

PENINGKATAN AKTIVITAS BELAJAR DAN PRESTASI BELAJAR  
SISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE COOPERATIVE  
LEARNING TIPE JIGSAW PADA MATA PELAJARAN  
MEMPERBAIKI SISTEM HIDROLIK DAN  
KOMPRESOR UDARA KELAS X OB  
SMK MUHAMMADIYAH 1 PLAYEN

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Oleh :

AZIZ SHALIHIN  
NIM. 08504241023

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2015

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR DAN AKTIFITAS BELAJAR  
SISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *COOPERATIVE  
LEARNING* TIPE *JIGSAW* PADA MATA PELAJARAN  
MEMPERBAIKI SISTEM HIDROLIK DAN  
KOMPRESOR UDARA KELAS X OB  
SMK MUHAMMADIYAH 1 PLAYEN**

Disusun oleh :

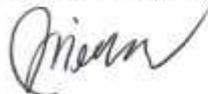
Aziz Shalihin

NIM. 08504241023

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

Yogyakarta, 10 Juni 2015

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Otomotif,



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

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,



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

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aziz Shalihin

NIM : 08504241023

Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Judul TAS : Peningkatan Prestasi Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode Cooperative Learning Tipe Jigsaw pada Mata Pelajaran Memperbaiki Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara Kelas X OB SMK Muhammadiyah 1 Playen

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.

Yogyakarta, 10 Juli 2015

Yang menyatakan,



Aziz Shalihin

NIM. 08504241023

**HALAMAN PENGESAHAN**  
Tugas Akhir Skripsi

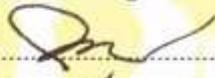
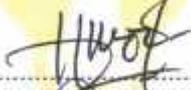
**PENINGKATAN AKTIVITAS BELAJAR DAN PRESTASI BELAJAR SISWA  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *COOPERATIVE LEARNING*  
TIPE *JIGSAW* PADA MATA PELAJARAN MEMPERBAIKI  
SISTEM HIDROLIK DAN KOMPRESOR UDARA  
KELAS X OB SMK MUHAMMADIYAH I PLAYEN**

Disusun oleh :

Aziz Shalihin  
NIM. 08504241023

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
pada tanggal 26 Juni 2015

**TIM PENGUJI**

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd. Ketua Penguji/Pembimbing		24 / 7 / 15
Martubi, M.Pd., M.T. Sekretaris		24 / 7 / 15
Muhkamad Wakid, M.Eng. Penguji		24 / 7 / 15

Yogyakarta, 24 Juli 2015

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



**Dr. Moch Bruri Triyono**  
NIP. 19560216 198603 1 003

## HALAMAN MOTTO

Janganlah meminta bukti bahwa doamu akan dijawab oleh Tuhan, tapi  
buktikanlah kesungguhan dari doamu  
Bukan kurangnya bakat atau tidak adanya modal yang menghalangi kita dari  
sukses, melainkan tidak cukupnya keberanian dalam diri

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk semua teman-teman yang membutuhkan sebagai referensi dalam melakukan penelitian maupun tugas yang lainnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dipergunakan dengan semestinya.

PENINGKATAN AKTIVITAS BELAJAR DAN PRESTASI BELAJAR SISWA  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE COOPERATIVE LEARNING TIPE  
JIGSAW PADA MATA PELAJARAN MEMPERBAIKI SISTEM  
HIDROLIK DAN KOMPRESOR UDARA KELAS X OB  
SMK MUHAMMADIYAH 1 PLAYEN

Oleh :

Aziz Shalihin  
NIM. 08504241023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara dengan menggunakan metode cooperative learning tipe Jigsaw; 2) Mengetahui peningkatan aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara dengan menggunakan metode cooperative learning tipe Jigsaw.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Subjek dari penelitian ini adalah peserta didik kelas X OB yang berjumlah 32 peserta didik. Penelitian dilakukan dalam dua siklus dan setiap siklus terdiri dari dua pertemuan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan menggunakan lembar pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode cooperative learning tipe Jigsaw. Di akhir siklus diadakan evaluasi pengetahuan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari, selain itu digunakan sebagai alat untuk mengukur tingkat ketercapaian KKM yang berhasil diperoleh siswa.

Hasil penelitian diketahui bahwa: 1) Penerapan metode pembelajaran cooperative learning tipe jigsaw dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dibuktikan dengan hasil penelitian pada siklus I nilai rata-rata prestasi belajar yang diperoleh siswa kelas X OB adalah 70,78 dengan persentase siswa yang memenuhi nilai KKM sebesar 37,50%. Sedangkan pada siklus II nilai rata-rata prestasi belajar yang diperoleh siswa kelas X OB adalah 77,41 dengan persentase siswa yang memenuhi nilai KKM sebesar 90,62%; 2) Penerapan metode pembelajaran cooperative learning tipe jigsaw dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dibuktikan dengan hasil penelitian pada pertemuan pertama siklus I menunjukkan bahwa rata-rata aktivitas belajar siswa sebesar 50,45. Kemudian pada pertemuan kedua mengalami peningkatan menjadi 62,08 dan pada pertemuan pertama siklus II mengalami peningkatan dengan rata-rata aktivitas belajar siswa mencapai 72,77 hingga pada pertemuan kedua siklus II kembali mengalami peningkatan menjadi 85,83.

Kata kunci: prestasi belajar, aktivitas belajar, cooperative learning, dan jigsaw.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Peningkatan Prestasi Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode Cooperative Learning Tipe Jigsaw pada Mata Pelajaran Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara Kelas X OB SMK Muhammadiyah 1 Playen” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberi semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Martubi, M.Pd.,M.T. dan Moch. Solikin, M.Kes. selaku validator yang telah bersedia memvalidasi instrumen penelitian yang digunakan untuk pengambilan data dalam Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Martubi, M.Pd.,M.T. dan Noto Widodo, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
4. Dr. Moch. Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.

5. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Drs. H. Sutopo Giri Santoso selaku Kepala SMK Muhammadiyah 1 Playen yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Para guru dan staf SMK Muhammadiyah 1 Playen yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi Informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 10 Juli 2015  
Yang menyatakan,



Aziz Shalihin

NIM. 08504241023

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
HALAMAN ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Pendahuluan .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	9
BAB II. PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH	
A. Diskripsi Teori.....	11
1. Prestasi Belajar .....	11

2. Aktivitas Belajar .....	30
3. Model-Model Pengajaran .....	39
4. Pembelajaran Kooperatif .....	42
5. Pembelajaran Kooperatif Jigsaw .....	49
6. Sistem Hidrolik dan Kompresor .....	53
B. Penelitian yang Relevan.....	54
C. Kerangka Berpikir.....	56
D. HipotesisTindakan.....	57
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	58
1. Perencanaan .....	59
2. Pelaksanaan .....	60
3. Pengamatan .....	60
4. Refleksi .....	60
B. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian .....	61
C. Subjek Penelitian .....	61
D. JenisTindakan.....	61
E. Teknik dan Instrumen Penelitian .....	67
F. Teknik Analisis Data .....	71
G. Indikator Keberhasilan .....	73
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	75
1. Deskripsi Hasil Studi Pendahuluan .....	75
2. Paparan Data Siklus I .....	77

3. Paparan Data Siklus II .....	93
B. Pembahasan .....	106
1. Pelaksanaan Metode Cooperative Learning Tipe Jigsaw .....	108
2. Pencapaian Prestasi Belajar Siswa .....	112
3. Pencapaian Aktivitas Belajar Siswa .....	114
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan .....	117
B. Saran .....	118
DAFTAR PUSTAKA .....	119

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Persentase Prestasi Belajar Siswa Kelas X OB pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara.....	4
Tabel 2. Kisi-kisi pengamatan pelaksanaan metode cooperative learning tipe jigsaw pada mata pelajaran sistem hidrolik dan kompresor udara kelas X OB .....	69
Tabel 3. Kisi-kisi Tes Prestasi pelaksanaan metode cooperative learning tipe jigsaw pada mata pelajaran sistem hidrolik dan kompresor udara kelas X OB.....	70
Tabel 4. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Siklus I .....	84
Tabel 5. Persentase Aktivitas Belajar Siklus I .....	87
Tabel 6. Hasil Tes Pengetahuan Siklus I .....	89
Tabel 7. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan Pertama Siklus II ...	98
Tabel 8. Persentase Aktivitas Belajar Pertemuan I Siklus II .....	101
Tabel 9. Hasil Tes Pengetahuan Siklus I .....	103
Tabel 10. Peningkatan Pencapaian Siklus I ke Siklus II .....	110
Tabel 11. Persentase Pencapaian Aktivitas Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II .....	112

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Model Penelitian Tindakan Kelas .....	59
Gambar 2. Diagram Persentase Aktivitas Belajar Siswa Siklus I Pert. 1 .....	88
Gambar 3. Diagram Hasil Tes Pengetahuan Siswa Siklus I .....	89
Gambar 4. Diagram Persentase Aktivitas Belajar Siswa Siklus II Pert. 1 .....	102
Gambar 5. Diagram Peningkatan Pencapaian Siklus I ke Siklus II .....	111
Gambar 6. Diagram Pencapaian Aktivitas Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II	113

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat-surat penelitian .....	121
Lampiran 2. Hasil Uji Validitas Ahli .....	125
Lampiran 3. Angket pengamatan Aktivitas guru dan siswa .....	130
Lampiran 4. Rekapitulasi dan Perhitungan Data Penelitian .....	133
Lampiran 5. Silabus dan RPP Pembelajaran .....	140
Lampiran 6. Kartu Bimbingan .....	181
Lampiran 7. Bukti Selesai Revisi .....	183
Lampiran 8. Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran di ruang kelas .....	184

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Pendahuluan

Tujuan bangsa Indonesia yang terkandung di dalam Undang-Undang Dasar 1945 salah satunya yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Untuk mewujudkan tujuan tersebut sarana yang paling tepat yaitu dengan pendidikan di sekolah, hal itu dikarenakan kemajuan dan masa depan bangsa sepenuhnya terletak di pundak anak bangsa dalam menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) yang berkembang dengan pesat. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu jenis lembaga pendidikan formal yang mempunyai tujuan untuk mempersiapkan peserta didik dalam menguasai keterampilan tertentu untuk dapat masuk ke dalam industri sekaligus memberikan bekal bagi peserta didik untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi yaitu untuk masuk ke perguruan tinggi.

Sekolah Menengah Kejuruan menyediakan bidang keahlian yang beragam sesuai dengan sektor industri yang ada. Peserta didik akan dilatih, dididik dan diberikan keterampilan yang sesuai dengan bidang keahlian yang telah diambil agar profesional dalam bidang tersebut. Sekarang ini banyak SMK yang menerapkan kurikulum yang baru yaitu Kurikulum 2013. Di dalam kurikulum tersebut pembelajarannya berorientasi terhadap siswa, siswa dituntut bersikap aktif dalam proses pembelajaran baik di kelas maupun di ruang praktik. Namun faktor yang paling berpengaruh dalam menerapkan kurikulum tersebut yaitu kemampuan guru di dalam pengelolaan pembelajaran di ruang kelas maupun saat praktik melalui penggunaan

metode pembelajaran yang bertujuan untuk menunjang ketercapaian efektifitas dalam pembelajaran.

Metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru meliputi cara-cara untuk menentukan kegiatan belajar dalam proses pembelajaran. Sekarang ini tak sedikit guru yang masih menerapkan cara konvensional di dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Karena banyaknya materi yang diberikan oleh guru akan berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menerima materi yang disampaikan, di sisi lain dalam pembelajaran cara konvensional ini siswa lebih cenderung hanya memperhatikan guru menyampaikan materi di depan, sehingga siswa tidak melakukan banyak aktivitas.

Pembelajaran yang dilakukan dengan melibatkan aktivitas siswa dinilai akan lebih disukai oleh siswa dibandingkan dengan pembelajaran dengan cara konvensional tersebut. Oleh sebab itu guru harus mampu untuk memilih metode yang dinilai cocok untuk diterapkan di kelas tersebut agar siswa dapat berinisiatif dan aktif di dalam kegiatan pembelajaran tersebut. Salah satu metode pembelajaran yang dapat menunjang ketercapaian dalam proses pembelajaran tersebut yaitu dengan menggunakan metode cooperative learning. Seperti yang diungkapkan oleh Roger dalam Miftahul Huda (2013: 29), bahwa Cooperative learning adalah aktivitas pembelajaran kelompok yang diorganisir oleh satu prinsip bahwa pembelajaran harus didasarkan pada perubahan informasi secara sosial diantara kelompok-kelompok pembelajar yang di dalamnya setiap pembelajar bertanggung

jawab atas pembelajarannya sendiri dan didorong untuk meningkatkan pembelajaran anggota-anggota yang lain.

Dari pengamatan yang saya lakukan di SMK Muhammadiyah 1 Playen, diketahui bahwa prestasi belajar siswa di kelas X OB Tahun Ajaran 2013/2014 pada mata pelajaran Memperbaiki Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara masih banyak siswa di kelas tersebut yang belum memenuhi KKM, sehingga siswa yang memperoleh nilai belum mencapai KKM tersebut diharuskan melakukan remidi terlebih dahulu untuk meningkatkan nilai mata pelajaran yang nantinya akan dimasukkan ke dalam nilai raport. Besarnya persentase prestasi belajar di kelas X OB sebelum dilakukan remidi adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Persentase Prestasi Belajar Siswa kelas X OB pada mata pelajaran Memperbaiki Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase (%)
5.51 - 6.00	2	5.26
6.01 - 6.50	8	21.05
6.51 - 7.00	20	52.63
7.01 - 7.50	7	18.42
7.51 - 8.00	1	2.63
Total	38	100

Kemudian pada Tahun Ajaran 2014/2015 hasil observasi kegiatan pembelajaran di kelas X OB pada mata pelajaran Memperbaiki Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara diperoleh hasil bahwa selama kegiatan pembelajaran di kelas berlangsung banyak siswa yang belum berpartisipasi aktif, dan lebih cenderung tidak banyak bertanya atau memberikan tanggapan terhadap materi yang disampaikan oleh guru, hal itu dikarenakan

banyak siswa yang merasa malu untuk mengajukan pertanyaan dan memberikan tanggapan terhadap pertanyaan yang diberikan oleh guru. Siswa lebih memilih bertanya kepada teman sebangku pada saat kurang paham terhadap materi yang disampaikan oleh guru, hanya beberapa siswa saja yang memiliki keberanian untuk mengajukan pertanyaan kepada guru. Selain itu banyak siswa lebih tertarik untuk membicarakan materi yang disampaikan dengan teman sebangku dibandingkan mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru dengan metode ceramah.

Dengan kondisi yang seperti ini perlu dilakukan penerapan metode pembelajaran yang berorientasi pada keaktifan belajar siswa dalam memahami materi belajar, misalnya dengan cara diskusi secara berkelompok. Dengan kelompok belajar yang beranggotakan teman satu kelas, siswa tidak akan merasa malu untuk menanyakan materi yang belum dipahami kepada teman satu kelompok saat berdiskusi. Dengan diskusi akan memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami materi ajar yang diberikan guru, sehingga pada saat dilakukan evaluasi siswa tidak akan merasa kesulitan dalam mengerjakannya.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa metode cooperative learning merupakan aktivitas pembelajaran secara berkelompok yang diorganisir. Metode ini tidak hanya memberikan pembelajaran terhadap kecakapan dalam akademik saja, akan tetapi juga keterampilan sosial. Ada banyak sekali tipe pembelajaran dalam metode cooperative learning, salah satunya adalah pembelajaran tipe Jigsaw, tipe ini dapat menjadikan siswa untuk lebih memusatkan perhatian terhadap kegiatan pembelajaran,

sehingga akan berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman siswa dalam menguasai materi yang diberikan oleh guru, siswa akan lebih fokus terhadap materi yang dipelajari dan tanggung jawab terhadap kelompoknya.

Dengan metode tipe jigsaw, siswa akan memiliki tanggung jawab terhadap kelompoknya dan dituntut bekerja sama dengan satu kelompok selama kegiatan pembelajaran. Kerjasama akan memberikan pelatihan terhadap keterampilan siswa dalam bersosialisasi dengan teman di kelas dan juga memberikan dampak terhadap peningkatan keaktifan belajar siswa, dengan keaktifan belajar siswa akan mampu menguasai materi yang lebih banyak dan berdampak pada nilai siswa yang meningkat.

Sesuai dengan analisis kegiatan pembelajaran di kelas tersebut, peneliti bermaksud untuk mengetahui peningkatan pada aktivitas belajar dan prestasi belajar siswa selama kegiatan pembelajaran dengan menerapkan metode tipe jigsaw tersebut. Oleh sebab itu peneliti akan melakukan penelitian dengan judul "Peningkatan Aktivitas Belajar dan Prestasi Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode Cooperative Learning Tipe Jigsaw pada Mata Pelajaran Memperbaiki Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara Kelas X OB SMK Muhammadiyah 1 Playen".

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah yang ada yaitu sebagai berikut.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan yang bertujuan untuk menciptakan lulusan yang memiliki keterampilan sesuai bidang keahlian yang diambil di SMK sehingga mampu untuk bersaing

di dunia kerja (industri), selain itu bila ingin lebih memperdalam bidang keahlian yang dimiliki peserta didik juga dapat melanjutkan ke jenjang perguruan yang lebih tinggi. Hal yang paling utama dimiliki oleh peserta didik yaitu mampu menguasai keterampilan yang diajarkan di sekolah sesuai dengan bidang keahlian yang telah dipilih pada waktu memasuki SMK. Agar lulusan SMK mampu bersaing di dunia kerja maka peserta didik tersebut harus mampu mencapai kompetensi yang diajarkan di sekolah, kompetensi ini dapat dijadikan sebagai tolok ukur akan keberhasilan SMK dalam mendidik peserta didik untuk disiapkan sebagai lulusan yang mampu untuk bersaing di dunia kerja.

Kemampuan guru di dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Guru yang memiliki kemampuan untuk mengelola kegiatan pembelajaran, akan menggunakan metode yang dinilai mampu meningkatkan prestasi dari belajar dan juga aktivitas belajar siswa sehingga siswa akan mudah untuk memahami materi yang diberikan dan juga memiliki keterampilan sesuai bidang keahliannya. Di dalam penggunaan metode pembelajaran di kelas, guru juga harus memperhatikan faktor yang mendukung untuk penerapan metode tersebut, meskipun metode pembelajaran tersebut bagus namun tidak ada media yang digunakan maka tidak akan berhasil. Untuk itu kesesuaian metode pembelajaran dengan kondisi di sekolah tersebut juga perlu untuk diperhatikan.

Di SMK Muhammadiyah 1 Playen, kegiatan pembelajaran yang berlangsung di kelas dinilai siswa cenderung bersikap pasif, hal itu

dikarenakan metode mengajar yang diterapkan oleh guru kurang melibatkan aktivitas belajar dari siswa. Sebagai contoh peneliti mengambil kelas X OB pada tahun ajaran 2013/2014 untuk dijadikan sebagai objek observasi, hasilnya prestasi belajar yang diperoleh di kelas tersebut pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara memperoleh prestasi belajar lebih rendah dari kelas yang lainnya, rendahnya prestasi di kelas tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap hasil dari prestasi belajar siswa yaitu metode yang diterapkan oleh guru dalam menyampaikan materi di kelas.

Guru yang mengampu mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara cenderung menggunakan metode ceramah di dalam penyampaian materi, meski metode yang diterapkan oleh guru tersebut bagus, siswa terlihat kurang dilibatkan dalam proses belajar pada saat kegiatan pembelajaran sedang berlangsung, sehingga hanya menyimak dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. Pada waktu awal kegiatan pembelajaran siswa masih fokus mengikuti materi yang disampaikan guru, seiring kegiatan pembelajaran berlangsung siswa mulai kurang fokus dan tidak memperhatikan materi yang disampaikan guru. Hal ini akan berpengaruh terhadap penguasaan materi pada siswa, bila materi yang diberikan kurang dipahami siswa maka prestasi belajar dari siswa tersebut tidak dapat maksimal.

#### C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, bahwa penggunaan metode pembelajaran dapat

berpengaruh terhadap aktivitas belajar dan prestasi belajar siswa di kelas. Bila metode pembelajaran yang digunakan kurang tepat maka siswa akan cenderung merasa cepat bosan dan sulit untuk memahami materi yang disampaikan oleh guru, sehingga berpengaruh terhadap aktivitas belajar dan prestasi belajar siswa. Oleh sebab itu penelitian ini akan fokus terhadap peningkatan prestasi belajar dan aktivitas belajar siswa dengan menggunakan metode cooperative learning tipe Jigsaw pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara kelas X OB SMK Muhammadiyah 1 Playen.

Dalam penelitian ini, pada saat melakukan evaluasi pembelajaran hanya akan dibatasi pada aspek pengetahuan siswa (aspek kognitif) saja yang digunakan sebagai acuan di dalam meningkatkan aktivitas belajar dan prestasi belajar siswa. Peningkatan aktivitas belajar dan prestasi belajar siswa yang akan dijadikan sebagai tolak ukur dalam penelitian ini yaitu hanya dibatasi sebanyak dua siklus. Siklus I akan dijadikan sebagai data awal dan Siklus II sebagai data akhir dalam mengetahui persentase peningkatan yang terjadi.

#### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah penggunaan metode cooperative learning tipe Jigsaw dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara?

2. Apakah penggunaan metode cooperative learning tipe Jigsaw dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara?

#### E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk :

1. Mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara dengan menggunakan metode cooperative learning tipe Jigsaw.
2. Mengetahui peningkatan aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara dengan menggunakan metode cooperative learning tipe Jigsaw.

#### F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

##### 1. Manfaat Teoritis

Dari segi teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan terhadap pendidikan teknik kendaraan ringan dan memperkaya hasil penelitian yang telah ada serta dapat memberikan gambaran mengenai metode-metode pembelajaran khususnya metode cooperative learning tipe Jigsaw.

##### 2. Manfaat Praktis

###### a. Pendidik (Guru)

Manfaat bagi pendidik yaitu mampu memberikan gambaran kepada pendidik mengenai proses pembelajaran yang

terjadi dalam pendidikan sehingga mampu memberikan solusi yang terbaik dalam proses pembelajaran salah satunya dengan menggunakan metode cooperative learning tipe Jigsaw.

b. Siswa

Manfaat bagi siswa yaitu dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan introspeksi diri dalam mengikuti proses belajar mengajar dan sebagai masukan bahwa di dalam Kurikulum 2013 ini siswa dituntut untuk bersikap aktif di dalam kegiatan pembelajaran.

c. Peneliti

Manfaat bagi peneliti yaitu memberikan tambahan pengetahuan mengenai realita yang terjadi dalam proses belajar mengajar di sekolah khususnya siswa kelas X OB di jurusan otomotif SMK Muhammadiyah 1 Playen.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Diskripsi Teori

##### 1. Prestasi Belajar

###### a. Pengertian prestasi belajar

Kata prestasi belajar terdiri dari dua suku kata, yaitu "prestasi" dan "belajar". Untuk mengetahui pengertian dari prestasi belajar ini, maka perlu diketahui terlebih dahulu apa yang dimaksud dengan prestasi dan apa yang dimaksud dengan belajar.

Kata prestasi berasal dari bahasa Belanda yaitu *presetatie* yang kemudian di dalam bahasa Indonesia menjadi prestasi yang mengandung arti hasil usaha. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa (2012: 1101) pengertian prestasi adalah hasil yang telah dicapai (dari yang telah dilakukan, dikerjakan, dsb). Sedangkan Saiful Bahri Djamarah (1994: 20) berpendapat prestasi adalah apa yang telah diciptakan, hasil pekerjaan, hasil yang menyenangkan hati yang diperoleh dengan jalan keuletan kerja. Sementara itu Muhibbin Syah (2011: 150) berpendapat bahwa prestasi merupakan keberhasilan seseorang dalam belajar. Kemudian Tulus Tu'u (2004: 75) mengungkapkan prestasi adalah hasil yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran di sekolah atau perguruan tinggi.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa prestasi adalah suatu keberhasilan seseorang dalam kegiatan pembelajaran baik di sekolah atau perguruan tinggi yang bersifat

menyenangkan hati atas usaha yang telah dilakukannya. Prestasi tersebut dapat dijadikan sebagai tolak ukur akan pencapaian tingkat keberhasilan seseorang atas upaya yang telah dilakukannya.

Setelah mengetahui arti dari prestasi, maka penjelasan yang berikutnya yaitu arti dari belajar. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa (2012: 23) pengertian belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu. Sedangkan Nana Sudjana (1996: 5) mengungkapkan belajar adalah suatu proses yang ditandai adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap, tingkah laku, keterampilan serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada diri individu yang belajar.

Sementara itu menurut Muhibbin Syah (2011: 88) belajar adalah suatu aktivitas yang menimbulkan perubahan yang relatif permanen sebagai akibat dari upaya-upaya yang dilakukannya. Perubahan yang terjadi bukan dikarenakan faktor kelelahan, kematangan maupun karena mengkonsumsi obat. Namun pada kenyataannya perubahan yang terjadi pada diri seseorang tidak selalu sama, ada perubahannya tersebut mudah terlihat, tetapi ada juga yang bersifat potensial atau memerlukan waktu untuk mengetahui perubahan tersebut. Kemudian Sardiman (2011: 21) juga berpendapat bahwa belajar dapat diartikan sebagai upaya yang dilakukan untuk mengubah tingkah laku. Sehingga bila seseorang memiliki kemauan untuk belajar maka akan mengantarkan dirinya ke arah perubahan

pada masing-masing individu. Perubahan yang terjadi tidak hanya berhubungan dengan bertambahnya pengetahuan, akan tetapi dapat berupa kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak dan juga penyesuaian diri, keseluruhan dari perubahan tersebut menyangkut aspek organisme dan tingkah laku pribadi seseorang.

Dari beberapa pendapat yang telah dikemukakan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa belajar merupakan aktivitas yang menimbulkan perubahan tingkah laku seseorang yang sifatnya relatif permanen sebagai akibat dari upaya yang dilakukan guna memperoleh kepandaian atau ilmu. Dalam melakukan aktivitas belajar ini, seseorang akan terus berupaya untuk berinteraksi dengan lingkungan sekitar agar dapat menguasai apa yang sedang dipelajari. Oleh sebab itu kegiatan belajar yang dilakukan di sekolah peserta didik perlu diberikan salah satu metode pembelajaran yang pelaksanaannya membimbing peserta didik untuk berinteraksi dengan lingkungan sekitar, supaya materi yang disampaikan mampu dipahami peserta didik dengan cepat.

Setelah mengetahui pengertian dari kata prestasi dan belajar, maka prestasi belajar dapat diartikan sebagai hasil yang telah dicapai seseorang atau peserta didik dalam berinteraksi dengan lingkungan sekitar sehingga mampu menguasai sesuatu yang dipelajari. Di samping itu prestasi belajar bagi peserta didik merupakan keberhasilan yang telah berhasil dicapai peserta didik dalam menguasai materi yang telah dipelajarinya. Prestasi belajar ini dapat diperoleh seseorang

dengan melakukan berbagai macam usaha terlebih dahulu, merupakan hal yang mustahil seseorang mampu meraih sebuah prestasi tanpa didahului proses atau usaha terlebih dahulu. Bagi peserta didik, dirinya akan memperoleh sebuah prestasi belajar bila mempunyai kemauan untuk terus berusaha mempelajari materi yang diberikan oleh guru dan memiliki kemauan untuk bertanya bila menjumpai sebuah persoalan yang belum dipahami, dengan begitu semua materi yang telah dipelajari akan dapat dikuasai dan dipahami oleh peserta didik.

Di samping mengetahui pengertian dari prestasi belajar, perlu juga dijelaskan mengenai arti dari hasil belajar, supaya mengerti adanya perbedaan dari kedua istilah tersebut. Menurut Oemar Hamalik (2005: 30) menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik sebelumnya yang tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.

Nana Sudjana (1996: 6) mengungkapkan hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku seseorang seperti pengetahuan, sikap, kebiasaan, keterampilan dan lain-lain. Perubahan tingkah laku tersebut dipengaruhi oleh faktor internal atau terdapat dalam diri individu dan faktor eksternal yang terdapat di luar individu. Faktor internal ini merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang, seperti minat dan perhatiannya, kebiasaan, usaha dan motivasi. Sedang faktor

eksternal dalam proses pendidikan dan pengajaran dapat dibedakan menjadi tiga lingkungan, yaitu lingkungan keluarga, lingkungan sekolah dan lingkungan masyarakat. Dari ketiga lingkungan tersebut yang paling dominan berpengaruh besar terhadap proses dan hasil belajar siswa yaitu lingkungan sekolah seperti guru, sarana belajar, kurikulum, teman sekelas, disiplin dan peraturan yang diberlakukan di sekolah.

Dari penjelasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang terjadi pada diri seseorang yang dapat diamati seperti pengetahuan, sikap, kebiasaan, keterampilan. Hasil belajar seseorang pada umumnya bersifat variasi, misalkan kemampuan masing-masing siswa saat menerima materi yang diajarkan oleh guru belum tentu sama, sehingga hasil belajar dapat dikatakan tidak selalu bernilai positif, karena terdapat siswa yang memiliki kemampuan dalam menerima materi pelajaran agak lambat dibanding yang lainnya.

Perbedaan yang terlihat antara prestasi belajar dengan hasil belajar yaitu prestasi belajar merupakan keberhasilan yang telah berhasil dicapai siswa dalam menguasai materi yang telah dipelajarinya, sedangkan hasil belajar merupakan perubahan yang terjadi setelah siswa menerima materi pelajaran dari guru, dalam hal ini bisa berarti siswa belum tentu menguasai materi sepenuhnya yang diberikan.

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar

Keberhasilan dari seseorang dalam mendapatkan prestasi belajar sebenarnya dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor dari masing-masing individu juga tidak sama melihat latar belakang yang satu dengan lainnya berbeda. Menurut Slameto (2003: 54) prestasi belajar dipengaruhi oleh faktor yang ada dalam individu yang sedang belajar (faktor intern) dan faktor yang ada di luar individu (faktor ekstern). Faktor-faktor yang berasal dari dalam diri seseorang tersebut cenderung bersifat biologis, sedangkan faktor yang berasal dari luar diri seseorang cenderung berasal dari lingkungan di sekitarnya seperti keluarga, sekolah dan masyarakat.

Faktor yang berasal dari dalam diri seseorang (intern) ini merupakan faktor individu yang sedang mengalami tahap belajar. Faktor intern tersebut meliputi :

- 1) Faktor jasmani, yaitu kesehatan tubuh terhadap kesiapan dalam menerima pelajaran. Jika kondisi fisik dari seseorang atau peserta didik sedang berada pada kondisi kurang fit atau mengalami kelainan, hal itu akan berpengaruh terhadap keaktifan peserta didik dalam menjalani proses belajar yang akan berdampak pada prestasi belajar peserta didik tersebut.
- 2) Faktor psikologi, yaitu intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan. Tingkat perhatian dan kesiapan dari peserta didik turut berpengaruh secara langsung dalam menjalani proses pembelajaran, bila peserta didik belum siap dalam

menerima pelajaran, maka tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang diberikan hanya sedikit.

- 3) Faktor kelelahan, dalam faktor kelelahan ini terbagi menjadi dua yaitu kelelahan jasmani dan rohani. Faktor kelelahan ini bisa timbul bila peserta didik tidak mampu membagi waktu dengan baik, lebih mementingkan kesenangan pribadi dibandingkan dengan mempelajari materi yang diberikan oleh guru saat di sekolah, sehingga pada saat peserta didik akan belajar, kondisi jasmani cenderung merasa lelah. Oleh sebab itu peserta didik dituntut dapat membagi waktu dengan baik agar tidak timbul faktor kelelahan tersebut.

Sedangkan faktor yang berasal dari lingkungan sekitar atau ekstern ini meliputi :

- 1) Faktor keluarga, yaitu kondisi yang dialami oleh peserta didik saat berada di rumah. Hal yang berpengaruh terhadap kelangsungan proses belajar peserta didik, seperti perlakuan yang dilakukan oleh orang tua dengan cara mendampingi kegiatan belajar dan dukungan yang diberikan orang tua, kemudian suasana nyaman yang dirasakan oleh peserta didik saat proses belajar, lalu kondisi ekonomi keluarga dari peserta didik. Dengan kondisi ekonomi yang rendah akan berdampak terhadap fasilitas yang dimiliki oleh peserta didik, sehingga keaktifan dalam belajar akan terganggu.
- 2) Faktor sekolah, yaitu kondisi yang dialami peserta didik pada waktu mengikuti proses belajar di sekolah. Hal yang berpengaruh

dalam kelangsungan proses belajar di sekolah seperti metode mengajar yang dilakukan oleh guru pada waktu menyampaikan materi. Seorang guru yang tidak dapat menerapkan metode yang cocok saat berada di sekolah, siswa akan cenderung kurang perhatian dalam mengikuti pelajaran tersebut. Kemudian kurikulum yang diterapkan di sekolah, kondisi sekolah khususnya ruang yang digunakan untuk belajar, karena dengan kondisi ruang belajar yang nyaman akan menimbulkan kenyamanan dalam mengikuti proses belajar. Setelah itu keakraban yang terjalin baik itu antara siswa dengan guru maupun sebaliknya.

- 3) Faktor masyarakat, yaitu kondisi yang dialami peserta didik saat bergaul di lingkungan masyarakat. Hal ini juga turut berpengaruh dalam kegiatan proses belajar dari peserta didik. Jika peserta didik tidak dapat memilih teman bergaul yang baik di masyarakat, maka motivasi untuk belajar akan cenderung berkurang.

Dari berbagai faktor tersebut antara satu dengan yang lainnya akan saling berhubungan secara langsung maupun tak langsung dalam proses pencapaian prestasi belajar pada peserta didik. Selain itu masih banyak lagi faktor yang juga turut berpengaruh dalam keberhasilan prestasi belajar, namun Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono (2013: 139) mengungkapkan bahwa faktor yang mempengaruhi prestasi belajar dari peserta didik dapat digolongkan menjadi tiga macam, yaitu sebagai berikut :

## 1) Faktor stimulus belajar

Stimulus belajar merupakan segala hal di luar individu itu untuk mengadakan reaksi atau perbuatan belajar. Stimulus dalam hal ini mencakup material, penugasan, serta suasana lingkungan eksternal yang harus diterima dan dipelajari oleh pelajar.

Stimulus ini juga mencakup materi yang diajarkan oleh guru pada waktu berada di sekolah dan juga tugas yang diberikan oleh guru sebagai salah satu penunjang kegiatan belajar pada saat berada di luar sekolah. Tugas itu juga dapat berupa sebuah penelitian terhadap salah satu permasalahan yang kerap kali terjadi di masyarakat atau mencakup semua materi yang nantinya akan diberikan oleh guru tersebut saat di sekolah. Oleh sebab itu faktor stimulus belajar ini juga berperan dalam hubungannya dengan prestasi belajar yang akan diraih oleh peserta didik, bila dirinya memiliki kemauan untuk bisa dalam arti paham akan materi yang disampaikan oleh guru, maka prestasi belajar akan dapat diraih dengan mudah.

## 2) Faktor metode belajar

Metode mengajar yang dipakai guru sangat mempengaruhi metode belajar yang dipakai siswa. Oleh sebab itu guru juga berperan penting dalam kaitannya dengan faktor ini, karena bila guru salah dalam memilih metode mengajar akan berdampak secara langsung terhadap prestasi belajar yang diperoleh peserta didik.

Seorang guru harus mampu menumbuhkan rasa keingintahuan peserta didik terhadap kompetensi yang akan diajarkan. Bila sikap itu sudah tertanam dalam diri masing-masing peserta didik, maka keaktifan siswa dalam proses belajar akan tinggi, terlebih lagi sekarang ini banyak guru yang menerapkan sistem belajar dengan cara berkelompok, maka dalam proses pembelajaran secara tidak langsung terdapat kompetisi, dan peserta didik cenderung untuk mempertahankan kelompoknya agar menjadi yang terbaik dalam kelompok tersebut.

Sebaliknya bila rasa keingintahuan tersebut kurang atau bahkan sama sekali tidak tumbuh dalam diri peserta didik, maka akan sangat sulit untuk memperoleh prestasi belajar, dikarenakan tidak ada kemauan untuk memahami materi yang disampaikan oleh guru di sekolah.

### 3) Faktor individual

Faktor yang melekat terhadap diri seseorang seperti, kematangan, usia, jenis kelamin, pengalaman, kondisi kesehatan dan mental. Untuk faktor individual ini sebenarnya tidak jauh beda dengan faktor intern seperti yang dijelaskan oleh Slameto, hanya saja untuk faktor individual menurut Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono dapat dikatakan lebih spesifik dalam diri peserta didik, misalkan pada faktor pengalaman, pengalaman yang dimiliki peserta didik yang satu dengan lainnya pasti berbeda, semakin banyak pengalaman yang dimiliki peserta didik dalam

hubungannya dengan materi di sekolah akan lebih cepat kesempatan untuk meraih prestasi belajar dibanding dengan peserta didik yang minim akan pengalaman.

Kemudian kondisi kesehatan dan mental peserta didik juga perlu dalam hubungannya memperoleh prestasi dalam belajar. Saat peserta didik tengah berada dalam kondisi fit, maka lebih mudah dalam menerima pelajaran yang diberikan oleh guru, sebaliknya bila tengah berada dalam kondisi sakit, maka kerja otak dalam menangkap materi yang disampaikan guru akan lebih lambat. Lalu mental peserta didik dalam proses belajar juga ikut berperan, terlebih lagi saat melakukan diskusi antar kelompok, bila mental dari peserta didik besar, pasti akan kuat dalam mempertahankan pendapat yang dimiliki, namun bila mentalnya kecil, maka akan mudah kalah saat melakukan diskusi antar kelompok.

c. Indikator prestasi belajar

Pengetahuan dan juga pemahaman yang mendalam terkait indikator-indikator dari prestasi belajar memang sangat diperlukan pada waktu seseorang akan menggunakan alat dan kiat untuk melakukan sebuah evaluasi. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Muhibbin Syah (2011: 150) bahwa urgensi pengetahuan dan pemahaman yang mendalam mengenai jenis-jenis prestasi belajar dan indikator-indikatornya adalah bahwa pemilihan dan penggunaan alat evaluasi akan menjadi lebih tepat, reliabel, dan valid. Dalam

melakukan pengukuran terhadap prestasi belajar peserta didik ini sebenarnya banyak kategori penilaian seperti ranah psikologis yang berubah dikarenakan pengalaman dan proses belajar yang dilakukan oleh peserta didik. Namun prestasi belajar yang diperoleh peserta didik seperti itu terdapat perubahan yang sifatnya tidak dapat dinilai dengan indera peraba, sehingga dalam proses penilaian tersebut hanya menggunakan beberapa kategori penilaian yang dianggap penting dan juga dapat mengukur perubahan yang terjadi pada peserta didik dalam meraih prestasi belajar.

Sudaryono (2012: 42) mengungkapkan bahwa sasaran keputusan pendidikan dibuat oleh seorang guru tidak hanya terfokus pada individu siswa, tetapi juga guru, materi pembelajaran, tujuan, kurikulum, situasi dan kondisi juga dapat dijadikan sebagai objek pembuatan keputusan pendidikan (evaluasi). Di dalam melaksanakan evaluasi hasil belajar ini dituntut untuk mengevaluasi secara menyeluruh terhadap siswa baik dari segi pemahamannya terhadap materi atau bahan pelajaran yang telah diberikan (aspek kognitif), dari segi penghayatan (aspek afektif), maupun pengalamannya (aspek psikomotor). Dalam buku ini, Bloom bersama rekan-rekannya menjelaskan bahwa terdapat tiga ranah atau domain besar yang dikenal dengan istilah taksonomi, yaitu ranah kognitif (cognitive domain), ranah afektif (affective domain) dan ranah psikomotorik (psychomotoric domain).

Berikut ini akan dijelaskan secara lengkap mengenai ketiga ranah tersebut, yaitu:

1) Ranah Kognitif (cognitive domain)

Ranah kognitif merupakan segala upaya yang mencakup kegiatan dari otak. Winkel dan Mukhtar dalam Sudaryono (2012: 43-45) menjelaskan masing-masing tindakan yang termasuk ke dalam kategori ranah kognitif meliputi :

a) Pengetahuan (knowledge)

Kemampuan seseorang untuk mengingat atau mengenali kembali tentang nama, istilah, ide, gejala, rumus-rumus. Di samping itu juga mencakup ingatan akan hal-hal yang sebelumnya pernah dipelajari dan disimpan dalam ingatan seperti fakta, kaidah, prinsip, serta metode yang diketahui. Dalam situasi yang seperti ini siswa akan dituntut untuk menggali informasi yang pernah diterima dalam bentuk mengingat (recall) atau mengenal kembali (recognition).

b) Pemahaman (comprehension)

Kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu tersebut diketahui atau diingat. Di samping itu mencakup kemampuan untuk menangkap makna dari arti bahan yg telah dipelajari, yang dinyatakan dengan menguraikan isi pokok dari suatu bacaan, atau mengubah data yang disajikan ke dalam bentuk tertentu ke bentuk yang lain. Dalam situasi ini siswa dituntut untuk memahami atau

mengerti apa yang telah diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan, dan dapat memanfaatkan isinya tanpa keharusan untuk menghubungkannya dengan hal-hal yang lain seperti menerjemahkan, menginterpretasi dan mengekstrapolasi.

c) Penerapan (application)

Kesanggupan seseorang untuk menerapkan atau menggunakan ide-ide umum, metode-metode, prinsip-prinsip, rumus-rumus, teori-teori dalam situasi yang baru dan konkret. Di samping itu mencakup kemampuan untuk menerapkan suatu kaidah atau metode yang digunakan pada suatu kasus atau problem yang konkret dan baru, yang dinyatakan ke dalam aplikasi suatu rumus pada persoalan yang belum dihadapi atau aplikasi suatu metode kerja pada pemecahan problem yang baru. Situasi dari evaluasi ini dituntut harus baru, karena bila tidak demikian maka kemampuan yang akan dievaluasi bukan lagi sebuah penerapan, melainkan hanya ingatan semata.

d) Analisis (analysis)

Kemampuan seseorang untuk menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan diantaranya. Di samping itu mencakup kemampuan untuk merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian, sehingga struktur keseluruhan atau organisasinya dapat dipahami dengan baik yang dinyatakan dengan

penganalisisan bagian-bagian pokok atau komponen dasar dengan hubungan bagian-bagian tersebut. kemampuan ini dapat dikategorikan menjadi tiga kelompok yaitu analisis unsur, analisis hubungan dan analisis prinsip-prinsip yang terorganisasi.

e) Sintesis (synthesis)

Kemampuan berpikir yang merupakan kebalikan dan kemampuan analisis. Di samping itu mencakup kemampuan untuk membentuk suatu kesatuan atau pola yang baru, yang dinyatakan dengan membuat suatu rencana, yang menuntut adanya kriteria untuk menentukan pola dan struktur organisasi yang dimaksud.

f) Evaluasi (evaluation)

Merupakan jenjang berpikir yang paling tinggi dalam ranah kognitif ini, yang merupakan kemampuan seseorang untuk membuat suatu pertimbangan terhadap suatu situasi, nilai atau ide. Di samping itu mencakup kemampuan untuk membentuk suatu pendapat terhadap sesuatu atau beberapa hal dan mempertanggungjawabkan pendapat tersebut berdasarkan kriteria tertentu, yang dinyatakan dengan kemampuan memberikan penilaian terhadap sesuatu hal. Kriteria yang digunakan dalam evaluasi ini dapat bersifat intern dan ekstern.

Dalam melakukan penilaian terhadap tujuan belajar kognitif dilakukan melalui tes lisan maupun tertulis. Tes tertulis dapat berupa tes objektif (seperti benar-salah, menjodohkan, pilihan ganda, jawaban singkat) dan tes esai yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pengetahuan siswa dalam mengukur, menghubungkan, mengintegrasikan dan menilai suatu ide.

## 2) Ranah Afektif (affective domain)

Ranah afektif merupakan ranah yang berhubungan dengan sikap dan nilai, dan sikap seseorang dapat diperkirakan berubahannya apabila orang tersebut telah memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi. Ciri-ciri dari belajar afektif akan terlihat pada siswa dalam berbagai tingkah laku, seperti perhatiannya terhadap mata pelajaran akan meningkatkan kedisiplinannya dalam mengikuti pelajaran di sekolah. Berikut ini merupakan penjelasan terhadap tindakan yang termasuk dalam kategori ranah afektif, yaitu :

### a) Penerimaan (receiving)

Mencakup kepekaan akan adanya suatu rangsangan dan kesediaan untuk memperhatikan rangsangan tersebut, yang dinyatakan dengan memperhatikan sesuatu, meskipun perhatian tersebut masih bersifat pasif. Dalam pembelajaran jenjang ini berhubungan dengan upaya menimbulkan, mempertahankan, dan mengarahkan perhatian siswa.

b) Partisipasi (responding)

Mencakup kerelaan untuk memperhatikan secara aktif dan juga ikut berpartisipasi di dalam suatu kegiatan, yang dinyatakan dengan memberikan suatu reaksi terhadap rangsangan yang disajikan.

c) Penilaian/penentuan sikap (valuing)

Mencakup kemampuan untuk memberikan penilaian terhadap sesuatu dan memposisikan diri sesuai dengan penilaian tersebut. Dalam hal ini dapat diartikan mulai terbentuk suatu sikap yang dinyatakan dengan tingkah laku yang sesuai dan konsisten dengan sikap batin, baik itu dalam bentuk ucapan maupun sikap.

d) Organisasi (organization)

Mencakup kemampuan untuk membentuk suatu sistem nilai sebagai pedoman dan pegangan dalam kehidupan, yang dinyatakan dalam pengembangan suatu perangkat nilai. Dalam jenjang ini berhubungan dengan menyatukan nilai-nilai yang berbeda, menyelesaikan konflik di antara nilai-nilai tersebut, serta mulai membentuk suatu sistem nilai yang konsisten secara internal.

e) Pembentukan pola hidup (characterization by a value or value complex)

Mencakup kemampuan untuk menghayati nilai-nilai kehidupan sedemikian rupa, sehingga dapat menginternalisasikan dalam

diri dan menjadikannya sebagai pedoman yang nyata dan jelas dalam kehidupan sehari-hari, hal tersebut dinyatakan dengan adanya pengaturan hidup di dalam berbagai bidang kehidupan.

Untuk melakukan penilaian terhadap tujuan belajar siswa yang berhubungan dengan sikap dan nilai, perlu dilakukan pengumpulan terhadap data siswa dengan berbagai cara seperti tingkah laku, pendapat atau komentar siswa terhadap sesuatu.

### 3) Ranah Psikomotorik (psychomotoric domain)

Ranah psikomotorik merupakan ranah yang berhubungan dengan keterampilan (skill) atau kemampuan bertindak setelah seseorang mendapatkan pengalaman belajar tertentu. Hasil belajar dari psikomotorik ini sebenarnya merupakan kelanjutan dari hasil belajar kognitif (memahami sesuatu) dan hasil belajar afektif (kecenderungan untuk berperilaku). Berikut ini merupakan penjelasan terhadap tindakan yang termasuk dalam kategori ranah psikomotorik, yaitu :

#### a) Persepsi (perception)

Mencakup kemampuan untuk mengadakan diskriminasi yang tepat antara dua perangsang atau lebih, hal itu berdasarkan perbedaan antar ciri-ciri fisik yang khas dari masing-masing rangsangan, yang dinyatakan dengan adanya suatu reaksi yang memperlihatkan kesadaran akan hadirnya rangsangan

(stimulation) dan perbedaan antara rangsangan-rangsangan yang ada.

b) Kesiapan (set)

Mencakup kemampuan untuk menempatkan diri dalam kondisi akan mengawali suatu gerakan atau rangkaian gerakan yang dinyatakan dalam bentuk jasmani dan mental.

c) Gerakan terbimbing (guided response)

Mencakup kemampuan untuk melakukan suatu rangkaian gerak-gerak yang dinyatakan dengan menggerakkan anggota tubuh seperti yang dicontohkan.

d) Gerakan yang terbiasa (mechanical response)

Mencakup kemampuan untuk melakukan suatu rangkaian gerak-gerak dengan lancar tanpa melihat gerakan yang dicontohkan, hal itu karena memperoleh latihan yang cukup.

e) Gerakan yang kompleks (complex response)

Mencakup kemampuan untuk melaksanakan suatu keterampilan meliputi berbagai komponen dengan lancar, tepat dan efisien yang dinyatakan ke dalam suatu rangkaian perbuatan yang berurutan dan juga menggabungkan sejumlah sub keterampilan hingga menjadi suatu gerakan secara keseluruhan yang teratur.

f) Penyesuaian pola gerakan (adjustment)

Mencakup kemampuan untuk mengadakan perubahan dan penyesuaian pola gerak-gerak dengan kondisi setempat

dengan memperlihatkan suatu taraf keterampilan yang sudah mencapai kemahiran.

g) Kreativitas (creativity)

Mencakup kemampuan untuk melahirkan pola-pola gerak-gerik yang baru yang dilakukan atas prakarsa atau inisiatif sendiri.

Hal ini hanya mampu dilakukan oleh orang yang memiliki keterampilan tinggi dan memiliki keberanian berpikir kreatif untuk mencapai tingkat kesempurnaan ini.

Di dalam melakukan penilaian terhadap tujuan belajar psikomotor berbeda dengan cara penilaian tujuan belajar kognitif. Tidak semua tujuan belajar ranah psikomotor ini dapat dilakukan dengan tes, melainkan tujuan belajarnya bersifat keterampilan ini dapat dilakukan dengan kemampuan atau keterampilan siswa di dalam melakukan sebuah pekerjaan.

## 2. Aktivitas Belajar

### a. Pengertian aktivitas belajar

Aktivitas belajar merupakan gabungan dari dua kata yaitu aktivitas dan belajar. Pengertian dari aktivitas menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa (2012: 17) yaitu mengandung arti kegiatan, usaha atau pekerjaan. Kemudian Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono (2013: 131) menjelaskan arti dari aktivitas yaitu segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun non-fisik. Keaktifan peserta didik di dalam keberlangsungan proses pembelajaran akan menimbulkan interaksi yang tinggi antara

guru yang berperan sebagai pemberi materi dengan peserta didik. Bila hal tersebut terjadi maka akan timbul kondisi kelas yang kondusif, dikarenakan masing-masing peserta didik dapat menggunakan semua kemampuan yang dimilikinya dengan maksimal. Dengan timbulnya aktivitas dalam diri peserta didik, akan berdampak positif berupa terbentuknya pengetahuan dan juga keterampilan yang dimiliki para peserta didik sehingga berpengaruh terhadap peningkatan prestasi belajar peserta didik. Dari penjelasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa aktivitas merupakan bentuk kegiatan atau usaha yang dilakukan oleh peserta didik dalam melakukan proses belajar baik itu bersifat fisik maupun non-fisik.

Aktivitas yang terjadi di dalam kelas biasanya tidak hanya dilakukan oleh peserta didik saja, tetapi guru juga melakukan aktivitas saat berada di kelas berupa menyampaikan materi yang sedang diajarkan.

#### b. Jenis aktivitas belajar

Keaktifan dari peserta didik dalam melakukan proses belajar merupakan ciri dari tercapainya keberhasilan belajar. Dengan demikian yang menjadi tugas dari pendidik dalam melaksanakan proses belajar mengajar yaitu bagaimana mampu menciptakan kondisi yang mendorong peserta didik untuk berperan aktif dalam kegiatan belajarnya. Keaktifan dari peserta didik tersebut dituntut tidak hanya tercipta saat proses kegiatan belajar di dalam kelas saja, melainkan juga harus tercipta di dalam lingkungan belajar yang dilakukan di luar

kelas. Hal ini dikarenakan waktu yang dimiliki peserta didik di luar kelas lebih banyak dibandingkan waktu yang dimiliki saat kegiatan belajar di dalam kelas.

Aktivitas belajar yang dimiliki oleh peserta didik tersebut sebenarnya tidak hanya satu jenis saja, menurut Paul B. Diedric (Sardiman, 2011: 101) jenis-jenis aktivitas dalam belajar dapat digolongkan sebagai berikut:

1) Visual activities

Dalam aktivitas jenis ini yang dilakukan oleh peserta didik berupa aktivitas saat membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan dan pekerjaan yang sedang dilakukan oleh orang lain.

2) Oral Activities

Dalam aktivitas jenis ini yang dilakukan oleh peserta didik seperti menyatakan sebuah ide atau pendapat, merumuskan, bertanya, memberikan saran, diskusi dan interupsi.

3) Listening Activities

Dalam aktivitas jenis ini yang dilakukan peserta didik seperti mendengarkan uraian, percakapan teman, diskusi, musik dan pidato.

#### 4) Writing Activities

Dalam aktivitas jenis ini peserta didik melakukan kegiatan belajar seperti menulis cerita, karangan, laporan dan menyalin sebuah materi yang ada di buku.

#### 5) Drawing Activities

Dalam aktivitas jenis ini peserta didik melakukan kegiatan belajar seperti membuat grafik, peta atau diagram.

#### 6) Motor Activities

Dalam aktivitas jenis ini peserta didik melakukan sebuah percobaan, membuat sebuah konstruksi, model, mereparasi kendaraan, bisa juga melakukan kegiatan berkebun dan beternak.

#### 7) Mental Activities

Aktivitas jenis dapat dicontohkan saat peserta didik memberikan tanggapan, mengingat sebuah kejadian, memecahkan soal, menganalisis sebuah permasalahan serta mengambil sebuah keputusan.

#### 8) Emotional Activities

Dalam aktivitas jenis ini dapat ditunjukkan dari tingkah laku peserta didik seperti saat memiliki rasa bosan dalam belajar, merasa gugup, melamun, berani, tenang.

Ada pendapat lain tentang penjelasan aktivitas belajar seperti Wina Sanjaya (2008: 137) mengatakan bahwa, aktivitas belajar itu tidak hanya berupa aktivitas fisik semata, akan tetapi juga melibatkan aktivitas mental dan emosional. Sehingga aktivitas belajar tersebut

merupakan bentuk kegiatan yang kompleks. Aktivitas yang berupa fisik, guru dapat melakukan pengamatan secara langsung terhadap diri siswa, akan tetapi untuk aktivitas berupa mental dan emosional tidak dapat melakukan pengamatan secara langsung. Guru hanya mampu melakukan pengamatan melalui gejala yang muncul pada diri siswa seperti bertanya, memberikan tanggapan, menjawab pertanyaan, diskusi, membuat rangkuman serta melaporkan hasil kerjanya.

Berbagai macam tindakan yang dilakukan untuk mencapai tujuan sangat dipengaruhi oleh situasi di lingkungan sekitar. Setiap situasi di manapun dan kapanpun akan memberikan kesempatan terhadap seseorang untuk belajar. Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono (2013: 132) memberikan penjelasan beberapa aktivitas belajar yang berada dalam situasi adalah sebagai berikut :

#### 1) Mendengar

Dalam lingkungan di sekitar setiap harinya pasti terjadi suatu komunikasi berupa percakapan yang terjadi antara orang yang satu dengan yang lainnya. Percakapan yang berlangsung tersebut akan menyimpulkan suatu kondisi yang tersendiri bagi orang-orang yang sedang melakukan percakapan maupun orang yang berada di sekitarnya yang mendengar percakapan tersebut meski tidak terlibat secara langsung dalam percakapan. Kondisi tersebut dapat memberikan kesempatan terhadap seseorang untuk belajar. Akan tetapi kesempatan untuk belajar tersebut

bergantung ada atau tidak niat dari orang tersebut, niat yang dimaksud yaitu kebutuhan dan tujuan dari seseorang.

## 2) Memandang

Dalam kehidupan sehari-hari tentu banyak hal yang dapat dipandang, namun tidak semua hal yang dapat dipandang tersebut dapat dikatakan belajar, hal itu dikarenakan pandangan yang sedang dilakukan oleh seseorang terhadap suatu benda tersebut belum tentu memiliki sebuah arti untuk mencapai suatu tujuan. Akan tetapi, pandangan seseorang terhadap suatu hal yang memiliki sebuah tujuan yang sifatnya tertuju pada perkembangan diri atau pikiran, dalam hal ini dapat dikatakan belajar.

## 3) Meraba, membau dan mencicipi/mengecap

Dalam aktivitas meraba, membau, mencicipi/mengecap merupakan aktivitas yang bersifat sensoris seperti saat melakukan aktivitas mendengar dan memandang, sehingga panca indera yang dimiliki oleh seseorang akan sangat berperan dalam aktivitas ini. Sesuatu yang dapat diraba, dicium dan dicecap ini merupakan situasi yang dapat memberikan kesempatan pada seseorang untuk belajar.

## 4) Menulis atau mencatat

Aktivitas seseorang saat menulis atau mencatat materi, maka orang tersebut harus sadar akan kebutuhan dan tujuan dari mencatat tersebut, di samping itu juga orang tersebut harus

menggunakan set tertentu supaya tulisan/materi yang dicatat tersebut kelak dapat dipergunakan dalam proses pencapaian tujuan belajar.

#### 5) Membaca

Aktivitas seseorang saat membaca materi pelajaran bermacam-macam, ada sebagian orang yang lebih suka membaca dengan posisi berbaring di tempat tidur kemudian timbul rasa kantuk, lalu ada juga sebagian orang yang melakukan aktivitas membaca dengan duduk tenang di meja belajar. Bila dilihat dari kedua posisi/cara membaca tersebut, maka cara yang lebih efektif dalam aktivitas membaca yaitu membaca dengan posisi di meja belajar, hal itu dikarenakan saat membaca, pikiran dari seseorang tersebut akan fokus tertuju pada materi yang sedang dibaca, mulai dari judul bab, topik utama materi dengan berorientasi pada kebutuhan dan tujuan untuk dapat menguasai materi tersebut.

#### 6) Membuat ikhtisar atau ringkasan dan menggaris bawahi

Dalam proses belajar seseorang, ada sebagian orang yang lebih mudah untuk mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya dengan cara membuat sebuah ringkasan materi, ringkasan tersebut akan sangat membantu untuk mempermudah mengingat dalam kurun waktu yang lama. Di sisi lain aktivitas menggaris bawahi ini juga sangat efektif dalam mengingat kembali pokok bahasan yang terdapat dalam sebuah

bacaan dan akan mempermudah untuk menemukan kembali pokok bahasan tersebut di lain waktu.

7) Mengamati tabel, diagram dan bagan

Sebuah materi yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram maupun bagan akan sangat berguna bagi seseorang dalam melakukan aktivitas belajar terhadap materi yang sedang disampaikan. Hal itu akan memberikan gambaran ilustratif secara langsung bagi seseorang akan adanya sebuah perbandingan jumlah satu dengan yang lainnya serta mengetahui persentasi dari masing-masing jumlahnya hanya dengan mengamati tabel, diagram dan bagan yang telah disajikan.

8) Menyusun paper /kertas kerja

Di dalam aktivitas membuat sebuah paper atau kertas kerja, hal utama yang perlu diperhatikan yaitu rumusan topik dari paper yang akan dibuat. Setelah rumusan topik ditentukan, maka rumusan tersebut dapat dijadikan sebagai acuan untuk menentukan materi yang relevan yang akan dituliskan ke dalam paper tersebut. Sebuah paper dapat dikatakan baik bila dalam pembuatannya dilakukan terlebih dahulu suatu perencanaan yang matang sehingga dalam mengumpulkan materi yang relevan dapat terfokus.

9) Mengingat

Aktivitas untuk mengingat kembali kejadian yang telah lampau belum bisa dikatakan sebagai aktivitas belajar, hal itu

dikarenakan tidak didasari dengan tujuan untuk belajar. Namun aktivitas mengingat dapat dikatakan belajar bila didasari atas kebutuhan dan kesadaran seseorang untuk mencapai tujuan belajar yang lebih.

#### 10) Berpikir

Aktivitas berpikir seseorang merupakan salah satu aktivitas belajar. Hal itu dikarenakan dengan berpikir, seseorang akan berupaya untuk memperoleh sebuah inovasi yang baru atau mampu memecahkan sebuah persoalan yang sedang dihadapi, sehingga seseorang akan mengetahui suatu hal yang sebelumnya belum diketahui.

#### 11) Latihan atau praktik

Aktivitas seseorang saat berlatih atau praktik pasti memiliki motivasi yang tinggi untuk mencapai suatu tujuan tertentu, hal itu akan memberikan bentuk pengembangan suatu aspek terhadap dirinya. Seseorang yang giat untuk berlatih atau praktik terhadap suatu hal pasti menggunakan set tertentu dalam melaksanakannya, sehingga kegiatan berlatih yang dilakukannya akan terfokus pada suatu tujuan. Aktivitas berlatih dapat dikatakan berhasil bila tujuannya telah tercapai, sehingga akan mempunyai pengalaman yang bisa mengubah pribadi seseorang.

Dari beragam jenis aktivitas yang telah dijelaskan di atas menunjukkan bahwa aktivitas belajar yang ada di dalam kehidupan sehari-hari tersebut cukup kompleks dan bervariasi. Beragam jenis

aktivitas belajar tersebut bersifat saling melengkapi antara aktivitas yang satu dengan yang lainnya. Oemar Hamalik (2005: 175) mengatakan bahwa dengan aktivitas dalam proses belajar, maka akan memberikan banyak manfaat bagi siswa terkait dalam proses pembelajaran yang dilakukannya, yaitu:

- 1) Siswa dapat mencari pengalamannya sendiri dan mengalaminya sendiri atau terlibat secara langsung.
- 2) Dapat mengembangkan seluruh aspek pribadi siswa secara integral.
- 3) Memupuk kerja sama yang harmonis antara siswa.
- 4) Siswa bekerja menurut minat dan kemampuannya sendiri.
- 5) Memupuk kedisiplinan kelas secara wajar dan suasana belajar menjadi demokratis.
- 6) Pembelajaran di sekolah menjadi hidup sebagaimana aktivitas dalam kehidupan bermasyarakat.

### 3. Model-Model Pengajaran

Teori pembelajaran yang dilakukan oleh seorang guru akan sangat berpengaruh terhadap kegiatan pengajaran yang sedang terjadi di ruang kelas. Terkadang teori pembelajaran yang digunakan oleh seorang guru di ruang kelas kurang sesuai dengan kondisi yang ada di kelas tersebut sehingga hal tersebut tidak dapat dipergunakan untuk mengembangkan suatu model pengajaran guna memaksimalkan kegiatan pembelajaran bagi sebagian siswa. Teori pengajaran ini diharapkan mampu menyediakan banyak ide yang bisa dipergunakan untuk mengevaluasi cara pengajaran

tertentu, di samping itu teori pengajaran juga harus berupaya untuk memberikan proses yang baik dalam hal memaksimalkan kegiatan pembelajaran siswa di ruang kelas.

Dari tahun ke tahun, sudah banyak teori pembelajaran yang sudah dikembangkan oleh pakar pendidikan dan juga psikolog. Teori-teori pembelajaran tersebut belum bisa memenuhi tujuan yang diharapkan. Oleh sebab itu, dengan mengacu teori pembelajaran yang sudah dilakukan sebelumnya, para peneliti kemudian berupaya untuk mengembangkan sebuah strategi pengajaran guna untuk mencapai tujuan-tujuan dalam pembelajaran. Miftahul Huda (2013: 73) mengungkapkan bahwa strategi-strategi pengajaran perspektif yang membantu untuk mencapai tujuan-tujuan pengajaran disebut dengan istilah model-model pengajaran.

Di samping itu, dalam bukunya Miftahul Huda juga menjelaskan bahwa model pengajaran sebagai bentuk rencana atau pola yang bisa dipergunakan untuk membentuk kurikulum, merancang materi-materi instruksional dan juga memandi proses jalannya pengajaran di ruang kelas. Beragam model yang dijelaskan oleh Miftahul Huda, terdapat sebagian model yang berpusat pada penyampaian materi oleh guru, kemudian sebagian yang lainnya berpusat pada respon yang diberikan oleh siswa di dalam mengerjakan soal dan juga letak siswa yang berperan sebagai partner kerja di dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan sifat-sifat, karakteristik dan pengaruhnya, Miftahul Huda (2013: 74) telah mengelompokkan model ke dalam empat kelompok yaitu sebagai berikut:

a. Model Memproses Informasi

Dalam model memproses informasi berfokus pada kapasitas intelektual siswa. Model ini lebih cenderung menonjolkan kemampuan siswa dalam hal melakukan observasi, mengolah data, memahami segala bentuk informasi yang diterima, membentuk sebuah konsep perencanaan dan memecahkan sebuah persoalan/masalah yang dihadapi. Model-model yang dapat dikategorikan dalam model ini yaitu model berpikir induktif, model pencapaian konsep, model induktif kata bergambar, model penelitian ilmiah, model latihan penelitian, model menghafal, model sinektik dan model advance organizer.

b. Model Personal

Model personal ini merupakan model yang umumnya berhubungan dengan individu dan pengembangan diri sendiri dengan tujuan lebih menekankan terhadap pengembangan individu untuk menjadi pribadi yang utuh, percaya diri dan berkompeten. Model-model yang dapat dikategorikan dalam model ini yaitu model pengajaran tak terarah dan model classroom meeting.

c. Model Interaksi Sosial

Model interaksi sosial ini lebih menekankan terhadap hubungan individu dengan masyarakat dan orang lain. Tujuan yang akan dicapai yaitu untuk membantu siswa belajar bekerja sama, mengidentifikasi dan menyelesaikan persoalan baik itu yang bersifat akademik maupun sosial. Model-model yang dapat dikategorikan

dalam model ini yaitu model kooperatif, model bermain peran dan model penelitian yuridis.

#### d. Model Perubahan Perilaku

Dalam model perubahan perilaku, lebih menekankan terhadap upaya yang dilakukan untuk mengubah perilaku yang terlihat dari para siswa. Model yang dapat dikategorikan dalam model ini yaitu model instruksi langsung dan model simulasi.

### 4. Pembelajaran Kooperatif

Menurut Robert E. Slavin (2009: 9) ide yang melatar belakangi pembelajaran kooperatif adalah apabila para siswa ingin agar timnya berhasil, mereka akan mendorong anggota timnya untuk lebih baik dan akan membantu mereka untuk melakukannya. Hal yang dilakukan oleh siswa pada waktu memberikan penjelasan terhadap temannya yang sulit untuk menerima penjelasan dari guru, biasanya siswa tersebut memberikan penjelasan dengan gaya bahasanya sendiri dengan tujuan lebih mudah untuk dipahami temannya tersebut.

Menurut Miftahul Huda (2013: 32) mengungkapkan bahwa pembelajaran kooperatif mengacu pada metode pembelajaran di mana siswa bekerja sama dalam kelompok kecil dan saling membantu dalam belajar. Pembelajaran kooperatif umumnya melibatkan kelompok yang terdiri dari empat siswa dengan kemampuan yang berbeda dan ada pula yang menggunakan kelompok dengan ukuran yang berbeda-beda.

Kelompok kecil yang hanya terdiri dari empat siswa yang di dalamnya memiliki pengetahuan yang beragam tersebut akan membentuk

sebuah kelompok yang heterogen. Model pembelajaran kooperatif ini akan menciptakan sebuah perubahan dalam kegiatan pembelajaran pada saat berlangsung di dalam ruang kelas. Dengan kondisi yang seperti ini, keadaan di ruang kelas tidak akan sunyi selama kegiatan pembelajaran berlangsung, hal itu dikarenakan siswa akan bersikap aktif, saling berkomunikasi untuk menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan oleh guru.

Raharjo dan Etin Solihatin (2007: 4) menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan perilaku bersama dalam bekerja atau membantu diantara sesama dalam struktur kerja sama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih dimana keberhasilan kerja sangat dipengaruhi oleh keterlibatan dari setiap anggota kelompok itu sendiri. Dari penjelasan tersebut terlihat bahwa dengan pembelajaran kooperatif pada saat kegiatan pembelajaran di kelas guru hanya bertindak sebagai fasilitator, sedangkan siswa yang bersikap aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif, akan mendorong siswa untuk meraih kecemerlangan di dalam kegiatan belajar, di samping itu juga mampu melatih keterampilan siswa baik dalam hal berfikir maupun keterampilan sosial. Saat pembelajaran terjadi, siswa memiliki kebebasan untuk mengemukakan pendapat, kemudian menerima saran yang diberikan dan bekerja sama dengan teman satu kelompok, sehingga menimbulkan suasana belajar yang terbuka dan demokratis. Kegiatan yang terjadi dalam satu kelompok tersebut akan berdampak

positif seperti bertambahnya pengetahuan yang dimiliki siswa dikarenakan saling bertukar pendapat dan juga saran dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan terhadap kelompok.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan oleh para ahli di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan mengelompokkan siswa satu kelas menjadi beberapa kelompok kecil yang bertujuan untuk menciptakan kegiatan pembelajaran yang aktif guna mencapai tujuan pembelajaran, di samping itu mendorong siswa bersikap aktif mulai dari menyampaikan pendapat, saran dan bekerja sama selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Selama kegiatan berlangsung, guru yang bertindak sebagai fasilitator berperan untuk membentuk kelompok kecil yang disesuaikan dengan kemampuan masing-masing siswa, sehingga terbentuk suatu kelompok yang heterogen, mulai dari yang memiliki prestasi tinggi hingga rendah.

Mohamad Nur (2005: 3) mengungkapkan bahwa terdapat tiga konsep yang mendasari semua model pembelajaran kooperatif, antara lain sebagai berikut:

a. Penghargaan tim

Konsep dari semua tipe pembelajaran kooperatif, tim yang mampu mencapai kriteria yang telah ditetapkan atau tim yang dianggap paling berhasil akan memperoleh penghargaan atas ketercapaian yang diperoleh.

b. Tanggung jawab individual

Keberhasilan yang mampu dicapai suatu tim tidak hanya bergantung pada hasil pembelajaran individual yang dimiliki satu siswa saja, melainkan bergantung pada hasil pembelajaran individual dari seluruh anggota tim. Keberhasilan ini akan mendorong sesama anggota tim untuk saling bekerja sama dan memastikan bahwa setiap siswa di dalam anggota tersebut mampu mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru tanpa bantuan dari timnya.

c. Kesempatan yang sama untuk berhasil

Dalam suatu tim yang kurang berhasil, semua siswa akan mendapatkan kesempatan untuk menyumbang timnya dengan melakukan perbaikan akan kinerja yang diberikan sebelumnya. Hal itu akan mendorong semua siswa dengan hasil belajar tinggi maupun rendah untuk memberikan kontribusi bagi timnya dan sikap tersebut akan memperoleh penilaian.

Miftahul Huda (2013: 116) menjelaskan bahwa terdapat beberapa metode pembelajaran kooperatif yaitu Student Team-Achivement Divisions (STAD), Teams Games Tournaments (TGT), Jigsaw, Circle of Learning (CL), Group Investigation (GI), Complex Instruction (CI) dan Team Accelerated Instruction (TAI). Berikut merupakan penjelasan terkait masing-masing metode yang telah disebutkan di atas:

a. Student Team-Achivement Divisions (STAD)

Kegiatan pembelajaran pada metode ini, siswa akan dikelompokkan secara beragam berdasarkan kemampuan, gender, ras

dan etnis. Setelah guru selesai membentuk kelompok, kemudian guru memberikan pengantar dengan menjelaskan materi pembelajaran dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Setelah itu siswa akan mempelajari materi bersama dengan teman satu kelompoknya, kemudian setelah selesai mempelajari materi guru akan memberikan evaluasi secara individual melalui kuis, nilai yang diperoleh dari kuis setiap anggota tersebut akan menentukan skor yang diperoleh kelompok.

b. Teams Games Tournaments (TGT)

Kegiatan pembelajaran pada metode ini sebenarnya tidak jauh beda dengan metode STAD dalam hal komposisi kelompok, format instruksional dan lembar kerjanya. Yang membedakan dari kedua metode tersebut adalah dalam STAD terfokus pada komposisi kelompok berdasarkan kemampuan, gender, ras dan etnis, sedangkan pada TGT terfokus hanya pada level kemampuan saja. Disamping itu hal yang membedakan yaitu pada evaluasinya, kalau STAD menggunakan kuis sedang TGT menggunakan game akademik.

c. Jigsaw

Kegiatan pembelajaran pada metode jigsaw, siswa akan ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 5 siswa. Setiap kelompoknya akan diberikan informasi tentang salah satu topik pada materi pelajaran, kemudian masing-masing anggota harus mempelajari bagian-bagian yang berbeda dari informasi tersebut.

Dalam metode ini siswa akan bekerja kelompok selama dua kali, yaitu dalam kelompok sendiri (kelompok asal) dan dalam kelompok ahli. Kelompok asal merupakan kelompok awal yang terdiri dari beberapa anggota kelompok ahli yang dibentuk oleh guru dengan memperhatikan keragaman dan latar belakang, sedang kelompok ahli merupakan kelompok siswa yang terdiri dari anggota kelompok lain (kelompok asal) yang ditugaskan untuk mendalami topik tertentu dan kemudian dijelaskan kepada anggota kelompok asal. Dalam kelompok ahli, siswa akan saling berdiskusi dan mencari cara yang terbaik untuk menyampaikan informasi yang dipelajari di saat berada di kelompok ahli terhadap teman satu kelompoknya di kelompok asal. Setelah diskusi pada kelompok ahli selesai, siswa akan kembali ke kelompok asal dan bertanggung jawab menjelaskan bagian informasi yang dipelajari pada saat berada di kelompok ahli. Setelah itu guru akan memberikan evaluasi berupa kuis terhadap setiap anggota kelompok untuk dikerjakan sendiri tanpa bantuan dari teman kelompoknya.

d. Circle of Learning (CL)

Kegiatan pembelajaran dalam metode ini, siswa ditempatkan dalam kelompok kecil, masing-masing kelompok tersebut akan diminta untuk menghasilkan satu produk kelompok. Selama kegiatan berlangsung, guru hanya bertugas untuk mengawasi kelompok-kelompok tersebut dengan berdasar lima elemen kooperatif yaitu interpedensi positif, akuntabilitas individu, interaksi langsung, keterampilan-keterampilan sosial dan pemrosesan kelompok. Apabila

terdapat anggota yang mengalami kesulitan, setiap anggota diminta untuk meminta bantuan terhadap teman satu kelompoknya terlebih dahulu sebelum meminta bantuan guru. Penghargaan akan diberikan guru kepada kelompok berdasar performa masing-masing anggota dan performa yang dimiliki kelompok. Penghargaan ini dapat berupa pujian, nilai akademik atau hal yang lainnya.

e. Group Investigation (GI)

Metode Group Investigation lebih menekankan pada pilihan dan kontrol siswa dibanding menerapkan teknik-teknik pengajaran di ruang kelas. Siswa akan diberi kontrol dan pilihan yang penuh untuk merencanakan apa yang ingin dipelajari dan juga diinvestigasi. Awalnya siswa akan ditempatkan pada kelompok kecil, kemudian masing-masing kelompok akan memperoleh tugas atau proyek yang berbeda.

Dalam kelompok tersebut setiap anggota melakukan diskusi untuk menentukan informasi yang akan dikumpulkan, bagaimana mengolahnya, bagaimana menelitinya dan bagaimana akan menyajikan dari hasil penelitiannya tersebut. semua anggota memiliki kesempatan yang sama untuk menentukan topik penelitian dan pembagian kerjanya.

f. Complex Instruction (CI)

Metode ini terfokus pada membangun kepercayaan pada semua kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Siswa akan ditempatkan dalam kelompok-kelompok kooperatif dengan komposisi yang beragam seperti kemampuan, baik dan bahasa. Guru memberikan kebebasan

siswa untuk menentukan sendiri proyek yang akan dikerjakannya. Semua anggota kelompok harus melibatkan semua kemampuan yang dimiliki secara maksimal. Guru memiliki peran untuk menggabungkan kemampuan siswa yang beragam di dalam kelompok kooperatif tersebut dikarenakan semua anggota harus mendapatkan peran atau tugas sesuai kemampuan yang dimilikinya demi keberhasilan kelompoknya.

g. Team Accelerated Instruction (TAI)

Dalam metode ini siswa dikelompokkan berdasar kemampuan siswa yang beragam. Masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa dan ditugaskan untuk menyelesaikan materi pembelajaran atau PR tertentu. Setiap kelompok akan diberi serangkaian tugas tertentu untuk dikerjakan secara bersama-sama, kemudian semua anggota harus saling mengoreksi jawaban dari teman satu kelompok dan saling memberikan bantuan bila memang dibutuhkan. Penghargaan akan diberikan bagi kelompok yang mampu menjawab soal-soal dengan benar lebih banyak dan mampu menyelesaikan PR dengan baik.

5. Pembelajaran Kooperatif Jigsaw

Menurut Miftahul Huda (2013: 120) Jigsaw pertama kali dikembangkan oleh Aronson (1975). Kemudian mempunyai dua versi tambahan yaitu Jigsaw II (Slavin, 1989) dan Jigsaw III (Kagan, 1990). Dalam hubungannya dengan pembelajaran kooperatif maka Jigsaw merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang terdiri dari 5 anggota dalam setiap kelompoknya.

Jigsaw didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap kegiatan pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Di samping itu siswa dituntut tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, namun juga bertanggung jawab untuk memberikan dan mengajarkan materi tersebut terhadap anggota dalam kelompoknya, dengan demikian setiap siswa akan saling tergantung antara satu dengan yang lainnya dan harus bekerja sama secara kooperatif untuk mempelajari materi yang ditugaskan.

Anita Lie (2002: 69) menerangkan bahwa teknik jigsaw ini merupakan kegiatan pembelajaran yang dapat digunakan dalam pengajaran membaca, menulis, mendengarkan maupun berbicara, hal itu dikarenakan dalam teknik ini menggabungkan beberapa kegiatan seperti membaca, menulis, mendengarkan dan berbicara. Pendekatan ini juga cocok digunakan untuk semua kelas/tingkatan.

Di dalam proses pembelajaran yang dilakukan di ruang kelas, guru memperhatikan skemata atau latar belakang dari pengalaman siswa dan memberikan bantuan bagi siswa untuk mengaktifkan skemata tersebut dengan tujuan agar bahan pelajaran yang diberikan akan lebih bermakna. Di samping itu masing-masing siswa akan bekerja dengan siswa yang lain dalam suasana gotong royong dan memiliki banyak kesempatan untuk melakukan pengolahan terhadap informasi dan meningkatkan keterampilan untuk berkomunikasi. Anita Lie (2002: 69) memberikan penjelasan mengenai cara-cara yang dilakukan dalam menerapkan teknik jigsaw di ruang kelas, yaitu :

- a. Guru akan membagi bahan pelajaran sesuai dengan kompetensi yang akan diajarkan menjadi empat bagian.
- b. Sebelum guru memberikan bahan pelajaran tersebut, terlebih dahulu guru memberikan pengantar berupa topik yang akan dibahas pada saat itu. Guru dapat menuliskan topik yang akan diajarkan di papan tulis dan memberikan pertanyaan pada siswa terkait pengetahuan siswa seputar topik yang dituliskan. Kegiatan tersebut dimaksudkan untuk mengaktifkan skemata dari siswa agar lebih siap untuk menghadapi bahan pelajaran yang akan diberikan.
- c. Siswa dibagi dalam empat kelompok sesuai dengan jumlah topik yang akan diberikan.
- d. Topik yang sudah dibagi kemudian diberikan kepada masing-masing kelompok.
- e. Setelah itu siswa diminta untuk mempelajari atau melaksanakan perintah yang diberikan oleh guru sesuai dengan bagian kelompok masing-masing.
- f. Setelah selesai siswa akan saling berbagi terkait bagian yang telah dipelajari/dikerjakan masing-masing. Dalam suasana ini siswa akan saling melengkapi dan juga berinteraksi antara siswa yang satu dengan yang lainnya.
- g. Khusus untuk kegiatan membaca, guru membagikan materi yang belum terbaca oleh masing-masing siswa, setelah itu siswa diminta untuk mempelajari bagian tersebut.

h. Kegiatan ini dapat diakhiri dengan berdiskusi terkait topik yang ada dalam bahan pelajaran yang diberikan pada saat itu. Diskusi tersebut dapat dilakukan antara pasangan atau bisa juga dengan seluruh kelas.

Bila tugas yang diberikan tersebut dirasa mengalami kesulitan, maka bisa juga melakukan variasi dalam kegiatan pembelajaran tersebut. seperti siswa dapat membentuk sebuah kelompok ahli. Langkahnya yaitu siswa berkumpul dengan siswa lain yang memperoleh bagian pekerjaan yang sama dari kelompok yang lainnya, kemudian melakukan diskusi dan bekerja sama untuk mempelajari. Mengerjakan bagian topik yang telah diberikan oleh guru. Setelah itu masing-masing siswa yang tergabung dalam kelompok ahli tersebut kembali ke kelompok asal dan memberikan penjelasan terkait apa yang telah dipelajarinya saat berada di dalam kelompok ahli.

Miftahul Huda (2013: 121) juga menerangkan bahwa di dalam metode jigsaw siswa akan bekerja secara berkelompok selama dua kali, yaitu dalam kelompok mereka sendiri dan dalam "kelompok ahli". Setelah masing-masing anggota menjelaskan bagiannya masing-masing kepada teman satu kelompoknya, mereka mulai bersiap untuk diuji secara individu (biasanya dengan kuis). Guru memberikan kuis terhadap setiap anggota kelompok untuk dikerjakan secara mandiri, tanpa bantuan dari temannya. Skor yang diperoleh dari setiap anggota dari hasil kuis individu tersebut akan menjadi penentu hasil akhir yang diperoleh masing-masing kelompok. Menurut Knight dan Bohlmeyer (1990) dalam Miftahul Huda (2013: 121) bahwa tidak ada reward khusus yang diberikan atas individu

maupun kelompok yang mampu menunjukkan kemampuannya untuk bekerja sama dan mengerjakan kuis.

#### 6. Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara

Sistem hidrolik dan kompresor udara ini merupakan salah satu mata pelajaran menerapkan dasar hidrolik yang diajarkan di SMK Muhammadiyah 1 Playen. Menerapkan dasar hidrolik merupakan salah satu Kompetensi dasar (KD) yang berada dalam kategori mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif (TDO), sedangkan TDO sendiri merupakan salah satu mata pelajaran produktif yang ada di jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR). Selain TDO, kategori mata pelajaran lain yang diajarkan di sekolah ini yaitu Keterampilan Dasar Teknik Otomotif (KTDO), Teknik Listrik Dasar Otomotif (TLDO), Pemeliharaan Mesin, Pemeliharaan Chassis dan Pemindah Tenaga (PCPT) dan Pemeliharaan Kelistrikan. Semua mata pelajaran yang diajarkan di sekolah tersebut memiliki nilai KKM yang sama yaitu 75.

Selain menerapkan dasar hidrolik, di dalam mata pelajaran TDO juga terdapat kompetensi dasar yang lainnya seperti memahami dasar mesin, memahami proses dasar pembentukan logam, menjelaskan proses mesin konversi energi, menginterpretasikan gambar teknik, menggunakan seal, gasket dan bearing, menggunakan jacking, blocking dan lifting, menggunakan service literatur, dan menggunakan treaded fastener, sealant dan adhesive. Semua materi tersebut merupakan kompetensi dasar yang diajarkan di kelas X pada semester gasal dan genap. Kompetensi dasar yang akan diteliti yaitu menerapkan dasar hidrolik,

namun di sekolah ini dikenal dengan mata pelajaran sistem hidrolik dan kompresor udara.

Kompetensi dasar menerapkan dasar hidrolik merupakan salah satu kompetensi dasar dalam TDO yang harus dikuasai oleh para siswa di jurusan TKR, diharapkan para siswa mampu mengidentifikasi komponen yang ada pada sistem hidrolik, membaca diagram sistem hidrolik dan mengetahui nama, fungsi dan cara kerja dari komponen hidrolik.

#### B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Dini Herguhtya Pratiwi dengan judul "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas VII di SMP Negeri I Batang Tahun Ajaran 2008/2009 (Studi pada mata Pelajaran Geografi materi pokok bentuk-bentuk muka bumi)". Dalam proses penelitian pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sample, yaitu diambil kelas VII A10 siswa dan VII E 10 siswa atas dasar hasil pre-test yang sama. Sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VII A dan sebagai kelas kontrol kelas VII E, proses pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model diskusi kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan proses pembelajaran jigsaw dengan diskusi kelas terletak pada siklusnya. Penelitian juga menghasilkan prestasi belajar yang berbeda dan dinyatakan prestasi belajar siswa kelompok eksperimen lebih baik (nilai rata-rata 85,40) dari pada prestasi belajar siswa kelompok kontrol (nilai rata-rata 79,10). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran

dengan model kooperatif tipe jigsaw memperoleh hasil yang lebih baik dari pada yang menggunakan model pembelajaran diskusi kelas.

Penelitian yang dilakukan oleh Lorentya Yulianti Kurnianingtyas dan Mahendra Adhi Nugroho dengan judul "Implementasi Strategi Pembelajaran Kooperatif Teknik Jigsaw untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Akuntansi pada Siswa kelas X Akuntansi 3 SMK Negeri 7 Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012". Hasil penelitian menunjukkan bahwa Implementasi Strategi Pembelajaran Kooperatif Teknik Jigsaw dapat meningkatkan Keaktifan Belajar Akuntansi pada siswa kelas X Akuntansi 3 SMK Negeri 7 Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012. Hal tersebut didukung dengan data penelitian yang menunjukkan adanya peningkatan pada aspek membaca materi Akuntansi, bertanya tentang materi yang belum dipahami, mendengarkan penjelasan guru maupun diskusi kelompok, mencatat materi Akuntansi, mengerjakan tugas dan latihan, semangat bekerja sama dalam kelompok, berani mengemukakan pendapat dalam diskusi, dan menjawab pertanyaan maupun menanggapi pendapat orang lain. Perhitungan rata-rata skor Keaktifan Belajar Akuntansi pada setiap siklus juga menunjukkan peningkatan. Pada siklus I diperoleh rata-rata skor Keaktifan Belajar Akuntansi sebesar 61,42% dan pada siklus II diperoleh skor 86,07% atau peningkatanyang terjadi dari siklus I ke siklus II adalah 24,65%. Sedangkan pada siklus III diperoleh skor 91,43% maka peningkatan yang terjadi dari siklus II ke siklus III adalah sebesar 5,35%. Secara keseluruhan peningkatan skor Keaktifan Belajar Akuntansi yang terjadi dari siklus I hingga siklus III adalah sebesar 30,01%.

### C. Kerangka Berfikir

Proses pembelajaran menerapkan dasar hidrolik di SMK Muhammadiyah 1 Playen masih menerapkan metode ceramah dan tanya jawab. Metode ceramah tersebut dinilai mempunyai sifat satu arah, sehingga siswa kurang memperoleh kesempatan untuk mengembangkan diri dan terlibat aktif di dalam kegiatan pembelajaran. Di samping itu metode tanya jawab dinilai kurang efektif, hal itu dikarenakan banyak siswa merasa enggan untuk mengajukan pertanyaan kepada guru padahal siswa tersebut masih kurang paham terhadap materi yang diajarkan oleh guru. Apabila hal tersebut masih terus berlangsung, maka akan berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa menjadi kurang maksimal, sehingga perlu dilakukan pembelajaran alternatif yang mampu mengatasi persoalan tersebut.

Salah satu pembelajaran alternatif yang akan dilakukan yaitu menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw. Prinsip dasar yang diharapkan dari penggunaan metode cooperative learning tipe jigsaw yaitu adanya kerjasama antar siswa yang efektif diantara kelompok melalui kegiatan pembelajaran seperti diskusi kelompok dengan mengerjakan tugas dari guru dan kerjasama antar teman satu kelompok yang mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diberikan oleh guru. Pembagian kelompok diskusi tersebut dilakukan melihat tingkat kemampuan siswa seperti pengetahuan dan interaksi dengan temannya, dengan tujuan siswa yang berada dalam satu kelompok tersebut mampu menguasai materi yang diberikan pada tingkat yang relatif sejajar. Dengan begitu siswa akan selalu bersikap aktif dan terlibat di dalam proses pembelajaran dan akan tercipta

suasana pembelajaran yang bermakna dan siswa memiliki sikap antusias untuk menguasai materi yang diberikan yang akan berdampak pada prestasi belajar siswa.

Sebagaimana yang telah dijelaskan di dalam bab ini, untuk mencapai prestasi belajar yang maksimal, maka diperlukan adanya aktivitas belajar dari siswa. Sardiman (2011: 97) mengungkapkan pada dasarnya kegiatan belajar adalah berbuat (*learning by doing*). Dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan di ruang kelas siswa dituntut untuk bersikap aktif guna menunjang kegiatan pembelajaran, sehingga saat kegiatan pembelajaran berlangsung siswa terlibat secara langsung, dengan begitu akan menghasilkan pembelajaran yang efektif dan tujuan pembelajaran akan tercapai.

#### D. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan di dalam penelitian ini yaitu :

1. Penggunaan metode cooperative learning tipe jigsaw mampu meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran sistem hidrolik dan kompresor udara kelas X OB SMK Muhammadiyah 1 Playen.
2. Penggunaan metode cooperative learning tipe jigsaw mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran sistem hidrolik dan kompresor udara kelas X OB SMK Muhammadiyah 1 Playen.

## BAB III

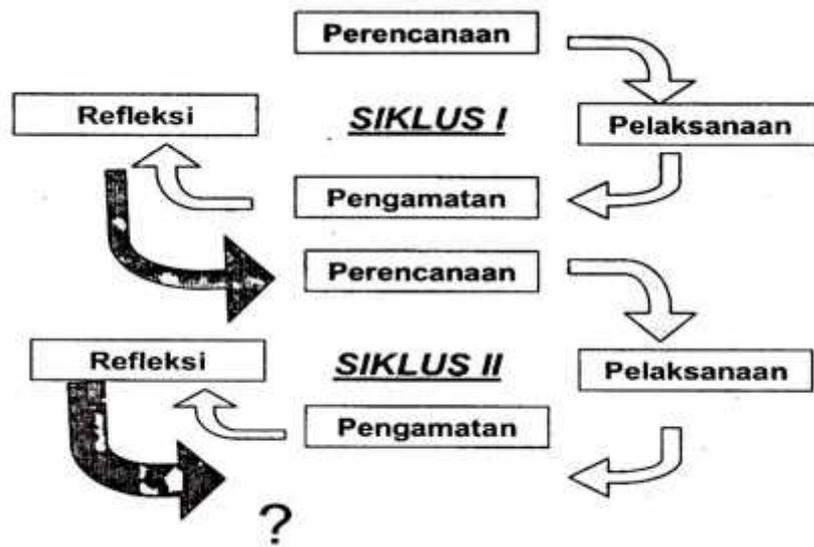
### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini akan menggunakan penelitian jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan dengan kolaborasi antara peneliti dan guru mata pelajaran sistem hidrolis dan kompresor udara kelas X OB. Penelitian tindakan kelas adalah bagaimana sekelompok guru dapat mengorganisasikan kondisi praktek pembelajaran mereka, dan belajar dari pengalaman mereka sendiri. Mereka dapat mencobakan suatu gagasan perbaikan dalam praktek pembelajaran mereka, dan melihat pengaruh nyata dari upaya itu (Rochiati Wiriaatmadja, 2009: 13). PTK bersifat luwes dan dapat menyesuaikan, penyesuaian tersebut membentuk suatu prosedur yang cocok untuk melakukan kegiatan pembelajaran di kelas berdasarkan pengalaman yang telah dilakukan sebelumnya.

Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran melalui teknik pengajaran yang tepat sesuai dengan persoalan yang terjadi dan juga tingkat perkembangan dari peserta didik. PTK juga dimaksudkan sebagai salah satu langkah yang dilakukan untuk memberdayakan dan meningkatkan kemampuan guru di dalam melakukan kegiatan pembelajaran di ruang kelas.

Desain penelitian tindakan kelas ini menggunakan model yang dijelaskan oleh Suharsimi Arikunto (2010: 17) yaitu satu siklus terdiri dari empat langkah yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi sebagaimana yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Model Penelitian Tindakan Kelas  
(Suharsimi Arikunto, 2010: 17)

#### 1. Perencanaan

Perencanaan ini merupakan sikap yang dilakukan oleh guru pada saat akan melakukan kegiatan pembelajaran. Banyak guru yang mengartikan bahwa persiapan tersebut terfokus pada perencanaan mengajar yang sudah seringkali dilakukan seperti mempersiapkan materi yang akan diajarkan, mempersiapkan media pembelajaran yang diperlukan dalam proses belajar mengajar. Akan tetapi pengertian seperti itu sebenarnya kurang tepat untuk PTK, karena arti perencanaan dalam PTK yaitu rencana tindakan, disini guru dituntut untuk membuat sebuah rancangan kegiatan pembelajaran yang baik bagi siswa di dalam melakukan pembelajaran di ruang kelas.

## 2. Pelaksanaan

Pelaksanaan merupakan bentuk implementasi dari perencanaan yang telah dirancang oleh guru. Oleh sebab itu dalam kegiatan pelaksanaan ini guru juga perlu memperhatikan hal-hal seperti : apakah pelaksanaan pembelajaran sudah sesuai dengan perencanaan yang dirancang, apakah proses pembelajaran cukup lancar, bagaimanakah situasi pelaksanaannya, apakah siswa melakukan pembelajaran dengan semangat dan bagaimanakah hasil pelaksanaan kegiatan pembelajarannya.

## 3. Pengamatan

Kegiatan pengamatan ini dilakukan secara bersamaan dengan berlangsungnya kegiatan pembelajaran. Dalam tahap kali ini, data-data pelaksanaan tindakan dari rencana yang telah dibuat dan juga dampak yang terlihat dari proses dan hasil pembelajaran semuanya dikumpulkan dengan menggunakan alat bantu berupa instrumen pengamatan yang sudah dikembangkan. Di dalam kegiatan pengamatan dan evaluasi ini, guru diperbolehkan untuk meminta bantuan kepada orang lain seperti guru lain atau pengamat dari luar. Dengan bantuan dari orang lain dalam kegiatan PTK, maka PTK yang dilakukan tersebut akan bersifat kolaboratif, dikarenakan pelaksanaannya tidak hanya dilakukan oleh satu orang saja.

## 4. Refleksi

Refleksi merupakan tahapan untuk memproses data/masukan yang telah diperoleh pada waktu melakukan pengamatan dalam kegiatan

pembelajaran. Data yang telah diperoleh tersebut kemudian dianalisis. Dalam melakukan proses ini mungkin dapat melibatkan orang lain sebagaimana saat melakukan pengamatan di ruang kelas. Keterlibatan dari orang lain ini hanya sebatas membantu peneliti supaya lebih tajam di dalam melakukan refleksi dan evaluasi apa yang terjadi di ruang kelas yang digunakan dalam PTK. Proses refleksi ini memiliki peran yang sangat penting dikarenakan sebagai penentu atas keberhasilan PTK. Dengan hasil refleksi yang akurat, maka dapat diperoleh suatu masukan yang sangat bagus yang nantinya dapat digunakan untuk menentukan langkah berikutnya.

#### B. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 1 Playen yang berlokasi di Jalan Wonosari-Yogya Km. 3 Playen Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini akan dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015, yaitu pada bulan April 2015.

#### C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X OB dengan jumlah sebanyak 32 siswa untuk mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolis dan kompresor udara di SMK Muhammadiyah 1 Playen.

#### D. Jenis Tindakan

Penelitian ini menggunakan jenis tindakan kelas sebagaimana yang diungkapkan oleh Suharsimi Arikunto pada gambar 1 di atas. Sumber data dalam penelitian ini meliputi guru pengampu dan siswa kelas X OB SMK Muhammadiyah 1 Playen. Sedangkan data yang akan diamati dalam penelitian

ini yaitu pelaksanaan kegiatan pembelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara dengan metode cooperative learning tipe jigsaw, prestasi belajar dan aktivitas belajar siswa.

Dalam penelitian tindakan kelas ini, pelaksanaannya menggunakan satu siklus penelitian yang terdiri dari 4 tahap yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Apabila siklus I telah selesai dilaksanakan dan hasil refleksi pada siklus I masih terdapat kekurangan, maka dapat digunakan sebagai masukan atau saran untuk lebih mematangkan perencanaan pada siklus II. Di samping itu data yang telah diperoleh dari siklus I ini digunakan sebagai data awal dalam mengetahui peningkatan aktivitas belajar dan prestasi belajar siswa pada siklus II. Untuk penjelasan terkait pelaksanaannya akan dijelaskan sebagai berikut.

#### 1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan ini dilakukan dengan tujuan mengetahui kondisi kelas yang sebenarnya. Kegiatan yang dilakukan yaitu meliputi mengumpulkan informasi tentang kondisi kelas selama kegiatan pembelajaran, mencari permasalahan yang muncul selama proses belajar berlangsung. Kegiatan itu berupa pengamatan secara langsung dan melakukan wawancara dengan guru yang mengampu mata pelajaran tersebut. Pengamatan ini dilakukan dengan cara mengamati kondisi kelas seperti sikap guru dan siswa dalam proses pembelajaran, sedang kegiatan wawancara ini dilakukan untuk mencari informasi terkait hal yang diperlukan dalam penelitian. Hasil yang diperoleh dari studi pendahuluan digunakan sebagai acuan dalam merancang perencanaan pada siklus I.

## 2. Siklus I

### a. Perencanaan

Perencanaan yang dilakukan pada tahap awal ini merupakan tindak lanjut dari hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya. Kegiatan yang akan dilakukan pada tahap pendahuluan ini meliputi:

- 1) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) tentang materi yang akan diajarkan sesuai dengan model pembelajaran yang akan digunakan. RPP ini disusun oleh pihak peneliti dengan pertimbangan dari guru pengampu mata pelajaran. RPP ini digunakan sebagai acuan bagi guru selama melaksanakan kegiatan pembelajaran di ruang kelas.
- 2) Mempersiapkan materi pembelajaran yang akan diajarkan terhadap siswa.
- 3) Menyusun dan mempersiapkan lembar pengamatan tentang aktivitas belajar dari siswa dan guru.
- 4) Membuat alat evaluasi dapat berupa pertanyaan dan tes evaluasi dengan acuan dari pertimbangan guru pengampu TDO dengan kompetensi memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara.
- 5) Membagi kelas tersebut ke dalam bentuk kelompok-kelompok kecil berdasarkan hasil nilai harian siswa yang dimiliki oleh guru pengampu.
- 6) Mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

b. Pelaksanaan

Pelaksanaan akan dilakukan sesuai dengan apa yang sudah direncanakan pada tahapan sebelumnya. Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti akan dibantu oleh guru pengampu TDO untuk melaksanakan proses penelitian sesuai dengan RPP yang telah dibuat.

c. Pengamatan

Pengamatan dilaksanakan selama kegiatan pembelajaran di ruang kelas berlangsung dengan menggunakan lembar pengamatan yang telah dibuat. Pengamatan ini berfungsi untuk melihat secara langsung mengenai kegiatan pembelajaran saat berada di ruang kelas dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw dan aktivitas belajar siswa di dalam kegiatan pembelajaran tersebut. Peneliti berada di ruang kelas bertindak sebagai observer dan dibantu dengan guru pengampu mata pelajaran lain yang bertugas mengamati dan mencatat segala kegiatan yang terjadi pada waktu kegiatan pembelajaran di kelas.

d. Refleksi

Data yang telah diperoleh di dalam tahap pengamatan akan digunakan bahan untuk melakukan refleksi. Pelaksanaan refleksi ini dalam bentuk diskusi antara pihak guru yang mengampu mata pelajaran menerapkan dasar hidrolis dengan peneliti. Refleksi ini dilakukan dengan tujuan untuk melakukan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang terjadi, persoalan yang timbul dan kekurangan yang masih ada saat proses pembelajaran. Hasil dari refleksi pada

siklus I ini akan digunakan sebagai acuan untuk membuat perencanaan proses pembelajaran yang dilakukan pada siklus II. Selain itu digunakan sebagai data awal dalam perhitungan peningkatan aktivitas belajar dan prestasi belajar dengan siklus II.

### 3. Siklus II

#### a. Perencanaan

Rencana kegiatan yang dilakukan dalam tahapan ini yaitu menentukan alternatif pemecahan masalah guna memperbaiki kekurangan yang terjadi pada siklus I dan juga melakukan pengembangan terhadap perangkat pembelajaran di dalam siklus I yang dinilai sudah baik. Kegiatan ini meliputi :

- 1) Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), materi ajar dan mempersiapkan media yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran.
- 2) Menyusun dan mempersiapkan lembar pengamatan yang berhubungan dengan aktivitas belajar siswa dan aktivitas guru di kelas.
- 3) Membuat alat evaluasi dalam bentuk tes secara tertulis sebagai evaluasi kegiatan pembelajaran. Hasil dari tes evaluasi siklus II ini akan dijadikan sebagai data akhir dari prestasi belajar siswa.

#### b. Pelaksanaan

Dalam tahapan pelaksanaan ini pada dasarnya sama seperti siklus I yaitu peneliti mengajar sesuai dengan RPP yang sudah yang sudah dibuat. Untuk anggota kelompok tetap sama seperti siklus I.

c. Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada siklus II ini sama seperti siklus I. Peneliti melakukan pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran siswa di kelas dengan menerapkan metode cooperative learning tipe jigsaw dan mencatat aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Pengamatan ini dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan yang telah dibuat. Kegiatan pengamatan yang kedua ini dilakukan sesuai dengan rencana tindakan kedua yang telah dibuat berdasarkan revisi atas hasil analisis dan refleksi pada siklus I.

d. Refleksi

Refleksi ini dilakukan dengan melihat data hasil pengamatan apakah tindakan yang dilakukan pada siklus II tersebut dapat meningkatkan prestasi belajar dan aktivitas belajar dari siswa. Hasil refleksi pada siklus II ini dijadikan sebagai data akhir dalam penelitian ini. Data yang telah diperoleh pada siklus II ini kemudian dibandingkan dengan data yang telah diperoleh pada siklus I guna mengetahui seberapa besar peningkatan aktivitas belajar dan prestasi belajar yang terjadi hingga siklus kedua.

Peningkatan aktivitas belajar dan prestasi belajar yang telah diperoleh tersebut kemudian dihitung persentasenya. Data tersebut dijadikan sebagai data dari penelitian ini. Dengan diketahui persentase peningkatan yang terjadi dalam kedua siklus tersebut, maka penelitian ini hanya dilakukan sampai pada siklus II.

## E. Teknik dan Instrumen Penelitian

### 1. Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data pada penelitian ini akan menggunakan beberapa teknik, meliputi :

#### a. Pengamatan

Teknik pengamatan ini merupakan teknik yang dapat dilakukan secara langsung bersamaan dengan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar berlangsung di ruang kelas. Teknik pengamatan yang dilakukan dapat berupa melihat, mengamati dan mencatat aktivitas guru dan siswa pada saat kegiatan pembelajaran memperbaiki sistem hidrolis dan kompresor udara dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw di kelas X OB. Pengumpulan data ini dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan yang telah disusun, termasuk pengamatan terkait pelaksanaan skenario tindakan dari waktu ke waktu dan juga mengenai dampak yang terjadi pada proses dan hasil belajar siswa. Pengamatan ini dilakukan oleh peneliti dengan bantuan dari observer lain.

#### b. Tes

Tes ini merupakan alat ukur yang dapat diberikan kepada masing-masing siswa untuk memperoleh jawaban yang diharapkan baik itu secara tes tertulis, lisan maupun perbuatan. Hasil pengukuran berupa tes tertulis, lisan dan perbuatan ini berupa data kuantitatif. Tes digunakan untuk melihat dan mengukur tingkat

pencapaian prestasi belajar yang diperoleh siswa pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara setelah dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw. Dalam penelitian ini tes tertulis yang akan digunakan yaitu berupa tes essay.

c. Dokumentasi

Dokumentasi ini digunakan untuk mengetahui data dari siswa kelas X OB. Dokumen yang diambil dalam penelitian berupa nama siswa kelas dan hasil nilai harian siswa yang digunakan sebagai dasar pembagian ke dalam kelompok-kelompok kecil. Selain itu dokumen lain yang diperlukan yaitu berupa silabus yang digunakan sebagai acuan dalam membuat rencana pembelajaran, serta foto dokumentasi selama proses pembelajaran dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw yang dijadikan sebagai bukti penelitian.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mempermudah peneliti dalam melakukan pengumpulan data di lapangan. Bentuk instrumen penelitian yang akan digunakan yaitu :

a. Instrumen Pengamatan

Lembar pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar check list. Lembar pengamatan ini mencakup indikator-indikator pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw pada mata pelajaran

memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara kelas X OB. Dalam hal ini peneliti sebagai observer dan dibantu dengan observer lainnya. Aspek yang diamati dalam kegiatan pengamatan meliputi aktivitas guru dan siswa pada saat kegiatan pembelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw.

Kisi-kisi yang digunakan pada instrumen penelitian dalam bentuk pengamatan dapat disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Kisi-kisi Pengamatan Pelaksanaan Metode cooperative learning tipe jigsaw pada Mata Pelajaran Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara Kelas X OB.

Aspek yang diamati	Aktivitas	Indikator	Jumlah
Pembelajaran sistem hidrolik dan kompresor udara melalui Metode cooperative learning tipe jigsaw	Siswa	1) Persiapan KBM	2
		2) Memperhatikan	1
		3) Mencatat	1
		4) Bertanya	2
		5) Diskusi kelompok	3
		6) Partisipasi kelompok	5
		7) Mengerjakan tes	1
	Guru	Penggunaan metode cooperative learning tipe jigsaw	10

b. Instrumen Tes Prestasi

Instrumen tes prestasi ini dilakukan pada pertemuan kedua siklus I dalam bentuk tes essay dengan pertanyaan yang mengacu pada indikator kompetensi dasar yang dapat dilihat pada tabel 2. Tes prestasi ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat sejauh mana perkembangan prestasi belajar siswa, selain itu digunakan sebagai nilai awal siswa yang dijadikan sebagai acuan nilai yang akan ditingkatkan. Selisih antara hasil tes prestasi pada siklus I dengan

nilai tes prestasi pada siklus II tersebut dijadikan sebagai tolak ukur peningkatan prestasi belajar siswa dalam penelitian ini. Besarnya peningkatan tersebut yang nantinya akan dijadikan sebagai persentase dalam hasil penelitian ini.

Kisi-kisi tes prestasi pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara kelas X OB dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw disajikan dalam tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Kisi-kisi Tes Prestasi Pelaksanaan Metode cooperative learning tipe jigsaw pada Mata Pelajaran Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara Kelas X OB.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Jumlah Soal	Bobot	Ket.
Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara	• Prinsip kerja pompa fluida	1	4	Siklus I
	• Jenis-jenis pompa	2	3	
	• Karakteristik pompa fluida	3	3	
	• Prinsip kerja Kompresor	4	4	
	• Jenis-jenis kompresor	5	3	
	• Karakteristik kompresor	6	3	
Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara	• Prinsip kerja mesin pendingin	1	2	Siklus II
	• Jenis-jenis dan Karakteristik pesawat pendingin	2	2	
	• Nama, fungsi dan cara kerja komponen hidrolik	3	2	
	• Gambar diagram hidrolik	4	2	
	• Pembacaan diagram hidrolik	5	2	

### c. Instrumen Dokumentasi

Dokumentasi ini digunakan untuk memperkuat data yang telah diperoleh dan memberikan gambaran secara nyata terkait kegiatan pembelajaran siswa di ruang kelas. Dokumen yang dikumpulkan oleh peneliti meliputi daftar nilai siswa, silabus, absensi kehadiran siswa dan foto kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw pada mata pelajaran sistem hidrolik dan kompresor udara kelas X OB.

### F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan langkah dalam mengolah data yang sudah diperoleh dari hasil pengumpulan data saat berada di lapangan. Analisis data ini mempunyai maksud untuk memperoleh kepastian terkait perbaikan, peningkatan, perubahan sebagaimana yang telah diharapkan. Hasil yang telah diperoleh dari instrumen-instrumen tersebut merupakan data mentah, sehingga perlu dilakukan teknik analisis data agar data tersebut dapat dianalisis dan ditarik sebuah kesimpulan.

Analisis data yang akan digunakan dalam mengolah data yang telah diperoleh dari hasil instrumen penelitian yaitu :

#### 1. Lembar Pengamatan

Dalam lembar pengamatan, hal yang diamati yaitu aktivitas siswa pada saat mengikuti kegiatan pembelajaran sistem hidrolik dan kompresor udara dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara kelas X OB dan aktivitas dari guru selama menggunakan metode

pembelajaran tersebut. Data pengamatan yang telah diperoleh dalam kegiatan pembelajaran selama dua siklus tersebut kemudian dihitung besarnya selisih/peningkatan yang terjadi setiap pertemuan. Selisih angka yang terjadi selama dua siklus tersebut kemudian dihitung dalam bentuk persentase yang nantinya akan digunakan sebagai data hasil dari kegiatan penelitian ini. Rumus yang digunakan dalam melakukan perhitungan yaitu:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah selisih}}{\text{Jumlah}} \times 100 \%$$

Di samping itu lembar pengamatan terhadap aktivitas guru dapat digunakan sebagai lembar monitoring mengenai aktivitas guru selama pelaksanaan kegiatan pembelajaran apakah sudah sepenuhnya menerapkan metode cooperative learning tipe jigsaw pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara kelas X OB atau belum. Sehingga dengan adanya lembar pengamatan tersebut dapat menilai aktivitas yang dilakukan oleh guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung sudah menerapkan sepenuhnya metode cooperative learning tipe jigsaw atau belum.

## 2. Tes Prestasi

Data yang telah diperoleh dari hasil tes prestasi pada siklus I dan II ini akan dianalisis dengan menggunakan teknik statistik deskriptif, yaitu penyajian dalam bentuk data tabel, perhitungan nilai rata-rata dan persentase hasil tes siswa yang telah memenuhi nilai KKM. Hasil tes prestasi siklus I tersebut nantinya digunakan sebagai data awal dalam

perhitungan besarnya peningkatan yang terjadi pada siklus I dan II.

Untuk menghitung rata-rata nilai siswa dapat menggunakan rumus yaitu :

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah siswa}}$$

Sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung persentase hasil tes prestasi siswa yang mencapai nilai KKM yaitu :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah siswa yang mencapai KKM}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

Nilai yang telah diperoleh tersebut akan disajikan dalam bentuk tabel dalam setiap pertemuan. Sehingga akan terlihat perbedaan yang terjadi dalam setiap pertemuan.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi dalam bentuk foto kegiatan pembelajaran yang terjadi di ruang kelas akan digunakan sebagai bukti nyata bahwa dalam pembelajaran tersebut sudah menerapkan metode cooperative learning tipe jigsaw. Sedangkan dokumen yang lainnya seperti silabus dan data nilai siswa akan digunakan sebagai dasar dalam melakukan penelitian.

### G. Indikator Keberhasilan

Indikator adalah tanda atau ciri kuantitatif yang menunjukkan bahwa tujuan dari penelitian telah tercapai. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini meliputi :

1. Aktivitas guru dalam menerapkan metode cooperative learning tipe jigsaw pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolis dan kompresor udara di kelas X OB telah sepenuhnya dilakukan sesuai dengan aspek yang terdapat pada lembar pengamatan aktivitas guru.

2. Persentase nilai rerata aktivitas belajar siswa selama menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara di kelas X OB telah mencapai 80% sesuai dengan aspek yang diamati pada lembar pengamatan aktivitas siswa.
3. Persentase siswa yang telah berhasil mencapai KKM minimal telah mencapai 75%.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 1 Playen, yang tepatnya berada di Jalan Wonosari – Yogya Km.3 Playen Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak penggunaan metode cooperative learning tipe jigsaw dalam aktivitas dan prestasi belajar siswa kelas X OB di SMK Muhammadiyah 1 Playen. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 – 31 April 2015.

SMK Muhammadiyah 1 Playen merupakan salah satu SMK swasta yang favorit di lingkup Gunungkidul. Sekarang ini SMK Muhammadiyah 1 Playen terus berupaya untuk menciptakan lulusan yang terampil dan siap untuk bersaing di dunia kerja. Program keahlian yang ada di sekolah ini meliputi Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Sepeda Motor, Teknik Pembentukan, Teknik Pemesinan, Teknik Audio Video, dan Teknik Komputer dan Jaringan.

##### 1. Deskripsi Hasil Studi Pendahuluan

Sebelum melakukan tindakan dalam kegiatan pembelajaran, terlebih dahulu melakukan pengamatan terhadap nilai akhir teori siswa yang ada di kelas X OB dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa, dan juga kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan di kelas X OB SMK Muhammadiyah 1 Playen.

Pada tabel 1. (halaman 4) menunjukkan bahwa nilai kelulusan pada mata pelajaran sistem hidrolis dan kompresor udara masih rendah.

Di samping itu terlihat bahwa di kelas X OB sebanyak 78,94 % atau sebanyak 38 siswa yang nilainya belum memenuhi KKM. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kelulusan dari kompetensi sistem hidrolik dan kompresor udara masih sangat rendah dari nilai KKM yang sudah ditentukan oleh pihak sekolah.

Pada waktu kegiatan pembelajaran sedang berlangsung, terdapat sejumlah siswa yang cenderung asyik melakukan kegiatan lain dibandingkan memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh guru. Kegiatan tersebut seperti berbicara dengan teman sebangku, tidur, dan membuat gaduh di kelas. Ketika guru melakukan sesi tanya jawab, banyak siswa yang cenderung bersikap pasif, sedangkan jumlah siswa yang aktif jumlahnya lebih sedikit. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap tingkat pemahaman materi yang disampaikan oleh guru.

Kegiatan diskusi di ruang kelas tidak dilakukan oleh guru saat menyampaikan materi yang diajarkan, sehingga banyak siswa yang memiliki tingkat pemahaman rendah akan merasa kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Hal itu menggambarkan bahwa aktivitas belajar siswa di ruang kelas siswa kelas X OB dinilai masih rendah. Dengan dilakukannya diskusi kelompok siswa yang memiliki tingkat pemahaman rendah akan dibantu oleh teman satu kelompoknya. Di samping itu, kegiatan diskusi tersebut juga menjadikan siswa akan lebih bersikap aktif dalam bertukar pendapat dan pembelajaran tidak akan merasa membosankan.

Selain melakukan pengamatan di ruang kelas, peneliti juga melakukan wawancara dengan pihak guru yang bersangkutan, salah satunya dengan bertanya terkait kompetensi yang diajarkan di semester genap dan kompetensi yang dinilai siswa mengalami banyak kesulitan. Sistem hidrolik dan kompresor udara merupakan salah satu kompetensi yang sulit dan sebagian besar nilai yang diperoleh siswa pada kompetensi sistem hidrolik dan kompresor udara masih belum memperoleh nilai masih belum memenuhi KKM yang telah ditetapkan.

Guru produktif yang mengampu mata pelajaran sistem hidrolik dan kompresor udara juga mengatakan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan selama ini dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan presentasi dengan power point. Dengan menerapkan metode tersebut interaksi yang terjadi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa lainnya dinilai masih kurang. Guru juga mengatakan bahwa metode cooperative learning tipe jigsaw belum pernah diterapkan dalam kegiatan pembelajaran terutama pada mata pelajaran sistem hidrolik dan kompresor udara.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan pada studi pendahuluan, setelah itu merencanakan suatu tindakan pengembangan metode yang diterapkan saat kegiatan pembelajaran di kelas. Metode yang dimaksudkan yaitu metode cooperative learning tipe jigsaw.

## 2. Paparan Data Siklus I

### a. Perencanaan

Pada siklus I ini akan dilakukan sebanyak dua kali pertemuan dengan waktu tiap pertemuan 2 x 45 menit. Pertemuan pertama dilakukan pada tanggal 4 April 2015 dan pertemuan kedua akan dilaksanakan pada tanggal 11 April 2015. Materi yang akan disampaikan pada siklus I ini adalah tentang pompa fluida dan kompresor. Persiapan yang perlu dilakukan yaitu meliputi :

- 1) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tentang materi yang akan diajarkan. Metode pembelajaran yang akan diterapkan yaitu menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw. Setelah RPP selesai disusun, kemudian dikonsultasikan kepada guru pengampu mata pelajaran sistem hidrolis dan kompresor udara. RPP ini akan digunakan sebagai pedoman bagi guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran di ruang kelas. Peneliti akan berperan sebagai observer.
- 2) Mempersiapkan materi pembelajaran yang akan disampaikan guru tentang prinsip kerja pompa fluida, jenis-jenis pompa dan karakteristik pompa fluida.
- 3) Menyusun dan menyiapkan lembar pengamatan terkait aktivitas belajar siswa dan guru.
- 4) Membuat alat evaluasi berupa tes pengetahuan yang dilakukan pada pertemuan kedua berdasarkan pertimbangan guru mata pelajaran yang bersangkutan.

- 5) Membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari kelompok ahli dan kelompok asal sebanyak empat kelompok.
- 6) Mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran tersebut meliputi Laptop dan Proyektor.

b. Pelaksanaan

Pelaksanaan siklus I ini dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, dengan waktu tiap pertemuan 2 x 45 menit. Pertemuan pertama dilakukan pada hari Sabtu tanggal 4 April 2015. Dalam tahap ini peneliti dibantu oleh satu observer lain untuk melakukan pengamatan sesuai dengan lembar pengamatan yang sudah dibuat sebelumnya. Observer lain ini bertugas untuk membantu dalam melakukan pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa, sedangkan peneliti juga berperan dalam melakukan pengamatan serta melakukan dokumentasi dalam kegiatan pembelajaran yang digunakan sebagai bukti telah melakukan penelitian di kelas dengan metode yang sudah direncanakan.

Semua siswa dan guru memasuki ruang kelas pada pukul 07.00, setelah itu guru mengucapkan salam dan meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a dan dilanjutkan dengan membaca Al Qur'an secara bersama-sama selama 8 menit. Setelah itu guru mengabsen para siswa sambil mengecek kerapian dan kelengkapan seragam sekolah yang dikenakan oleh siswa. Siswa yang hadir

berjumlah 32 siswa. Setelah itu guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai selama kegiatan pembelajaran dan memberikan pengantar materi sebagai pembuka dalam kegiatan pembelajaran tersebut (10 menit).

Tahap selanjutnya guru memberikan penjelasan secara singkat tentang metode yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran yaitu metode cooperative learning tipe jigsaw(5 menit). Pada awalnya siswa masih merasa bingung dengan metode yang akan digunakan, kemudian guru menjelaskan bahwa metode pembelajaran tersebut lebih menekankan pada kerjasama tim pada saat diskusi. Kemudian guru menjelaskan materi pokok yang akan dipelajari, setelah itu guru membagi semua siswa menjadi empat kelompok asal terlebih dahulu setelah itu dibentuk menjadi kelompok ahli (10 menit).

Setelah kelompok terbagi siswa diminta untuk duduk sesuai dengan kelompok asal sambil merubah posisi meja. Kemudian masing-masing siswa dalam kelompok asal diminta bergabung sesuai dengan kelompok ahli yang telah ditentukan (7 menit). Setelah semua siswa berada pada kelompok ahli, guru memberikan materi yang sudah dibagi di awal ke dalam masing-masing kelompok ahli untuk didiskusikan. Dalam kegiatan diskusi ini siswa diharapkan dapat bekerja sama siswa yang satu dengan yang lainnya untuk memahami materi yang telah diberikan, hal itu dikarenakan materi yang didiskusikan tersebut nantinya akan

dijelaskan pada saat kembali di kelompok asal. Masing-masing siswa mendapatkan tanggung jawab dalam menerangkan materi yang didiskusikan pada saat berada di kelompok ahli. Waktu diskusi yang disediakan oleh guru saat berada di kelompok ahli selama 20 menit dan kelompok asal selama 20 menit. Sehingga waktu yang digunakan untuk melakukan diskusi totalnya selama 40 menit.

Pada saat kegiatan diskusi berlangsung, guru bertugas mendampingi semua kelompok yang sedang melakukan diskusi, apabila terdapat salah satu kelompok yang mengalami kesulitan, guru akan menjelaskan pada kelompok tersebut terkait kesulitan yang dihadapi saat berdiskusi. Pada saat siswa melakukan diskusi, suasana di ruang kelas terlihat belum kondusif, dikarenakan metode pembelajaran tersebut baru pertama kali diterapkan dan siswa masih belum sepenuhnya fokus terhadap kegiatan pembelajaran. Namun guru mata pelajaran berupaya untuk mengkondisikan siswa yang belum bisa fokus terhadap pelajaran. Di samping itu terlihat siswa yang berantusias menjelaskan materi yang telah dipelajari pada saat berada di kelompok ahli, siswa yang lain juga memperhatikan penjelasan dari temannya tersebut dan juga mengajukan pertanyaan. Namun tak banyak juga siswa yang tidak memperhatikan penjelasan dari temannya tersebut.

Setelah diskusi berakhir, siswa masih tetap berada pada kelompok asal. Kemudian guru mengajak semua siswa untuk menyimpulkan materi yang telah didiskusikan oleh masing-masing

kelompok. Kemudian guru memberikan evaluasi berupa tanya jawab mengenai materi yang sudah dipelajari, hal itu bertujuan untuk mengukur ketercapaian terhadap materi yang sudah diberikan pada pertemuan pertama. Karena waktu pembelajaran sudah hampir habis, sebelum mengucapkan salam guru tersebut menyampaikan kepada siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. Setelah itu guru mengucapkan salam dan meninggalkan kelas. Waktu yang digunakan untuk kegiatan akhir atau penutup ini selama 10 menit.

Pertemuan kedua siklus I ini dilakukan pada hari Sabtu tanggal 11 April 2015. Pembelajaran dimulai pada pukul 07.00, guru dan siswa telah memasuki ruang kelas. seperti pada pertemuan yang pertama guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a dan dilanjutkan dengan membaca Al Qur'an secara bersama-sama selama 8 menit. Setelah itu guru mengabsen para siswa sambil mengecek kerapian dan kelengkapan seragam sekolah yang dikenakan oleh siswa. Siswa yang hadir berjumlah 32 siswa. Setelah itu guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai selama kegiatan pembelajaran dan memberikan pengantar materi sebagai pembuka dalam kegiatan pembelajaran tersebut (7 menit).

Dalam pertemuan yang kedua ini guru tidak menjelaskan metode pembelajaran yang digunakan, dikarenakan pada pertemuan pertama sudah dijelaskan, sehingga siswa sudah

mengetahui kegiatan pembelajaran yang nanti akan dilakukan. Untuk menghemat waktu pembelajaran, guru tidak membentuk kembali kelompok diskusinya, melainkan kelompok diskusi tetap menggunakan pembagian saat pertemuan pertama. Kemudian guru meminta siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok ahli (5 menit). Setelah semua terkondisi kemudian guru menyampaikan materi yang akan didiskusikan pada pertemuan kedua dan menuliskannya di white board. Siswa diberikan kesempatan oleh guru untuk menanyakan terlebih dahulu terkait penjelasan awal dari materi yang akan dipelajari, terdapat 2 siswa yang bertanya mengenai pengertian dari materi yang akan dipelajari dan bagaimana pembagian materinya, setelah itu guru memberikan penjelasan terkait pertanyaan tersebut.

Materi diskusi kemudian dibagikan oleh guru ke masing-masing kelompok ahli untuk didiskusikan, waktu yang disediakan oleh guru untuk melakukan diskusi selama 30 menit mencakup kegiatan diskusi pada kelompok ahli maupun di kelompok asal. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru mengamati pelaksanaan diskusi dari masing-masing kelompok dan berkeliling dari kelompok yang satu dengan yang lainnya. Dalam pertemuan yang kedua ini sudah mulai terlihat aktivitas siswa dalam melakukan diskusi sedikit kondusif dibanding saat pertemuan pertama, hal itu ditunjukkan siswa telah mulai berani menyampaikan pendapat dalam berdiskusi dan memberikan penjelasan terhadap teman satu kelompoknya.

Waktu diskusi telah habis, guru meminta siswa tetap berada pada kelompok asal, kemudian guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi yang telah didiskusikan, setelah itu akan diadakan evaluasi terkait tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan. Setelah itu guru memberikan soal evaluasi berupa lembar tes pengetahuan untuk siklus I kepada masing-masing siswa, siswa tidak diperkenankan untuk membuka catatan atau buku yang lain selama kegiatan evaluasi berlangsung. Waktu yang digunakan untuk menyelesaikan soal evaluasi tersebut selama 25 menit.

Soal evaluasi pada siklus I ini sebanyak 6 soal yang mencakup materi yang telah dipelajari pada pertemuan pertama dan kedua. Guru berkeliling kelas sambil memperhatikan para siswa dalam mengerjakan tes evaluasi tersebut. Selama kegiatan evaluasi berlangsung ada beberapa siswa yang berusaha untuk membuka buku catatan dan mencontek pekerjaan dari teman satu kelompoknya, namun ada beberapa siswa yang mengurungkan niatnya untuk mencontek karena kerap kali mendapat teguran dari guru.

Waktu pengerjaan tes pengetahuan telah berakhir, siswa diminta untuk mengumpulkan lembar pekerjaan yang telah dikerjakan di meja guru. Setelah itu guru menyampaikan kepada para siswa terkait materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. Setelah itu guru mengucapkan salam dan kemudian

meninggalkan kelas. waktu yang digunakan dalam kegiatan akhir hanya 5 menit.

c. Pengamatan

Pengamatan dilakukan mulai dari awal pelajaran yang dimulai pada pukul 07.00 sampai akhir jam pelajaran sistem hidrolik dan kompresor udara yaitu 2 jam pelajaran dan pelajaran berakhir pada pukul 08.30. Pengamatan ini dilakukan oleh peneliti dan salah satu guru jurusan otomotif di SMK Muhammadiyah 1 Playen. Pengamatan yang dilakukan di ruang kelas meliputi aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw. Adapun hasil pengamatan yang telah diperoleh sebagai berikut :

1) Pengamatan terhadap aktivitas guru

Pada siklus pertama, guru mata pelajaran sistem hidrolik dan kompresor udara yang menjadi objek penelitian belum sepenuhnya dapat menerapkan kegiatan pembelajaran metode cooperative learning tipe jigsaw, hal itu dikarenakan metode tersebut baru pertama kali menerapkan di kelas. Saat guru memberikan penjelasan terkait metode yang digunakan, siswa masih banyak yang merasa bingung dengan metode tersebut, sehingga ada beberapa siswa yang masih asyik dengan obrolannya sendiri. Akan tetapi guru tetap berusaha untuk menjaga kondisi kelas agar sesuai dengan metode pembelajaran

yang direncanakan yaitu metode cooperative learning tipe jigsaw. Adapun hasil pengamatannya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Siklus I

No.	Aspek yang diamati	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	Guru membawa RPP dan Buku materi sistem hidrolik dan kompresor udara		
2.	Guru membagi topik pembelajaran untuk kelompok ahli dan tugas diskusi untuk kelompok asal.		
3.	Guru menyampaikan materi pengantar dan menuliskan di papan tulis.		
4.	Guru membagi peserta didik dalam bentuk "kelompok ahli" dan "kelompok asal".		
5.	Guru membagi topik pembelajaran ke kelompok ahli dan tugas diskusi ke kelompok asal.		
6.	Guru menyampaikan tugas yang harus dilakukan oleh peserta didik dalam kelompok ahli dan kelompok asal.		
7.	Guru berkeliling dan mengamati aktivitas peserta didik dalam kelompok ahli dan kelompok asal.		
8.	Guru mengarahkan peserta didik yang sudah paham terhadap materi untuk menjelaskan kepada teman satu kelompok yang belum paham.		
9.	Guru membimbing peserta didik untuk kembali ke dalam kelompok asal dan mengoreksi tugas secara bersama-sama		
10.	Guru membimbing peserta didik berdiskusi dalam menyimpulkan materi yang telah dipelajari		

## 2) Pengamatan terhadap aktivitas siswa

Pengamatan ini dilakukan dengan bantuan lembar pengamatan yang sudah disiapkan. Aktivitas siswa yang diamati berdasarkan indikator-indikator yang terdapat pada lembar

pengamatan. Pengamatan tersebut mulai dari aktivitas siswa saat dikondisikan oleh guru untuk bersiap memulai pelajaran. Pembelajaran diawali dengan berdo'a bersama-sama dan dilanjutkan dengan tadarus terlebih dahulu. Kegiatan tadarus di pagi hari ini merupakan kegiatan rutin yang wajib dilakukan setiap hari pada jam pertama pelajaran. Setelah itu guru mengecek kehadiran siswa dan kelengkapan seragam yang dikenakan oleh siswa.

Pada saat guru membagi topik pembelajaran tentang materi pembelajaran yang akan dipelajari, ada beberapa siswa yang lebih memilih untuk berbicara dengan teman sebangku, ada juga siswa yang masih merasa ngantuk. Melihat sikap siswa tersebut guru kemudian memberikan teguran berupa sindiran secara halus. Dengan adanya teguran tersebut siswa akan lebih memperhatikan terhadap penjelasan dari guru dan fokus terhadap kegiatan pembelajaran.

Setelah pembagian topik selesai, guru meminta siswa untuk merubah posisi tempat duduk menjadi beberapa kelompok yang nanti akan digunakan diskusi. Siswa bergegas merubah dan duduk sesuai kelompok yang telah ditentukan oleh guru, selanjutnya memperhatikan penjelasan dari guru mengenai kegiatan diskusi yang akan dilakukan. Masing-masing kelompok ini kemudian berganti posisi kelompok menjadi kelompok ahli dan selanjutnya diberikan materi yang akan

didiskusikan. Siswa terlihat bersemangat untuk melakukan diskusi tersebut. setelah menerima materi, siswa yang berada dalam kelompok ahli langsung bergegas mempelajari materi tersebut dengan cermat dan sambil mendiskusikannya, hal itu karena setelah diskusi kelompok ahli selesai saat kembali ke kelompok asal siswa dituntut untuk menjelaskan materi yang telah dipelajari kepada teman yang lain di kelompok asal.

Aktivitas belajar siswa di ruang kelas selama kegiatan pembelajaran dapat dianalisis berdasarkan data pada lembar pengamatan aktivitas belajar dapat dilihat pada lampiran. Berdasarkan kriteria aktivitas yang sudah ditentukan oleh peneliti, skor penelitian diperoleh dari kemunculan indikator yang diperoleh dari hasil pengamatan pada waktu kegiatan pembelajaran berlangsung. Setelah data pengamatan diperoleh, data tersebut digunakan sebagai acuan dalam menghitung persentase terkait aktivitas belajar siswa. Adapun persentase aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5. Persentase Aktivitas Belajar Siklus I

No.	Aspek yang diamati	Persentase Siswa (%)
1.	Peserta didik duduk di tempat sesuai dengan kelompoknya masing-masing	100.00
2.	Peserta didik menyiapkan buku yang berhubungan dengan materi	56.25
3.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	68.75
4.	Peserta didik mencatat penjelasan guru	43.75
5.	Peserta didik aktif bertanya kepada guru	6.25

6.	Peserta didik aktif merespon pertanyaan guru	18.75
7.	Peserta didik antusias melakukan diskusi kelompok	56.25
8.	Peserta didik berani menyampaikan pendapat	31.25
9.	Peserta didik menghargai pendapat peserta didik lainnya	62.50
10.	Peserta didik dapat menerima anggota kelompoknya	75.00
11.	Peserta didik bekerja sama dalam menyelesaikan tugas	62.50
12.	Peserta didik saling menyemangati untuk kemajuan kelompok.	43.75
13.	Peserta didik mengajari peserta didik lain yang belum paham.	31.25
14.	Peserta didik berdiskusi dengan teman saat kegiatan evaluasi berlangsung.	50.00
15.	Peserta didik tidak menyontek, baik membuka buku saat evaluasi maupun menyontek jawaban teman.	0.00
Rata-rata		50.45

Dari tabel di atas, aktivitas belajar siswa pada siklus I pertemuan pertama ini mencapai 50,45%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada siklus I tersebut masih perlu ditingkatkan. Dalam pertemuan kedua, persentase aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan menjadi 62,08 %, hal itu telah menunjukkan adanya peningkatan aktivitas belajar siswa saat pembelajaran di kelas. Adapun hasilnya juga dapat dilihat pada gambar diagram berikut ini :



Gambar 2. Diagram Persentase Aktivitas Belajar Siswa Siklus I Pertemuan 1

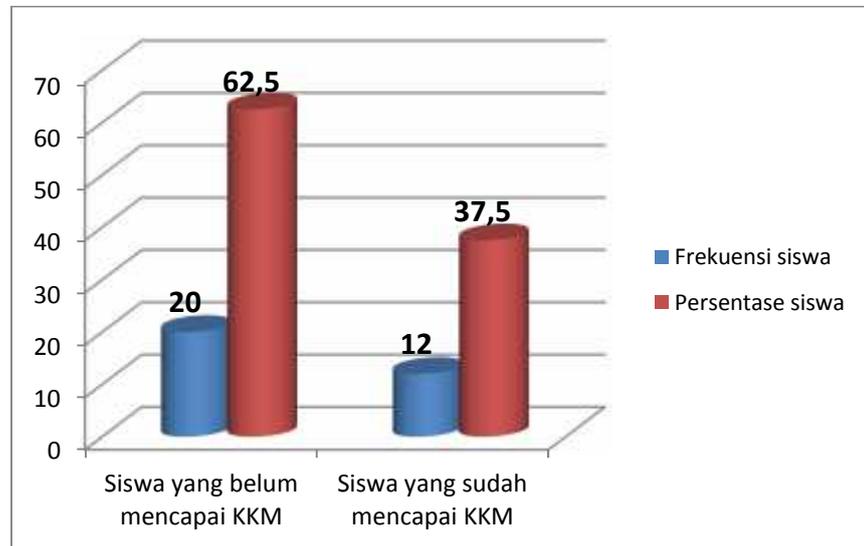
Sedangkan untuk hasil belajar siswa diperoleh dari tes pengetahuan yang telah dilakukan pada saat pertemuan kedua. Tes pada siklus pertama ini mencakup materi yang telah dipelajari pada pertemuan 1 dan 2. Secara ringkas hasil tes pengetahuan pada siklus I dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Hasil Tes Pengetahuan Siklus I

No	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	Siswa yang belum mencapai KKM	20	62.50
2	Siswa yang sudah mencapai KKM	12	37.50
Nilai rata-rata		70.78	

Dari tabel di atas dapat diketahui persentase siswa yang belum mencapai nilai KKM sebanyak 62,50 %, sedangkan siswa yang mencapai KKM sebanyak 37,50 %. Kemudian nilai rata-rata kelas yang diperoleh pada siklus I sebesar 70,78. Hal tersebut

telah membuktikan bahwa nilai rata-rata kelas yang diperoleh siswa masih belum KKM dan menunjukkan bahwa masih banyak nilai yang diperoleh siswa belum mencapai KKM.



Gambar 3. Diagram Hasil Tes Pengetahuan Siswa Siklus I

Berdasarkan data tersebut, maka kegiatan pembelajaran pada siklus I ini masih belum menunjukkan keberhasilan tindakan yang signifikan. Dengan demikian perlu adanya rencana tindakan yang lebih baik yang dapat diterapkan pada siklus II.

#### d. Refleksi

Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap apa yang telah dilakukan pada tindakan sebelumnya. Hasil pengamatan yang dilakukan saat kegiatan pembelajaran pada siklus I ini digunakan sebagai acuan untuk menganalisis apakah pelaksanaan pembelajaran telah sesuai dengan metode pembelajaran cooperative learning tipe jigsaw atau belum. Penerapan metode pembelajaran tersebut dapat dikatakan berjalan dengan lancar.

Pada dasarnya siswa mampu mengikuti instruksi yang telah diberikan oleh guru terkait kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw meski masih terdapat beberapa kekurangan saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

Pada siklus I ini masih terdapat siswa yang bersikap kurang aktif saat kegiatan pembelajaran. Hal itu ditunjukkan pada indikator keaktifan siswa bertanya kepada guru, persentase yang ditunjukkan masih sedikit yaitu sebanyak 6,25 %. Selain itu juga pada waktu kegiatan diskusi kelompok berlangsung masih ada siswa yang cuek dengan kegiatan diskusi, sehingga hanya sebagian anggota kelompok saja yang aktif dalam kegiatan diskusi. Dengan mengamati aktivitas siswa saat kegiatan pembelajaran pada siklus I tersebut, peneliti dan guru perlu membuat sebuah perencanaan perbaikan dalam mengatasi kendala-kendala yang terjadi pada siklus I tersebut.

Perbaikan yang dilakukan pada siklus II dalam mengatasi kendala-kendala yang terjadi pada siklus I yaitu dengan memperbanyak kegiatan tanya jawab, kemudian guru perlu melakukan pendekatan kelompok, guru memberikan motivasi dorongan dan membimbing siswa agar dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. Di samping itu guru juga perlu meningkatkan penguasaan kelas dengan memberikan teguran

kepada siswa yang belum bisa mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik.

### 3. Paparan Data Siklus II

#### a. Perencanaan

Pada dasarnya hal-hal yang dilakukan pada siklus II ini adalah mengulang tahap-tahap yang sudah dilakukan pada siklus I. Perencanaan tindakan yang perlu dilakukan yaitu rencana baru yang tujuannya mengarah kepada perbaikan dan perlakuan yang baru sesuai dengan hasil refleksi yang telah diperoleh dari siklus I. Siklus II rencananya akan dilakukan sebanyak dua kali pertemuan dengan durasi waktu sama setiap pertemuannya seperti pada siklus I yaitu 2 x 45 menit. Pada pertemuan pertama siklus I ini akan dilaksanakan pada tanggal 18 April 2015 dan pertemuan kedua akan dilaksanakan pada tanggal 25 April 2015. Materi yang akan disampaikan pada siklus II ini yaitu tentang mesin pendingin dan dasar hidrolik. Persiapan yang perlu dilakukan yaitu sebagai berikut.

- 1) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tentang materi yang akan diajarkan.
- 2) Mempersiapkan materi pembelajaran yang akan disampaikan guru tentang prinsip kerja mesin pendingin, jenis-jenis dan karakteristik dari pesawat pendingin dan juga tentang dasar hidrolik.
- 3) Menyusun dan menyiapkan lembar pengamatan terkait aktivitas belajar siswa dan guru siklus II.

- 4) Membuat alat evaluasi berupa tes pengetahuan yang dilakukan pada pertemuan kedua siklus II berdasarkan pertimbangan guru mata pelajaran yang bersangkutan.
- 5) Membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari kelompok asal sebanyak empat kelompok.
- 6) Mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran tersebut meliputi Laptop dan Proyektor.

Selain perencanaan yang dipersiapkan di atas, tindakan perbaikan yang dilakukan dalam mengatasi kendala yang terjadi pada siklus I yaitu dengan cara guru memberikan bimbingan kepada para siswa pada waktu kegiatan pembelajaran berlangsung, melakukan pendekatan dengan kelompok yang telah dibentuk serta memberikan motivasi dalam melakukan diskusi kelompok untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Setelah itu memperbanyak kegiatan tanya jawab dalam mengukur kemampuan pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan, guru juga harus lebih cermat di dalam menguasai ruang kelas saat menyampaikan materi, apabila terdapat siswa yang kurang memperhatikan segera diberi teguran supaya kembali memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru.

#### b. Pelaksanaan

Pelaksanaan siklus II dilaksanakan tidak jauh beda dengan pelaksanaan yang dilakukan pada siklus I yaitu dua kali pertemuan

dengan durasi tiap pertemuan selama 2 x 25 menit. Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 18 April 2015. Siswa mulai Semua siswa dan guru memasuki ruang kelas pada pukul 07.00, setelah itu guru mengucapkan salam dan meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a dan dilanjutkan dengan membaca Al Qur'an secara bersama-sama selama 8 menit. Setelah itu guru mengabsen para siswa sambil mengecek kerapian dan kelengkapan seragam sekolah yang dikenakan oleh siswa. Siswa yang hadir berjumlah 32 siswa. Setelah itu guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai selama kegiatan pembelajaran dan memberikan pengantar materi tentang mesin pendingin sebagai pembuka dalam kegiatan pembelajaran tersebut (15 menit).

Tahap selanjutnya guru meminta siswa untuk bergabung dengan kelompok diskusi seperti yang dilakukan pada pertemuan sebelumnya (5 menit). Setelah semua siswa berada pada kelompok ahli, guru memberikan materi yang sudah dibagi di awal ke dalam masing-masing kelompok ahli untuk didiskusikan. Dalam kegiatan diskusi ini siswa diharapkan dapat bekerja sama siswa yang satu dengan yang lainnya untuk memahami materi yang telah diberikan, hal itu dikarenakan materi yang didiskusikan tersebut nantinya akan dijelaskan pada saat kembali di kelompok asal. Masing-masing siswa mendapatkan tanggung jawab dalam menerangkan materi yang didiskusikan pada saat berada di kelompok ahli. Waktu diskusi yang disediakan oleh guru selama 47 menit.

Pada saat kegiatan diskusi berlangsung, terlihat aktivitas siswa dalam berdiskusi mengalami peningkatan, seperti siswa yang mulai aktif bertanya dan menerima penjelasan dari teman satu kelompok. Pada pertemuan pertama siklus II ini kegiatan diskusi sudah terlihat kondusif, siswa yang kurang memperhatikan saat kegiatan diskusi berlangsung sudah mulai terlihat ikut peran serta dalam kegiatan diskusi kelompok dan menyelesaikan tugas kelompok yang diberikan oleh guru.

Setelah diskusi berakhir, siswa masih tetap berada pada kelompok asal. Kemudian guru mengajak semua siswa untuk menyimpulkan materi yang telah didiskusikan oleh masing-masing kelompok. Kemudian guru memberikan evaluasi berupa tanya jawab mengenai materi yang sudah dipelajari untuk mengukur ketercapaian terhadap materi yang sudah diberikan pada pertemuan pertama. Karena waktu pembelajaran sudah hampir habis, sebelum mengucapkan salam guru tersebut menyampaikan kepada siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. Setelah itu guru mengucapkan salam dan meninggalkan kelas. Waktu yang digunakan untuk kegiatan akhir atau penutup ini selama 10 menit.

Pertemuan kedua siklus II ini dilakukan pada hari Sabtu tanggal 25 April 2015. Pembelajaran dimulai pada pukul 07.00, guru dan siswa telah memasuki ruang kelas. Seperti pada pertemuan sebelumnya guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan

mengucapkan salam dan meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a dan dilanjutkan dengan membaca Al Qur'an secara bersama-sama selama 8 menit. Setelah itu guru mengabsen para siswa sambil mengecek kerapian dan kelengkapan seragam sekolah yang dikenakan oleh siswa. Siswa yang hadir berjumlah 32 siswa. Setelah itu guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai selama kegiatan pembelajaran dan memberikan pengantar materi sebagai pembuka dalam kegiatan pembelajaran tersebut (7 menit).

Dalam pertemuan yang kedua siklus II ini guru langsung memberikan penjelasan awal tentang materi yang akan dipelajari. Kemudian guru meminta siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok ahli (5 menit). Setelah semua terkondisi kemudian guru menyampaikan materi yang akan didiskusikan pada pertemuan kedua dan menuliskannya di white board. Siswa diberikan kesempatan oleh guru untuk menanyakan terlebih dahulu terkait penjelasan awal dari materi yang akan dipelajari, ada banyak siswa yang mengajukan pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari, setelah itu guru memberikan penjelasan terkait pertanyaan tersebut. Materi diskusi kemudian dibagikan oleh guru ke masing-masing kelompok ahli untuk didiskusikan, waktu yang disediakan oleh guru untuk melakukan diskusi selama 30 menit mencakup kegiatan diskusi pada kelompok ahli maupun di kelompok asal. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru mengamati diskusi masing-masing kelompok dan berkeliling dari kelompok yang satu dengan

yang lainnya. Terlihat bahwa siswa sudah aktif dalam menjelaskan materi yang dipelajari saat berada di kelompok ahli. Selain itu jumlah siswa yang sering ramai sendiri saat berdiskusi sudah dapat diminimalisir dan kegiatan diskusi telah kondusif.

Waktu diskusi telah habis, guru meminta siswa tetap berada pada kelompok asal, kemudian guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi yang telah didiskusikan, setelah itu akan diadakan evaluasi terkait tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan. Setelah itu guru memberikan soal evaluasi berupa lembar tes pengetahuan untuk siklus II kepada masing-masing siswa, siswa tidak diperkenankan untuk membuka catatan atau buku yang lain dan tidak diperkenankan menyontek selama kegiatan evaluasi berlangsung. Waktu yang digunakan untuk menyelesaikan soal evaluasi tersebut selama 25 menit. Soal evaluasi pada siklus II ini sebanyak 5 soal yang mencakup materi yang telah dipelajari pada pertemuan pertama dan kedua siklus II. Guru berkeliling kelas sambil memperhatikan para siswa dalam mengerjakan tes evaluasi tersebut. Selama kegiatan evaluasi berlangsung suasana kelas sudah kondusif, tidak ada siswa yang berusaha untuk menyontek pekerjaan teman atau membuka buku seperti yang terjadi pada waktu pelaksanaan evaluasi siklus I.

Waktu pengerjaan tes pengetahuan telah berakhir, siswa diminta untuk mengumpulkan lembar pekerjaan yang telah dikerjakan di meja guru. Setelah semua pekerjaan telah terkumpul

semua, guru mengucapkan salam dan kemudian meninggalkan kelas. waktu yang digunakan dalam kegiatan akhir hanya 5 menit.

c. Pengamatan

Hasil pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw pada mata pelajaran sistem hidrolis dan kompresor udara pada siklus II adalah sebagai berikut :

1) Pengamatan terhadap aktivitas guru

Pada siklus II ini guru sudah terlihat lebih siap dalam melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw. Hal tersebut terlihat dari cara guru dalam menyampaikan materi sudah lebih baik dibandingkan dengan siklus I, dengan penyampaian guru yang baik, para siswa terlihat lebih antusias untuk mengikuti kegiatan pembelajaran seperti yang dijelaskan oleh guru. Berdasarkan refleksi yang telah dilakukan setelah pelaksanaan siklus I muncul beberapa kekurangan yang terjadi selama kegiatan pembelajaran berlangsung, sehingga kekurangan tersebut dapat diminimalisir pada siklus II.

Pada siklus II guru sudah terlihat lebih santai dalam menyampaikan materi dan lebih tertata dalam mengelola waktu pembelajaran. Pada siklus II ini guru lebih banyak mengalokasikan waktu tanya jawab sehingga kondisi ruang kelas terlihat lebih aktif dan kondusif. Dengan suasana yang

timbul pada siklus II telah menunjukkan bahwa kekurangan yang terjadi pada siklus I dapat diminimalisir. Selain itu guru juga terlihat lebih aktif dalam mendampingi siswa saat kegiatan diskusi berlangsung. Sehingga saat salah satu kelompok mengalami kesulitan akan cepat memperoleh tanggapan dari guru. Dalam pendekatan dengan kelompok yang dilakukan oleh guru tersebut, siswa mendapat motivasi dari guru untuk bersikap aktif dalam penguasaan materi dan kegiatan diskusi. Adapun data pengamatan yang dilakukan pada pertemuan pertama siklus II dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 7. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan Pertama Siklus II

No.	Aspek yang diamati	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	Guru membawa RPP dan Buku materi sistem hidrolik dan kompresor udara		
2.	Guru membagi topik pembelajaran untuk kelompok ahli dan tugas diskusi untuk kelompok asal.		
3.	Guru menyampaikan materi pengantar dan menuliskan di papan tulis.		
4.	Guru membagi peserta didik dalam bentuk "kelompok ahli" dan "kelompok asal".		
5.	Guru membagi topik pembelajaran ke kelompok ahli dan tugas diskusi ke kelompok asal.		
6.	Guru menyampaikan tugas yang harus dilakukan oleh peserta didik dalam kelompok ahli dan kelompok asal.		
7.	Guru berkeliling dan mengamati aktivitas peserta didik dalam kelompok ahli dan kelompok asal.		
8.	Guru mengarahkan peserta didik yang sudah paham terhadap materi untuk menjelaskan kepada teman satu kelompok yang belum paham.		

9.	Guru membimbing peserta didik untuk kembali ke dalam kelompok asal dan mengoreksi tugas secara bersama-sama		
10.	Guru membimbing peserta didik berdiskusi dalam menyimpulkan materi yang telah dipelajari		

## 2) Pengamatan terhadap aktivitas siswa

Siswa yang mengikuti pembelajaran pada pertemuan pertama siklus II ini sebanyak 32 siswa. Semua siswa hadir sebagaimana tingkat kehadiran siswa pada saat siklus I. Kegiatan pembelajaran diawali dengan berdoa terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan tadarus bersama. Tingkat kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran pada siklus II ini terlihat lebih siap dan bersemangat dibandingkan dengan kegiatan pembelajaran pada siklus I, hal itu dikarenakan para siswa telah mulai terbiasa dengan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw.

Pada saat kegiatan awal, guru memberikan penjelasan secara umum tentang materi yang akan dipelajari, suasana kelas lebih terkondisi dan terkendali. Banyak siswa yang memperhatikan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. Hal tersebut dikarenakan pada saat penjelasan guru juga melibatkan aktivitas siswa dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada para siswa sehingga semua siswa harus siap apabila diberikan pertanyaan oleh guru. Meski demikian masih terdapat beberapa siswa yang masih belum memperhatikan

dan mengikuti kegiatan pembelajaran dengan sepenuhnya. Guru kerap kali memberikan teguran kepada siswa yang tidak memperhatikan penjelasan dari guru.

Selain itu para siswa juga terlihat lebih antusias dalam mencatat materi penting yang disampaikan oleh guru yang sulit dipahami. Hal tersebut dikarenakan motivasi yang diberikan oleh guru untuk bersikap aktif pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Selain itu catatan yang dimiliki oleh siswa juga sangat penting bagi siswa itu sendiri, karena catatan dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengingat kembali materi yang telah disampaikan oleh guru.

Pada saat kegiatan diskusi kelompok berlangsung, siswa mengikuti dengan suasana gembira dan terlihat lebih aktif dibanding pada siklus I. Dengan pendampingan yang diberikan oleh guru, siswa yang terlihat malas langsung mendapat teguran dari guru supaya dapat bersikap aktif dalam kegiatan diskusi kelompok. Kelompok yang mengalami kesulitan langsung mendapat bimbingan dari guru dan diberikan penjelasan dengan jelas.

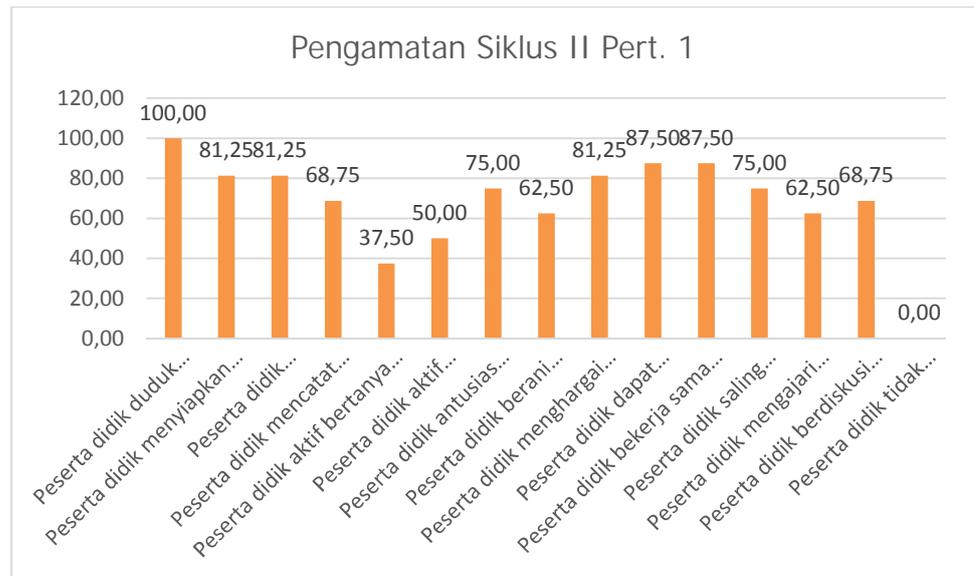
Aktivitas belajar siswa selama kegiatan pembelajaran dapat dianalisis berdasarkan data yang telah diperoleh dari lembar pengamatan aktivitas belajar seperti yang digunakan pada siklus I. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti, frekuensi siswa yang melakukan aktivitas seperti yang

tertera pada lembar pengamatan dapat dilihat dari hasil pengamatan saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Setelah data diperoleh kemudian menghitung persentase aktivitas belajar yang dilakukan oleh siswa. Adapun persentase aktivitas belajar yang diperoleh pada pertemuan pertama siklus I dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 8. Persentase Aktivitas Belajar Pertemuan I Siklus II

No.	Aspek yang diamati	Persentase Siswa (%)
1.	Peserta didik duduk di tempat sesuai dengan kelompoknya masing-masing	100.00
2.	Peserta didik menyiapkan buku yang berhubungan dengan materi	81.25
3.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	81.25
4.	Peserta didik mencatat penjelasan guru	68.75
5.	Peserta didik aktif bertanya kepada guru	37.50
6.	Peserta didik aktif merespon pertanyaan guru	50.00
7.	Peserta didik antusias melakukan diskusi kelompok	75.00
8.	Peserta didik berani menyampaikan pendapat	62.50
9.	Peserta didik menghargai pendapat peserta didik lainnya	81.25
10.	Peserta didik dapat menerima anggota kelompoknya	87.50
11.	Peserta didik bekerja sama dalam menyelesaikan tugas	87.50
12.	Peserta didik saling menyemangati untuk kemajuan kelompok.	75.00
13.	Peserta didik mengajari peserta didik lain yang belum paham.	62.50
14.	Peserta didik berdiskusi dengan teman saat kegiatan evaluasi berlangsung.	68.75
15.	Peserta didik tidak menyontek, baik membuka buku saat evaluasi maupun menyontek jawaban teman.	0.00
Rata-rata		72.77

Dari tabel di atas, aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama siklus II ini rata-rata mencapai 72,77 %. Persentase aktivitas tersebut sudah mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan pertemuan pertama siklus I. Adapun hasilnya juga dapat dilihat pada diagram berikut ini.



Gambar 4. Diagram Persentase Aktivitas Belajar Siswa Siklus II Pertemuan 1

Sedangkan untuk hasil belajar siswa diperoleh dari tes pengetahuan yang telah dilakukan pada saat pertemuan kedua siklus II. Tes pada siklus II mencakup materi yang telah dipelajari pada pertemuan 1 dan 2 siklus II. Secara ringkas hasil tes pengetahuan siklus II dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 9. Hasil Tes Pengetahuan Siklus I

No	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	Siswa yang belum mencapai KKM	3	9.38
2	Siswa yang sudah mencapai KKM	29	90.62
Nilai rata-rata		78.41	

Dari tabel di atas dapat diketahui frekuensi siswa yang telah mencapai nilai KKM sebanyak 29 siswa dan persentasenya mencapai 90,62 %. Kemudian nilai rata-rata kelas mencapai 78,41. Perolehan tersebut telah membuktikan bahwa perolehan nilai yang mencapai KKM pada siklus II ini terjadi peningkatan yang signifikan pada mata pelajaran sistem hidrolis dan kompresor udara. Peningkatan pencapaian nilai KKM tersebut termasuk dalam kategori baik.

Berdasarkan data tersebut, maka kegiatan pembelajaran pada siklus II sudah menunjukkan keberhasilan tindakan. Hal itu dikarenakan persentase siswa yang telah mencapai nilai KKM sudah lebih dari 75%. Pencapaian nilai KKM tersebut telah menunjukkan tingkat keberhasilan dari kegiatan pembelajaran sebagaimana yang disebutkan dalam indikator keberhasilan.

#### d. Refleksi

Secara umum pelaksanaan siklus II tidak ditemukan kendala seperti yang terjadi pada siklus I, hal itu dikarenakan pelaksanaan pada siklus II ini merupakan bentuk perbaikan dari refleksi yang muncul pada saat pelaksanaan siklus I. Guru dan siswa sudah melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik. Penyampaian materi yang diberikan oleh guru sudah sesuai dengan langkah-langkah yang terdapat pada penerapan metode cooperative learning tipe jigsaw. Siswa juga terlihat antusias dalam mengikuti

kegiatan pembelajaran dan mampu bersikap aktif pada saat sesi tanya jawab dan kegiatan diskusi, hal itu tercipta karena motivasi dan dorongan yang diberikan oleh guru.

Selama kegiatan pembelajaran siklus II berlangsung dengan menggunakan metode pembelajaran cooperative learning tipe jigsaw terjadi peningkatan pencapaian nilai KKM menjadi 90,62%, termasuk ke dalam kategori yang sangat baik. Nilai rata-rata kelas juga mengalami peningkatan menjadi 78,41. Hal tersebut dapat dijadikan sebagai bukti bahwa kegiatan pembelajaran tersebut termasuk kategori efektif atau baik. Perolehan tersebut dapat memperbaiki pencapaian nilai KKM pada siklus I yang termasuk dalam kategori kurang, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw pada siklus II berjalan lebih optimal dibandingkan dengan siklus I. Pencapaian tersebut telah menunjukkan tingkat keberhasilan dari kegiatan pembelajaran sebagaimana yang disebutkan dalam indikator keberhasilan.

## B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 1 Playen. Penelitian dilakukan untuk meningkatkan pencapaian prestasi belajar dan aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran sistem hidrolik dan kompresor udara kelas X OB dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw. Kegiatan utama dalam pembelajaran dengan menggunakan cooperative learning tipe jigsaw ini

berorientasi pada kegiatan diskusi kelompok yang terbagi menjadi kelompok ahli dan kelompok asal. Siswa diharapkan mampu bekerja sama dalam sebuah tim dan mampu bertanggung jawab akan pemahaman dari setiap anggota kelompoknya.

Pelaksanaan penelitian ini berawal dengan melakukan pengamatan kegiatan pembelajaran terlebih dahulu di kelas X OB. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, telah menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru tersebut masih belum efektif dalam arti siswa terlihat cenderung pasif saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Prestasi belajar dan aktivitas siswa pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung masih rendah. Banyak siswa yang kurang bersemangat dan kurang antusias dalam mengikuti pelajaran yang dilakukan di ruang kelas. Di samping itu guru pengampu juga belum menerapkan metode pembelajaran yang mampu mengajak siswa untuk bersikap aktif selama kegiatan belajar mengajar di kelas.

Dari beberapa permasalahan yang timbul pada saat pengamatan, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian tindakan kelas di kelas X OB SMK Muhammadiyah 1 Playen. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 April 2015 sampai 30 April 2015. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berdasarkan dari pengamatan secara langsung yang dilaksanakan sebanyak 2 siklus, hal itu dikarenakan pelaksanaan kegiatan pembelajaran selama 2 siklus tersebut telah berhasil mencapai indikator keberhasilan seperti yang disebutkan dalam BAB III. Hasil analisis dari penelitian yang telah dilakukan

selama pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw adalah sebagai berikut.

1. Pelaksanaan Metode Cooperative Learning Tipe Jigsaw pada Siklus I dan Siklus II

Penerapan metode pembelajaran cooperative learning tipe jigsaw merupakan metode yang pertama kali diterapkan di kelas X OB pada mata pelajaran sistem hidrolis dan kompresor udara. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak sebanyak 2 siklus dengan jumlah pertemuan sebanyak 4 kali pertemuan, sehingga dalam 1 siklus mencakup 2 kali pertemuan. Dalam pelaksanaan metode pembelajaran cooperative learning tipe jigsaw ini, RPP yang dibuat dengan menggunakan alokasi waktu setiap pertemuan dengan durasi 2 x 45 menit. Durasi tersebut dijadikan sebagai acuan dalam kegiatan pembelajaran di ruang kelas. Pelaksanaan pembelajarannya dapat dijabarkan sebagai berikut.

Pada siklus I merupakan tahap pendahuluan pertemuan pertama dengan kehadiran siswa 100% sebanyak 32 siswa. Pada tahap ini guru memberikan penjelasan awal tentang metode yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran, metode yang akan digunakan yaitu cooperative learning tipe jigsaw. Kemudian guru memberikan penjelasan mengenai metode tersebut sebelum memulai kegiatan pembelajaran dari siklus I ke siklus I. Kegiatan pembelajaran di dalam kelas berjalan dengan baik selama tahap pendahuluan pada siklus I begitu juga dengan siklus II. Pada siklus II guru sudah tidak menjelaskan mengenai metode mengajar yang digunakan karena siswa sudah melakukan pada pertemuan sebelumnya.

Pada saat guru menyampaikan materi yang akan dipelajari, sebelumnya guru menjelaskan mengenai kompetensi yang harus dicapai siswa dengan baik. Akan tetapi saat penjelasan berlangsung, terdapat sejumlah siswa yang tidak memperhatikan dan asyik berbicara dengan teman sebangku. Kemudian guru memberikan teguran kepada siswa yang kurang memperhatikan tersebut dan siswa tersebut terus diam. Saat penjelasan berlangsung kondisi siswa juga belum dapat terkondisi sepenuhnya, meski sebelumnya sudah memperoleh teguran namun masih tetap mengulangi sikap tersebut. Berbeda dengan penyampaian materi pada saat siklus II, siswa lebih terkondisi dan tenang bila dibandingkan saat siklus I. Hal tersebut dikarenakan guru merubah strategi penyampaian materi di awal dengan memperbanyak tanya jawab pada siswa dengan menunjuk siswa yang kurang memperhatikan untuk menjawab pertanyaan. Dengan begitu siswa akan lebih tenang dan memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru.

Pada saat memasuki kegiatan belajar, guru membagi siswa di kelas tersebut menjadi empat kelompok dengan mengacu pada nilai harian yang sudah diperoleh siswa sebelumnya. Pembagian kelompok tersebut bersifat heterogen berdasarkan tingkat kemampuan akademik yang dimiliki oleh siswa. Sehingga dalam satu kelompok terdapat siswa yang pandai dalam kemampuan akademik dan ada yang kurang pandai. Saat siswa diminta untuk bergabung dengan kelompok yang sudah dibentuk, banyak siswa yang merasa kurang senang dengan pembagian

kelompok tersebut, hal itu menjadikan suasana kelas menjadi tidak kondusif.

Melihat kondisi tersebut guru berusaha untuk mengkondisikan kelas dengan memberikan penjelasan terkait tugas yang harus dilakukan oleh masing-masing anggota kelompok. Pada siklus II guru hanya tinggal mengkondisikan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok yang sudah dibentuk pada pertemuan pertama. Dengan cepat siswa bergegas untuk bergabung sesuai dengan kelompok yang sudah dibentuk. Meski pada siklus II tersebut sudah melakukan beberapa pertemuan, namun masih terdapat siswa yang kurang nyama dengan kelompoknya tersebut. Meski begitu siswa tersebut berusaha untuk bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan.

Setelah siswa terkondisi sesuai kelompoknya masing-masing, kegiatan selanjutnya yaitu diskusi. Diskusi tersebut diawali dengan merubah bentuk kelompok asal menjadi kelompok ahli dengan membentuk kelompok baru dengan anggotanya terdiri dari anggota masing-masing kelompok yang berbeda. Kelompok ahli tersebut digunakan sebagai diskusi awal atau mempelajari materi inti yang nantinya akan dijelaskan kepada anggota kelompoknya pada saat kembali ke kelompok asal. Setelah kembali ke kelompok asal siswa tersebut memberikan penjelasan terkait materi yang dipelajari pada saat berada di kelompok ahli, setelah itu didiskusikan dan digunakan untuk mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.

Pada saat siklus I kegiatan diskusi tersebut masih kurang terkondisi, banyak siswa yang merasa bingung, namun guru memberikan motivasi kepada siswa yang merasa bingung tersebut. Dengan kondisi seperti itu guru menjadi kurang fokus dalam mengawasi kegiatan diskusi tersebut. Namun pada saat pelaksanaan diskusi di siklus II, siswa sudah mulai terkondisi dengan kegiatan diskusi tersebut, sehingga guru lebih fokus dalam pengawasan terhadap siswa dan dapat memaksimalkan kegiatan diskusi.

Setelah diskusi berakhir, guru mengajak semua siswa untuk melakukan pembahasan terhadap tugas yang dikerjakan saat diskusi kelompok. Kegiatan pembahasan terlihat berjalan dengan lancar baik pada siklus I dan siklus II. Para siswa di awal terlihat malu dalam menanggapi pertanyaan yang diajukan oleh guru, namun berkat dorongan dari teman satu kelompok siswa banyak yang aktif dalam menjawab pertanyaan dari guru. Setelah itu guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari pada pertemuan tersebut.

Pada pertemuan kedua siklus I guru mengadakan tes evaluasi terhadap materi yang sudah dipelajari pada pertemuan 1 dan 2. Hal itu bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa dalam memahami materi yang sudah dipelajari. Pada evaluasi siklus I ini terlihat masih banyak siswa yang berusaha untuk menanyakan jawaban dengan teman, menyontek pekerjaan teman maupun berupaya untuk membuka buku catatan. Meski di awal sudah dijelaskan oleh guru bahwa dalam mengerjakan soal evaluasi tersebut harus dikerjakan secara mandiri,

namun masih terdapat juga siswa yang cuek dengan penjelasan dari guru tersebut. Guru memberikan teguran terhadap siswa yang melakukan hal tersebut, dengan memberikan penjelasan tentang pekerjaannya. Setelah itu siswa diam dan kembali mengerjakan soal tersebut secara mandiri. Setelah pengerjaan selesai kemudian guru meminta untuk mengumpulkan hasil pekerjaannya tersebut di meja guru dan pengoreksian dilakukan oleh guru pengampu dan dibantu oleh peneliti.

2. Pencapaian Prestasi Belajar Siswa Kelas X OB pada Mata Pelajaran Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara

Berdasarkan hasil evaluasi siswa pada siklus I dan II dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dalam pencapaian nilai KKM pada mata pelajaran sistem hidrolik dan kompresor udara selama siklus I dan II. Pencapaian nilai KKM pada mata pelajaran tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 10. Peningkatan Pencapaian Siklus I ke Siklus II

No	Kategori	Siklus I		Siklus II	
		Frek.	(%)	Frek.	(%)
1	Siswa yang belum mencapai KKM	20	62.50	3	9.38
2	Siswa yang sudah mencapai KKM	12	37.50	29	90.62
Nilai Rata-rata		70.78		78.41	

Dari tabel di atas, data pencapaian nilai KKM pada mata pelajaran sistem hidrolik dan kompresor udara dapat disajikan dalam bentuk gambar diagram berikut ini.



Gambar 5. Diagram Peningkatan Pencapaian Siklus I ke Siklus II

Menurut data dari tabel dan diagram tersebut didapatkan hasil yang meningkat. Pada siklus I diperoleh frekuensi siswa yang belum mencapai KKM sebanyak 20 siswa dengan persentase sebesar 62,50%, sedangkan siswa yang telah mencapai KKM diperoleh frekuensi siswa sebanyak 12 siswa dengan persentase sebesar 37,50%. Pencapaian KKM pada siklus I tersebut belum mencapai 75% dari keseluruhan siswa di kelas. Sehingga perlu dilakukan perbaikan pada siklus berikutnya.

Pada siklus II dapat dilihat mengalami peningkatan yang signifikan. Frekuensi siswa yang belum mencapai KKM mengalami penurunan sebanyak 17 siswa sehingga jumlah siswa yang belum KKM hanya tinggal 3 siswa dengan persentase sebesar 9,38% dan mengalami penurunan sebesar 53,12%. Sedangkan untuk siswa yang telah mencapai KKM mengalami peningkatan yang signifikan dengan frekuensi menjadi 29 siswa dengan peningkatan sebesar 17 siswa. Persentase siswa yang telah mencapai KKM menjadi 90,62% dengan

peningkatan dari siklus I sebesar 53,12%. Jumlah tersebut sebanding dengan penurunan yang terjadi pada kategori siswa yang belum mencapai KKM. Berdasarkan peningkatan hasil nilai rata-rata kelas dan persentase pencapaian nilai KKM pada mata pelajaran sistem hidrolis dan kompresor udara, dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw dapat meningkatkan pencapaian nilai KKM siswa pada mata pelajaran mata pelajaran sistem hidrolis dan kompresor udara kelas X OB di SMK Muhammadiyah 1 Playen.

### 3. Pencapaian Aktivitas Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II

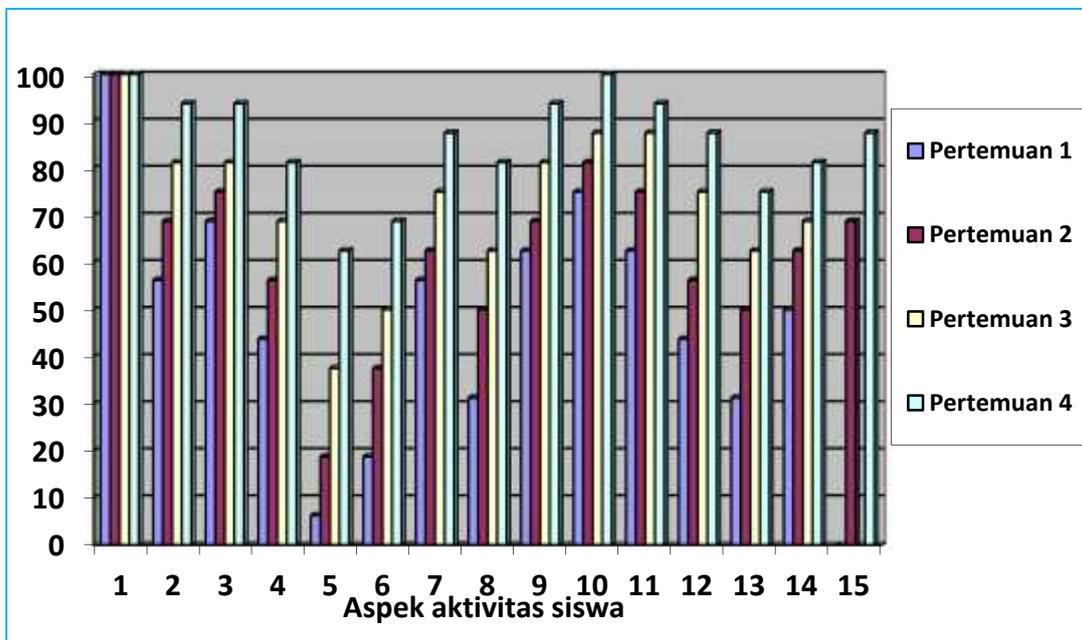
Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada siklus I dan siklus II, aktivitas belajar siswa terlihat mengalami peningkatan dengan menerapkan metode cooperative learning tipe jigsaw dalam kegiatan pembelajaran mata pelajaran sistem hidrolis dan kompresor udara. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 11. Persentase Pencapaian Aktivitas Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II

No.	Aspek yang diamati	% Siswa Pertemuan			
		1	2	3	4
1.	Peserta didik duduk di tempat sesuai dengan kelompoknya masing-masing	100.00	100.00	100.00	100.00
2.	Peserta didik menyiapkan buku yang berhubungan dengan materi	56.25	68.75	81.25	93.75
3.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	68.75	75.00	81.25	93.75
4.	Peserta didik mencatat penjelasan guru	43.75	56.25	68.75	81.25
5.	Peserta didik aktif bertanya kepada guru	6.25	18.75	37.50	62.50
6.	Peserta didik aktif merespon pertanyaan guru	18.75	37.50	50.00	68.75
7.	Peserta didik antusias melakukan diskusi kelompok	56.25	62.50	75.00	87.50

8.	Peserta didik berani menyampaikan pendapat	31.25	50.00	62.50	81.25
9.	Peserta didik menghargai pendapat peserta didik lainnya	62.50	68.75	81.25	93.75
10.	Peserta didik dapat menerima anggota kelompoknya	75.00	81.25	87.50	100.00
11.	Peserta didik bekerja sama dalam menyelesaikan tugas	62.50	75.00	87.50	93.75
12.	Peserta didik saling menyemangati untuk kemajuan kelompok.	43.75	56.25	75.00	87.50
13.	Peserta didik mengajari peserta didik lain yang belum paham.	31.25	50.00	62.50	75.00
14.	Peserta didik berdiskusi dengan teman saat kegiatan evaluasi berlangsung.	50.00	62.50	68.75	81.25
15.	Peserta didik tidak menyontek, baik membuka buku saat evaluasi maupun menyontek jawaban teman.	0.00	68.75	0.00	87.50
Rata-rata		50.45	62.08	72.77	85.83

Selain dalam bentuk tabel, hasil pengamatan tentang persentase aktivitas belajar siswa pada siklus I dan siklus II juga disajikan dalam bentuk gambar diagram berikut ini.



Gambar 6. Diagram Pencapaian Aktivitas Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan data yang telah disajikan di atas, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan aktivitas belajar dari pengamatan pertemuan pertama siklus I hingga pertemuan kedua siklus II pada setiap indikator/aspek yang telah dibuat dalam lembar pengamatan.

Persentase aspek yang paling rendah pada pertemuan pertama siklus I yaitu terlihat pada aspek keaktifan siswa dalam bertanya kepada guru, persentase yang ditunjukkan pada aspek tersebut sebesar 6,25 %. Meski demikian, pada pertemuan kedua mengalami peningkatan persentase menjadi 18,75 %. Dari pertemuan kedua siklus I tersebut, terus menunjukkan peningkatan lagi pada saat pertemuan pertama siklus II, hal itu dengan ditunjukkan persentase yang diperoleh menjadi 37,50 % hingga pertemuan kedua siklus II menjadi 62,50 %.

Dengan begitu dari pertemuan pertama siklus I hingga pertemuan kedua siklus II terlihat peningkatan aktivitas yang signifikan, yaitu mengalami peningkatan sebesar 56,25 %. Begitu juga dengan aktivitas yang lainnya, dari pertemuan awal hingga pertemuan kedua siklus II terlihat mengalami peningkatan secara bertahap. Dengan demikian penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode cooperative learning tipe jigsaw mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran sistem hidrolis dan kompresor udara kelas X OB SMK Muhammadiyah 1 Playen.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penerapan metode pembelajaran cooperative learning tipe jigsaw dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara kelas X OB di SMK Muhammadiyah 1 Playen. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian pada siklus I nilai rata-rata prestasi belajar yang diperoleh siswa kelas X OB adalah 70,78 dengan persentase siswa yang memenuhi nilai KKM sebesar 37,50%. Sedangkan pada siklus II nilai rata-rata prestasi belajar yang diperoleh siswa kelas X OB adalah 77,41 dengan persentase siswa yang memenuhi nilai KKM sebesar 90,62%.
2. Penerapan metode pembelajaran cooperative learning tipe jigsaw dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara kelas X OB di SMK Muhammadiyah 1 Playen. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian pada pertemuan pertama siklus I menunjukkan bahwa rata-rata aktivitas belajar siswa sebesar 50,45. Kemudian pada pertemuan kedua mengalami peningkatan menjadi 62,08 dan pada pertemuan pertama siklus II mengalami peningkatan dengan rata-rata aktivitas belajar siswa mencapai 72,77 hingga pada pertemuan kedua siklus II kembali mengalami peningkatan menjadi 85,83.

## B. Saran

Saran yang dapat dikemukakan oleh peneliti yaitu sebagai berikut :

1. Saran yang ditujukan kepada siswa, agar selalu bersikap aktif pada saat kegiatan belajar mengajar di kelas pada mata pelajaran yang lain, walaupun metode yang diajarkan oleh guru pengampu tidak menggunakan metode yang sama. Hal itu dapat digunakan untuk melatih dan mengembangkan prestasi belajar baik memberikan pemahaman materi terhadap teman satu kelompok maupun pemahaman terhadap materi yang disampaikan oleh guru.
2. Kepada guru pengampu mata pelajaran memperbaiki sistem hidrolis dan kompresor udara, agar tetap menerapkan metode pembelajaran cooperative learning tipe jigsaw dalam mata pelajaran yang diampu dengan pertimbangan kondisi kelas sama dengan kelas X OB seperti perilaku pada waktu guru menjelaskan siswa kurang memperhatikan penjelasan guru dan cenderung berbicara/berdiskusi sendiri dengan teman sebangku, merasa malu untuk bertanya dan lebih cenderung menanyakan kepada temannya dibandingkan dengan guru langsung.
3. Kepada pihak sekolah, metode cooperative learning tipe jigsaw dapat dijadikan sebagai salah satu referensi metode bagi guru dalam mengajar di kelas dengan mempertimbangkan kondisi siswa di kelas yang diampu seperti kelas X OB sebagai upaya pengembangan sekolah, terutama dalam meningkatkan pencapaian nilai KKM siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono. (2013). Psikologi Belajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Anita Lie. (2002). Cooperative Learning: Mempraktekkan Cooperative Learning di Ruang Kelas. Jakarta: Grasindo.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2012). Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi Keempat. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Etin Solihatin dan Raharjo. (2007). *Cooperative Learning*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Herawati Susilo, dkk. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Malang: Bayumedia Publishing.
- Miftahul Huda. (2013). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mohamad Nur. (2005). *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Unesa.
- Muhibbin Syah. (2011). Psikologi Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. (1996). Cara Belajar Siswa Aktif. Bandung: PT. Sinar Baru Algensindo.
- Oemar Hamalik. (2005). Proses Belajar Mengajar. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Robert E. Slavin.(2009). *Cooperative Learning*. Bandung: Nusa Media.
- Rochiati Wiriaatmadja. (2009). *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Saiful Bahri Djamarah. (1994). Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sardiman. (2011). Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Slameto. (2003). Belajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudaryono. (2012). Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suharsimi Arikunto. (2010). Penelitian Tindakan. Yogyakarta: Aditya Media.

Tu' U, Tulus. 2004. Peran Disiplin Pada Perilaku Dan Prestasi Belajar Siswa. Jakarta: Grasindo.

Wina Sanjaya. (2008). Pembelajaran dalam implementasi kurikulum berbasis kompetensi. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS TEKNIK**



Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734  
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) ; [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)

Certificate No. QS-0005/02

Nomor : 0858/H34/PL/2015

13 April 2015

Lamp. : -

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

1. Gubernur DIY c.q. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
2. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
3. Bupati Kabupaten Gunungkidul c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Gunungkidul
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Provinsi DIY
5. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kabupaten Gunungkidul
6. Kepala SMK Muhammadiyah 1 Playen

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Peningkatan Prestasi Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa Dengan Menggunakan Metode Cooperative Learning Tipe Jigsaw pada Mata Pelajaran Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara Kelas X OB SMK Muhammadiyah 1 Playen, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini;

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Aziz Shalihin	08504241023	Pend. Teknik Otomotif - S1	SMK Muhammadiyah 1 Playen

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Lilik Chairul Yuswono, M.Pd

NIP : 19570217 198303 1 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Tanggal 1-30 April 2015.

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

Widyadekan I  
  
Dwi Soenarto  
NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :

- Ketua Jurusan



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH

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

YOGYAKARTA 55213

www.diy.go.id

**SURAT KETERANGAN / IJIN**

070/REG/W/2964/2015

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **0858/H34/PL/2015**  
Tanggal : **13 APRIL 2015** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Penzinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **AZIZ SHALIHIN** NIP/NIM : **08504241023**  
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
Judul : **PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR DAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE COOPERATIVE LEARNING TIPE JIGSAW PADA MATA PELAJARAN SISTEM HIDROLIK DAN KOMPRESOR UDARA KELAS X OB SMK MUHAMMADIYAH**  
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**  
Waktu : **13 APRIL 2015 s/d 13 JULI 2015**

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjapro.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan riset, dan pemegang ijin wajib menaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjapro.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada tanggal **13 APRIL 2015**  
A.n Sekretaris Daerah  
Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Ub,  
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



**Tambahan**

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI GUNUNGKIDUL C.Q KPPTSP GUNUNGKIDUL
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN



PEMERINTAH KABUPATEN GUNUNGKIDUL

KANTOR PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU

Alamat : Jl. Brigjen. Katamsno No.1 Wonosari Telp. 391942 Kode Pos : 55812

SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 419/KPTS/IV/2015

Membaca : Surat dari SEKRETARIAT DAERAH, Nomor : 070/REG/V/296/4/2015, hal :  
Izin Penelitian

Mengingat : 1. Keputusan Menteri dalam Negeri Nomor 9 Tahun 1983 tentang  
Pedoman Pendataan Sumber dan Potensi Daerah;  
2. Keputusan Menteri dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang  
Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan  
Pengembangan di lingkungan Departemen Dalam Negeri;  
3. Surat Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor  
38/12/2004 tentang Pemberian Izin Penelitian di Provinsi Daerah  
Istimewa Yogyakarta;

Dijinkan kepada :  
Nama : AZIZ SHALIHIN NIM : 08504241023  
Fakultas/Instansi : Teknik / Universitas Negeri Yogyakarta  
Alamat Instansi : Kampus Karangmalang, Yogyakarta  
Alamat Rumah : Jetak Selomartani, Kalasan, Selemang, Yogyakarta  
Keperluan : Ijin penelitian dengan judul "PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR DAN  
AKTIFITAS BELAJAR SISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
COOPERATIVE LEARNING TIPE JIGSAW PADA MATA PELAJARAN SISTEM  
HIDROLIK DAN KOMPRESOR UDARA KELAS X OB SMK MUHAMMADIYAH 1  
PLAYEN"

Lokasi Penelitian : SMK Muhammadiyah 1 Playen  
Dosen Pembimbing : Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd  
Waktunya : Mulai tanggal : 17/04/2015 sd. 17/05/2015  
Dengan ketentuan :

Terlebih dahulu memenuhi/melaporkan diri kepada Pejabat setempat (Camat, Lurah/Kepala  
Desa, Kepala Instansi) untuk mendapat petunjuk seperlunya.

1. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
2. Wajib memberi laporan hasil penelitiannya kepada Bupati Gunungkidul (cq. BAPPEDA Kab.  
Gunungkidul).
3. Ijin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintah dan  
hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
4. Surat ijin ini dapat diajukan lagi untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
5. Surat ijin ini dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas.  
Kemudian kepada para Pejabat Pemerintah setempat diharapkan dapat memberikan bantuan  
seperlunya.

Dikeluarkan di : Wonosari

Pada Tanggal 17 April 2015

BUPATI GUNUNGKIDUL

KEPALA



AZIZ SALEH

NIM 08504241023

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Kab. Gunungkidul (Sebagai Laporan);
2. Kepala BAPPEDA Kab. Gunungkidul;
3. Kepala Kantor KESBANGPOL Kab. Gunungkidul;
4. Kepala Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kab. Gunungkidul;



MUHAMMADIYAH MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
SMK MUHAMMADIYAH 1 PLAYEN

KELOMPOK : TEKNOLOGI INDUSTRI

Bidang Keahlian : 1. Teknologi dan Rekayasa 2. Teknologi Informasi dan Komunikasi

Program Keahlian :	Kompetensi Keahlian :	Akreditasi :
- Teknik Otomotif	- Teknik Kendaraan Ringan	Terakreditasi "A"
- Teknik Mesin	- Teknik Pembentukan	Terakreditasi "A"
- Teknik Mesin	- Teknik Pemrosesan	Terakreditasi "A"
- Teknik Elektronika	- Teknik Audio Video	Terakreditasi "A"
- Teknik Komputer dan Informasi	- Teknik Komputer dan Jaringan	Terakreditasi "A"



Alamat : Unit I : Jln. Wondasari – Yogyakarta KM 3 Kotak Pos 127, Telp. 391298, Fax. 392457, Playen, Gn.Kidul,D.I.Y  
Unit II: Jln. Kyai Legi RF 64,RW 10, Sirono Wetan, Loganieng, Playen, Gn.kidul, D.I. Yogyakarta

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : E-6/367/d.32/V/2015

Berdasarkan surat rekomendasi dari Kantor Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Pemerintah Daerah Gunungkidul, No. 419/KPTS/IV/2015, tanggal 17 April 2015, mengenai ijin pelaksanaan penelitian, maka saya yang bertandatangan dibawah ini ;

Nama : Drs. H. SUTOPO GIRI SANTOSO  
NIP : 195901291986031010  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Instansi : SMK Muhammadiyah 1 Playen

Dengan ini menerangkan bahwa :

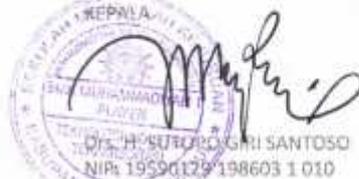
Nama : AZIZ SHALIHIN  
NIM : 08504241023  
Fakultas/Instansi : Teknik / Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melaksanakan penelitian di SMK Muhammadiyah 1 Playen dengan judul :

"PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR DAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE COOPERATIVE LEARNING TIPE JIGSAW PADA MATA PELAJARAN SISTEM HIDROLIK DAN KOMPRESOR UDARA KELAS X 0B SMK MUHAMMADIYAH 1 PLAYEN"

Demikian surat keterangan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Playen  
Pada tanggal 7 Mei 2015  
SMK MUHAMMADIYAH 1 PLAYEN

  
Drs. H. SUTOPO GIRI SANTOSO  
NIP: 195901291986031010

## SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Kepada :

Yth. Bapak Moch. Solikin, M.Kes.

Dosen Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY

Di tempat

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aziz Shalihin

NIM : 08504241023

Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Judul TAS :

PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR DAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *COOPERATIVE LEARNING* TIPE  
*JIGSAW* PADA MATA PELAJARAN SISTEM HIDROLIK DAN KOMPRESOR  
UDARA KELAS X OB SMK MUHAMMADIYAH 1 PLAYEN

Mengharap kesediaan Bapak untuk memvalidasi instrumen penelitian dalam Tugas Akhir Skripsi (TAS) saya yang terdiri dari lembar observasi, tes pengetahuan beserta kisi-kisinya.

Demikian surat ini saya sampaikan, atas kesediaan dan perhatian Bapak saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, ..... April 2015

Mengetahui

Pembimbing TAS,



Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd.

NIP. 19570217 198303 1 002

Mahasiswa,



Aziz Shalihin

NIM. 08504241023

**SURAT KETERANGAN VALIDASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Moch. Solikin, M.Kes.  
NIP : 19680404 199303 1 003

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul **"Peningkatan Prestasi Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode Cooperative Learning Tipe Jigsaw pada Mata Pelajaran Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara Kelas X OB SMK Muhammadiyah 1 Playen"** dari mahasiswa :

Nama : Aziz Shalihin  
NIM : 08504241023

Telah siap/belum)\* digunakan untuk pengambilan data yang dibutuhkan dalam penelitian, dengan catatan sebagai berikut :

1. Observasi guru tambahkan aktivitas  
a) kelompok ahli dan abah  
b) kelompok ahli menjelaskan ke anggota
2. Monitor <sup>sukses</sup> tray peserta dalam kelompok  
bila perlu gunakan lebih 2 observer
3. ....

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

Yogyakarta, ..... April 2015

Validator,



Moch. Solikin, M.Kes.  
NIP. 19680404 199303 1 003

)\* Coret yang tidak perlu

*JK 07/15/14*

**SURAT PERMOHONAN VALIDASI**

Kepada :

Yth. Bapak Martubi, M.Pd.,M.T.

Dosen Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY

Di tempat

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aziz Shalihin

NIM : 08504241023

Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Judul TAS :

PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR DAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *COOPERATIVE LEARNING* TIPE  
*JIGSAW* PADA MATA PELAJARAN SISTEM HIDROLIK DAN KOMPRESOR  
UDARA KELAS X OB SMK MUHAMMADIYAH 1 PLAYEN

Mengharap kesediaan Bapak untuk memvalidasi instrumen penelitian dalam  
Tugas Akhir Skripsi (TAS) saya yang terdiri dari lembar observasi, tes  
pengetahuan beserta kisi-kisinya.

Demikian surat ini saya sampaikan, atas kesediaan dan perhatian Bapak saya  
ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, ..... April 2015

Mengetahui

Pembimbing TAS,



Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd.

NIP. 19570217 198303 1 002

Mahasiswa,



Aziz Shalihin

NIM. 08504241023



### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Martubi, M.Pd.,M.T.  
NIP : 19570906 198502 1 001

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul **"Peningkatan Prestasi Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode *Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw* pada Mata Pelajaran Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara Kelas X OB SMK Muhammadiyah 1 Playen"** dari mahasiswa :

Nama : Aziz Shalihin  
NIM : 08504241023

Terdapat (sudah/diambil/belum)\* digunakan untuk pengambilan data yang dibutuhkan dalam penelitian, dengan catatan sebagai berikut :

1. Lembar pernyataan akreditasi survey di sekolah di pedoman pemberian skor. (Pedoman survey di pertiga kali.)
2. Soal perlu di lengkapi lembar dan pedoman penjuruan
3. \_\_\_\_\_

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

Yogyakarta, W.. April 2015

Validator,



Martubi, M.Pd.,M.T.

NIP. 19570906 198502 1 001

)\* Coret yang tidak perlu

**SURAT KETERANGAN VALIDASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Martubi, M.Pd.,M.T.  
NIP : 19570906 198502 1 001

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul **"Peningkatan Prestasi Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode *Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw* pada Mata Pelajaran Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara Kelas X OB SMK Muhammadiyah 1 Playen"** dari mahasiswa :

Nama : Aziz Shalihin  
NIM : 08504241023

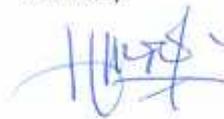
Telah siap/~~belum~~)\* digunakan untuk pengambilan data yang dibutuhkan dalam penelitian, dengan catatan sebagai berikut :

1. .... *Siap & akan ambil data* .....  
.....
2. ....  
.....
3. ....  
.....

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

Yogyakarta, <sup>23</sup> April 2015

Validator,



Martubi, M.Pd.,M.T.

NIP. 19570906 198502 1 001

)\* Coret yang tidak perlu

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU SIKLUS .....  
Pelaksanaan Metode Cooperative Learning Tipe Jigsaw  
Pada Mata Pelajaran Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara  
Kelas X OB

Tempat : SMK Muhammadiyah 1 Playen  
Kelas : X OB  
Mata Pelajaran : Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara  
Petunjuk : Berilah tanda centang ( ) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan anda lakukan

No.	Aspek yang diamati	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	Guru membawa RPP dan Buku materi sistem hidrolik dan kompresor udara		
2.	Guru membagi topik pembelajaran untuk kelompok ahli dan tugas diskusi untuk kelompok asal.		
3.	Guru menyampaikan materi pengantar dan menuliskan di papan tulis.		
4.	Guru membagi peserta didik dalam bentuk "kelompok ahli" dan "kelompok asal".		
5.	Guru membagi topik pembelajaran ke kelompok ahli dan tugas diskusi ke kelompok asal.		
6.	Guru menyampaikan tugas yang harus dilakukan oleh peserta didik dalam kelompok ahli dan kelompok asal.		
7.	Guru berkeliling dan mengamati aktivitas peserta didik dalam kelompok ahli dan kelompok asal.		
8.	Guru mengarahkan peserta didik yang sudah paham terhadap materi untuk menjelaskan kepada teman satu kelompok yang belum paham.		
9.	Guru membimbing peserta didik untuk kembali ke dalam kelompok asal dan mengoreksi tugas secara bersama-sama		
10.	Guru membimbing peserta didik berdiskusi dalam menyimpulkan materi yang telah dipelajari		

Gunungkidul, ..... April 2015  
Observer,

.....

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA SIKLUS .....  
Pelaksanaan Metode Cooperative Learning Tipe Jigsaw  
Pada Mata Pelajaran Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara  
Kelas X OB

Tempat : SMK Muhammadiyah 1 Playen  
Kelas : X OB  
Mata Pelajaran : Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara  
Petunjuk : Berilah tanda centang ( ) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan di kelas

No.	Aspek yang diamati	Penilaian Kelompok																Ket.
		Kelompok I				Kelompok II				Kelompok III				Kelompok IV				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.	Peserta didik duduk ditempat sesuai dengan kelompoknya masing-masing																	
2.	Peserta didik menyiapkan buku yang berhubungan dengan materi																	
3.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru																	
4.	Peserta didik mencatat penjelasan guru																	
5.	Peserta didik aktif bertanya kepada guru																	
6.	Peserta didik aktif merespon pertanyaan guru																	
7.	Peserta didik antusias melakukan diskusi kelompok																	
8.	Peserta didik berani menyampaikan pendapat																	
9.	Peserta didik menghargai pendapat peserta didik lainnya																	
10.	Peserta didik dapat menerima anggota kelompoknya																	
11.	Peserta didik bekerja sama dalam menyelesaikan tugas																	
12.	Peserta didik saling menyemangati untuk kemajuan kelompok.																	
13.	Peserta didik mengajari peserta didik lain yang belum paham.																	
14.	Peserta didik berdiskusi dengan teman saat kegiatan evaluasi berlangsung.																	
15.	Peserta didik tidak menyontek, baik membuka buku saat evaluasi maupun menyontek jawaban teman.																	

Indikator penilaian kelompok :

Dalam masing-masing kelompok terdiri dari 8 (delapan) peserta didik dengan tingkat kemampuan yang berbeda. Sehingga kriteria penilaian dari tiap kelompok yaitu

**Rubrik penilaian:**

No.	Kriteria Penilaian Tiap Kelompok	Skor/Nilai
1	Jumlah siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 7 – 8 siswa	4
2	Jumlah siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 5 – 6 siswa	3
3	Jumlah siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 3 – 4 siswa	2
4	Jumlah siswa yang melakukan aktivitas sebanyak 1 – 2 siswa	1

**Kriteria Penilaian**

Nilai	Kriteria
4	Sangat baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang

Gunungkidul, ..... April 2015

Observer,

.....

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA

Pertemuan 1 Siklus I

NO	Aspek yang Diamati	Hasil Penilaian Kelompok				Jumlah Skor	Persentase (%)
		I	II	III	IV		
1	Peserta didik duduk ditempat sesuai dengan kelompoknya masing-masing	4	4	4	4	16	100,00
2	Peserta didik menyiapkan buku yang berhubungan dengan materi	2	3	2	2	9	56,25
3	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	3	4	2	2	11	68,75
4	Peserta didik mencatat penjelasan guru	2	3	1	1	7	43,75
5	Peserta didik aktif bertanya kepada guru	0	1	0	0	1	6,25
6	Peserta didik aktif merespon pertanyaan guru	1	1	1	0	3	18,75
7	Peserta didik antusias melakukan diskusi kelompok	2	3	2	2	9	56,25
8	Peserta didik berani menyampaikan pendapat	1	2	1	1	5	31,25
9	Peserta didik menghargai pendapat peserta didik lainnya	3	3	2	2	10	62,50
10	Peserta didik dapat menerima anggota kelompoknya	3	4	3	2	12	75,00
11	Peserta didik bekerja sama dalam menyelesaikan tugas	3	3	2	2	10	62,50
12	Peserta didik saling menyemangati untuk kemajuan kelompok.	2	3	1	1	7	43,75
13	Peserta didik mengajari peserta didik lain yang belum paham.	1	2	1	1	5	31,25
14	Peserta didik berdiskusi dengan teman saat kegiatan evaluasi berlangsung.	2	3	2	1	8	50,00
15	Peserta didik tidak menyontek, baik membuka buku saat evaluasi maupun menyontek jawaban teman.	0	0	0	0	0	0,00

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA

Pertemuan 2 Siklus I

NO	Aspek yang Diamati	Hasil Penilaian Kelompok				Jumlah Skor	Persentase (%)
		I	II	III	IV		
1	Peserta didik duduk ditempat sesuai dengan kelompoknya masing-masing	4	4	4	4	16	100,00
2	Peserta didik menyiapkan buku yang berhubungan dengan materi	2	3	3	3	11	68,75
3	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	3	4	3	2	12	75,00
4	Peserta didik mencatat penjelasan guru	2	3	2	2	9	56,25
5	Peserta didik aktif bertanya kepada guru	1	1	1	0	3	18,75
6	Peserta didik aktif merespon pertanyaan guru	2	2	1	1	6	37,50
7	Peserta didik antusias melakukan diskusi kelompok	2	3	3	2	10	62,50
8	Peserta didik berani menyampaikan pendapat	2	2	3	1	8	50,00
9	Peserta didik menghargai pendapat peserta didik lainnya	3	3	3	2	11	68,75
10	Peserta didik dapat menerima anggota kelompoknya	3	4	3	3	13	81,25
11	Peserta didik bekerja sama dalam menyelesaikan tugas	3	4	3	2	12	75,00
12	Peserta didik saling menyemangati untuk kemajuan kelompok.	2	3	2	2	9	56,25
13	Peserta didik mengajari peserta didik lain yang belum paham.	2	3	2	1	8	50,00
14	Peserta didik berdiskusi dengan teman saat kegiatan evaluasi berlangsung.	3	3	2	2	10	62,50
15	Peserta didik tidak menyontek, baik membuka buku saat evaluasi maupun menyontek jawaban teman.	3	3	3	2	11	68,75

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA

Pertemuan 1 Siklus II

NO	Aspek yang Diamati	Hasil Penilaian Kelompok				Jumlah Skor	Persentase (%)
		I	II	III	IV		
1	Peserta didik duduk ditempat sesuai dengan kelompoknya masing-masing	4	4	4	4	16	100,00
2	Peserta didik menyiapkan buku yang berhubungan dengan materi	3	4	3	3	13	81,25
3	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	3	4	3	3	13	81,25
4	Peserta didik mencatat penjelasan guru	3	3	3	2	11	68,75
5	Peserta didik aktif bertanya kepada guru	2	2	1	1	6	37,50
6	Peserta didik aktif merespon pertanyaan guru	2	3	2	1	8	50,00
7	Peserta didik antusias melakukan diskusi kelompok	3	4	3	2	12	75,00
8	Peserta didik berani menyampaikan pendapat	2	3	3	2	10	62,50
9	Peserta didik menghargai pendapat peserta didik lainnya	3	4	3	3	13	81,25
10	Peserta didik dapat menerima anggota kelompoknya	4	4	3	3	14	87,50
11	Peserta didik bekerja sama dalam menyelesaikan tugas	4	4	3	3	14	87,50
12	Peserta didik saling menyemangati untuk kemajuan kelompok.	3	4	2	3	12	75,00
13	Peserta didik mengajari peserta didik lain yang belum paham.	3	3	2	2	10	62,50
14	Peserta didik berdiskusi dengan teman saat kegiatan evaluasi berlangsung.	3	3	3	2	11	68,75
15	Peserta didik tidak menyontek, baik membuka buku saat evaluasi maupun menyontek jawaban teman.	0	0	0	0	0	0,00

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA

Pertemuan 2 Siklus II

NO	Aspek yang Diamati	Hasil Penilaian Kelompok				Jumlah Skor	Persentase (%)
		I	II	III	IV		
1	Peserta didik duduk ditempat sesuai dengan kelompoknya masing-masing	4	4	4	4	16	100,00
2	Peserta didik menyiapkan buku yang berhubungan dengan materi	4	4	4	3	15	93,75
3	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	4	4	4	3	15	93,75
4	Peserta didik mencatat penjelasan guru	3	4	3	3	13	81,25
5	Peserta didik aktif bertanya kepada guru	2	3	3	2	10	62,50
6	Peserta didik aktif merespon pertanyaan guru	3	3	3	2	11	68,75
7	Peserta didik antusias melakukan diskusi kelompok	4	4	3	3	14	87,50
8	Peserta didik berani menyampaikan pendapat	3	4	3	3	13	81,25
9	Peserta didik menghargai pendapat peserta didik lainnya	4	4	4	3	15	93,75
10	Peserta didik dapat menerima anggota kelompoknya	4	4	4	4	16	100,00
11	Peserta didik bekerja sama dalam menyelesaikan tugas	4	4	4	3	15	93,75
12	Peserta didik saling menyemangati untuk kemajuan kelompok.	4	4	3	3	14	87,50
13	Peserta didik mengajari peserta didik lain yang belum paham.	3	3	3	3	12	75,00
14	Peserta didik berdiskusi dengan teman saat kegiatan evaluasi berlangsung.	3	4	3	3	13	81,25
15	Peserta didik tidak menyontek, baik membuka buku saat evaluasi maupun menyontek jawaban teman.	4	4	3	3	14	87,50

REKAP AKTIVITAS BELAJAR SISWA

NO	Aspek yang Diamati	PERTEMUAN			
		I	II	III	IV
1	Peserta didik duduk ditempat sesuai dengan kelompoknya masing-masing	100,00	100,00	100,00	100,00
2	Peserta didik menyiapkan buku yang berhubungan dengan materi	56,25	68,75	81,25	93,75
3	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	68,75	75,00	81,25	93,75
4	Peserta didik mencatat penjelasan guru	43,75	56,25	68,75	81,25
5	Peserta didik aktif bertanya kepada guru	6,25	18,75	37,50	62,50
6	Peserta didik aktif merespon pertanyaan guru	18,75	37,50	50,00	68,75
7	Peserta didik antusias melakukan diskusi kelompok	56,25	62,50	75,00	87,50
8	Peserta didik berani menyampaikan pendapat	31,25	50,00	62,50	81,25
9	Peserta didik menghargai pendapat peserta didik lainnya	62,50	68,75	81,25	93,75
10	Peserta didik dapat menerima anggota kelompoknya	75,00	81,25	87,50	100,00
11	Peserta didik bekerja sama dalam menyelesaikan tugas	62,50	75,00	87,50	93,75
12	Peserta didik saling menyemangati untuk kemajuan kelompok.	43,75	56,25	75,00	87,50
13	Peserta didik mengajari peserta didik lain yang belum paham.	31,25	50,00	62,50	75,00
14	Peserta didik berdiskusi dengan teman saat kegiatan evaluasi berlangsung.	50,00	62,50	68,75	81,25
15	Peserta didik tidak menyontek, baik membuka buku saat evaluasi maupun menyontek jawaban teman.	0,00	68,75	0,00	87,50
<b>RERATA AKTIVITAS</b>		<b>50,45</b>	<b>62,08</b>	<b>72,77</b>	<b>85,83</b>

HASIL TES PENGETAHUAN MATA PELAJARAN SISTEM HIDROLIK  
DAN KOMPRESOR UDARA KELAS X OB SIKLUS I

No	NO. INDUK	NAMA SISWA	SKOR PENILAIAN						JUMLAH SKOR
			1	2	3	4	5	6	
1	5605	ADHI KURNIAWAN	10	15	10	10	15	10	70
2	5606	ADY PRASETYO	10	15	8	10	10	10	63
3	5607	AGUNG SUTOPO	10	20	10	10	10	20	80
4	5608	AHMAD ALFIANTO	10	15	5	8	10	8	56
5	5609	AJI PRADANA SIDIG R.	10	20	10	10	10	15	75
6	5610	ANDI PURWANTO	10	20	10	8	15	20	83
7	5611	ANGGA HERMANSYAH P.	10	20	10	8	15	15	78
8	5612	ANGGIT DENI ARYANTO	10	20	8	10	15	20	83
9	5613	APRI FAJARUDDIN	10	15	10	10	10	20	75
10	5614	APRILIA NUR IRAWAN	10	20	10	10	10	20	80
11	5615	DIAN EDI SANUSI	10	20	10	8	10	15	73
12	5616	DIDIK HERIANTO	10	20	10	10	10	8	68
13	5617	DIKA RIZKY PRATAMA	10	20	10	8	15	20	83
14	5618	DIKI ANJASMORO	10	15	10	10	10	8	63
15	5619	DWIKI GAGAS SADEWA	10	20	10	10	15	15	80
16	5621	ENDRI RISTIYANTO	10	15	10	5	10	15	65
17	5622	FAISAL NANDA SETIAWAN	10	20	10	8	10	8	66
18	5623	FEBRI NUR WAHIT	10	20	10	10	10	15	75
19	5624	HANA YUKIANTORO	10	20	10	8	15	10	73
20	5625	HARI SETIAWAN	10	15	10	10	10	8	63
21	5626	IMAN RIFANDI PRIHARTONO	10	20	10	8	20	15	83
22	5627	JUNIAN ISWAHYUDI	10	15	10	10	15	10	70
23	5628	KIKA WAHYU PRATAMA	10	15	8	8	15	15	71
24	5629	MUHAMMAD ANGGITAMA A.S.	10	20	10	10	15	20	85
25	5630	MUHAMMAD RICKY S.	10	15	10	8	10	8	61
26	5631	MUHAMMAD TRIAN F.	10	20	10	10	10	8	68
27	5632	NANANG SETYO NUGROHO	10	15	10	10	8	15	68
28	5633	RIDHO BAHTIAR ARDI	6	10	10	10	10	10	56
29	5634	ROHMAD BOBY PURNOMO	10	15	10	10	10	8	63
30	5635	SANDI MARWANTO	10	20	8	5	10	10	63
31	5636	VERGI GALANG SEPTIAWAN	6	15	8	8	15	10	62
32	5638	YUDI SANTOSA	10	15	10	10	10	8	63

HASIL TES PENGETAHUAN MATA PELAJARAN SISTEM HIDROLIK  
DAN KOMPRESOR UDARA KELAS X OB SIKLUS II

No	NO. INDUK	NAMA SISWA	SKOR PENILAIAN					JUMLAH SKOR
			1	2	3	4	5	
1	5605	ADHI KURNIAWAN	10	10	20	20	20	80
2	5606	ADY PRASETYO	10	10	20	20	20	80
3	5607	AGUNG SUTOPO	10	10	20	16	20	76
4	5608	AHMAD ALFIANTO	5	10	15	20	20	70
5	5609	AJI PRADANA SIDIG R.	10	15	20	20	20	85
6	5610	ANDI PURWANTO	10	10	20	20	20	80
7	5611	ANGGA HERMANSYAH P.	10	10	15	20	20	75
8	5612	ANGGIT DENI ARYANTO	5	15	20	20	20	80
9	5613	APRI FAJARUDDIN	10	10	20	16	20	76
10	5614	APRILIA NUR IRAWAN	10	10	15	20	20	75
11	5615	DIAN EDI SANUSI	5	10	20	20	20	75
12	5616	DIDIK HERIANTO	10	10	20	10	20	70
13	5617	DIKA RIZKY PRATAMA	10	20	20	20	20	90
14	5618	DIKI ANJASMORO	10	10	20	20	15	75
15	5619	DWIKI GAGAS SADEWA	10	10	20	20	20	80
16	5621	ENDRI RISTIYANTO	10	10	20	20	20	80
17	5622	FAISAL NANDA SETIAWAN	10	20	20	20	15	85
18	5623	FEBRI NUR WAHIT	10	20	15	20	10	75
19	5624	HANA YUKIANTORO	10	10	20	20	15	75
20	5625	HARI SETIAWAN	10	10	15	20	20	75
21	5626	IMAN RIFANDI PRIHARTONO	10	10	20	20	20	80
22	5627	JUNIAN ISWAHYUDI	10	15	20	10	20	75
23	5628	KIKA WAHYU PRATAMA	10	10	20	20	20	80
24	5629	MUHAMMAD ANGGITAMA A.S.	10	10	20	20	20	80
25	5630	MUHAMMAD RICKY S.	10	10	20	20	20	80
26	5631	MUHAMMAD TRIAN F.	10	10	20	20	20	80
27	5632	NANANG SETYO NUGROHO	10	10	20	20	15	75
28	5633	RIDHO BAHTIAR ARDI	10	10	20	20	15	75
29	5634	ROHMAD BOBY PURNOMO	10	20	15	10	20	75
30	5635	SANDI MARWANTO	10	10	15	20	20	75
31	5636	VERGI GALANG SEPTIAWAN	10	15	15	10	20	70
32	5638	YUDI SANTOSA	10	10	15	20	20	75

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

Satuan Pendidikan : SMK / MAK  
 Kelas : X

**Kompetensi Inti**

- KI-1. nghayati 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 tahunya 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 keletarian dan kelangsungan hidupnya.					
1.2. Pengembangan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>dan penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar harus selaras dan tidak merusak dan mencemari lingkungan, alam dan manusia</p>					
<p>2.1 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam memahami dan membaca symbol-symbol kelistrikan, hidrolik dan pneumatik internasional</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.1. Mengidentifikasi komponen sistem hidrolik dan pneumatic</p> <p>4.1 Menerapkan system hidrolik dan pneumatic pada program teknik otomotif</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinsip kerja pompa fluida</li> <li>• Jenis-jenis pompa</li> <li>• Karakteristik pompa fluida</li> <li>• Prinsip kerja Kompresor</li> <li>• Jenis-jenis kompresor</li> <li>• Karakteristik kompresor</li> <li>• Prinsip kerja mesin pendingin</li> <li>• Jenis-jenis dan Karakteristik pesawat pendingin</li> <li>• Nama, fungsi dan cara kerja komponen hidrolik</li> <li>• Gambar diagram hidrolik</li> <li>• Pembacaan diagram hidrolik</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan atau paparan disertai gambar atau benda asli sebagai contoh, dari berbagai komponen system hidrolik dan pneumatic</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau paparan.</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>Mengeksplorasi fungsi masing-masing komponen system hidrolik dan pneumatic</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Membuat ulasan tentang prinsip kerja system hidrolik dan pneumatic</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Mempresentasikan system hidrolik dan pneumatic</p>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencatat nama komponen, fungsi dan cara kerja system hidrolik dan pneumatic</li> </ul> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati keaktifan dan kemampuan siswa dalam praktik</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda/Essay</p>	<p><b>42 JP</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknologi Dasar Otomotif X. Teknik Kendaraan Ringan, Edisi Pertama 2013. Kementerian Pendidikan &amp; Kebudayaan. Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik &amp; Tenaga Kependidikan, th. 2013: Jakarta</li> <li>• Modul Sistem Hidrolik</li> </ul>

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK Muhammadiyah 1 Playen
Kelas / Semester	: X OB / Genap
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Topik	: Sistem Hidrolik dan Pneumatik
Jumlah Pertemuan	: 1 (Pertemuan 1)
Alokasi Waktu	: 1 pertemuan 2 x 45 menit

### A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 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.
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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 di bawah pengawasan langsung.

### B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda - benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai pedoman untuk mengidentifikasi sistem hidrolik.
- 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam mengidentifikasi sistem hidrolik.
- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam mengidentifikasi sistem hidrolik.

2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dan cara mengidentifikasi sistem hidrolik.

3.1 Mengidentifikasi sistem hidrolik.

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Memahami prinsip kerja pompa fluida
2. Memahami jenis-jenis pompa fluida
3. Memahami karakteristik pompa fluida

### D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat memahami prinsip kerja pompa fluida
2. Siswa dapat memahami jenis-jenis pompa fluida
3. Siswa dapat memahami karakteristik pompa fluida

### E. Materi Pembelajaran

1. Prinsip kerja pompa fluida
2. Jenis-jenis pompa fluida
3. Karakteristik pompa fluida

### F. Alokasi waktu

2 x 45 menit (1 pertemuan)

### G. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : *Cooperative Learning*
2. Strategi pembelajaran : *Jigsaw*
3. Metode pembelajaran : Diskusi Kelompok

### H. Kegiatan Pembelajaran

#### Pertemuan ke 1

No	Proses Kegiatan	Alokasi Waktu	Keterangan
1.	Kegiatan awal / pendahuluan	15 me nit	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru memimpin doa untuk mengawali kegiatan belajar sebagai bentuk rasa syukur kepada Tuhan YME.</li><li>2. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai bentuk penanaman disiplin dan rasa tanggung jawab siswa.</li><li>3. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami pompa fluida dan memberikan gambaran tentang penggunaan pompa fluida pada kendaraan</li></ol>

			<p>bermotor.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu siswa bisa memahami tentang prinsip kerja, jenis-jenis dan karakteristik pompa fluida.</li> <li>Guru menjelaskan mengenai metode pembelajaran <i>cooperative learning</i> tipe <i>jigsaw</i> yang akan digunakan dalam kegiatan belajar mengajar</li> </ol>
2.	Kegiatan Inti	65 me nit	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan tentang prinsip kerja, jenis-jenis dan karakteristik pompa fluida</li> <li>Peserta didik menyimak dan mendengarkan penjelasan guru</li> <li>Guru membagi siswa dalam kelompok kecil dan memberikan topik yang dibahas masing-masing kelompok</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum dipahami</li> </ol> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik diminta berpartisipasi aktif berdiskusi dengan kelompoknya terkait topik dan tugas yang diberikan guru</li> <li>Peserta didik menyelesaikan tugas kelompok yang diberikan oleh guru</li> </ol> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik melakukan analisis terhadap hasil diskusi yang dilakukan dengan kelompok diskusi</li> <li>Peserta didik memberikan penjelasan kepada teman yang belum paham tentang topik diskusi kelompok</li> </ol> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan tanggapan positif sebagai penguatan dalam bentuk lisan kepada kelompok yang telah selesai melakukan diskusi dan menyelesaikan tugas diskusi kelompoknya</li> </ol>

3.	Kegiatan akhir / penutup	10 menit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dibantu guru menyimpulkan materi yang sudah dipelajari</li> <li>2. Guru dan peserta didik mengadakan evaluasi untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran</li> <li>3. Guru menyampaikan kepada siswa materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya</li> <li>4. Mengucapkan salam atau berdoa sebagai penutup kegiatan pembelajaran</li> </ol>
----	--------------------------	----------	--

### I. Alat / Media / Sumber Belajar

1. Teknologi Dasar Otomotif X. Teknik Kendaraan Ringan, Edisi Pertama 2013. Kementerian Pendidikan & Kebudayaan. Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan, th. 2013: Jakarta
2. Modul Sistem Hidrolik

### J. Penilaian

1. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran sistem hidrolik. b. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran
2.	Pengetahuan a. Menjelaskan prinsip kerja, jenis-jenis dan karakteristik pompa fluida	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan prinsip kerja, jenis-jenis dan	Pengamatan	Selama pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	karakteristik pompa fluida.		

### K. Instrumen Penilaian Hasil belajar

#### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Satuan Pendidikan : SMK Muhammadiyah 1 Playen

Kelas / Semester : X OB / Genap

Mata Pelajaran : Kompetensi Kejuruan

Topik : Sistem Hidrolik dan Pneumatik

Teknik Penilaian Sikap/Afektif

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

NO. URUT	NAMA SISWA	Sikap Sosial dan Spiritual				Rata-rata
		Taat menjalankan perintah agama	Jujur	Disiplin	Pro aktif	
1	ADHI KURNIAWAN					
2	ADY PRASETYO					
3	AGUNG SUTOPO					
4	AHMAD ALFIANTO					
5	AJI PRADANA SIDIG RAMADHAN					
6	ANDI PURWANTO					
7	ANGGA HERMANSYAH PUTRA					
8	ANGGIT DENI ARYANTO					
9	APRI FAJARUDDIN					
10	APRILIA NUR IRAWAN					
11	DIAN EDI SANUSI					

12	DIDIK HERIANTO					
13	DIKA RIZKY PRATAMA					
14	DIKI ANJASMORO					
15	DWIKI GAGAS SADEWA					
16	ENDRI RISTIYANTO					
17	FAISAL NANDA SETIAWAN					
18	FEBRI NUR WAHIT					
19	HANA YUKIANTORO					
20	HARI SETIAWAN					
21	IMAN RIFANDI PRIHARTONO					
22	JUNIAN ISWAHYUDI					
23	KIKA WAHYU PRATAMA					
24	MUHAMMAD ANGGITAMA A.S.					
25	MUHAMMAD RICKY SAPUTRO					
26	MUHAMMAD TRIAN FERNANADA					
27	NANANG SETYO NUGROHO					
28	RIDHO BAHTIAR ARDI					
29	ROHMAD BOBY PURNOMO					
30	SANDI MARWANTO					
31	VERGI GALANG SEPTIAWAN					
32	YUDI SANTOSA					

Petunjuk:

- a. Pengamatan dilakukan oleh guru pada saat proses pembelajaran berlangsung.
- b. Pengamat cukup mengisi angka pada kolom aspek sikap religius dan sikap sosial siswa.

**Rubrik penilaian sikap:**

- a. Sikap Religius: Taat menjalankan perintah agamanya

Indikator taat menjalankan perintah agamanya

1. Disiplin (selalu tepat waktu) dalam menjalankan agamanya
2. Teratur dalam menjalankan agamanya
3. Bersungguh-sungguh menjalankan ajaran agama
4. Berakhlak/berperilaku santun

Rubrik penilaian:

No.	Kriteria Penilaian	Skor/Nilai
1	Melakukan 4 indikator taat menjalankan perintah agamanya	4
2	Melakukan 3 indikator taat menjalankan perintah agamanya	3
3	Melakukan 2 indikator taat menjalankan perintah agamanya	2
4	Melakukan 1 indikator taat menjalankan perintah agamanya	1
5	Tidak menunjukkan sikap taat menjalankan perintah agamanya	0

b. Sikap Jujur

Indikator yang menunjukkan sikap jujur:

1. Tidak menyontek dalam mengerjakan tes
2. Tidak menjadi plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan setiap tugas
3. Mengemukakan pendapat dengan apa adanya
4. Melaporkan data atau informasi apa adanya

Rubrik penilaian:

No.	Kriteria Penilaian	Skor/Nilai
1	Menunjukkan 4 indikator sikap jujur	4
2	Menunjukkan 3 indikator sikap jujur	3
3	Menunjukkan 2 indikator sikap jujur	2
4	Menunjukkan 1 indikator sikap jujur	1
5	Tidak menunjukkan sikap jujur	0

c. Sikap disiplin

Indikator sikap disiplin

1. Datang tepat waktu
2. Kehadiran minimal 70%
3. Mengumpulkan tugas tepat waktu
4. Menggunakan seragam dan kelengkapannya sesuai aturan yang berlaku

Rubrik penilaian:

No.	Kriteria Penilaian	Skor/Nilai
-----	--------------------	------------

1	Menunjukkan 4 indikator sikap disiplin	4
2	Menunjukkan 3 indikator sikap disiplin	3
3	Menunjukkan 2 indikator sikap disiplin	2
4	Menunjukkan 1 indikator sikap disiplin	1
5	Tidak menunjukkan sikap disiplin	0

d. Sikap Pro-aktif

Indikator sikap proaktif:

1. Berinisiatif dalam bertindak saat kegiatan belajar mengajar berlangsung
2. Mampu menggunakan kesempatan dalam melaksanakan tanya jawab di kelas
3. Memiliki prinsip dalam melaksanakan sesuatu (tugas)
4. Bertindak dengan penuh tanggung jawab

Rubrik penilaian:

No.	Kriteria Penilaian	Skor/Nilai
1	Menunjukkan 4 indikator sikap pro-aktif	4
2	Menunjukkan 3 indikator sikap pro-aktif	3
3	Menunjukkan 2 indikator sikap pro-aktif	2
4	Menunjukkan 1 indikator sikap pro-aktif	1
5	Tidak menunjukkan sikap pro-aktif	0

Kriteria Penilaian

Nilai	Kriteria
4	Sangat baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang
0	sangat kurang

### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas / Semester : X / Genap

Mata Pelajaran : Kompetensi Kejuruan

Topik : Hidrolik dan Pneumatik

Indikator terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai dan fungsi.

1. Kurang **Terampil** jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sistem hidrolis dan komponen-komponen utama sistem hidrolis (KT).
2. **Terampil** Jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sistem hidrolis dan komponen-komponen utama sistem hidrolis (T).
3. Sangat **Terampil**, jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sistem hidrolis dan komponen-komponen utama sistem hidrolis (ST).

Bubuhkan tanda pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	ADHI KURNIAWAN			
2	ADY PRASETYO			
3	AGUNG SUTOPO			
4	AHMAD ALFIANTO			
5	AJI PRADANA SIDIG RAMADHAN			
6	ANDI PURWANTO			
7	ANGGA HERMANSYAH PUTRA			
8	ANGGIT DENI ARYANTO			
9	APRI FAJARUDDIN			
10	APRILIA NUR IRAWAN			
11	DIAN EDI SANUSI			
12	DIDIK HERIANTO			
13	DIKA RIZKY PRATAMA			
14	DIKI ANJASMORO			
15	DWIKI GAGAS SADEWA			
16	ENDRI RISTIYANTO			
17	FAISAL NANDA SETIAWAN			
18	FEBRI NUR WAHIT			
19	HANA YUKIANTORO			
20	HARI SETIAWAN			

21	IMAN RIFANDI PRIHARTONO			
22	JUNIAN ISWAHYUDI			
23	KIKA WAHYU PRATAMA			
24	MUHAMMAD ANGGITAMA A.S.			
25	MUHAMMAD RICKY SAPUTRO			
26	MUHAMMAD TRIAN FERNANADA			
27	NANANG SETYO NUGROHO			
28	RIDHO BAHTIAR ARDI			
29	ROHMAD BOBY PURNOMO			
30	SANDI MARWANTO			
31	VERGI GALANG SEPTIAWAN			
32	YUDI SANTOSA			

Keterangan:

K : Kurang Terampil, T : Terampil, ST : Sangat Terampil

Gunungkidul, ..... April 2015

Mengetahui,

Kepala SMK Muh. 1 Playen

Guru Mata Pelajaran

(.....)

(.....)

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK Muhammadiyah 1 Playen
Kelas / Semester	: X OB / Genap
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Topik	: Sistem Hidrolik dan Pneumatik
Jumlah Pertemuan	: 1 (Pertemuan ke 2)
Alokasi Waktu	: 1 pertemuan 2 x 45 menit

### L. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 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.
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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 di bawah pengawasan langsung.

### M. Kompetensi Dasar

- 1.3 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda - benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai pedoman untuk memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya.
- 2.3 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya.
- 2.4 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya.

2.5 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dan cara memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya.

3.2 Memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya.

**N. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Memahami prinsip kerja kompresor
2. Memahami jenis-jenis kompresor
3. Memahami karakteristik kompresor

**O. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat memahami prinsip kerja kompresor
2. Siswa dapat memahami jenis-jenis kompresor
3. Siswa dapat memahami karakteristik kompresor

**P. Materi Pembelajaran**

1. Prinsip kerja kompresor
2. Jenis-jenis kompresor
3. Karakteristik kompresor

**Q. Alokasi waktu**

2 x 45 menit (1 pertemuan)

**R. Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan pembelajaran : *Cooperative Learning*
2. Strategi pembelajaran : *Jigsaw*
3. Metode pembelajaran : Diskusi Kelompok

**S. Kegiatan Pembelajaran**

**Pertemuan ke 1**

	Proses Kegiatan	Alokasi Waktu	Keterangan
1	Kegiatan awal / pendahuluan	10 menit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memimpin doa untuk mengawali kegiatan belajar sebagai bentuk rasa syukur kepada Tuhan YME.</li> <li>2. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai bentuk penanaman disiplin dan rasa tanggung jawab siswa.</li> </ol>

			<p>3. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya serta memberikan gambaran tentang keuntungan melakukan pemeliharaan kompresor.</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu siswa mampu memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya.</p>
2.	Kegiatan Inti	50 menit	<p><b>Mengamati</b></p> <p>4. Guru menjelaskan tentang prinsip kerja, jenis-jenis dan karakteristik kompresor</p> <p>5. Peserta didik menyimak dan mendengarkan penjelasan guru</p> <p>6. Guru membagi siswa dalam kelompok kecil dan memberikan topik yang dibahas masing-masing kelompok</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>2. Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum dipahami</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>3. Peserta didik diminta berpartisipasi aktif berdiskusi dengan kelompoknya terkait topik dan tugas yang diberikan guru</p> <p>4. Peserta didik menyelesaikan tugas kelompok yang diberikan oleh guru</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>3. Peserta didik melakukan analisis terhadap hasil diskusi yang dilakukan dengan kelompok diskusi</p> <p>4. Peserta didik memberikan penjelasan kepada teman yang belum paham tentang topik diskusi kelompok</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>2. Guru memberikan tanggapan positif sebagai</p>

			penguatan dalam bentuk lisan kepada siswa yang telah mengemukakan jawabannya
3.	giatan akhir / penutup	30 menit	<p>5. Peserta didik dibantu guru menyimpulkan materi yang sudah dipelajari</p> <p>6. Guru dan peserta didik mengadakan evaluasi pengetahuan untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran pada Siklus I</p> <p>7. Guru menyampaikan kepada siswa materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya</p> <p>8. Mengucapkan salam atau berdoa sebagai penutup kegiatan pembelajaran</p>

#### T. Alat / Media / Sumber Belajar

1. Teknologi Dasar Otomotif X. Teknik Kendaraan Ringan, Edisi Pertama 2013. Kementerian Pendidikan & Kebudayaan. Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan, th. 2013: Jakarta
2. Modul Sistem Hidrolik

#### U. Penilaian

3. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis
4. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>c. Terlibat aktif dalam pembelajaran memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya.</p> <p>d. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>b. Menjelaskan prinsip kerja, jenis-jenis dan karakteristik kompresor</p>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan prinsip kerja, jenis-jenis dan karakteristik kompresor.	Pengamatan	Selama pembelajaran

## V. Instrumen Penilaian Hasil belajar

### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Satuan Pendidikan : SMK Muhammadiyah 1 Playen

Kelas / Semester : X OB / Genap

Mata Pelajaran : Kompetensi Kejuruan

Topik : Sistem Hidrolik dan Pneumatik

Teknik Penilaian Sikap/Afektif

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

NO. URUT	NAMA SISWA	Sikap Sosial dan Spiritual				Rata-rata
		Taat menjalankan perintah agama	Jujur	Disiplin	Pro aktif	
1	ADHI KURNIAWAN					
2	ADY PRASETYO					
3	AGUNG SUTOPO					
4	AHMAD ALFIANTO					
5	AJI PRADANA SIDIG RAMADHAN					
6	ANDI PURWANTO					
7	ANGGA HERMANSYAH PUTRA					
8	ANGGIT DENI ARYANTO					
9	APRI FAJARUDDIN					

10	APRILIA NUR IRAWAN					
11	DIAN EDI SANUSI					
12	DIDIK HERIANTO					
13	DIKA RIZKY PRATAMA					
14	DIKI ANJASMORO					
15	DWIKI GAGAS SADEWA					
16	ENDRI RISTIYANTO					
17	FAISAL NANDA SETIAWAN					
18	FEBRI NUR WAHIT					
19	HANA YUKIANTORO					
20	HARI SETIAWAN					
21	IMAN RIFANDI PRIHARTONO					
22	JUNIAN ISWAHYUDI					
23	KIKA WAHYU PRATAMA					
24	MUHAMMAD ANGGITAMA A.S.					
25	MUHAMMAD RICKY SAPUTRO					
26	MUHAMMAD TRIAN FERNANADA					
27	NANANG SETYO NUGROHO					
28	RIDHO BAHTIAR ARDI					
29	ROHMAD BOBY PURNOMO					
30	SANDI MARWANTO					
31	VERGI GALANG SEPTIAWAN					
32	YUDI SANTOSA					

Petunjuk:

- c. Pengamatan dilakukan oleh guru pada saat proses pembelajaran berlangsung.
- d. Pengamat cukup mengisi angka pada kolom aspek sikap religius dan sikap sosial siswa.

**Rubrik penilaian sikap:**

- e. Sikap Religius: Taat menjalankan perintah agamanya

Indikator taat menjalankan perintah agamanya

- 5. Disiplin (selalu tepat waktu) dalam menjalankan agamanya
- 6. Teratur dalam menjalankan agamanya
- 7. Bersungguh-sungguh menjalankan ajaran agama
- 8. Berakhlak/berperilaku santun

Rubrik penilaian:

No.	Kriteria Penilaian	Skor/Nilai
1	Melakukan 4 indikator taat menjalankan perintah agamanya	4
2	Melakukan 3 indikator taat menjalankan perintah agamanya	3
3	Melakukan 2 indikator taat menjalankan perintah agamanya	2
4	Melakukan 1 indikator taat menjalankan perintah agamanya	1
5	Tidak menunjukkan sikap taat menjalankan perintah agamanya	0

f. Sikap Jujur

Indikator yang menunjukkan sikap jujur:

5. Tidak menyontek dalam mengerjakan tes
6. Tidak menjadi plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan setiap tugas
7. Mengemukakan pendapat dengan apa adanya
8. Melaporkan data atau informasi apa adanya

Rubrik penilaian:

No.	Kriteria Penilaian	Skor/Nilai
1	Menunjukkan 4 indikator sikap jujur	4
2	Menunjukkan 3 indikator sikap jujur	3
3	Menunjukkan 2 indikator sikap jujur	2
4	Menunjukkan 1 indikator sikap jujur	1
5	Tidak menunjukkan sikap jujur	0

g. Sikap disiplin

Indikator sikap disiplin

5. Datang tepat waktu
6. Kehadiran minimal 70%
7. Mengumpulkan tugas tepat waktu
8. Menggunakan seragam dan kelengkapannya sesuai aturan yang berlaku

Rubrik penilaian:

No.	Kriteria Penilaian	Skor/Nilai
-----	--------------------	------------

1	Menunjukkan 4 indikator sikap disiplin	4
2	Menunjukkan 3 indikator sikap disiplin	3
3	Menunjukkan 2 indikator sikap disiplin	2
4	Menunjukkan 1 indikator sikap disiplin	1
5	Tidak menunjukkan sikap disiplin	0

h. Sikap Pro-aktif

Indikator sikap proaktif:

5. Berinisiatif dalam bertindak saat kegiatan belajar mengajar berlangsung
6. Mampu menggunakan kesempatan dalam melaksanakan tanya jawab di kelas
7. Memiliki prinsip dalam melaksanakan sesuatu (tugas)
8. Bertindak dengan penuh tanggung jawab

Rubrik penilaian:

No.	Kriteria Penilaian	Skor/Nilai
1	Menunjukkan 4 indikator sikap pro-aktif	4
2	Menunjukkan 3 indikator sikap pro-aktif	3
3	Menunjukkan 2 indikator sikap pro-aktif	2
4	Menunjukkan 1 indikator sikap pro-aktif	1
5	Tidak menunjukkan sikap pro-aktif	0

Kriteria Penilaian

Nilai	Kriteria
4	Sangat baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang
0	sangat kurang

## TES TERTULIS

**Soal:**

**Soal Essay**

1. Bagaimanakah prinsip kerja dari pompa fluida?
2. Sebutkan dan jelaskan jenis-jenis pompa pada sistem hidrolis?

3. Jelaskan karakteristik dari pompa fluida berdasarkan fungsi dan desain pembuatannya?
4. Bagaimanakah prinsip kerja dari kompresor?
5. Jelaskan pengertian dari kompresor kerja tunggal dan kompresor kerja ganda?
6. Jelaskan karakteristik dari kompresor berdasarkan perbandingan kompresi dan kapasitas kompresor?

### **Kunci Jawaban**

1. Prinsip kerja pompa fluida

Kunci dari pada system hydraulic adalah pompa yang dapat mengubah dari energi mekanik menjadi energi hidraulik. Energi mekanik diperoleh melalui tenaga manusia, elektrik motor ataupun engine. Pada dasarnya pompa hidrolis akan bekerja untuk menaikkan tekanan cairan hidrolis. Tinggi rendahnya tekanan yang dihasilkan tergantung dari beberapa hal, antara lain kekuatan pompa, kekuatan rangkaian, kekuatan penggerak pompa dan beban yang ditanggung.

2. Jenis-jenis pompa fluida

- a. *Hand Operated Hydraulics Pump*

Pompa yang diperoleh melalui tenaga tangan dengan maksud emergensi untuk me-backup pompa utama dan untuk ground check dari system hydraulics. Dua langkah dari hand pump menghasilkan tekanan dan aliran cairan setiap langkah dan banyak dipakai pada pesawat terbang.

- b. *Power Driven Hydraulics Pump*

Power driven pump mendapat tenaga penggerakannya dari luar misalnya, engine atau yang lainnya. Tenaga mekanik ini dikonversi menjadi tenaga hydraulic yang menghasilkan tekanan pada system.

- c. *Constant Delivery Pump*

Constant delivery pump menghasilkan masa cairan tertentu pada setiap putaran driven coupling tidak tergantung pada tekanan yang dibutuhkan. Kuantitas masa setiap menit tergantung dari putaran penggerakannya dalam setiap menit (RPM). Pada system diperlukan tekanan yang konstan sehingga pada pompa dilengkapi pula pressure regulator.

- d. *Angular Piston Type*

Konstruksi Angular Type yaitu bagian yang berputar (*Coupling shaft, universal link, connecting rod, piston dan cylinder block*). bagian yang diam (*valve plate, pump case housing*)

e. *Angular Cam Type*

- *Jenis Rotation Cam Pump*

Pada saat poros cam memutar cam saat piston dan silinder tidak berputar maka push rod piston akan terdorong melawan pegas menuju check valve dikarenakan sifat eksentrik dari cam, pada saat yang berikutnya push rod dan piston akan dikembalikan posisinya oleh pegas meninggalkan check valve. Pada saat piston meninggalkan check valve maka piston bersama bore menghisap cairan dari inlet port, saat sebaliknya saat piston menuju check valve maka piston bersama bore menekan cairan untuk keluar dari pompa melalui outlet port.

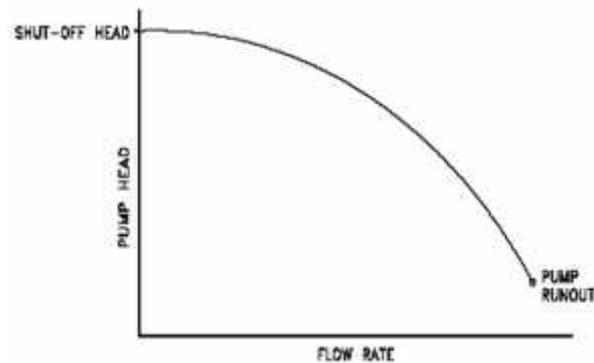
- *Jenis Stationary Cam Pump*

Konstruksinya kebalikan dengan rotation cam di atas yaitu cam diam sedangkan yang berputar adalah piston push rod dan silinder

- *Jenis Variable Delivery Piston Pump*

Dasar konstruksinya sama dengan stationary cam pump hanya dilengkapi dengan spider yang menggerakkan piston sleeve yang mengatur kapan piston menekan cairan. Geseran dari piston sleeve sangat sensitive terhadap tekanan cairan yang dihasilkan pompa.

5. Karakteristik pompa fluida

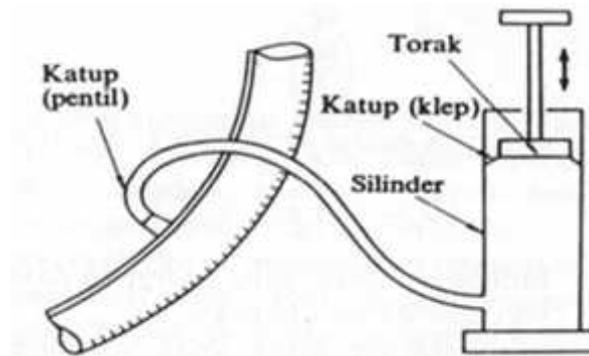


Kurva karakteristik pompa diatas juga biasa dikenal di dunia engineering dan industri sebagai Kurva Performa Pompa. Jika pada sebuah pompa tertentu di jaga konstan putaran porosnya, maka kita dapat menggeser Kurva performansinya dengan cara memvariasi besar diameter impellernya.

6. Prinsip kerja kompresor

Prinsip kerja kompresor sederhana, yaitu pompa ban sepeda atau mobil, prinsip kerja kompresor dapat dijelaskan sebagai berikut. Jika torak pompa ditarik keatas,

tekanan di bawah silinder akan turun sampai di bawah tekanan atmosfer sehingga udara akan masuk melalui celah katup hisap yang kendur. Katup terbuat dari kulit lentur, dapat mengencang dan mengendur dan dipasang pada torak. Setelah udara masuk pompa kemudian torak turun kebawah dan menekan udara, sehingga volumenya menjadi kecil.



## 7. Jenis kompresor :

### a. Kompresor kerja tunggal

Langkah pertama adalah langkah hisap, torak bergerak ke bawah oleh tarikan engkol. Di dalam ruang silinder tekanan menjadi vakum di bawah 1 atmosfer, katup hisap terbuka karena perbedaan tekanan dan udara terhisap ke dalam ruang di atas torak. Kemudian torak bergerak ke atas, katup hisap tertutup dan udara dimampatkan. Karena tekanan udara, katup keluar menjadi terbuka.

### b. Kompresor kerja ganda

Proses kerjanya tidak berbeda dengan kerja tunggal. Pada kerja ganda, setiap gerakan terjadi sekaligus langkah penghisapan dan pengkompresian. Pada saat torak bergerak ke bawah maka terjadi pemampatan udara pada sisi sebelah kanan dan katub keluar sebelah kanan terbuka. Pada saat itu juga terjadi kevakuman pada ruang disebelah kiri torak, sehingga katub masuk terbuka dan udara dari saringan akan masuk ke ruang disebelah kiri torak.

Setelah itu torak akan bergerak ke kiri dan terjadi pemampatan udara pada sisi sebelah kiri torak dan katub keluar sebelah kiri akan terbuka. Pada saat yang sama juga terjadi kevakuman pada ruang disebelah kanan torak, sehingga katub masuk sebelah kanan terbuka dan udara dari saringan akan masuk ke ruang disebelah kanan dari torak. Dengan kerja ganda, kerja kompresor menjadi lebih efisien.

## 8. Karakteristik kompresor berdasarkan :

### a. Perbandingan kompresi

- Umumnya, gas memasuki kompresor pada suatu nilai tekanan dan meninggalkan kompresor pada nilai tekanan yang lebih besar
  - Perbedaan antara tekanan suction dan discharge mewakili kerja yang dilakukan terhadap gas, setelah dikurangi kerugian akibat panas dan gesekan.
  - Perbandingan nilai kompresi, R merupakan hubungan antara tekanan discharge dan suction, dalam nilai absolut,  $P_s$  dan  $P_d$
  - R menunjukkan berapa kali tekanan suction dilipat gandakan menjadi tekanan discharge. R merupakan indicator sejumlah tekanan yang kompresor tambahkan kepada gas B.
- b. Kapasitas kompresor
- Kapasitas kompresor diukur dengan jumlah volume gas yang dipindahkan dalam satuan waktu
  - Laju kapasitas gas dalam  $m^3 / \text{min}$  tergantung kepada kecepatan gas dan diameter pipa yang dilalui oleh gas
  - Oleh karena kompresor mengkompresi gas, volume gas yang memasuki kompresor akan lebih besar dibandingkan dengan volume gas yang meninggalkan kompresor
  - Nilai kapasitas gas dalam  $m^3 / \text{min}$  mewakili volume gas sebelum proses kompresi, diukur pada sisi suction kompresor

### **PEDOMAN PENSKORAN**

Materi Pokok	Nomor Soal	Bobot
• Prinsip kerja pompa fluida	1	4
• Jenis-jenis pompa	2	3
• Karakteristik pompa fluida	3	3
• Prinsip kerja Kompresor	4	4
• Jenis-jenis kompresor	5	3
• Karakteristik kompresor	6	3

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Satuan Pendidikan : SMK  
Kelas / Semester : X / Genap  
Mata Pelajaran : Kompetensi Kejuruan  
Topik : Hidrolik dan Pneumatik

Indikator terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai dan fungsi.

4. Kurang **Terampil** jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya (KT).
5. **Terampil** Jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya (T).
6. Sangat **Terampil**, jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya (ST).

Bubuhkan tanda pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	ADHI KURNIAWAN			
2	ADY PRASETYO			
3	AGUNG SUTOPO			
4	AHMAD ALFIANTO			
5	AJI PRADANA SIDIG RAMADHAN			
6	ANDI PURWANTO			
7	ANGGA HERMANSYAH PUTRA			
8	ANGGIT DENI ARYANTO			
9	APRI FAJARUDDIN			
10	APRILIA NUR IRAWAN			
11	DIAN EDI SANUSI			
12	DIDIK HERIANTO			

13	DIKA RIZKY PRATAMA			
14	DIKI ANJASMORO			
15	DWIKI GAGAS SADEWA			
16	ENDRI RISTIYANTO			
17	FAISAL NANDA SETIAWAN			
18	FEBRI NUR WAHIT			
19	HANA YUKIANTORO			
20	HARI SETIAWAN			
21	IMAN RIFANDI PRIHARTONO			
22	JUNIAN ISWAHYUDI			
23	KIKA WAHYU PRATAMA			
24	MUHAMMAD ANGGITAMA A.S.			
25	MUHAMMAD RICKY SAPUTRO			
26	MUHAMMAD TRIAN FERNANADA			
27	NANANG SETYO NUGROHO			
28	RIDHO BAHTIAR ARDI			
29	ROHMAD BOBY PURNOMO			
30	SANDI MARWANTO			
31	VERGI GALANG SEPTIAWAN			
32	YUDI SANTOSA			

**Keterangan:**

**K : Kurang Terampil, T : Terampil, ST : Sangat Terampil**

Gunungkidul, ..... April 2015

Mengetahui,

Kepala SMK Muh. 1 Playen

Guru Mata Pelajaran

(.....)

(.....)

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK Muhammadiyah 1 Playen
Kelas / Semester	: X OB / Genap
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Topik	: Sistem Hidrolik dan Pneumatik
Jumlah Pertemuan	: 1 (Pertemuan ke 3)
Alokasi Waktu	: 1 pertemuan 2 x 45 menit

### W. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 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.
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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 di bawah pengawasan langsung.

### X. Kompetensi Dasar

- 1.4 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda - benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai pedoman untuk memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya.
- 2.6 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya.
- 2.7 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya.

2.8 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dan cara memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya.

3.3 Memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya.

**Y. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Memahami prinsip kerja mesin pendingin
2. Memahami jenis-jenis pesawat pendingin
3. Memahami karakteristik pesawat pendingin

**Z. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat memahami prinsip kerja mesin pendingin
2. Siswa dapat memahami jenis-jenis pesawat pendingin
3. Siswa dapat memahami karakteristik pesawat pendingin

**AA. Materi Pembelajaran**

1. Prinsip kerja mesin pendingin
2. Jenis-jenis pesawat pendingin
3. Karakteristik pesawat pendingin

**BB. Alokasi waktu**

2 x 45 menit (1 pertemuan)

**CC. Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan pembelajaran : *Cooperative Learning*
2. Strategi pembelajaran : *Jigsaw*
3. Metode pembelajaran : Diskusi Kelompok

**DD. Kegiatan Pembelajaran**

**Pertemuan ke 1**

	Proses Kegiatan	Alokasi Waktu	Keterangan
1	Kegiatan awal / pendahuluan	10 menit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memimpin doa untuk mengawali kegiatan belajar sebagai bentuk rasa syukur kepada Tuhan YME.</li> <li>2. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai bentuk penanaman disiplin dan rasa tanggung jawab siswa.</li> </ol>

			<p>3. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memelihara mesin pendingin dan komponen-komponennya serta memberikan gambaran tentang keuntungan melakukan pemeliharaan mesin pendingin.</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu siswa mampu memelihara mesin pendingin dan komponen-komponennya.</p>
2.	Kegiatan Inti	50 menit	<p><b>Mengamati</b></p> <p>7. Guru menjelaskan tentang prinsip kerja, jenis-jenis dan karakteristik mesin pendingin</p> <p>8. Peserta didik menyimak dan mendengarkan penjelasan guru</p> <p>9. Guru membagi siswa dalam kelompok kecil dan memberikan topik yang dibahas masing-masing kelompok</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>3. Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum dipahami</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>5. Peserta didik diminta berpartisipasi aktif berdiskusi dengan kelompoknya terkait topik dan tugas yang diberikan guru</p> <p>6. Peserta didik menyelesaikan tugas kelompok yang diberikan oleh guru</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>9. Peserta didik melakukan analisis terhadap hasil diskusi yang dilakukan dengan kelompok diskusi</p> <p>10. Peserta didik memberikan penjelasan kepada teman yang belum paham tentang topik diskusi kelompok</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p>

			3. Guru memberikan tanggapan positif sebagai penguatan dalam bentuk lisan kepada siswa yang telah mengemukakan jawabannya
3.	kegiatan akhir / penutup	30 menit	9. Peserta didik dibantu guru menyimpulkan materi yang sudah dipelajari 10. Guru dan peserta didik mengadakan evaluasi pengetahuan untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran 11. Guru menyampaikan kepada siswa materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya 12. Mengucapkan salam atau berdoa sebagai penutup kegiatan pembelajaran

#### EE. Alat / Media / Sumber Belajar

1. Teknologi Dasar Otomotif X. Teknik Kendaraan Ringan, Edisi Pertama 2013. Kementerian Pendidikan & Kebudayaan. Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan, th. 2013: Jakarta
2. Modul Sistem Hidrolik

#### FF. Penilaian

5. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis
6. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap e. Terlibat aktif dalam pembelajaran memelihara mesin pendingin dan komponen-komponennya. f. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran
2.	Pengetahuan c. Menjelaskan prinsip kerja, jenis-jenis dan karakteristik mesin	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	pendingin		
3.	Keterampilan b. Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan prinsip kerja, jenis-jenis dan karakteristik mesin pendingin	Pengamatan	Selama pembelajaran

### GG. Instrumen Penilaian Hasil belajar

#### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Satuan Pendidikan : SMK Muhammadiyah 1 Playen

Kelas / Semester : X OB / Genap

Mata Pelajaran : Kompetensi Kejuruan

Topik : Sistem Hidrolik dan Pneumatik

Teknik Penilaian Sikap/Afektif

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

NO. URUT	NAMA SISWA	Sikap Sosial dan Spiritual				Rata-rata
		Taat menjalankan perintah agama	Jujur	Disiplin	Pro aktif	
1	ADHI KURNIAWAN					
2	ADY PRASETYO					
3	AGUNG SUTOPO					
4	AHMAD ALFIANTO					
5	AJI PRADANA SIDIG RAMADHAN					
6	ANDI PURWANTO					
7	ANGGA HERMANSYAH PUTRA					
8	ANGGIT DENI ARYANTO					

9	APRI FAJARUDDIN					
10	APRILIA NUR IRAWAN					
11	DIAN EDI SANUSI					
12	DIDIK HERIANTO					
13	DIKA RIZKY PRATAMA					
14	DIKI ANJASMORO					
15	DWIKI GAGAS SADEWA					
16	ENDRI RISTIYANTO					
17	FAISAL NANDA SETIAWAN					
18	FEBRI NUR WAHIT					
19	HANA YUKIANTORO					
20	HARI SETIAWAN					
21	IMAN RIFANDI PRIHARTONO					
22	JUNIAN ISWAHYUDI					
23	KIKA WAHYU PRATAMA					
24	MUHAMMAD ANGGITAMA A.S.					
25	MUHAMMAD RICKY SAPUTRO					
26	MUHAMMAD TRIAN FERNANADA					
27	NANANG SETYO NUGROHO					
28	RIDHO BAHTIAR ARDI					
29	ROHMAD BOBY PURNOMO					
30	SANDI MARWANTO					
31	VERGI GALANG SEPTIAWAN					
32	YUDI SANTOSA					

Petunjuk:

- e. Pengamatan dilakukan oleh guru pada saat proses pembelajaran berlangsung.
- f. Pengamat cukup mengisi angka pada kolom aspek sikap religius dan sikap sosial siswa.

**Rubrik penilaian sikap:**

i. Sikap Religius: Taat menjalankan perintah agamanya

Indikator taat menjalankan perintah agamanya

9. Disiplin (selalu tepat waktu) dalam menjalankan agamanya
10. Teratur dalam menjalankan agamanya
11. Bersungguh-sungguh menjalankan ajaran agama
12. Berakhlak/berperilaku santun

Rubrik penilaian:

No.	Kriteria Penilaian	Skor/Nilai
1	Melakukan 4 indikator taat menjalankan perintah agamanya	4
2	Melakukan 3 indikator taat menjalankan perintah agamanya	3
3	Melakukan 2 indikator taat menjalankan perintah agamanya	2
4	Melakukan 1 indikator taat menjalankan perintah agamanya	1
5	Tidak menunjukkan sikap taat menjalankan perintah agamanya	0

j. Sikap Jujur

Indikator yang menunjukkan sikap jujur:

9. Tidak menyontek dalam mengerjakan tes
10. Tidak menjadi plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan setiap tugas
11. Mengemukakan pendapat dengan apa adanya
12. Melaporkan data atau informasi apa adanya

Rubrik penilaian:

No.	Kriteria Penilaian	Skor/Nilai
1	Menunjukkan 4 indikator sikap jujur	4
2	Menunjukkan 3 indikator sikap jujur	3
3	Menunjukkan 2 indikator sikap jujur	2
4	Menunjukkan 1 indikator sikap jujur	1
5	Tidak menunjukkan sikap jujur	0

k. Sikap disiplin

Indikator sikap disiplin

9. Datang tepat waktu
10. Kehadiran minimal 70%
11. Mengumpulkan tugas tepat waktu
12. Menggunakan seragam dan kelengkapannya sesuai aturan yang berlaku

Rubrik penilaian:

No.	Kriteria Penilaian	Skor/Nilai
1	Menunjukkan 4 indikator sikap disiplin	4
2	Menunjukkan 3 indikator sikap disiplin	3
3	Menunjukkan 2 indikator sikap disiplin	2
4	Menunjukkan 1 indikator sikap disiplin	1
5	Tidak menunjukkan sikap disiplin	0

1. Sikap Pro-aktif

Indikator sikap proaktif:

9. Berinisiatif dalam bertindak saat kegiatan belajar mengajar berlangsung
10. Mampu menggunakan kesempatan dalam melaksanakan tanya jawab di kelas
11. Memiliki prinsip dalam melaksanakan sesuatu (tugas)
12. Bertindak dengan penuh tanggung jawab

Rubrik penilaian:

No.	Kriteria Penilaian	Skor/Nilai
1	Menunjukkan 4 indikator sikap pro-aktif	4
2	Menunjukkan 3 indikator sikap pro-aktif	3
3	Menunjukkan 2 indikator sikap pro-aktif	2
4	Menunjukkan 1 indikator sikap pro-aktif	1
5	Tidak menunjukkan sikap pro-aktif	0

Kriteria Penilaian

Nilai	Kriteria
4	Sangat baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang
0	sangat kurang

## TES TERTULIS

**Soal:**

**Soal Essay**

7. Bagaimanakah prinsip kerja dari pompa fluida?
8. Sebutkan dan jelaskan jenis-jenis pompa pada sistem hidrolis?

9. Jelaskan karakteristik dari pompa fluida berdasarkan fungsi dan desain pembuatannya?
10. Bagaimanakah prinsip kerja dari kompresor?
11. Jelaskan pengertian dari kompresor kerja tunggal dan kompresor kerja ganda?
12. Jelaskan karakteristik dari kompresor berdasarkan perbandingan kompresi dan kapasitas kompresor?

### **Kunci Jawaban**

1. Prinsip kerja pompa fluida

Kunci dari pada system hydraulic adalah pompa yang dapat mengubah dari energi mekanik menjadi energi hidraulik. Energi mekanik diperoleh melalui tenaga manusia, elektrik motor ataupun engine. Pada dasarnya pompa hidrolis akan bekerja untuk menaikkan tekanan cairan hidrolis. Tinggi rendahnya tekanan yang dihasilkan tergantung dari beberapa hal, antara lain kekuatan pompa, kekuatan rangkaian, kekuatan penggerak pompa dan beban yang ditanggung.

2. Jenis-jenis pompa fluida

- a. *Hand Operated Hydraulics Pump*

Pompa yang diperoleh melalui tenaga tangan dengan maksud emergensi untuk me-backup pompa utama dan untuk ground check dari system hydraulics. Dua langkah dari hand pump menghasilkan tekanan dan aliran cairan setiap langkah dan banyak dipakai pada pesawat terbang.

- b. *Power Driven Hydraulics Pump*

Power driven pump mendapat tenaga penggeraknya dari luar misalnya, engine atau yang lainnya. Tenaga mekanik ini dikonversi menjadi tenaga hydraulic yang menghasilkan tekanan pada system.

- c. *Constant Delivery Pump*

Constant delivery pump menghasilkan masa cairan tertentu pada setiap putaran driven coupling tidak tergantung pada tekanan yang dibutuhkan. Kuantitas masa setiap menit tergantung dari putaran penggeraknya dalam setiap menit (RPM). Pada system diperlukan tekanan yang konstan sehingga pada pompa dilengkapi pula pressure regulator.

- d. *Angular Piston Type*

Konstruksi Angular Type yaitu bagian yang berputar (*Coupling shaft, universal link, connecting rod, piston* dan *cylinder block*). bagian yang diam (*valve plate, pump case housing*)

e. *Angular Cam Type*

- *Jenis Rotation Cam Pump*

Pada saat poros cam memutar cam saat piston dan silinder tidak berputar maka push rod piston akan terdorong melawan pegas menuju check valve dikarenakan sifat eksentrik dari cam, pada saat yang berikutnya push rod dan piston akan dikembalikan posisinya oleh pegas meninggalkan check valve. Pada saat piston meninggalkan check valve maka piston bersama bore menghisap cairan dari inlet port, saat sebaliknya saat piston menuju check valve maka piston bersama bore menekan cairan untuk keluar dari pompa melalui outlet port.

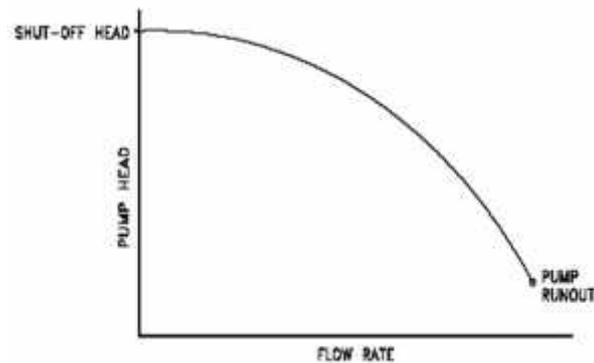
- *Jenis Stationary Cam Pump*

Konstruksinya kebalikan dengan rotation cam di atas yaitu cam diam sedangkan yang berputar adalah piston push rod dan silinder

- *Jenis Variable Delivery Piston Pump*

Dasar konstruksinya sama dengan stationary cam pump hanya dilengkapi dengan spider yang menggerakkan piston sleeve yang mengatur kapan piston menekan cairan. Geseran dari piston sleeve sangat sensitive terhadap tekanan cairan yang dihasilkan pompa.

### 11. Karakteristik pompa fluida

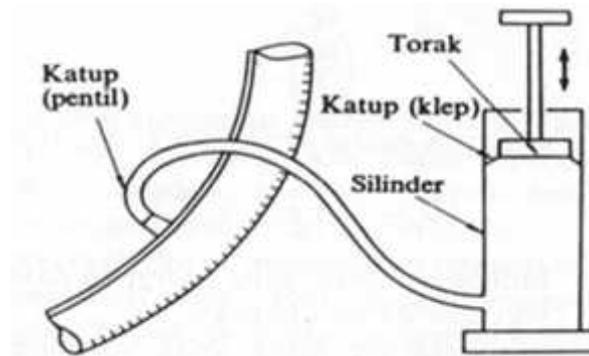


Kurva karakteristik pompa diatas juga biasa dikenal di dunia engineering dan industri sebagai Kurva Performa Pompa. Jika pada sebuah pompa tertentu di jaga konstan putaran porosnya, maka kita dapat menggeser Kurva performansinya dengan cara memvariasi besar diameter impellernya.

### 12. Prinsip kerja kompresor

Prinsip kerja kompresor sederhana, yaitu pompa ban sepeda atau mobil, prinsip kerja kompresor dapat dijelaskan sebagai berikut. Jika torak pompa ditarik keatas,

tekanan di bawah silinder akan turun sampai di bawah tekanan atmosfer sehingga udara akan masuk melalui celah katup hisap yang kendur. Katup terbuat dari kulit lentur, dapat mengencang dan mengendur dan dipasang pada torak. Setelah udara masuk pompa kemudian torak turun kebawah dan menekan udara, sehingga volumenya menjadi kecil.



### 13. Jenis kompresor :

#### c. Kompresor kerja tunggal

Langkah pertama adalah langkah hisap, torak bergerak ke bawah oleh tarikan engkol. Di dalam ruang silinder tekanan menjadi vakum di bawah 1 atmosfer, katup hisap terbuka karena perbedaan tekanan dan udara terhisap ke dalam ruang di atas torak. Kemudian torak bergerak ke atas, katup hisap tertutup dan udara dimampatkan. Karena tekanan udara, katup keluar menjadi terbuka.

#### d. Kompresor kerja ganda

Proses kerjanya tidak berbeda dengan kerja tunggal. Pada kerja ganda, setiap gerakan terjadi sekaligus langkah penghisapan dan pengkompresian. Pada saat torak bergerak ke bawah maka terjadi pemampatan udara pada sisi sebelah kanan dan katub keluar sebelah kanan terbuka. Pada saat itu juga terjadi kevakuman pada ruang disebelah kiri torak, sehingga katub masuk terbuka dan udara dari saringan akan masuk ke ruang disebelah kiri torak.

Setelah itu torak akan bergerak ke atas dan terjadi pemampatan udara pada sisi sebelah kiri torak dan katub keluar sebelah kiri akan terbuka. Pada saat yang sama juga terjadi kevakuman pada ruang disebelah kanan torak, sehingga katub masuk sebelah kanan terbuka dan udara dari saringan akan masuk ke ruang disebelah kanan dari torak. Dengan kerja ganda, kerja kompresor menjadi lebih efisien.

### 14. Karakteristik kompresor berdasarkan :

#### a. Perbandingan kompresi

- Umumnya, gas memasuki kompresor pada suatu nilai tekanan dan meninggalkan kompresor pada nilai tekanan yang lebih besar
  - Perbedaan antara tekanan suction dan discharge mewakili kerja yang dilakukan terhadap gas, setelah dikurangi kerugian akibat panas dan gesekan.
  - Perbandingan nilai kompresi, R merupakan hubungan antara tekanan discharge dan suction, dalam nilai absolut,  $P_s$  dan  $P_d$
  - R menunjukkan berapa kali tekanan suction dilipat gandakan menjadi tekanan discharge. R merupakan indicator sejumlah tekanan yang kompresor tambahkan kepada gas B.
- b. Kapasitas kompresor
- Kapasitas kompresor diukur dengan jumlah volume gas yang dipindahkan dalam satuan waktu
  - Laju kapasitas gas dalam  $m^3 / \text{min}$  tergantung kepada kecepatan gas dan diameter pipa yang dilalui oleh gas
  - Oleh karena kompresor mengkompresi gas, volume gas yang memasuki kompresor akan lebih besar dibandingkan dengan volume gas yang meninggalkan kompresor
  - Nilai kapasitas gas dalam  $m^3 / \text{min}$  mewakili volume gas sebelum proses kompresi, diukur pada sisi suction kompresor

### PEDOMAN PENSKORAN

Materi Pokok	Nomor Soal	Bobot
• Prinsip kerja pompa fluida	1	4
• Jenis-jenis pompa	2	3
• Karakteristik pompa fluida	3	3
• Prinsip kerja Kompresor	4	4
• Jenis-jenis kompresor	5	3
• Karakteristik kompresor	6	3

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Satuan Pendidikan : SMK  
 Kelas / Semester : X / Genap  
 Mata Pelajaran : Kompetensi Kejuruan  
 Topik : Hidrolik dan Pneumatik

Indikator terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai dan fungsi.

7. Kurang **Terampil** jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya (KT).
8. **Terampil** Jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya (T).
9. Sangat **Terampil**, jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya (ST).

Bubuhkan tanda pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	ADHI KURNIAWAN			
2	ADY PRASETYO			
3	AGUNG SUTOPO			
4	AHMAD ALFIANTO			
5	AJI PRADANA SIDIG RAMADHAN			
6	ANDI PURWANTO			
7	ANGGA HERMANSYAH PUTRA			
8	ANGGIT DENI ARYANTO			
9	APRI FAJARUDDIN			
10	APRILIA NUR IRAWAN			
11	DIAN EDI SANUSI			
12	DIDIK HERIANTO			

13	DIKA RIZKY PRATAMA			
14	DIKI ANJASMORO			
15	DWIKI GAGAS SADEWA			
16	ENDRI RISTIYANTO			
17	FAISAL NANDA SETIAWAN			
18	FEBRI NUR WAHIT			
19	HANA YUKIANTORO			
20	HARI SETIAWAN			
21	IMAN RIFANDI PRIHARTONO			
22	JUNIAN ISWAHYUDI			
23	KIKA WAHYU PRATAMA			
24	MUHAMMAD ANGGITAMA A.S.			
25	MUHAMMAD RICKY SAPUTRO			
26	MUHAMMAD TRIAN FERNANADA			
27	NANANG SETYO NUGROHO			
28	RIDHO BAHTIAR ARDI			
29	ROHMAD BOBY PURNOMO			
30	SANDI MARWANTO			
31	VERGI GALANG SEPTIAWAN			
32	YUDI SANTOSA			

**Keterangan:**

**K : Kurang Terampil, T : Terampil, ST : Sangat Terampil**

Gunungkidul, ..... April 2015

Mengetahui,

Kepala SMK Muh. 1 Playen

Guru Mata Pelajaran

(.....)

(.....)



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00

27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Aziz Shalihin

No. Mahasiswa : 08504241023

Judul P/ATAS : Peningkatan Prestasi Belajar dan Aktifitas Belajar Siswa Dengan Menggunakan Metode cooperative learning Tipe jigsaw Pada Mata Pelajaran RPL Memahami Sistem Hidrolik dan Konektor. Mata. kelas. X.IB smp Muhammadiyah 1 Pagi

Dosen Pembimbing : Liliq Saerul Yuhana, M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Rabu 0 - 1 - 2014	Bab I	Dalam identifikasi masalah perlu diuraikan permasalahan yang ada di SMK Nuh 1 Playen	J Saerul
2				
3	Senin 13 - 1 - 2014	Bab I	Data tlg nilai agar dirumuskan oleh identifikasi masalah	J Saerul
4			lanjutan Bab II	
5	Jum'at 20 - 2 - 2015	Bab II	Perlu penjelasan lebih lanjut tlg prosedur belajar	J Saerul
6			lanjutan bab II	
7	Kamis 26 - 3 - 2015	Bab II	Ditambah penjelasan yang relevan	J Saerul
8	Selasa 31 - 3 - 2015	Bab II	Lanjutan ke Bab III	J Saerul
9	Rabu 1 - 4 - 2015	Bab III	Susun listi - listi instrumen	J Saerul
10	Senin 7 - 4 - 2015	Bab III	Susun instrumen pengumpulan	J Saerul

Keterangan :

- Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali. Bila lebih dari 6 kali, Kartu ini boleh dicopy.
- Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan P/ATAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

**KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI**

FRM/OTO/04-00  
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Aziz Shalihin  
No. Mahasiswa : 08504241023  
Judul PA/TAS : Peningkatan Prestasi Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa Dengan Menggunakan Metode *Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw* Pada Mata Pelajaran Sistem Hidrolik dan Kompresor Udara Kelas X OB SMK Muhammadiyah 1 Playen  
Dosen Pembimbing : Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Bab I-IV	Rabu 10-6-15	Siap ujian	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Keterangan :

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



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

BUKTI SELESAI REVISI PROYEK AKHIR D3/S1

FRM/OTO/11-00  
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : AZIZ SHALIHIN

No. Mahasiswa : 08504241023

Judul PA D3/S1 :

PENINGKATAN AKTIVITAS BELAJAR DAN PRESTASI BELAJAR SISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE COOPERATIVE LEARNING TIPE JIGSAW PADA MATA PELAJARAN MEMPERBAIKI SISTEM HIDROLIK DAN KOMPRESOR UDARA KELAS X OB SMK MUHAMMADIYAH 1 PLAYEN.

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		15/7 - 15
2.	Martubi, M.Pd., M.T.	Sekretaris Penguji		6/7 2015
3.	Muhkamad Wakid, M.Eng.	Penguji Utama		15/7 15

Keterangan :

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

**FOTO DOKUMENTASI  
KEGIATAN PEMBELAJARAN**

