scanner adalah untuk mendeksi kerusakan pada kendaraan yang sudah dilengkapi dengan suatu sistem EFI (Electronic Fuel Injection). Kerusakan yang di deteksi terutama berhubungan dengan sensor yang ada pada kendaraan.
2. Fungsi dari tyre pressure guage adalah untuk mengukur berapa besar tekanan udara di dalam ban kendaraan.
3. Fungsi dari multimeter adalah alat ukur yang dipakai untuk mengukur tegangan listrik, arus listrik, dan tahanan (resistansi).

4. Fungsi dari compression tester adalah untuk mengetahui besarnya tekanan kompresi pada silinder kendaraan.
5. Fungsi dari radiator cup tester adalah untuk memeriksa kebocoran sistem pendingin dan juga untuk memeriksa kerja tutup radiator.
6. Hasil pengukuran gambar 1 adalah 75 DCV dan pada gambar 2 adalah 200 Ohm.
7. Hasil pengukuran gambar 1 adalah 85 Psi dan pada gambar 2 adalah 40 Psi.
8. Hasil pengukuran gambar 1 adalah 35 Psi dan pada gambar 2 adalah 44 Psi.
9. Gambar pengukuran 20 DCV
10. Gambar pengukuran 15 Ohm



h. Rubrik Penilaian

No	Soal	Aspek Penilaian	Skor
1	Jelaskan fungsi dari alat ukur engine scanner?	Mampu menjawab fungsi engine scanner dengan tepat	10
		Mampu menjawab fungsi engine scanner kurang tepat	5
		Tidak mampu menjawab	0
2	Jelaskan fungsi tyre pressure guage?	Mampu menjawab fungsi tyre pressure guage dengan tepat	10
		Mampu menjawab fungsi tyre pressure guage kurang tepat	5

		Tidak mampu menjawab	0
3	Jelaskan fungsi dari alat ukur multimeter?	Mampu menjawab fungsi multimeter dengan tepat	10
		Mampu menjawab fungsi multimeter kurang tepat	5
		Tidak mampu menjawab	0
4	Jelaskan fungsi dari alat ukur compression tester?	Mampu menjawab fungsi multimeter compression tester dengan tepat	10
		Mampu menjawab fungsi compression tester kurang tepat	5
		Tidak mampu menjawab	0
6	Hasil pengukuran yang ditunjukkan pada gambar dan sertakan satuannya?	Mampu menjawab 2 dengan benar	10
		Mampu menjawab 1 dengan benar	5
		Tidak mampu menjawab	0
7	Hasil pengukuran yang ditunjukkan pada gambar dan sertakan satuannya?	Mampu menjawab 2 dengan benar	10
		Mampu menjawab 1 dengan benar	5
		Tidak mampu menjawab	0
8	Hasil pengukuran yang ditunjukkan pada gambar dan sertakan satuannya?	Mampu menjawab 2 dengan benar	10
		Mampu menjawab 1 dengan benar	5
		Tidak mampu menjawab	0
9	Gambar hasil pengukuran 20 DCV	Mampu menjawab	10
		Tidak mampu menjawab	0
10	Gambar hasil pengukuran 15 Ohm	Mampu menjawab	10
		Tidak mampu menjawab	0

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran PDTO

Peneliti,

Muh. Irfan Hari Utomo, S.Pd

Muhlisin

Lampiran 9. Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA SISWA

Anggota Kelompok

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |



Komponen dan fungsinya

Kenali komponennya!!

1.



2.

3.

4.

5.

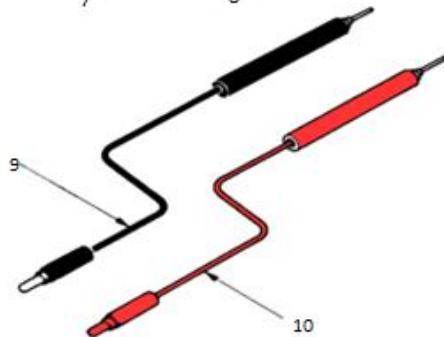
6.

7.

8.

9.

10.



Apa jenis alat ukur di atas?

Apa saja satuan yang di gunakan pada alat ukur diatas ?

Apa saja fungsinya?

Bagaimana menggunakannya?

LEMBAR KERJA SISWA

Anggota Kelompok

1.
2.
3.
4.
5.
6.



.....



Kenali komponennya!!

Komponen dan fungsinya

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.



Apa jenis alat ukur di atas?

Apa fungsinya?

Bagaimana cara menggunakannya?

LEMBAR KERJA SISWA

Anggota Kelompok

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |



Kenali komponennya!!

Komponen dan fungsinya

1.

2.

3.

4.

5.

6.



Apa jenis alat ukur di atas?

Apa satuan yang di gunakan pada alat ukur diatas ?

Apa fungsinya?

Bagaimana cara menggunakannya?

LEMBAR KERJA SISWA

Anggota Kelompok

1.
2.
3.

4.
5.
6.



Kenali komponennya!!

Komponen dan fungsinya

1.

2.

3.

4.

5.

6.



Apa jenis alat ukur di atas?

Apa fungsinya?

Bagaimana menggunakannya?

LEMBAR KERJA SISWA

Anggota Kelompok

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

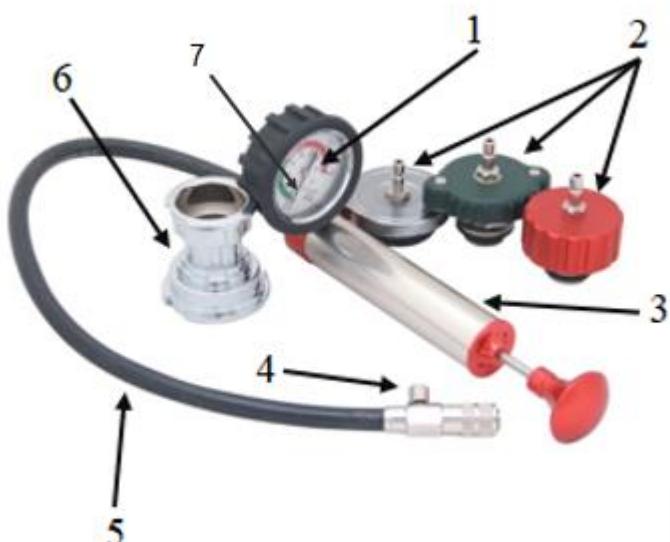
.....



Kenali komponennya!!

Komponen dan fungsinya

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.



Apa jenis alat ukur di atas?

Apa saja satuan yang di gunakan pada alat ukur diatas ?

Apa saja fungsinya?

Bagaimana menggunakannya?

LEMBAR KERJA SISWA

Anggota Kelompok

1.
2.
3.
4.
5.
6.



Kenali komponennya!!

Komponen dan fungsinya

1.

2.

3.

4.

5.



Apa jenis alat ukur di atas?

Apa fungsinya?

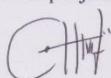
Bagaimana menggunakannya?

Lampiran 10. Presensi Kehadiran Siswa

No	No Absen	Nama Siswa	Pertemuan Ke-				
			Obs	SI.1	SI.2	SII.1	SII.2
1	1	Ananto Nur Rahmat	✓	✓	✓	✓	✓
2	2	Anton Nugroho	✓	5	✓	✓	✓
3	3	Ari purnomo	✓	✓	✓	✓	✓
4	4	Bagus Anggoro	✓	✓	✓	✓	✓
5	5	Candra Viandika	✓	✓	A	✓	✓
6	6	Choirul Afrik	✓	✓	✓	✓	✓
7	7	Donny Andryan N	✓	A	✓	✓	✓
8	8	Erwin Susanto	✓	✓	✓	✓	✓
9	9	Farhan Rendi Saputra	✓	✓	✓	✓	✓
10	10	Farid Nur Diansyah	✓	✓	✓	✓	✓
11	11	Galuh Nuriyani	✓	✓	✓	✓	✓
12	12	Hanif Syarifuddin	✓	✓	✓	✓	✓
13	13	Hasan Kurniawan	✓	✓	✓	✓	✓
14	14	Indra Feri Afrianto	✓	✓	✓	✓	✓
15	15	Joko Riyanto	✓	✓	✓	✓	✓
16	16	Krisna Nugroho	✓	✓	✓	✓	✓
17	17	Kurnia Banu D	✓	✓	✓	✓	✓
18	18	Kurniawan Mahardi	✓	✓	✓	✓	✓
19	19	Marceal Cliwanda	✓	✓	✓	✓	✓
20	20	Muhammad Maulana A	✓	✓	✓	✓	✓
21	21	Muhammad Raffli C R	✓	✓	✓	A	✓
22	22	Najib Sunu Lumintang	✓	✓	✓	✓	✓
23	23	Novendy Tricahyo	✓	✓	✓	✓	✓
24	24	Nur Anisa	✓	✓	✓	✓	✓
25	25	Restu Aji	✓	✓	✓	✓	✓
26	26	Rizky Ramadhani	✓	✓	✓	✓	✓
27	28	Salsabela Anwari	✓	✓	✓	✓	✓
28	29	Sulis Setyo Ningrum	✓	✓	✓	✓	✓
29	31	Yudha Dwi Pradana	✓	✓	✓	✓	✓
30	32	Yogi Pratama Putra	✓	✓	✓	✓	✓

Keterangan: Obs= Observasi, SI.1= Siklus I Petemuan 1, SI.2= Siklus I Petemuan 2, SII.1= Siklus II Petemuan 1, SII.2= Siklus II Petemuan 2.

Mengetahui,
Guru mata pelajaran PDTO



Muh. Irfan Hari Utomo, S.Pd

Lampiran 11. Lembar Observasi Keaktifan Siswa

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA											
Nama Sekolah		: SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro									
Kelas		: X TSM B									
Hari / tanggal		: Senin / 9 - 04 - 2018									
Pertemuan / siklus ke		: 1 / 1									
Nama observer		: Myn. Irfan Hari Utomo S.Pd									
Nama siswa		:									
		1. Ananto Nur Rahmat					6. Choirul Afrik				
		2. Anton Nugroho					7. Donny Andryan Nugraha				
		3. Ari purnomo					8. Erwin Susanto				
		4. Bagus Anggoro					9. Farhan Rendi Saputra				
		5. Candra Viandika					10. Farid Nur Diansyah				
Petunjuk:	berilah tanda (✓) atau (x) pada kolom skor, sesuai dengan pengamatan dan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.										
No	Perilaku yang diamati	Nama siswa									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	✓	X	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	
2	Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	✓	X	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	
3	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	✓	X	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	
4	Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	✓	X	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	
5	Bertanya jika ada materi yang belum difaham	✓	X	✓	X	✓	X	X	✓	X	
6	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	✓	X	X	X	✓	X	X	X	✓	
7	Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	X	X	✓	X	X	✓	X	X	✓	

8	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	<input checked="" type="checkbox"/>									
9	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	<input checked="" type="checkbox"/>									
10	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul	<input checked="" type="checkbox"/>									
11	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	<input checked="" type="checkbox"/>									
12	Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	<input checked="" type="checkbox"/>									
13	Memecahkan masalah yang diberikan guru	<input checked="" type="checkbox"/>									
14	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	<input checked="" type="checkbox"/>									
15	Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	<input checked="" type="checkbox"/>									

Observer


Muh. Irfan Hadi Utomo

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro

Kelas : X TSM B

Hari / tanggal : Senin/9-4-2018

Pertemuan / siklus ke : 1 (1)

Nama observer : VENDI PRANATA S.Pd.

Nama siswa :

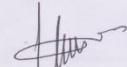
- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1. Galuh Nuriyani | 6. Krisna Nugroho |
| 2. Hanif Syarifuddin | 7. Kurnia Banu Dwiyanto |
| 3. Hasan Kurniawan | 8. Kurniawan Mahardi |
| 4. Indra Feri Afrianto | 9. Marceal Cliwanda |
| 5. Joko Riyanto | 10. Muhammad Maulana A |

Petunjuk: berilah tanda (✓) atau (x) pada kolom skor, sesuai dengan pengamatan dan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

No	Perilaku yang diamati	Nama siswa									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	x	x	x	x	x	✓	✓	✓	x	✓
2	Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	x	x	x	x	x	x	✓	✓	x	✓
3	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	x	x	x	x	x	x	✓	✓	x	✓
4	Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	x	x	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓
5	Bertanya jika ada materi yang belum difaham	x	✓	x	✓	✓	✓	x	x	✓	x
6	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	x	x	✓
7	Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	x	✓

8	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	X	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓
9	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	X	✓
10	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	X	✓
11	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	✓	✓	X	X	X	X	X	X	X	X
13	Memecahkan masalah yang diberikan guru	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	X	✓
14	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	X	✓
15	Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	X	X	X	✓	X	✓	✓	✓	X	✓

Observer



NENGI PRANATA S.Pd.

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro

Kelas : X TSM B

Hari / tanggal : Senin / 09-4-2018

Pertemuan / siklus ke : 1/1

Nama observer : mutlisia

Nama siswa :

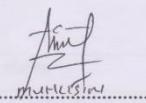
- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. Muhammad Rafli R | 6. Rizky Ramadhan |
| 2. Najib Sunu L | 7. Salsabela Anwari |
| 3. Novendy Tricahyo | 8. Sulis Setyo Ningrum |
| 4. Nur Anisa | 9. Yudha Dwi Pradana |
| 5. Restu Aji | 10. Yogi Pratama Putra |

Petunjuk: berilah tanda (✓) atau (x) pada kolom skor, sesuai dengan pengamatan dan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

No	Perilaku yang diamati	Nama siswa									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
2	Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
3	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
4	Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
5	Bertanya jika ada materi yang belum difaham	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗
6	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✓
7	Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓

8	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
9	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗
10	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗
11	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
13	Memecahkan masalah yang diberikan guru	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
14	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
15	Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗

Observer



LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro
 Kelas : X TSM B
 Hari / tanggal : Senin 116 - 04 - 2018
 Pertemuan / siklus ke : 2 / 1
 Nama observer : Muh. Irfan Hanafi Utomo S.Pd
 Nama siswa :
 1. Ananto Nur Rahmat 6. Choirul Afrik
 2. Anton Nugroho 7. Donny Andryan Nugraha
 3. Ari purnomo 8. Erwin Susanto
 4. Bagus Anggoro 9. Farhan Rendi Saputra
 5. Candra Viandika 10. Farid Nur Diansyah

Petunjuk: berilah tanda (✓) atau (x) pada kolom skor, sesuai dengan pengamatan dan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

No	Perilaku yang diamati	Nama siswa									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓
2	Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓
3	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	X	✓	X
4	Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓
5	Bertanya jika ada materi yang belum difaham	X	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓
6	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	✓	✓	X	X	X	✓	X	✓	X	✓
7	Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	✓	✓	✓	X	X	✓	X	✓	✓	✓

8	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	✓ ✓ ✓ ✓ X ✓ X X ✓ ✓
9	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	✓ X ✓ X X ✓ X ✓ ✓ ✓
10	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul	✓ ✓ ✓ X X ✓ X ✓ ✓ ✓
11	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	✓ ✓ ✓ ✓ X ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
12	Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	X X X X X X X X X X
13	Memecahkan masalah yang diberikan guru	✓ ✓ ✓ X X ✓ X ✓ ✓ ✓
14	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	✓ ✓ ✓ X X ✓ X ✓ ✓ ✓
15	Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	✓ ✓ ✓ ✓ X ✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Observer

Muh. Irfan Hari Utomo, S.Pd

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro

Kelas : X TSM B

Hari / tanggal : Senin / 16-4-2018

Pertemuan / siklus ke : 2 / 1

Nama observer : VENDI PRANATA S.Pd

Nama siswa :

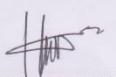
- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1. Galuh Nuriyani | 6. Krisna Nugroho |
| 2. Hanif Syarifuddin | 7. Kurnia Bantu Dwiyanto |
| 3. Hasan Kurniawan | 8. Kurniawan Mahardi |
| 4. Indra Feri Afrianto | 9. Marceal Cliwanda |
| 5. Joko Riyanto | 10. Muhammad Maulana A |

Petunjuk: berilah tanda (✓) atau (x) pada kolom skor, sesuai dengan pengamatan dan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

No	Perilaku yang diamati	Nama siswa									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	X	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	X	✓
2	Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	X	✓
3	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	X	X
4	Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	X	X	✓	X	X	✓	✓	✓	X	✓
5	Bertanya jika ada materi yang belum difaham	X	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓
6	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	✓	✓	✓	X	X	✓	X	✓	✓	✓
7	Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	X	X	✓	✓	✓	X	✓	X	X	✓

8	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	X	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X
9	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	✓	✓	✓	X	X	X	✓	X	✓	✓	✓
10	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul	X	X	✓	X	X	✓	X	✓	X	✓	✓
11	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	Memecahkan masalah yang diberikan guru	X	✓	✓	X	X	✓	X	✓	X	✓	✓
14	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	X	✓	✓	X	X	✓	X	✓	X	✓	✓
15	Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	X	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	X	✓	✓

Observer


NENDI PRANATA S.Pd

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro

Kelas : X TSM B

Hari / tanggal : Senin / 16 - 11 - 2015

Pertemuan / siklus ke : 2 / 1

Nama observer : MULISIA

Nama siswa :

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1. Muhammad Rafli R. | 6. Rizky Ramadhan |
| 2. Najib Sunu L | 7. Salsabela Anwari |
| 3. Novendy Tricahyo | 8. Sulis Setyo Ningrum |
| 4. Nur Anisa | 9. Yudha Dwi Pradana |
| 5. Restu Aji | 10. Yogi Pratama Putra |

Petunjuk: berilah tanda (✓) atau (x) pada kolom skor, sesuai dengan pengamatan dan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

No	Perilaku yang diamati	Nama siswa									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	✓
3	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	X
4	Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	✓	X	X	X	✓	✓	X	X	X	✓
5	Bertanya jika ada materi yang belum difaham	X	✓	X	✓	✓	✓	X	✓	X	X
6	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	X	X	X
7	Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	X	✓	X	X	X	✓	X	X	X	✓

8	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	✓ X ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ X ✓ ✓ X
9	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ X ✓ X X X
10	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul	✓ ✓ X ✓ ✓ ✓ X ✓ X X
11	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
12	Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	X ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ X ✓ X ✓
13	Memecahkan masalah yang diberikan guru	X ✓ X ✓ X ✓ X ✓ X ✓
14	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ X X X X
15	Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ X ✓ X ✓

Observer



LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro

Kelas : X TSM B

Hari / tanggal : Senin / 23 - 04 - 2018

Pertemuan / siklus ke : 3 / 2

Nama observer : Muh. Irfan Hari Utomo S. Pd

Nama siswa :

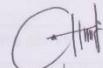
- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. Ananto Nur Rahmat | 6. Choirul Afrik |
| 2. Anton Nugroho | 7. Donny Andryan Nugraha |
| 3. Ari purnomo | 8. Erwin Susanto |
| 4. Bagus Anggoro | 9. Farhan Rendi Saputra |
| 5. Candra Viandika | 10. Farid Nur Diansyah |

Petunjuk: berilah tanda (✓) atau (x) pada kolom skor, sesuai dengan pengamatan dan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

No	Perilaku yang diamati	Nama siswa									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓
3	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓
4	Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	X	✓
5	Bertanya jika ada materi yang belum difaham	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓
6	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓
7	Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓

8	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
10	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
11	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	Memecahkan masalah yang diberikan guru	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
14	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
15	Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓

Observer


Myn Irfan Hari Utomo, S.Pd

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro

Kelas : X TSM B

Hari / tanggal : Senin / 23 - 4 - 2018

Pertemuan / siklus ke : 3 (2)

Nama observer : VENDI PRAVATA S.Pd

Nama siswa :

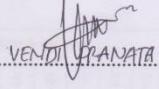
- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1. Galuh Nuriyani | 6. Krisna Nugroho |
| 2. Hanif Syarifuddin | 7. Kurnia Bant Dwiyanto |
| 3. Hasan Kurniawan | 8. Kurniawan Mahardi |
| 4. Indra Feri Afrianto | 9. Marceal Cliwanda |
| 5. Joko Riyanto | 10. Muhammad Maulana A |

Petunjuk: berilah tanda (✓) atau (x) pada kolom skor, sesuai dengan pengamatan dan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

No	Perilaku yang diamati	Nama siswa									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	✓	X	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓
2	Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	X	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓
3	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	X	✓
4	Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	✓	✓	✓	X	✓	✓	X	✓	✓	✓
5	Bertanya jika ada materi yang belum difaham	✓	X	✓	X	✓	✓	X	✓	✓	✓
6	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	X	X	X	X	X	✓	✓	X	✓	✓
7	Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	X	✓	✓

8	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	X X X X X ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
9	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	✓ X ✓ X X ✓ ✓ ✓ ✓ X
10	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul	X X ✓ ✓ X ✓ X ✓ ✓ ✓
11	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
12	Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	✓ ✓ X X X X X X X X
13	Memecahkan masalah yang diberikan guru	X ✓ X X X ✓ ✓ ✓ X ✓
14	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	✓ ✓ ✓ X X ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
15	Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	✓ ✓ ✓ X X ✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Observer


VENDELLA SPANATA S.Pd.

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro

Kelas : X TSM B

Hari / tanggal : Senin / 23-4-2018

Pertemuan / siklus ke : 3 / 2

Nama observer : MULISIN

Nama siswa :

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. Muhammad Rafli R | 6. Rizky Ramadhani |
| 2. Najib Sunu L | 7. Salsabela Anwari |
| 3. Novendy Tricahyo | 8. Sulis Setyo Ningrum |
| 4. Nur Anisa | 9. Yudha Dwi Pradana |
| 5. Restu Aji | 10. Yogi Pratama Putra |

Petunjuk: berilah tanda (✓) atau (x) pada kolom skor, sesuai dengan pengamatan dan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

No	Perilaku yang diamati	Nama siswa									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓
4	Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	X	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	X
5	Bertanya jika ada materi yang belum difaham	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓
6	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X
7	Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	X	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	X	✓

8	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X
9	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓
10	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X
11	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	X	X	X	✓	X	X	X	X	X	X
13	Memecahkan masalah yang diberikan guru	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓
14	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓
15	Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X

Observer


M. HUSNUL ISLAM

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro

Kelas : X TSM B

Hari / tanggal : Senin / 30 - 04 - 2018

Pertemuan / siklus ke : 4 / 2

Nama observer : Muh. Irfan Hari Utomo S.Pd

Nama siswa :

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. Ananto Nur Rahmat | 6. Choirul Afrik |
| 2. Anton Nugroho | 7. Donny Andryan Nugraha |
| 3. Ari purnomo | 8. Erwin Susanto |
| 4. Bagus Anggoro | 9. Farhan Rendi Saputra |
| 5. Candra Viandika | 10. Farid Nur Diansyah |

Petunjuk: berilah tanda (✓) atau (x) pada kolom skor, sesuai dengan pengamatan dan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

No	Perilaku yang diamati	Nama siswa									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓
3	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓
4	Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	✓	✓	✓	X	X	✓	X	✓	✓	✓
5	Bertanya jika ada materi yang belum difaham	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓
7	Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓

8	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	✓ ✓ ✓ ✓ ✗ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
9	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
10	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul	✓ ✓ ✓ ✓ ✗ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
11	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
12	Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	✗ ✗ ✗ ✗ ✗ ✗ ✗ ✗ ✗ ✗
13	Memecahkan masalah yang diberikan guru	✓ ✓ ✓ ✗ ✓ ✓ ✗ ✗ ✓ ✓ ✓
14	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	✓ ✓ ✓ ✗ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
15	Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	✓ ✓ ✓ ✗ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Observer

Muh. Irfan Hari Utomo, S.Pd

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro

Kelas : X TSM B

Hari / tanggal : Senin / 30-4-2018

Pertemuan / siklus ke : 4/2

Nama observer : VENDI PLANATA S.Pd

Nama siswa :

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1. Galuh Nuriyani | 6. Krisna Nugroho |
| 2. Hanif Syarifuddin | 7. Kurnia Banu Dwiyanto |
| 3. Hasan Kurniawan | 8. Kurniawan Mahardi |
| 4. Indra Feri Afrianto | 9. Marceal Cliwanda |
| 5. Joko Riyanto | 10. Muhammad Maulana A |

Petunjuk: berilah tanda (✓) atau (x) pada kolom skor, sesuai dengan pengamatan dan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

No	Perilaku yang diamati	Nama siswa									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
2	Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
3	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓
4	Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	X	✓	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
5	Bertanya jika ada materi yang belum difaham	X	X	✓	X	✓	✓	X	✓	X	✓
6	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	✓	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
7	Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓

8	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	X	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
9	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	X	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓
10	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
11	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	Memecahkan masalah yang diberikan guru	X	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
14	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
15	Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓

Observer


.....VENJEN PIANATA, S.Pd.

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro

Kelas : X TSM B

Hari / tanggal : Senin 19-4-2018

Pertemuan / siklus ke : 4 / 2

Nama observer : MULISIR

Nama siswa :

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. Muhammad Rafli R | 6. Rizky Ramadhani |
| 2. Najib Sunu L | 7. Salsabela Anwari |
| 3. Novendy Tricahyo | 8. Sulis Setyo Ningrum |
| 4. Nur Anisa | 9. Yudha Dwi Pradana |
| 5. Restu Aji | 10. Yogi Pratama Putra |

Petunjuk: berilah tanda (✓) atau (x) pada kolom skor, sesuai dengan pengamatan dan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.

No	Perilaku yang diamati	Nama siswa									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Memperhatikan penjelasan guru atau teman	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Membaca modul atau mencari referensi lain yang berkaitan dengan materi yang ditugaskan oleh guru	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓
3	Membahas materi yang ditugaskan guru bersama anggota kelompok lain yang memiliki tugas yang sama (disebut kelompok ahli)	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓
4	Menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai subbab materi yang dikuasai (disebut kelompok asal)	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X
5	Bertanya jika ada materi yang belum difaham	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓
6	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru atau teman	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓
7	Mengemukakan pendapat tentang materi yang sedang dibahas	✓	X	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓

8	Mendengarkan penjelasan guru atau teman	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗
9	Membuat rangkuman atau catatan hasil diskusi bersama kelompok ahli dan kelompok asal	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗
10	Membuat gambar sesuai dengan gambar yang ada di modul	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
11	Hadir dan mengikuti pembagian kelompok baik kelompok asal maupun kelompok ahli	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Melaksanakan presentasi hasil diskusi sesuai dengan subbab yang dikuasai	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	Memecahkan masalah yang diberikan guru	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
14	Percaya diri dalam kegiatan pembelajaran	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
15	Terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗

Observer



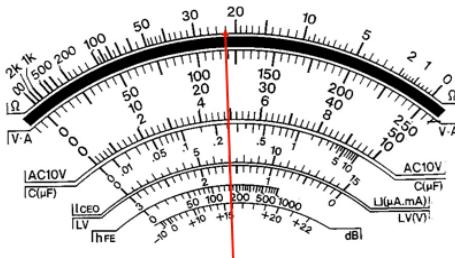
Lampiran 12. Lembar Tes Hasil Belajar Siswa Siklus I

SOAL TES URAIAN SIKLUS KE I

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Butir Soal
3.10 Mengidentifikasi jenis-jenis alat ukur elektrik dan elektronik serta fungsinya	3.6.6 Siswa mampu mengidentifikasi satuan alat ukur listrik dan elektronik	Siswa diminta menyebutkan satuan yang digunakan untuk mengukur tegangan, arus dan tahanan	Soal no 1
	3.6.7 Siswa mampu mengidentifikasi jenis alat ukur elektrik dan elektronik	Siswa diminta menyebutkan jenis-jenis alat ukur elektrik	Soal no 2
	3.6.8 Siswa mampu menjelaskan penggunaan alat-alat ukur elektrik dan elektronik sesuai dengan fungsi dan cara penggunaannya	Siswa diminta menyebutkan jenis-jenis alat ukur elektronik	Soal no 3
	3.6.8 Siswa mampu menjelaskan penggunaan alat-alat ukur elektrik dan elektronik sesuai dengan fungsi dan cara penggunaannya	Siswa diminta menjelaskan cara menggunakan multimeter untuk mengukur tahanan.	Soal no 4
3.7 Mengidentifikasi jenis-jenis alat ukur pneumatik serta fungsinya	3.7.1 Siswa mampu mengidentifikasi satuan alat ukur pneumatic	Siswa diminta membaca hasil pengukuran multimeter	Soal no 9
	3.7.2 Siswa mampu mengidentifikasi jenis alat ukur pneumatic	Siswa diminta menyebutkan satuan yang digunakan untuk mengukur dengan alat ukur pneumatic	Soal no 5
	3.7.3 Siswa mampu menjelaskan penggunaan alat-alat ukur pneumatik sesuai dengan fungsi dan cara penggunaannya	Siswa diminta mengidentifikasi alat ukur yang digunakan untuk mengukur tekanan ban pada kendaraan	Soal no 6
	3.7.3 Siswa mampu menjelaskan penggunaan alat-alat ukur pneumatik sesuai dengan fungsi dan cara penggunaannya	Siswa diminta menjelaskan fungsi compression tester dan radiator cup tester	Soal no 7
	3.7.3 Siswa mampu menjelaskan penggunaan alat-alat ukur pneumatik sesuai dengan fungsi dan cara penggunaannya	Siswa diminta menjelaskan langkah-langkah menggunakan compression tester dan radiator cup tester	Soal no 8
		Disajikan sebuah gambar hasil pengukuran, siswa diminta membaca hasil pengukuran compression tester	Soal no 10

A. Soal uraian

11. Jelaskan satuan apa saja yang digunakan untuk pengukuran pada multimeter ?
12. Jelaskan 3 jenis beserta fungsi dari alat ukur elektrik?
13. Jelaskan 2 jenis beserta fungsi dari alat ukur elektronik?
14. Jelaskan cara menggunakan multimeter pada saat mengukur tahanan?
15. Jelaskan satuan apa saja yang digunakan untuk pengukuran pada alat ukur pneumatic?
16. Alat ukur apa yang digunakan untuk mengukur tekanan ban pada kendaraan?
17. Jelaskan fungsi dan langkah-langkah menggunakan compression tester?
18. Jelaskan fungsi dan langkah-langkah menggunakan radiator cup tester?
19. Berapa hasil pengukuran yang di tunjukkan pada gambar di bawah ini?



20. Berapa hasil pengukuran yang di tunjukkan pada gambar di bawah ini?



B. Jawaban

11. Satuan yang digunakan untuk pengukuran pada multimeter adalah satuan Ohm yang digunakan mengukur hambatan, satuan Volt yang digunakan mengukur tegangan, dan kuat arus listrik yang dinyatakan dengan satuan Ampere .
12. Jenis beserta fungsi dari alat ukur elektrik adalah
 - a. Ampermeter berfungsi untuk mengukur arus listrik.
 - b. Voltmeter berfungsi untuk mengukur tegangan arus listrik.
 - c. Ohmmeter berfungsi untuk mengukur hambatan/tahanan.
13. Jenis beserta fungsi dari alat ukur elektronik adalah
 - c. Engine scanner berfungsi untuk membantu dan memudahkan dalam menemukan masalah atau kerusakan pada sistem injeksi dengan cara yang lebih praktis, cepat dan hasil akurat.
 - d. Timing light berfungsi untuk melihat saat pengapian/ saat busi memercikkan bunga api dari tegangan tinggi koil, dengan tujuan untuk menepatkan saat pengapian mesin agar tercapai tenaga mesin yang optimal.
14. Cara menggunakan multimeter pada saat mengukur tahanan adalah
 - f. Atur posisi saklar selector pada posisi ohm (Ω).
 - g. Pilih skala yang sesuai dengan perkiraan hambatan yang akan diukur.
 - h. Kalibrasi dengan cara memutar calibration knob pada posisi pointer di angka nol.
 - i. Hubungkan test lead/probe pada komponen yang akan di ukur
 - j. Baca hasil pengukuran pada scale/display.
15. Satuan yang digunakan untuk pengukuran pada alat ukur pneumatic
 - e. atmosphere (atm),
 - f. bar,
 - g. psi (pound square inch).
 - h. Kgf/Cm²,

Ket : 1 atm = 1,013 bar = 14,7 psi = 1,033 kgf cm²

16. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur tekanan ban pada kendaraan adalah tyre pressure guage.
17. Compression tester, berfungsi untuk mengukur tekanan kompresi pada silinder mesin kendaraan.

Langkah-langkah menggunakan compression tester

 - f. Lepaskan kabel busi
 - g. Lepaskan busi
 - h. Memasang compression tester pada lubang busi
 - i. Menstart mesin sambil katup gas terbuka penuh dan pastikan transmisi netral lakukan $\pm 3-5$ detik hingga tercapai tekanan maksimum/tertinggi.
 - j. Baca hasil pengukuran
18. Radiator cup tester, berfungsi untuk memeriksa kebocoran sistem pendingin dan juga untuk memeriksa kerja tutup radiator.

Langkah-langkah menggunakan radiator cup tester

 - f. Lepaskan tutup radiator
 - g. Pasang radiator cup tester pada tempat tutup radiator
 - h. Tekan pompa berulang-ulang hingga tekanan mencapai ukuran spesifikasi
 - i. Amati tekanan pada alat ukur ± 1 menit, apakah terjadi penurunan tekanan
 - j. Jika terjadi penurunan berarti ada kebocoran pada sistem pendingin.
19. Hasil pengukuran yang di tunjukkan pada gambar adalah $22\text{ k } \Omega$
20. Hasil pengukuran yang di tunjukkan pada gambar adalah $80\text{psi}/3900\text{Kpa}$.

C. Rubrik Penilaian

No	Soal	Aspek Penilaian	Skor
1	Jelaskan satuan apa saja yang digunakan untuk pengukuran pada multimeter?	Mampu menjawab 3 satuan pengukuran pada multimeter	10
		Mampu menjawab 2 satuan pengukuran pada multimeter	6
		Mampu menjawab 1 satuan pengukuran pada multimeter	3
		Tidak mampu menjawab	0
2	Jelaskan jenis beserta fungsi dari alat ukur elektrik?	Mampu menjawab 3 jenis beserta fungsi dari alat ukur elektrik	10
		Mampu menjawab 2 jenis beserta fungsi dari alat ukur elektrik	6
		Mampu menjawab 1 jenis beserta fungsi dari alat ukur elektrik	3
		Tidak mampu menjawab	0
3	Jelaskan jenis beserta fungsi dari alat ukur elektronik?	Mampu menjawab 2 jenis beserta fungsi dari alat ukur elektronik	10
		Mampu menjawab 1 jenis beserta fungsi dari alat ukur elektronik	5
		Tidak mampu menjawab	0
4	Jelaskan cara menggunakan multimeter pada saat mengukur tahanan?	Mampu menjawab 5 langkah menggunakan multimeter pada saat mengukur tahanan	15
		Mampu menjawab 4 langkah menggunakan multimeter pada saat mengukur tahanan	12
		Mampu menjawab 3 langkah menggunakan multimeter pada saat mengukur tahanan	9
		Mampu menjawab 2 langkah menggunakan multimeter pada saat mengukur tahanan	6
		Mampu menjawab 1 langkah menggunakan multimeter pada saat mengukur tahanan	3
		Tidak mampu menjawab	0

5	Jelaskan satuan apa saja yang digunakan untuk pengukuran pada alat ukur pneumatic?	Mampu menjawab 4 satuan pengukuran pada alat ukur pneumatic	10
		Mampu menjawab 3 satuan pengukuran pada alat ukur pneumatic	7,5
		Mampu menjawab 2 satuan pengukuran pada alat ukur pneumatic	5
		Mampu menjawab 1 satuan pengukuran pada alat ukur pneumatic	2,5
		Tidak mampu menjawab	0
6	Alat ukur apa yang digunakan untuk mengukur tekanan ban pada kendaraan?	Mampu menjawab	5
		Tidak mampu menjawab	0
7	Jelaskan langkah-langkah menggunakan compression tester?	Mampu menjawab 5 langkah-langkah menggunakan compression tester	15
		Mampu menjawab 4 langkah-langkah menggunakan compression tester	12
		Mampu menjawab 3 langkah-langkah menggunakan compression tester	9
		Mampu menjawab 2 langkah-langkah menggunakan compression tester	6
		Mampu menjawab 1 langkah-langkah menggunakan compression tester	3
		Tidak mampu menjawab	0
8	Jelaskan langkah-langkah menggunakan radiator cup tester?	Mampu menjawab 5 langkah-langkah menggunakan radiator cup tester	15
		Mampu menjawab 4 langkah-langkah menggunakan radiator cup tester	12

		Mampu menjawab 3 langkah-langkah menggunakan radiator cup tester	9
		Mampu menjawab 2 langkah-langkah menggunakan radiator cup tester	6
		Mampu menjawab 1 langkah-langkah menggunakan radiator cup tester	3
		Tidak mampu menjawab	0
9	Hasil pengukuran yang di tunjukkan pada gambar?	Mampu menjawab	5
		Tidak mampu menjawab	0
10	Hasil pengukuran yang di tunjukkan pada gambar?	Mampu menjawab	5
		Tidak mampu menjawab	0

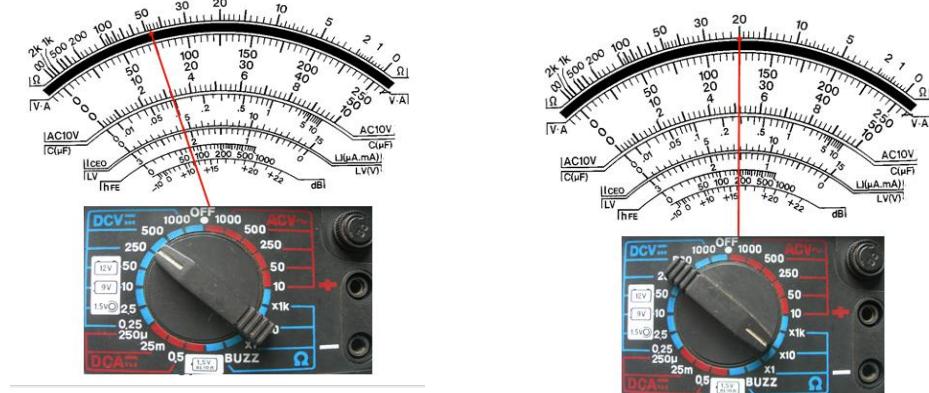
Lampiran 13. Lembar Tes Hasil Belajar Siswa Siklus II

SOAL TES URAIAN SIKLUS KE II

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Butir Soal
3.11 Mengidentifikasi jenis-jenis alat ukur elektrik dan elektronik serta fungsinya	3.6.9 Siswa mampu mengidentifikasi jenis alat ukur elektrik dan elektronik	Siswa diminta menjelaskan fungsi dari multimeter	Soal no 3
		Siswa diminta menjelaskan fungsi dari engine scaner	1
	3.6.10 Siswa mampu menjelaskan penggunaan alat-alat ukur elektrik dan elektronik sesuai dengan fungsi dan cara penggunaannya	Siswa diminta membaca gambar hasil pengukuran multimeter	Soal no 6
		Siswa diminta menggambar hasil pengukuran multimeter	Soal no 9
		Siswa diminta menggambar hasil pengukuran multimeter	10
3.8 Mengidentifikasi jenis-jenis alat ukur pneumatik serta fungsinya	3.8.1 Siswa mampu mengidentifikasi jenis dan fungsi alat ukur pneumatic	Siswa diminta menjelaskan fungsi dari tyre pressure guage	Soal no 2
		Siswa diminta menjelaskan fungsi dari compression tester	Soal no 4
		Siswa diminta menjelaskan fungsi dari radiator cup tester	Soal no 5
	3.8.2 Siswa mampu menjelaskan peng gunan alat-alat ukur pneumatik sesuai dengan fungsi dan cara penggunaannya	Siswa diminta membaca gambar hasil pengukuran compression tester	Soal no 7
		Siswa diminta membaca gambar hasil pengukuran tyre pressure guage	Soal no 8

Soal

11. Jelaskan fungsi dari alat ukur engine scanner?
12. Jelaskan fungsi tyre pressure guage?
13. Jelaskan fungsi dari alat ukur multimeter?
14. Jelaskan fungsi dari alat ukur compression tester?
15. Jelaskan fungsi dari alat ukur radiator cup tester?
16. Baca hasil pengukuran di bawah ini sertakan satuannya!



17. Baca hasil pengukuran di bawah ini sertakan satuannya!



18. Baca hasil pengukuran dibawah ini sertakan satuannya!



19. Gambarkan hasil pengukuran multimeter pada posisi menunjukkan 20 DCV?

20. Gambarkan hasil pengukuran multimeter pada posisi menunjukkan 15 Ohm?

Jawaban

10. Fungsi dari engine scanner adalah untuk mendeksi kerusakan pada kendaraan yang sudah dilengkapi dengan suatu sistem EFI (Electronic Fuel Injection). Kerusakan yang di deteksi terutama berhubungan dengan sensor yang ada pada kendaraan.

11. Fungsi dari tyre pressure guage adalah untuk mengukur berapa besar tekanan udara di dalam ban kendaraan.

12. Fungsi dari multimeter adalah alat ukur yang dipakai untuk mengukur tegangan listrik, arus listrik, dan tahanan (resistansi).

13. Fungsi dari compression tester adalah untuk mengetahui besarnya tekanan kompresi pada silinder kendaraan.

14. Fungsi dari radiator cup tester adalah untuk memeriksa kebocoran sistem pendingin dan juga untuk memeriksa kerja tutup radiator.

15. Hasil pengukuran gambar 1 adalah 75 DCV dan pada gambar 2 adalah 200 Ohm.

16. Hasil pengukuran gambar 1 adalah 85 Psi dan pada gambar 2 adalah 40 Psi.

17. Hasil pengukuran gambar 1 adalah 35 Psi dan pada gambar 2 adalah 44 Psi.

18. Gambar hasil pengukuran 20 DCV



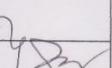
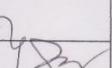
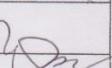
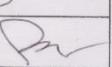
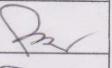
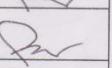
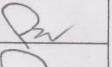
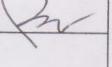
19. Gambar hasil pengukuran 15 Ohm



Rubrik Penilaian

No	Soal	Aspek Penilaian	Skor
1	Jelaskan fungsi dari alat ukur engine scanner?	Mampu menjawab fungsi engine scanner dengan tepat	10
		Mampu menjawab fungsi engine scanner kurang tepat	5
		Tidak mampu menjawab	0
2	Jelaskan fungsi tyre pressure guage?	Mampu menjawab fungsi tyre pressure guage dengan tepat	10
		Mampu menjawab fungsi tyre pressure guage kurang tepat	5
		Tidak mampu menjawab	0
3	Jelaskan fungsi dari alat ukur multimeter?	Mampu menjawab fungsi multimeter dengan tepat	10
		Mampu menjawab fungsi multimeter kurang tepat	5
		Tidak mampu menjawab	0
4	Jelaskan fungsi dari alat ukur compression tester?	Mampu menjawab fungsi multimeter compression tester dengan tepat	10
		Mampu menjawab fungsi compression tester kurang tepat	5
		Tidak mampu menjawab	0
6	Hasil pengukuran yang ditunjukkan pada gambar dan sertakan satuannya?	Mampu menjawab 2 dengan benar	10
		Mampu menjawab 1 dengan benar	5
		Tidak mampu menjawab	0
7	Hasil pengukuran yang ditunjukkan pada gambar dan sertakan satuannya?	Mampu menjawab 2 dengan benar	10
		Mampu menjawab 1 dengan benar	5
		Tidak mampu menjawab	0
8	Hasil pengukuran yang ditunjukkan pada gambar dan sertakan satuannya?	Mampu menjawab 2 dengan benar	10
		Mampu menjawab 1 dengan benar	5
		Tidak mampu menjawab	0
9	Gambar hasil pengukuran 20 DCV	Mampu menjawab	10
		Tidak mampu menjawab	0
10	Gambar hasil pengukuran 15 Ohm	Mampu menjawab	10
		Tidak mampu menjawab	0

Lampiran 14. Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOKYAKARTA Alamat : Kampus Karang Malang, Yogyakarta, 55281 Telp. (0274) 554690, Fax. (0274) 554690 ; e-mail : jurnaloto@yahoo.com	 <small>Gantungkan Fax. 0261 00002</small>		
FRM/ OTO/ 04-00 27 Maret 2011				
KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR/TUGAS AKHIR SKRIPSI				
Nama mahasiswa : Muhlisin No Mahasiswa : 16504247003 Judul Skripsi : Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Jigsaw</i> untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas X TSM B pada mata pelajaran PDTO di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro Dosen Pembimbing : Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd.				
No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	TTD Pembimbing
1	Rabu, 21/2/18	Bab 5	"Perbaiki identifikasi masalah, rumusan masalah dan tujuan penelitian"	
2			"masalah dan tujuan penelitian"	
3	Senin, 26/2/18	Bab 5	"Perbaiki identifikasi masalah"	
4			"Lanjutkan Bab 5"	
5	Senin, 5/3/18	Bab II	"Perbaiki Bab II"	
6	Kamis, 8/3/18	Bab II	"Tambahan teori aktivitas"	
7	Kamis, 22/3/18	Bab III	"Lanjutkan Bab IV"	
8	Selasa, 13/4/18	Bab IV	"Perbaiki Bab IV"	
9	Rabu, 16/4/18		Acc ujian	
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

Lampiran 15. Bukti Selesai Revisi

 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

BUKTI SELESAI REVISI PROYEK AKHIR D3/S1

FRM/OTO/11-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Muhlisin
No. Mahasiswa : 16504247003
Judul PA D3/S1 :
Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Keaktifan dan
Hasil Belajar PDT0 Siswa Kelas X TSM B di SMK Muhammadiyah 1
Bambanglipuro
Dosen Pembimbing : Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd.

Dengan ini Saya menyatakan Mahasiswa tersebut telah selesai revisi.

No	Nama	Jabatan	Paraf	Tanggal
1	Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd.	Ketua Penguji		14/8 - 2018
2	Drs. Sukaswanto, M.Pd.	Sekretaris Penguji		18/8/2018
3	Dr. Drs. Agus Budiman, M. Pd., M.T.	Penguji Utama		11/8/2018

Keterangan :
1. Arsip Jurusan
2. Kartu wajib dilampirkan dalam laporan Proyek Akhir D3/S1