

**IMPLEMENTASI METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *INDEX
CARD MATCH* DALAM MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR MATA
PELAJARAN CHASIS OTOMOTIF KELAS XI TEKNIK KENDARAAN RINGAN
DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA
TAHUN AJARAN 2015/2016**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Oleh :
Aprista Herwanto
NIM. 12504244026

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

**IMPLEMENTASI METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *INDEX
CARD MATCH* DALAM MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR MATA
PELAJARAN CHASIS OTOMOTIF KELAS XI TEKNIK KENDARAAN RINGAN
DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA
TAHUN AJARAN 2015/2016**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Oleh :
Aprista Herwanto
NIM. 12504244026

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi yang berjudul:

“Implementasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Index Card Match* Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Chasis Otomotif Kelas XI Teknik Kendaraan Ringan Di SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016 ”

Disusun Oleh :

Nama : Aprista Herwanto

NIM : 12504244026

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

Yogyakarta, 26 Mei 2016

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Otomotif

Disetujui,
Dosen Pembimbing



Dr. Zainal Arifin, M. T.
NIP. 19690312 200112 1 001



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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aprista Herwanto

NIM : 12504244026

Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

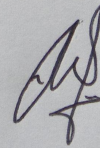
Judul TAS : Implementasi Metode Pembelajaran Kooperatif

Tipe *Index Card Match* Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Chasis Otomotif Kelas XI Teknik Kendaraan Ringan Di SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016.

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 lazim dan disebutkan dalam daftar pustaka. Karya tulis ini tidak berkeberatan diunggah di media.

Yogyakarta, 21 Juli 2016

Yang menyatakan,



Aprista Herwanto

NIM. 12504244026

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**Implementasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Index Card Match*
Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Chasis Otomotif Kelas
XI Teknik Kendaraan Ringan Di SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran
2015/2016**

Disusun Oleh

Nama : Aprista Herwanto

NIM : 12504244026

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 17 Juni 2016

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

Martubi, M.Pd. M.T.

Ketua Penguji/Pembimbing



25/7/16

Amir Fatah, M.Pd.

Sekretaris



26/7.16

Dr. Sukoco, M.Pd

Penguji



27/7/16

Yogyakarta, 28 Juli 2016

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah (Allah), engkau berharap.”

(QS. Al Insyirah : 6 - 8)

“Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga.”

(H.R. Muslim)

“Hanya kepada-Nya saja engkau curahkan segala doa dan harapan. Berdo'a dan usahakanlah yang terbaik dari kemampuanmu. Karena Allah Maha Tahu atas segala isi hati.”

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu yang tersayang dan tercinta yang selalu memberikan dukungan do'a, harapan, serta semangat hingga saat ini. Terimakasih atas segala do'a yang telah dipanjatkan oleh bapak dan ibu selama ini.
2. Mbak Marita Setyawanti, Mbak Haprina Irwanti, dan adik Agus Triawanto yang selama ini telah memberikan dukungan secara moral dan materiil sehingga terselesaikannya karya ini.
3. Segenap keluarga besar SMK Negeri 3 Yogyakarta yang telah bersedia mengizinkan dan memberikan kesempatan bagi peneliti untuk melaksanakan penelitian.
4. Segenap guru Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK N 3 Yogyakarta yang telah banyak memberikan bantuan serta dukungan dalam terselesainya penulisan karya ini.
5. Teman – teman serta sahabat kelas C Angkatan Tahun 2012 yang telah banyak memberikan dukungan moral dan membantu dalam berbagai hal.

IMPLEMENTASI METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *INDEX CARD MATCH* DALAM MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR MATA PELAJARAN CHASIS OTOMOTIF KELAS XI TEKNIK KENDARAAN RINGAN DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2015/2016

Oleh :
Aprista Herwanto
NIM. 12504244026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar mata pelajaran Chasis Otomotif secara kognitif dan proses pembelajaran pada peserta didik kelas XI TKR 4 di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Upaya peningkatan prestasi belajar tersebut dilakukan dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match (ICM)*.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK), dengan subjek penelitian guru dan siswa kelas XI TKR 4 dengan jumlah 30 siswa. Objek penelitian adalah prestasi belajar mata pelajaran Chasis Otomotif melalui implementasi metode pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* pada kompetensi sistem rem. Penelitian ini dilaksanakan dalam siklus yang terdiri dari dua kali pertemuan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes dan observasi. Tes yang digunakan yaitu tes kognitif melalui *pretest* dan *posttest*. Observasi dilakukan untuk mengamati sikap dan aktivitas siswa serta aktivitas guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan menggunakan pedoman observasi

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata dari hasil *pretest* yaitu sebesar 62,00 menjadi 79,96 pada nilai rata-rata *posttest*. Setelah dilakukan perhitungan Uji-t terhadap peningkatan prestasi belajar, didapatkan hasil sebesar 8,2892. Dari hasil tersebut dibandingkan dengan taraf signifikansi 0,05 yaitu sebesar 1,9265, sehingga hasil perbandingannya adalah $8,2892 > 1,9265$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan hasil tersebut maka terdapat peningkatan yang signifikan dari penggunaan metode pembelajaran tipe *Index Card Match* dalam meningkatkan prestasi belajar mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem kelas XI TKR 4 Tahun Ajaran 2015/2016.

Kata Kunci : pembelajaran kooperatif, *Index Card Match*, prestasi belajar

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'Ala karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, Tugas Akhir Skripsi yang berjudul "Implementasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Index Card Match* Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Chasis Otomotif Kelas XI Teknik Kendaraan Ringan Di SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016" ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.

Tugas Akhir Skripsi ini dapat terselesaikan atas bantuan dari berbagai pihak, baik langsung ataupun tidak langsung. Oleh karena itu, ucapan terimakasih diberikan kepada :

1. Bapak Martubi, M.Pd., M.T, selaku Dosen Pembimbing TAS yang dengan kesabaran beliau selalu memberikan bimbingan, semangat, dan motivasi selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Tawardjono Us,M.Pd. dan bapak Drs. Riyadi selaku validator instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan saran dan masukan perbaikan sehingga penelitian Tugas Akhir Skripsi ini dapat terlaksana sesuai dengan tujuan penelitian.
3. Bapak Dr. Zainal Arifin, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Otomotif sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan hingga terselesaikannya Tugas Akhir skripsi ini.
4. Segenap dosen dan staf Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini.

5. Bapak Dr. Widarto, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Bapak Drs. Bujang Sabri, selaku Kepala SMK Negeri 3 Yogyakarta yang telah bersedia memberikan ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Seluruh Guru dan Karyawan SMK Negeri 3 Yogyakarta yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Ayah, Ibu, kakak dan adik yang selalu memberikan dorongan, baik spiritual maupun material dalam penyelesaian penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
9. Semua pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan disini telah memberikan bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak diatas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah Subhanahu Wa Ta'Ala dan semoga Tugas Akhir Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca baik secara langsung maupun tidak langsung.

Yogyakarta, Juli 2016

Penulis,



Aprista Herwanto
NIM. 12504244026

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	9
1. Manfaat Teoritis	9
2. Manfaat Praktis	9
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori.....	10
1. Metode Pembelajaran <i>Cooperative Learning</i>	10
2. Metode <i>Index Card Match</i>	12
3. Prestasi Belajar	16
B. Hasil Penelitian yang Relevan	22
C. Kerangka Berpikir	24
D. Hipotesis Penelitian	25
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	26
1. Perencanaan (<i>Planning</i>).....	28
2. Pelaksanaan (<i>Action</i>)	28
3. Pengamatan (<i>Observing</i>).	29
4. Refleksi (<i>Reflecting</i>).	29
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
C. Definisi Operasional Variabel.....	30
D. Sumber Data.....	31
E. Desain Penelitian.....	31
F. Metode Pengumpulan Data	38
G. Teknik dan Instrumen Penelitian	39
H. Teknik Analisis Data.....	41
I. Validitas dan Reabilitas Instrumen	45
J. Indikator Keberhasilan Tindakan.....	45

BAB IV. HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Awal Penelitian.....	47
1. Lokasi Penelitian.....	47
2. Sumber Belajar.....	48
3. Deskripsi Awal Pembelajaran.....	48
B. Pelaksanaan dan Hasil Penelitian Tindakan Kelas.....	50
1. Siklus I.....	50
a. Tahap Perencanaan (<i>Planning</i>).....	50
b. Pelaksanaan Tindakan.....	51
1) Pertemuan Pertama.....	52
2) Pertemuan Kedua.....	55
c. Pelaksanaan Observasi.....	59
1) <i>Pretest</i>	63
2) <i>Posttest</i>	65
d. Refleksi.....	67
C. Pembahasan Penelitian.....	71

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	73
B. Implikasi.....	73
C. Saran.....	74

DAFTAR PUSTAKA.....	75
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	77
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi – Kisi Instrumen Pengamatan Guru.....	39
Tabel 2. Kisi – Kisi Instrumen Siswa Dalam Aspek Afektif	40
Tabel 3. Kisi – Kisi Instrumen Kemampuan Kognitif Siswa	41
Tabel 4. Kriteria Hasil Belajar.....	43
Tabel 5. Frekuensi Data Prestasi Belajar <i>Pretest</i> I	64
Tabel 6. Frekuensi Data Prestasi Belajar <i>Posttest</i> I	66
Tabel 9. Hasil Peningkatan Prestasi Belajar Kelas XI KR 4	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Model Penelitian Tindakan Kelas	27
Gambar 2. Histogram Hasil Prestasi Belajar <i>Pretest</i> I	64
Gambar 3. Histogram Hasil Prestasi Belajar <i>Posttest</i> I	66
Gambar 4. Histogram Peningkatan Nilai Prestasi Siswa	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kisi-Kisi Instrumen Soal.	79
Lampiran 2. Kisi-Kisi Instrumen Pengamatan	81
Lampiran 3. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru dan Siswa.....	82
Lampiran 4. Lembar Validasi Instrumen	84
Lampiran 5. Soal <i>Pretest</i> Siklus I Pertemuan I	89
Lampiran 6. Soal <i>Posttest</i> Siklus I Pertemuan II	94
Lampiran 7. Kunci Jawaban Soal Siklus I.	99
Lampiran 8. Daftar Tabel Statistik Prestasi Belajar XI TKR 4	100
Lampiran 9. Uji Signifikansi Data Siklus I	102
Lampiran 10. Observasi Guru & Siswa Siklus I TM I	107
Lampiran 11. Observasi Guru & Siswa Siklus I TM II	113
Lampiran 12. Daftar Presensi Siswa Kelas XI TKR 4	119
Lampiran 13. Silabus Mata Pelajaran Chasis Otomotif	121
Lampiran 14. Lembar RPP Siklus I Pertemuan I	128
Lampiran 15. Lembar RPP Siklus I Pertemuan II	143
Lampiran 16. Catatan Lapangan Penelitian	152
Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian	154
Lampiran 18. Lembar Ijin Penelitian FT UNY	157
Lampiran 19. Lembar Ijin Penelitian Sekretaris Daerah PEMDA DIY	158
Lampiran 20. Surat Ijin Dinas Perizinan PEMKOT Yogyakarta	159
Lampiran 21. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian.	160
Lampiran 22. Lembar Bimbingan Skripsi	161
Lampiran 23. Lembar Bukti Selesai Revisi	163

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan yang penting untuk dimiliki oleh setiap manusia. Pendidikan merupakan suatu usaha agar manusia dapat mengembangkan potensi yang ada pada dirinya melalui proses pembelajaran ataupun dengan cara-cara lain yang dilakukan oleh masyarakat pada umumnya. Sehingga pendidikan bertujuan untuk meningkatkan sumber daya manusia secara keseluruhan. Dan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) di suatu negara dapat dilihat melalui kualitas pendidikan yang diberikan oleh negara tersebut kepada warga negaranya baik berupa *hardskills* maupun *softskills*.

Pendidikan juga merupakan salah satu tujuan Negara Indonesia yang telah tertulis didalam Pembukaan UUD 1945 yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Didalam Undang-Undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pendidikan mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mampu mengembangkan potensi dirinya. Melalui dunia pendidikan siswa diajarkan dan dilatih tentang kemampuan dalam

berfikir maupun cara bersosialisasi dengan orang lain. Sehingga selain siswa memiliki kemampuan kognitif (pengetahuan), juga memiliki keterampilan dalam mengerjakan sesuatu/kemampuan psikomotorik secara individu, tetapi siswa juga akan memiliki sikap afektif secara sosial dengan siswa lainnya. Dari proses sosial tersebut, siswa diajarkan bagaimana cara penyelesaian masalah dengan bekerjasama yang nantinya akan bermanfaat dalam kehidupan masyarakat kelak.

Belajar merupakan suatu proses internal yang mencakup ingatan, pengelolaan informasi, emosi dan faktor-faktor lain yang berdasarkan pengalaman sebelumnya. Lembaga pendidikan seperti sekolah merupakan salah satu tempat dilakukannya proses pembelajaran yang berupa interaksi siswa pada suatu lingkungan belajar. Sehingga dalam kegiatan pendidikan yang telah memiliki orientasi tujuan yang telah ditetapkan dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsinya. Pengelolaan informasi dapat berupa interaksi antara guru dengan siswa dan tentunya sumber belajar. Proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal apabila proses tersebut mengimplementasikan metode pembelajaran yang tepat yang bertujuan meningkatkan prestasi belajar siswa.

SMK Negeri 3 Yogyakarta merupakan salah satu lembaga pendidikan yang ada di Kota Yogyakarta. SMK N 3 Yogyakarta melaksanakan kegiatan pendidikan berupa aktifitas pembelajaran dan salah satunya di Jurusan Teknik Kendaraan Ringan terdapat beberapa mata pelajaran produktif. Salah satu mata pelajaran produktif yang terdapat di Jurusan Teknik Kendaraan Ringan adalah mata pelajaran Chasis Otomotif, dimana terdapat materi sistem pemindah tenaga dan sistem Kemudi, Rem dan Suspensi (KRS).

Tujuan pembelajaran mata pelajaran Chasis Otomotif yaitu siswa dapat memenuhi nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) standar kompetensi yang diuraikan pada silabus dengan mengacu pada indikator silabus mata pelajaran Chasis Otomotif sebagai penilaiannya,

Permasalahan yang terdapat pada Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK N 3 Yogyakarta salah satunya ialah masih rendahnya aktivitas siswa yang berdampak pada nilai dari hasil belajar mata pelajaran Chasis Otomotif pada kompetensi sistem rem. Hal ini berdasarkan data bahwa masih terdapat siswa yang memperoleh nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang seharusnya 7,5 atau 75. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan kondisi tersebut terjadi, misalnya faktor sekolah yang mencakup metode pembelajaran, kedisiplinan di sekolah serta faktor siswa yang mencakup motivasi belajar dan aktivitas belajar.

Metode pembelajaran merupakan salah satu faktor yang berperan dalam keberhasilan proses belajar mengajar. Pemilihan metode hendaknya disesuaikan dengan kompetensi dari mata pelajaran yang ada. Ketepatan metode pembelajaran yang diterapkan mampu meningkatkan perhatian serta partisipasi siswa dalam pembelajaran. Penggunaan metode pembelajaran yang monoton tanpa ada inovasi metode pembelajaran akan berpengaruh pada peranan siswa dan aktivitas siswa. Guru juga perlu mengetahui tingkat kemampuan pemahaman dan pengetahuan siswa terhadap materi yang telah disampaikan, karena hal tersebut berpengaruh pada keberhasilan siswa dalam meningkatkan prestasi belajarnya.

Faktor kedisiplinan, kedisiplinan siswa memiliki peranan yang besar dalam pembelajaran di sekolah. Dengan sikap disiplin yang teratur dan

sesuai peraturan yang ditetapkan di sekolah, maka siswa dapat belajar dengan baik. Oleh karenanya, apabila sikap tidak disiplin dilakukan oleh siswa, maka dapat berpengaruh pada proses belajarnya. Sehingga perhatian dari pihak sekolah terkait kedisiplinan sangat diperlukan untuk membentuk kepribadian siswa yang disiplin sikap dan disiplin waktu yang tentunya akan berdampak pada terciptanya lingkungan belajar yang sesuai dengan tujuan pendidikan di sekolah.

Faktor motivasi belajar siswa adalah salah satu faktor internal yang dibangun didalam diri tiap siswa. Motivasi berhubungan erat dengan tujuan yang akan dicapai,. Di dalam mencapai tujuan tersebut, motivasi dibentuk didalam diri sebagai daya penggerak/pendorongnya. Sehingga dari kebutuhan motivasi itulah yang akan menjadi dasar aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Pencapaian prestasi belajar yang baik tentunya menunjukkan adanya motivasi yang kuat. Dengan adanya motivasi sebagai modal awal untuk berusaha dalam pembelajaran, maka prestasi belajar yang diharapkan dapat tercapai.

Faktor aktivitas belajar, aktivitas belajar merupakan aktivitas yang bersifat fisik dan mental. Aktivitas belajar yang dilakukan oleh siswa berpengaruh pada hasil output pada proses pembelajaran. Keterlibatan siswa ditunjukkan melalui partisipasi pada saat proses belajar mengajar. Perbedaan kemampuan dari tiap siswa berhubungan erat dengan aktivitas belajar siswa, sehingga peranan guru diperlukan untuk memperhatikan aktivitas belajar pada semua siswa. Peranan guru yaitu pemberian bimbingan dan merencanakan segala yang dibutuhkan demi kelancaran pembelajaran. Peranan tersebut akan memiliki dampak pada aktivitas belajar

siswa berupa kemampuan siswa yang baik dalam penyerapan materi pelajaran didalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penyebab rendahnya prestasi belajar siswa antara lain faktor metode pembelajaran, faktor kedisiplinan, faktor motivasi belajar dan faktor aktivitas belajar. Sehingga diperlukan adanya suatu penelitian yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang terkait dengan prestasi belajar yaitu :

1. Rendahnya aktivitas siswa di dalam proses pembelajaran yang berdampak pada prestasi belajar yang menurun. Aktivitas siswa saat pembelajaran masih bersifat pasif dan partisipasi pembelajaran masih kurang. Hal ini terlihat dapat dilihat pada perilaku siswa yang tidak memperhatikan pelajaran pada saat guru menjelaskan materi, siswa berbincang dengan teman sebangkunya membicarakan hal di luar topik materi pelajaran, terdapat siswa yang mengantuk, serta siswa yang bermain alat komunikasi/ *handphone*. Hal ini menimbulkan suatu pertanyaan, yaitu seberapa besarkah pengaruh aktivitas siswa terhadap prestasi belajar siswa di sekolah ?
2. Motivasi belajar siswa yang masih rendah yaitu berupa siswa kurang giat dalam aktivitas belajarnya, rasa ingin tahu siswa terkait materi pelajaran masih rendah, tidak adanya respon ketika guru memberikan waktu untuk bertanya terkait materi pelajaran, perhatian terhadap pelajaran yang diikuti belum terlihat pada saat pelaksanaannya. Sehingga peranan guru diperlukan untuk selalu memperhatikan kondisi belajar siswa serta

memberikan semangat dan motivasi kepada siswa untuk membangun motivasi belajar dari dalam diri setiap siswa. Siswa juga saling memberikan motivasi belajar kepada sesama teman siswa. Pemberian motivasi secara berkesinambungan dapat terjalinnya interaksi antara guru dengan siswa dan antara siswa dengan siswa lainnya. Hal ini menimbulkan suatu pertanyaan, yaitu seberapa besarkah pengaruh motivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar siswa di sekolah ?

3. Kedisiplinan di sekolah dimana sikap disiplin siswa saat proses pembelajaran masih belum sesuai, terdapat siswa yang terlambat datang masuk kelas untuk mengikuti pelajaran, adanya siswa yang sering ijin untuk keluar kelas, masih adanya siswa yang tidak masuk pada jadwal pelajaran berlangsung, serta siswa ada yang tidak berpakaian seragam sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan oleh pihak sekolah. Hal ini menimbulkan suatu pertanyaan, yaitu seberapa besarkah pengaruh kedisiplinan siswa terhadap prestasi belajar siswa di sekolah ?
4. Metode pembelajaran yang diterapkan masih belum dapat menjadikan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Metode pembelajaran merupakan salah satu faktor yang menentukan tingkat keberhasilan pada proses pembelajaran, pemilihan metode yang tepat akan berdampak pada pencapaian tujuan pembelajaran. Metode yang diterapkan di sekolah masih belum dapat menarik perhatian siswa, untuk mengambil peranan dalam proses belajar. Penyampaian materi yang masih dilakukan secara verbal sehingga membuat siswa merasa cepat jenuh dan terkendala dalam menerima materi yang diberikan. Dominasi guru masih besar dalam proses pembelajaran, dimana guru sebagai

pemberi materi pelajaran, sedangkan siswa hanya sebagai penerima materi berdampak pada kepasifan siswa untuk turut andil dalam pembelajaran. Hal ini menimbulkan suatu pertanyaan, yaitu seberapa besarkah pengaruh metode pembelajaran terhadap prestasi belajar siswa di sekolah ?

5. Hasil ulangan harian mata pelajaran Chasis Otomotif pada semester genap di kelas XI TKR 4 dari 25 siswa masih terdapat 9 siswa atau 36 % dari total siswa yang belum mencapai nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) Nilai KKM untuk mata pelajaran Chasis Otomotif yang ditentukan sekolah yaitu 75. Hal ini berarti ketuntasan klasikal kelas XI TKR 4 sebesar 64 %. Berdasarkan hasil tersebut, pencapaian yang didapat belum mencapai standar Kriteria Ketuntasan Klasikal (KKK) yang telah ditetapkan sekolah, dimana standar persentasenya yaitu sebesar 80% dengan nilai KKM yang ditetapkan yaitu sebesar 75. Persentase ketuntasan belajar yang ada merupakan hasil output belajar yang dilaksanakan untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang telah diajarkan. Kesulitan belajar siswa yang ada sebaiknya diperbaiki untuk membangkitkan kembali kemampuan kognitif siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini menimbulkan suatu pertanyaan, yaitu seberapa besarkah pengaruh ketuntasan belajar siswa terhadap prestasi belajar siswa di sekolah ?.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, terdapat beberapa faktor yang berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa, yaitu metode pembelajaran, faktor kedisiplinan, faktor motivasi belajar dan faktor aktivitas belajar. Sehingga penyebab utama dari permasalahan masih rendahnya prestasi siswa adalah metode pembelajaran yang diterapkan. Hal ini dapat diketahui dengan masih rendahnya partisipasi, motivasi, dan aktivitas siswa didalam proses pembelajaran. Keadaan siswa kurang disiplin dan terlihat cenderung pasif dalam proses pembelajaran dan akan berdampak pada prestasi belajar siswa yang rendah.

Untuk mengatasi hal tersebut, perlu dilakukannya variasi metode pembelajaran yang tepat didalam proses pelaksanaan pembelajaran agar tujuan peningkatan prestasi belajar dapat tercapai. Agar penelitian ini menjadi lebih fokus, maka masalah yang dibahas dalam penelitian ini dibatasi pada implementasi metode pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* yang bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar mata pelajaran Chasis Otomotif kelas XI Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 3 Yogyakarta pada pokok bahasan kompetensi sistem rem.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut, maka masalah yang akan diteliti yaitu apakah implementasi metode kooperatif tipe *Index Card Match* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem kelas XI Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016 ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar efektifitas dari pengimplementasian metode pembelajaran kooperatif tipe *Index card Match* (ICM) dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem kelas XI Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016.

F. Manfaat Penelitian

1. Secara Teoritis

- a. Sebagai referensi penggunaan metode pembelajaran *Index Card Match* dalam proses pembelajaran.
- b. Sebagai bahan pengembangan untuk penelitian metode pembelajaran *Index Card Match* selanjutnya.

2. Secara Praktis

- a. Siswa dapat meningkatkan prestasi belajar dengan implementasi metode *Index Card Match*.
- b. Guru dapat menggunakan metode *Index Card Match* pada setiap materi pelajaran dalam rangka meningkatkan prestasi dan keaktifan belajar siswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Metode Pembelajaran *Cooperative Learning*

Pembelajaran merupakan suatu interaksi yang positif yang terjalin antara guru dan siswa dan antara siswa dengan siswa lainnya. Oleh karenanya, dalam pencapaian tujuan pembelajaran diperlukan suatu pemilihan cara/metode pembelajaran yang tepat sesuai dengan kondisi siswa. Sehingga ada beberapa metode/model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru untuk membangun interaksi dan komunikasi aktif didalam kelas. Menurut Isjoni (2013: 14) pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya guru untuk membantu siswa melakukan kegiatan belajar.

Beberapa metode pembelajaran yang telah dikembangkan dan diaplikasikan didalam kelas belajar memiliki tujuan meningkatkan prestasi/hasil belajar. Salah satu diantaranya yaitu metode pembelajaran *Cooperative Learning* yang merupakan suatu strategi yang digunakan untuk proses belajar, dimana siswa akan lebih mudah menemukan secara komprehensif materi pelajaran yang sulit bila didiskusikan atau belajar bersama dengan siswa yang lain dengan cara-cara yang menyenangkan.

Menurut Slavin, (2015: 4) pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran dimana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Sejalan dengan pendapat tersebut,

Isjoni (2013:15) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif juga salah satu bentuk pembelajaran yang berdasarkan paham konstruktivis. Sehingga dalam menyelesaikan tugas kelompok, maka setiap siswa harus bekerja sama dan saling membantu untuk memahami pelajaran.

Menurut Slavin (2015: 9) Ide yang telah melatarbelakangi adanya bentuk pembelajaran kooperatif yaitu para siswa ingin kelompoknya berhasil dan mendorong anggota siswa yang lain untuk belajar dengan lebih baik. Dengan hal ini, siswa dilatih untuk memiliki tingkat kemampuan dalam menjelaskan gagasan-gagasan yang sulit satu sama lain dengan menterjemahkan bahasa yang digunakan guru kedalam bahasa anak-anak/familiar. Pembelajaran kooperatif yang dilihat dari sudut perspektif motivasional memfokuskan pada suatu penghargaan atau struktur tujuan dimana para siswa bekerja.

Menurut Deutsch, dalam Slavin (2015: 34) mengidentifikasi bahwa terdapat 3 (tiga) struktur tujuan belajar kelompok, diantaranya:

- a. *Kooperatif* : Dimana usaha berorientasi tujuan dari tiap individu memberi kontribusi pada pencapaian tujuan anggota yang lain.
- b. *Kompetitif* : Dimana usaha berorientasi tujuan dari tiap individu menghalangi pencapaian tujuan anggota lainnya.
- c. *Individualistik* : Dimana usaha berorientasi tujuan dari tiap individu tidak memiliki konsekuensi apapun bagi pencapaian tujuan anggota lainnya.

Menurut Wittock, dalam Slavin (2015: 38) telah mengemukakan bahwa informasi yang ingin dipertahankan di dalam memori dan berhubungan dengan informasi yang sudah ada didalam memori, orang

atau siswa yang belajar harus terlibat dalam pengaturan kembali kognitif atau elaborasi dari materi. Sementara Moody & Gifford (1990) dalam Slavin (2015: 91) mengemukakan bahwa pembagian siswa secara berpasangan menunjukkan pencapaian yang lebih besar dalam bidang ilmu pengetahuan daripada kelompok yang terdiri atas empat atau lima orang, dan kelompok dengan jenis kelamin homogen kinerjanya lebih baik daripada kelompok campuran.

Dengan demikian, *cooperative learning* merupakan salah satu bentuk/cara yang digunakan dalam mengatur kelas dalam meningkatkan prestasi belajar siswa, mengembangkan hubungan antar kelompok, penerimaan terhadap teman sekelas yang kurang dalam bidang akademik serta meningkatkan rasa harga diri bagi tiap siswa. Siswa akan saling belajar satu sama lain karena dalam diskusi mereka baik berkelompok atau berpasangan akan mempertahankan memori/ingatan terkait konten materi yang telah disampaikan dan sekaligus meningkatkan kemampuan kognitif tiap siswa yang mengikuti proses pembelajaran.

2. Metode *Index Card Match*

Menurut Sugihartono dkk (2012: 81) metode pembelajaran merupakan cara yang dilakukan dalam proses pembelajaran sehingga dapat diperoleh hasil yang optimal. Menurut Isjoni (2013: 109), bahwa metode adalah *a way in achiving something* atau cara untuk mencapai sesuatu. Menurut Slameto (2010: 65), metode mengajar merupakan suatu cara/jalan yang harus dilalui didalam mengajar. Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran merupakan cara yang digunakan oleh guru dalam mencapai tujuan pembelajaran sehingga

siswa dapat menerima, menguasai, dan mengembangkan ilmu yang telah disampaikan.

Menurut Miftahul Huda (2011: 135), metode *Index Card Match* merupakan suatu cara yang dilakukan oleh guru dengan cara memberikan atau membagikan kartu berisi pertanyaan dan kartu berisi jawaban kepada setiap siswa dan siswa diminta untuk mencocokkan tiap kartu pertanyaan dengan tiap kartu jawaban sehingga siswa menjadi berpasang-pasangan dalam proses mencocokkan kartu. Pemilihan metode pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa, karena metode pembelajaran berkaitan dengan keberhasilan belajar di dalam proses pembelajaran

Menurut Mel Silberman (2014: 250). Metode pencocokan kartu/*Index Card Match* merupakan salah satu metode pembelajaran yang berupa teknik strategi pengulangan materi pelajaran (*reviewing strategies*). Sehingga metode *Index Card Match* digunakan untuk mengulang materi yang telah disampaikan untuk memperbaiki prestasi belajar siswa. Metode ini menghubungkan cara-cara pengingatan kembali pelajaran, menguji kemampuan kognitif siswa, serta menguji kemampuan afektif atau sikap kooperatif dan sosial antar siswa melalui teknik mencari pasangan kartu antara kartu pertanyaan dengan kartu jawaban yang terkait materi yang telah dibahas atau dipelajari.

Menurut Suprijono (2015: 139) mengemukakan bahwa metode *Index Card Match* merupakan salah satu metode yang menyenangkan yang dapat digunakan untuk mengulangi materi pembelajaran yang telah diberikan sebelumnya. Sehingga dalam proses pencapaian hasil yang

maksimal dalam metode ini, siswa sebelumnya sudah mempunyai bekal pemahaman materi yang telah disampaikan sebelumnya. Untuk penjelasan secara terperinci mengenai langkah-langkah dalam pelaksanaan metode pembelajaran *Index Card Match* dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. Buatlah potongan-potongan kartu sebanyak jumlah siswa yang ada didalam kelas.
- b. Bagilah kartu tersebut menjadi dua bagian yang sama.
- c. Pada separuh bagian, tulislah pertanyaan tentang materi yang akan dibelajarkan. Setiap kartu berisi satu pertanyaan.
- d. Pada separuh kartu yang lain, tulislah jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat.
- e. Kocoklah semua kartu sehingga akan tercampur antara soal dan jawaban.
- f. Setiap siswa diberi satu kartu. Jelaskan bahwa ini adalah aktivitas yang dilakukan secara berpasangan. Separuh siswa akan mendapatkan soal dan separuh yang lain akan mendapatkan jawaban.
- g. Mintalah kepada siswa untuk menemukan pasangan mereka. Jika ada yang sudah menemukan pasangan, mintalah kepada mereka untuk duduk berdekatan. Jelaskan juga agar mereka tidak memberitahu materi yang mereka dapatkan kepada teman yang lain.
- h. Setelah semua siswa menemukan pasangan dan duduk berdekatan, mintalah kepada setiap pasangan secara bergantian untuk membacakan soal yang telah diperoleh dengan jelas kepada teman-

temannya yang lain. Selanjutnya soal tersebut dijawab oleh pasangannya.

- i. Akhiri proses pembelajaran ini dengan membuat klarifikasi dan kesimpulan atas hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan.
(Suprijono, 2015: 140)

Berdasarkan beberapa uraian pendapat tersebut, metode pembelajaran *Index Card Match* merupakan cara yang digunakan oleh guru dengan tujuan mengajak siswa untuk mengulang/*review* kembali materi pelajaran yang telah dipelajari secara menyenangkan yaitu dengan permainan pencocokkan kartu indeks pertanyaan dan kartu indeks jawaban untuk menjadi pasangan kartu indeks yang sesuai. Prosedur yang dipergunakan dalam metode *index card match* yakni membuat dan mencampurkan kartu indeks pertanyaan dan kartu indeks jawaban menjadi campuran kesatuan kartu, setelah itu guru membagikan/memberi tiap kartu indeks pertanyaan atau kartu indeks jawaban kepada setiap siswa.

Setelah setiap siswa mendapatkan satu kartu indeks tersebut, guru kemudian mengarahkan siswa untuk mencari pasangan kartu yang menjadi pasangannya, sesuai dengan kartu indeks yang telah dipegangnya sebelumnya. Apabila setiap siswa telah menemukan pasangan kartunya, siswa mencari tempat duduk secara berdampingan. Setelah selesai, siswa membacakan pasangan kartu yang telah ia pilih sekaligus mengkonfirmasi jawaban dari pertanyaan tersebut. Sehingga dari pelaksanaan metode tersebut, terjalin kerjasama, interaksi, dan keaktifan dari siswa melalui cara belajar yang menyenangkan.

Berdasarkan hal tersebut, maka terkait implementasi metode pembelajaran kooperatif tipe *index card match* merupakan metode pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan meningkatkan partisipasi, kerjasama, interaksi, dan keaktifan siswa melalui cara permainan yang menyenangkan. Sehingga dalam proses pencarian pasangan kartu indeks, siswa berperan aktif dalam mencari pasangan kartunya yang cocok serta sesuai. Disamping itu, melalui metode ini, siswa mampu meningkatkan daya ingat dan kemampuan kognitif yang diperlukan untuk meningkatkan prestasi belajar, terutama pada mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem.

3. Prestasi belajar

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Menurut Reber (1988) dalam Sugihartono, dkk (2012: 74) mengemukakan bahwa terdapat 2 definisi dari belajar. *Pertama*, belajar sebagai proses memperoleh pengetahuan dan *kedua*, belajar sebagai perubahan kemampuan bereaksi yang relatif langgeng sebagai hasil latihan yang kuat. Menurut Cronbach dalam Suprijono (2015: 2) yang mengemukakan bahwa "*Learning is shown by a change in behavior as a result of experience*", arti dari pendapat tersebut yaitu bahwa belajar merupakan perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman.

Dalam definisi kedua kamus Reber (1989) yang berjudul *Dictionary of Psychology* (Muhibin Syah , 2012: 66) bahwa belajar merupakan "*A relatively permanent change in respons potentiality which occurs as a*

result of reinforced practice “. Sehingga dalam definisi tersebut terdapat beberapa istilah-istilah yang meliputi *relative permanent* (yang umum secara menetap), *response potentiality* (kemampuan bereaksi), *reinforced* (yang diperkuat), *practice* (praktik atau latihan). Sehingga belajar merupakan proses kemampuan bereaksi dan interaksi individu dengan lingkungannya dalam memperoleh praktik pengalaman dan pengetahuan secara permanen/menetap.

Menurut Sukmadinata (2005: 155) bahwa belajar selalu berkenaan dengan perubahan-perubahan pada diri orang yang belajar dan pengalaman juga didapat dari hasil interaksi dengan orang lain ataupun dengan lingkungan. Belajar juga terdapat prinsip-prinsip didalamnya yang merupakan perubahan perilaku yang diwujudkan sebagai hasil belajar, dan hasil belajar merupakan bagian dari prestasi belajar. Sejalan dengan pendapat tersebut, Suprijono (2015: 4) menyatakan perubahan perilaku sebagai hasil belajar memiliki ciri-ciri :

- a. Sebagai hasil tindakan rasional instrumental yaitu perubahan yang disadari;
- b. Kontinyu atau berkesinambungan dengan perilaku lainnya;
- c. Fungsional atau bermanfaat sebagai bekal hidup;
- d. Positif atau berakumulasi;
- e. Aktif atau sebagai usaha yang direncanakan dan dilakukan
- f. Permanen atau tetap, sebagaimana yang dikatakan oleh Wittig, belajar sebagai “*any relatively permanent change in an organism’s behavioral repertoire that occurs as a result of experience*”.
- g. Bertujuan dan terarah;

- h. Mencakup keseluruhan potensi kemanusiaan.

Menurut Suprijono (2015: 5) hasil belajar merupakan bagian dari prestasi belajar, dimana hal tersebut dapat berupa pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap, apresiasi dan keterampilan. Menurut Gagne dalam Hasibuan (2012: 5) mengemukakan bahwa terdapat lima kemampuan manusia yang merupakan hasil belajar. Kelima kemampuan tersebut disesuaikan dengan kondisi belajar yang sesuai dengan tujuan belajar yang ingin dicapai. Kelima kemampuan hasil belajar dapat berupa :

- a. Keterampilan intelektual, yang merupakan hasil belajar yang terpenting dari sistem lingkungan skloastik.
- b. Strategi kognitif, mengatur “cara belajar” dan berpikir seseorang di dalam arti seluas-luasnya, termasuk kemampuan memecahkan masalah.
- c. Informasi verbal, pengetahuan dalam arti informasi dan fakta.
- d. Keterampilan motorik, kemampuan yang diperoleh di sekolah, antara lain keterampilan menulis, mengetik, menggunakan jangka, dan sebagainya.
- e. Sikap dan nilai, berhubungan dengan arah serta intensitas emosional yang dimiliki oleh seseorang, kemampuan menerima atau menolak suatu objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.

Menurut Bloom dalam Sardiman (2011: 23), hasil belajar meliputi tiga ranah/matra, yaitu: ranah Kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Dari masing-masing ranah/*domain* ini dirinci lagi menjadi

beberapa jangkauan kemampuan (*level of competence*). Rincian ini dapat disebutkan sebagai berikut :

a. *Cognitive Domain* :

- 1) *Knowledge* (pengetahuan, ingatan)
- 2) *Comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh)
- 3) *Analysis* (menguraikan, menentukan hubungan)
- 4) *Synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru)
- 5) *Evaluation* (menilai)
- 6) *Application* (menerapkan)

b. *Affective Domain* :

- 1) *Receiving* (sikap menerima)
- 2) *Responding* (memberikan respons)
- 3) *Valuing* (menilai)
- 4) *Organization* (organisasi)
- 5) *Characterization* (karakterisasi)

c. *Psikomotorik Domain* :

- 1) *Initiatory level*
- 2) *Pre-routine level*
- 3) *Routinized level*.

Sardiman (2011: 24) juga menambahkan bahwa target jangkauan mengenai pencapaian level sebagaimana yang diajarkan di tiap-tiap *domain/matra* sudah tentu sesuai dengan tujuan belajarnya, tidak selalu harus mencapai level yang tertinggi. Kualitas pendidikan dapat terlihat melalui tingkatan prestasi yang diperoleh siswa, hal itu menjadi indikasi

bahwa prestasi belajar mengindikasikan seberapa besar tingkat penguasaan materi pelajaran oleh siswa. Menurut Muhibbin Syah (2002: 141) mendefinisikan bahwa prestasi belajar adalah tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan yang ditetapkan dalam sebuah program.

Menurut Zainal Arifin (2013: 12) yang mengemukakan bahwa prestasi belajar memiliki beberapa fungsi utama, diantaranya :

- a. Prestasi belajar sebagai indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai siswa.
- b. Prestasi belajar sebagai lambang pemuasan hasrat ingin tahu. Para ahli psikologi biasanya menyebut hal ini sebagai “tendensi keingintahuan (*curiosity*) dan merupakan kebutuhan umum manusia.”, termasuk didalam dunia pendidikan.
- c. Prestasi belajar sebagai bahan informasi dalam inovasi pendidikan. Asumsinya adalah prestasi belajar dapat dijadikan pendorong bagi siswa dalam meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dan berperan sebagai umpan balik (*feed back*) dalam meningkatkan mutu pendidikan.
- d. Prestasi belajar sebagai indikator intern dan ekstern dari suatu institusi pendidikan. Indikator intern dalam arti bahwa prestasi belajar dapat dijadikan indikator tingkat produktivitas suatu institusi pendidikan. Asumsinya adalah kurikulum yang digunakan relevan dengan kebutuhan masyarakat dan anak didik. Indikator ekstern dalam arti bahwa tinggi rendahnya prestasi belajar dapat dijadikan indikator tingkat kesuksesan siswa dalam kebutuhan masyarakat.

- e. Prestasi belajar dapat dijadikan indikator daya serap (kecerdasan) siswa. Dalam proses pembelajaran, siswa menjadi fokus utama yang harus diperhatikan, karena siswa yang diharapkan dapat menyerap seluruh materi pelajaran.

Apabila dilihat dari beberapa fungsi tersebut, maka betapa pentingnya jika kita mengetahui dan memahami prestasi belajar siswa, baik secara perseorangan maupun secara kelompok. Hal ini dikarenakan bahwa fungsi prestasi belajar tidak hanya sebagai indikator keberhasilan dalam bidang studi tertentu, melainkan juga sebagai indikator kualitas institusi pendidikan.

Prestasi belajar juga memiliki kegunaan untuk institusi pendidikan. Hal ini dikemukakan oleh Cronbach (1970) dalam Zainal Arifin (2013: 13) bahwa prestasi belajar memiliki kegunaan :

- a. Sebagai umpan balik bagi guru dalam mengajar.
- b. Sebagai keperluan diagnostik.
- c. Sebagai keperluan bimbingan dan penyuluhan.
- d. Sebagai keperluan seleksi.
- e. Sebagai keperluan penempatan atau penjurusan.
- f. Sebagai penentuan isi kurikulum, dan
- g. Sebagai penentuan kebijakan sekolah.

Dengan demikian, berdasarkan beberapa uraian pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar merupakan tingkat keberhasilan yang telah dicapai oleh tiap siswa melalui sebuah program/proses pembelajaran serta sebagai wujud pencapaian kualitas dan kuantitas yang telah dikuasai oleh siswa. Sehingga prestasi belajar

merupakan perubahan kemampuan yang meliputi kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Kemampuan kognitif yang dicapai oleh siswa dalam proses pembelajaran yaitu meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis dan sintesis. Peningkatan prestasi belajar siswa dapat tercapai bila adanya proses partisipasi yang aktif dalam belajar.

Proses yang aktif dalam memperoleh pengetahuan, nilai kecakapan sikap, serta kemampuan dalam tingkah laku/psikomotorik siswa menjadi bagian yang penting bagi guru dalam memilih dan melaksanakan pembelajaran dengan metode belajar yang tepat. Dalam hal umpan balik bagi guru dalam mengajar, kemampuan tiap siswa berdampak pada tingkat pencapaian prestasi belajar secara keseluruhan. Hal ini dikarenakan semakin tinggi kemampuan pengetahuan dan keterampilan siswa, maka semakin tinggi pula prestasi belajar yang didapatkan oleh siswa yang tentunya terdapat pada tiap-tiap mata pelajaran yang dipelajari oleh tiap siswa dalam proses pembelajaran.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Abdul Faqih (2014) dengan judul "Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Perakitan Komputer Siswa Kelas X RPL 1 SMK Muhammadiyah 1 Bantul". Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa adanya peningkatan aktivitas belajar siswa pada siklus I yaitu rata-rata sebesar 70,78% dan rata-rata persentase aktivitas belajar siswa pada siklus II yaitu sebesar 80,80%. Sedangkan persentase ketuntasan

belajar siswa pada siklus I yaitu sebesar 70,97% dan pada siklus II persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 83,87%.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Dian Nurhaini (2015) dengan judul “Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Di SMK Muhammadiyah Prambanan Kelas X TE”. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa adanya peningkatan keaktifan belajar siswa yaitu pada siklus I sebesar 69,60% dan pada siklus II, aktivitas belajar siswa meningkat menjadi 86,86%. Presentase ketuntasan hasil belajar siswa juga terjadi peningkatan, dimana pada saat siklus I rata-rata ketuntasan belajar siswa sebesar 46,70%, dan pada siklus II persentase rata-rata ketuntasan belajar siswa meningkat menjadi 88,23%.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Lilik Aji Pratama (2015) dengan judul “Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran STAD (*Student Team Achievement Division*) Pada Mata Pelajaran Produktif TKJ Kelas XI TKJ B SMK Bina Harapan Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015”. Berdasarkan hasil penelitian tersebut didapatkan data bahwa terjadi peningkatan motivasi belajar siswa yaitu pada siklus I persentase motivasi belajar siswa sebesar 68,75% menjadi sebesar 82,87% pada akhir siklus II. Selain itu hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan, dimana pada siklus I persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 46,15% dan meningkat menjadi 80,77% pada siklus II.

C. Kerangka Berpikir

Metode pembelajaran *Index Card Match* adalah cara penyajian pelajaran yang dilaksanakan oleh guru dengan cara membagikan kartu indeks pertanyaan dan kartu indeks jawaban kepada siswa dan siswa diminta untuk mencocokkan pasangan kartu yang sesuai dari kartu indeks pertanyaan dan kartu indeks jawaban yang telah dibagikan. Metode *index card match* merupakan cara mempermudah siswa untuk belajar mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem. Hal ini dikarenakan metode yang digunakan bertujuan memudahkan siswa untuk menyerap dan mengingat materi yang telah siswa pelajari sekaligus menguji tingkat kemampuan pengetahuan siswa melalui pencarian pasangan kartu indeks yang mengenai suatu bahasan materi yang terdapat pada pelajaran.

Metode pencocokan kartu indeks ini menjadi salah satu metode yang dipilih karena dapat menjadikan suatu proses pembelajaran yang membutuhkan kerjasama dan keaktifan dari tiap siswa yang berdampak pada meningkatnya interaksi antara guru dengan siswa dan antara siswa dengan siswa lainnya. Dengan demikian pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dapat meningkat yang diwujudkan dalam prestasi belajar pada ranah kognitif yang meliputi aspek pengetahuan, aspek pemahaman, aspek penerapan, aspek analisis dan aspek sintesis. Dari uraian tersebut dapat diperkirakan adanya peningkatan prestasi belajar siswa pada ranah kognitif dalam mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem setelah dilaksanakan implementasi metode pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match*.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir, maka hipotesis tindakan yang diajukan adalah implementasi metode *Index Card Match* dapat meningkatkan prestasi belajar secara signifikan pada mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem kelas XI Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016.

BAB III

METODE PENELITIAN

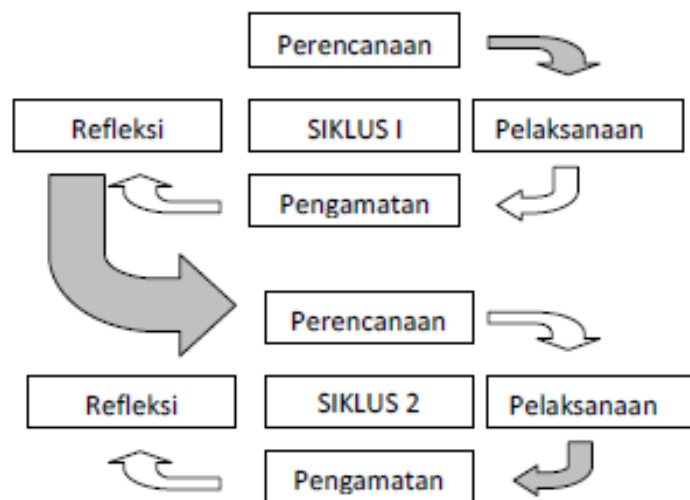
A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas atau dikenal juga dengan istilah *Classroom Action Research (CAR)*. Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 3), menyatakan bahwa Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan suatu pencermatan terhadap suatu kegiatan belajar berupa sebuah tindakan yang sengaja dimunculkan dalam sebuah kelas secara bersama. Tindakan tersebut diberikan oleh guru atau dengan arahan dari guru dalam sebuah kelas yang dilaksanakan oleh para siswa. PTK diartikan sebagai suatu bentuk penelitian yang bersifat reflektif dengan melakukan tindakan-tindakan tertentu untuk memperbaiki dan meningkatkan praktik pembelajaran di kelas secara lebih berkualitas, sehingga siswa dapat memperoleh hasil belajar yang lebih baik dari sebelumnya.

Tujuan utama dari Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah untuk memecahkan permasalahan nyata yang terjadi di kelas dan meningkatkan kegiatan guru dalam pengembangan profesinya. Penelitian Tindakan Kelas memiliki tiga unsur yaitu : penelitian sebagai aktivitas mencermati suatu obyek tertentu melalui metodologi ilmiah, tindakan sebagai suatu aktivitas yang sengaja dilakukan dengan tujuan tertentu untuk memperbaiki suatu masalah dalam proses belajar mengajar, dan kelas dimana sekelompok siswa dalam waktu yang sama menerima pelajaran dari seorang guru. Penelitian Tindakan Kelas yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu upaya

untuk meningkatkan pencapaian prestasi belajar mata pelajaran Chasis Otomotif melalui metode pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match (ICM)* pada siswa kelas XI TKR.

Suatu Penelitian Tindakan Kelas harus dapat menunjukkan adanya perubahan kearah perbaikan dan peningkatan kualitas secara positif. Untuk mencapai perbaikan dan peningkatan kualitas secara maksimal, rumusan tindakan tersebut tidak cukup hanya dilakukan satu kali saja melainkan bersiklus hingga hasil penelitian diperoleh sesuai target. Jadi tindakan yang dilakukan untuk memberikan arah perbaikan dan peningkatan kualitas secara maksimal perlu adanya perbaikan tindakan pada siklus berikutnya. Tindakan yang dilakukan dengan melalui proses yang dinamis dan lengkap yang terdiri dari empat tahapan utama, yaitu: perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*).



Gambar 1. Model Penelitian Tindakan Kelas (Suharsimi Arikunto, 2013 : 137)

Pelaksanaan PTK yang berbentuk siklus berulang yang didalamnya terdapat empat tahapan utama kegiatan, yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observing*) dan refleksi (*reflecting*). Awal

pelaksanaannya dimulai dengan siklus pertama yang terdiri dari empat tahapan. Apabila sudah diketahui letak keberhasilan dan hambatan dari tindakan yang dilaksanakan pada siklus pertama tersebut, peneliti melanjutkan untuk rancangan siklus kedua. Kegiatan pada siklus kedua dapat berupa tahapan yang sama dengan tahapan pada siklus pertama apabila ditujukan untuk mengulangi kesuksesan atau untuk menguatkan hasil. Tetapi pada umumnya, kegiatan pada siklus kedua memiliki berbagai tambahan perbaikan dari langkah tindakan sebelumnya untuk memperbaiki kelemahan dan kesulitan pada siklus pertama.

1. Perencanaan (*Planning*)

Tahapan ini berupa menyusun rancangan tindakan yang menjelaskan tentang apa, mengapa, kapan, di mana, oleh siapa, dan bagaimana tindakan tersebut akan dilakukan. Peneliti dalam tahapan ini menentukan fokus peristiwa yang perlu mendapatkan perhatian khusus untuk untuk diamati, kemudian membuat sebuah instrument pengamatan untuk merekam fakta yang terjadi selama tindakan berlangsung. Tahapan pada perencanaan adalah mengidentifikasi dan menganalisis masalah, menetapkan alasan penelitian, merumuskan masalah, menetapkan langkah tindakan (hipotesis), menentukan cara menguji hipotesis, dan membuat rincian rancangan tindakan (Suharsimi Arikunto: 2006).

2. Pelaksanaan (*Action*)

Tahap pelaksanaan merupakan realisasi dari teori dan teknik mengajar serta tindakan (*treatment*) yang sudah dibuat/direncanakan sebelumnya. Skenario dari tindakan harus dilaksanakan dengan baik dan tampak wajar. Langkah-langkah praktis tindakan diuraikan dengan jelas.

Pelaksanaan merupakan implementasi atau penerapan isi rancangan terhadap tindakan di kelas. Disini peneliti melakukan analisis dan refleksi terhadap permasalahan yang ditemukan pada saat observasi awal dan melaksanakan rencana pada kegiatan perencanaan sebelumnya.

3. Pengamatan (*Observing*)

Pengamatan merupakan suatu kegiatan pengambilan data untuk mengetahui seberapa jauh efek tindakan setelah mencapai sasaran. Pada tahap ini, peneliti melakukan pengamatan dan mencatat semua hal yang diperlukan dan terjadi selama pelaksanaan tindakan berlangsung. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan format observasi atau penilaian yang telah disusun, termasuk pengamatan terhadap pelaksanaan skenario tindakan serta dampaknya terhadap proses dan hasil belajar siswa. Pengamatan dalam tahap ini meliputi pengumpulan data, mencari sumber data, dan analisis data.

4. Refleksi (*Reflecting*)

Refleksi ialah upaya evaluasi yang dilakukan peneliti yang terkait dengan PTK yang dilaksanakan. Refleksi yaitu mencakup analisis, sintesis, dan penilaian terhadap hasil pengamatan atas tindakan yang dilakukan. Pada tahap ini, peneliti menjawab pertanyaan mengapa dilakukan penelitian, bagaimana melakukan penelitian, dan seberapa jauh perubahan yang terjadi. Jika terdapat masalah dari proses refleksi maka dilakukan proses pengkajian ulang melalui siklus berikutnya hingga permasalahan dapat teratasi.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK N 3 Yogyakarta yang berlokasi di Jalan RW. Monginsidi No.56 Yogyakarta. Waktu yang digunakan peneliti melaksanakan penelitian pada semester 4 Tahun Ajaran 2015/2016 di kelas XI TKR 4.

C. Definisi Operasional Variabel

Variabel adalah sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2011: 2). Untuk menghindari adanya kesalahan dalam pengertian tentang variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini, maka akan dibatasi pengertian dari variabel-variabel tersebut :

1. Prestasi belajar, merupakan hasil output nilai keseluruhan yang berupa nilai *pretest* dan nilai *posttest* sebagai wujud seberapa besar tingkat keberhasilan siswa setelah mengikuti kegiatan belajar pada mata pelajaran Chasis Otomotif dalam waktu pembelajaran materi sistem rem. Instrumen penilaian prestasi belajar berupa tes obyektif yang didalam tes tersebut mencakup ranah kognitif (pengetahuan) yang meliputi aspek pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), dan sintesis (C5) yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
2. Metode pembelajaran *Index Card Match* adalah metode/cara penyajian pelajaran yang dilaksanakan oleh guru dengan memberikan kartu pertanyaan dan kartu jawaban, dimana siswa diminta untuk mencocokkan kartu pertanyaan dengan kartu jawaban tersebut.

D. Sumber Data

Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 129), sumber data yang baik adalah sumber data yang diambil dengan tepat dan akurat. Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Jurusan TKR yang mengikuti proses belajar dan guru yang mengajar mata pelajaran Chasis Otomotif. Jumlah siswa TKR pada mata pelajaran Chasis Otomotif yaitu 30 Siswa. Sumber data prestasi belajar adalah siswa, sedangkan sumber data tentang pelaksanaan metode pembelajaran *Index card match* adalah guru dan siswa.

E. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Sehingga prosedur dan langkah-langkah pelaksanaan penelitian mengikuti prinsip-prinsip dasar yang berlaku dalam penelitian tindakan kelas. Pada saat awal pelaksanaan tindakan dilakukan *pretest* dan akhir pelaksanaan tindakan dilakukan *posttest* untuk mengetahui prestasi belajar siswa. Yang perlu diamati dalam penelitian ini yaitu peningkatan prestasi belajar dan langkah pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode *Index Card Match*. Secara rinci kegiatan siklus dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Observasi Awal

Tujuan dari pelaksanaan kegiatan observasi awal adalah untuk memperoleh informasi mengenai keadaan kelas penelitian pada saat kegiatan belajar mengajar. Selain melakukan pengamatan secara langsung, peneliti juga mengadakan wawancara dengan guru/guru yang mengampu mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem untuk memperoleh informasi tentang perkembangan belajar dan permasalahan-permasalahan yang terdapat didalam pelaksanaan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi awal kemudian dilakukan identifikasi permasalahan dari siswa dan guru dalam kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem. Hasil dari refleksi observasi awal ini digunakan sebagai acuan untuk menyusun rencana tindakan pada siklusl.

2. Rancangan Siklus I

Penelitian dilaksanakan dengan alur sebagai berikut :

a. Perencanaan (*Planning*)

Penyusunan rencana adalah suatu tindakan yang akan dilakukan dalam proses peningkatan prestasi belajar siswa. Dengan melihat kondisi siswa dan permasalahan yang ada di dalam kelas, maka dilakukan metode pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match*. Langkah perencanaan antara lain :

- 1) Peneliti menetapkan waktu pelaksanaan penelitian tindakan kelas.
- 2) Peneliti menyusun RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang kemudian dikonsultasikan pada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran Chasis otomotif.
- 3) Mempersiapkan media pembelajaran yaitu kartu indeks yang akan digunakan.
- 4) Menyusun dan mempersiapkan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran untuk setiap pertemuan.
- 5) Menyusun dan mempersiapkan soal tes untuk siswa baik berupa *pretest* maupun *posttest*.

b. Tindakan (*Action*)

Selama proses pembelajaran berlangsung guru melakukan pembelajaran dengan menggunakan Rencana Program Pembelajaran (RPP) sesuai langkah-langkah dalam *Index Card Match*. Sedangkan peneliti mengamati pelaksanaan tindakan dengan menggunakan lembar observasi yang telah disusun dan dipersiapkan sebelumnya. Adapun pelaksanaan adalah sebagai berikut :

1) Pendahuluan

- a) Guru memasuki ruang kelas, dilanjutkan doa bersama dan mempresensi kehadiran siswa.
- b) Guru menyampaikan apersepsi dan tujuan pembelajaran dari kompetensi sistem rem dengan menggunakan media berupa media *power point*.
- c) Guru memberikan soal *pretest* yang bertujuan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa sebelum memulai pembelajaran mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem sekaligus membiasakan siswa untuk selalu siap dalam belajar.

2) Kegiatan Inti

- a) Guru menjelaskan metode pembelajaran yang akan dilaksanakan.
- b) Guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa dengan metode ceramah.
- c) Guru meminta siswa untuk memperhatikan materi pembelajaran serta mencatat bagian-bagian yang penting dalam penyampaian materi pembelajaran yang disampaikan.

- d) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait materi sistem rem. Guru juga menstimulus siswa dengan memberikan pertanyaan singkat untuk mengetahui kemampuan dan respon dari siswa kepada guru.
- e) Setelah penyampaian materi telah mencapai waktu yang ditentukan, guru memulai pelaksanaan metode *Index Card Match* dan menjelaskan aturan/tata cara pelaksanaan metode tersebut kepada seluruh siswa.
- f) Guru menyiapkan kartu pertanyaan dan kartu jawaban sesuai dengan jumlah yang sama dengan jumlah siswa.
- g) Pada kartu yang terpisah, guru menulis dan menempelkan jawaban pertanyaan pada masing-masing kartu tersebut.
- h) Guru mencampur kartu indeks pertanyaan dan kartu jawaban yang telah disiapkan sebelumnya hingga seluruh kartu indeks tercampur menjadi kesatuan kumpulan kartu.
- i) Guru memberikan satu kartu untuk setiap siswa. Guru menjelaskan bahwa ini merupakan latihan pencocokan.
- j) Guru mengarahkan siswa untuk mencari kartu indeks yang akan menjadi pasangan kartu mereka sesuai waktu yang telah ditentukan.
- k) Siswa mulai mencari jawaban/pertanyaan yang tertera pada kartu indeks yang telah mereka miliki dan mencocokkan pasangan kartu indeksnya yang sesuai.
- l) Bila sudah terbentuk pasangan, siswa yang berpasangan diarahkan untuk mencari tempat duduk bersama dengan

pasangan kartu indeksnya yang sesuai (katakan pada mereka untuk tidak mengungkapkan kepada pasangan lain apa yang ada di kartu mereka).

- m) Bila pasangan yang cocok telah duduk bersama, guru memanggil siswa secara acak untuk membacakan soal tiap pasangan untuk memberikan kuis kepada siswa lain dengan membacakan pertanyaan mereka dan menstimulus siswa lain untuk memberikan jawabannya. Setelah satu sesi permainan kartu selesai, maka kartu indeks dicampur ulang dan dibagikan kepada siswa lagi hingga batas lokasi waktu permainan yang telah ditentukan selesai.

3) Penutup

- a) Pendidik memberikan soal tes kognitif berupa soal *posttest* kepada setiap siswa dan dikerjakan secara individu dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan kognitif dari tiap siswa terhadap materi yang telah disampaikan dan penggunaan metode *Index Card Match*.
- b) Guru menunjuk beberapa siswa untuk menyampaikan hasil kesimpulan materi pembelajaran yang telah disampaikan dan kesan terhadap penggunaan metode *Index Card Match* yang telah dilakukan oleh seluruh siswa.
- c) Guru memberi salam penutup dan mengakhiri pertemuan di kelas pada hari tersebut.

c. Pengamatan (*Observing*) I

Selama proses pembelajaran berlangsung, observer melakukan pemantauan terhadap setiap langkah sesuai dengan rencana yang disusun.

- 1) Observer melakukan pengamatan aktifitas dan sikap yang ditunjukkan oleh siswa dalam proses pembelajaran dan melakukan pengamatan penyampaian materi oleh guru.
- 2) Mencatat setiap kegiatan dan perubahan yang terjadi pada setiap langkah secara rinci dengan catatan lapangan.
- 3) Melakukan tes hasil belajar sesuai dengan pedoman dan rencana yang dibahas dengan guru.
- 4) Menganalisa dampak penggunaan metode belajar tipe *Index Card Match* yang berupa hasil belajar siswa, yaitu sebelum siswa menggunakan metode *Index Card Match* (melalui *pretest*) dan setelah menggunakan metode *Index Card Match*) yaitu mengerjakan tes akhir siklus I (*posttest*).

d. Refleksi (*Reflecting*)

Refleksi adalah kegiatan mengkaji dan mempertimbangkan hasil yang diperoleh dari pengamatan. Data atau hasil perubahan setelah adanya tindakan dianalisis kemudian dijadikan acuan perubahan atau perbaikan tindakan selanjutnya. Apabila pada tindakan pertama hasil penelitian masih belum sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka dapat dilakukan perubahan rencana tindakan pada siklus berikutnya dengan mengacu pada hasil evaluasi sebelumnya. Dalam upaya memperbaiki tindakan pada siklus yang

berikutnya perlu dilakukan pengecekan terhadap catatan hasil observasi dan hasil tes yang telah dilaksanakan.

1) Analisis terhadap prestasi belajar metode *Index Card Match*

Pencapaian prestasi belajar pada siklus I dimana indikator keberhasilan peserta didik yaitu adanya peningkatan secara signifikan metode pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* terhadap prestasi belajar siswa kelas XI KR 4 pada mata pelajaran Chasis Otomotif. Hasil tersebut diperoleh dengan berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan didalam siklus

2) Analisis penerapan metode *Index Card Match* pada Siklus I

Implementasi metode ICM yang dilaksanakan dalam siklus I dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal ini bertujuan agar siswa dapat mengikuti tata cara pelaksanaan metode dengan baik. Penyesuaian diri dan sikap peserta didik dalam penggunaan metode diperlukan agar mampu mengkondisikan diri dan suasana pembelajaran didalam kelas tetap terjaga dan kondusif.

3. Siklus II dan seterusnya

Siklus II dilaksanakan apabila pembelajaran yang dilakukan pada siklus I belum sesuai dengan indikator ketercapaian yang ditentukan. Siklus dihentikan apabila penggunaan metode *Index Card Match* dapat meningkatkan prestasi belajar secara signifikan pada mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem kelas XI TKR 4 SMK Negeri 3 Yogyakarta.

F. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Dalam penelitian ini ada tiga macam data yang dikumpulkan, yaitu :

1. Observasi

Teknik observasi digunakan untuk pengumpulan data yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran tipe *Index Card Match*. Peneliti secara langsung mengamati proses pembelajaran mata pelajaran Chasis Otomotif. Terdapat dua aspek yang diamati sekaligus, yaitu observasi aspek pembelajaran metode *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match* yang dilakukan oleh guru dan observasi perilaku siswa selama proses pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match* tersebut berlangsung.

2. Test

Teknik tes digunakan untuk pengumpulan data yang berkaitan dengan prestasi belajar siswa. Tes sebagai alat ukur pencapaian hasil belajar siswa kelas XI jurusan TKR pada mata pelajaran Chasis otomotif. Tes yang dilakukan meliputi pretest dan *posttest*. *Pretest* dilakukan untuk mengukur pencapaian prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Chasis otomotif sebelum tindakan. Sedangkan *posttest* dilakukan saat akhir tindakan untuk mengukur pencapaian prestasi belajar siswa setelah tindakan. Dengan adanya *pretest* dan *posttest*, peneliti dapat mengukur tingkat keberhasilan penerapan metode pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match*.

G. Teknik dan Instrumen Penelitian

Instrumen bertujuan mempermudah dalam pengumpulan data untuk pengambilan kesimpulan dalam penelitian. Instrumen penelitian terdiri dari :

1. Instrumen Lembar Observasi

Instrumen lembar observasi yang digunakan ada dua macam, yaitu berupa observasi untuk menilai aspek pembelajaran metode *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match* yang dilakukan guru saat mengajar dan observasi aspek kegiatan siswa selama pembelajaran. Lembar observasi pada aspek guru berisi indikator-indikator pelaksanaan metode pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match* pada mata pelajaran Chasis Otomotif di kelas XI TKR dan pada lembar observasi aspek siswa berisi indikator-indikator kegiatan siswa. Pengisian lembar observasi dilakukan oleh 2 observer selama kegiatan belajar-mengajar berlangsung. Penilaian dilakukan berdasarkan indikator yang ditetapkan dan dilakukan pengamatan secara visual.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Pengamatan Guru

No.	Aspek yang Diobservasi	Indikator	No. Butir
1	Sikap aktif guru	Guru menyampaikan materi secara baik dan jelas	1
2		Guru menyiapkan kartu indeks	2
3		Guru mengacak kartu indeks agar siswa memperoleh kartu secara <i>random</i>	3
4		Guru membagikan kartu kepada tiap siswa	4
5		Guru mengatur siswa dalam mencari pasangan kartu	5
6	Sikap perhatian guru	Guru memperhatikan siswa dalam penempatan duduk secara berpasangan	6
7		Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk maju dan memberikan jawaban atas pasangan kartu	7
8		Guru memberikan umpan balik	8
9		Guru memberikan kesempatan siswa untuk latihan dan tes belajar	9
10		Guru memberikan kesempatan siswa untuk berpendapat	10

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Pengamatan Siswa

No.	Aspek yang Diobservasi	Indikator	No. Butir
1	Perhatian siswa	Memperhatikan penjelasan guru	1
2		Memperhatikan bahan / materi pelajaran	1
3		Mencatat hal yang penting dalam materi	4
4		Menerima setiap kartu indeks terkait materi	5
5		Mengkonfirmasi jawaban tiap pasangan siswa	9
6	Keaktifan siswa	Bertanya kepada guru terkait materi	2
7		Menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh guru	3
8		Sibuk mencari pasangan kartu indeks	6
9		Siswa menempatkan diri setelah menemukan kartu	7
10		Menyampaikan hasil jawaban kartu yang telah dipasang	8
11		Siswa mengerjakan soal latihan (<i>pretest</i> & <i>posttest</i>)	10
12		Mengemukakan / menyampaikan pendapat	11

2. Instrumen Kemampuan Siswa

Instrumen alat ukur kemampuan siswa berbentuk tes pilihan ganda (obyektif) dengan pertanyaan yang mengacu pada indikator dalam mata pelajaran Chasis Otomotif pada kompetensi sistem rem. Tes pilihan ganda dinyatakan dalam 50 butir pertanyaan dengan lima alternatif pilihan jawaban. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum siswa dikenai tindakan untuk mengetahui prestasi belajar awal siswa dan sesudah pelaksanaan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Tes yang diadakan didalam kelas sebelum perlakuan disebut *pretest* sedangkan tes yang dilaksanakan sesudah perlakuan tindakan disebut *posttest*. Dengan dilaksanakannya tes kognitif tersebut, maka hasil yang telah didapatkan dapat dianalisa apakah metode pembelajaran yang telah diterapkan didalam kelas dapat meningkatkan prestasi belajar secara signifikan ataukah tidak.

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Kognitif Siswa

No	Indikator	Tingkat Kemampuan Kognitif				
		Pengetahuan (C1)	Pemahaman (C2)	Penerapan (C3)	Analisis (C4)	Sintesis (C5)
1	Menjelaskan fungsi dan jenis sistem rem	2,21	31,32	33,34	35,36	37,38
2	Menjelaskan prinsip kerja sistem rem	3,26	4,39	7,40	41	42,43
3	Menyebutkan komponen sistem rem	1,16,25	5,10,27	22,23	28,29	45
4	Menjelaskan fungsi komponen sistem rem	6	11,24	9	44	46
5	Mengidentifikasi kerusakan pada sistem rem	8	14	47	19,20,30	48
6	Pemeriksaan komponen sistem rem	12,13	17,18	15	49	50

H. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses mengolah data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data. Analisis data dalam Penelitian Tindakan Kelas bertujuan untuk memperoleh kepastian apakah terjadi suatu perbaikan, peningkatan atau perubahan sebagaimana yang diharapkan. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data hasil observasi

Data hasil observasi pelaksanaan pembelajaran difokuskan pada hal yang berkaitan dengan proses pelaksanaan metode pembelajaran *Coopereative Learning tipe Index Card Match*, diantaranya :

a. Data aktivitas guru

Hasil data yang didapat menjelaskan prosedur atau point yang harus dilakukan oleh guru selama pembelajaran berlangsung, sesuai dengan RPP metode pembelajaran *Cooperative Learning tipe Index Card Match*. Data hasil observasi ini berupa keterangan di tiap point indikator pada lembar observasi. Skala yang digunakan untuk menilai

observasi ini adalah jika terdapat point dalam lembar observasi yang dilakukan guru maka observer memberi nilai 1 atau tanda centang (✓) (ya dilakukan), dan jika terdapat point yang tidak dilakukan maka diberi nilai 0 atau tanda strip (-) (tidak dilakukan).

b. Data observasi aktivitas siswa

Hasil data yang diperoleh akan menjelaskan indikator-indikator aktivitas siswa berpartisipasi dalam proses pelaksanaan pembelajaran yang berdampak pada peningkatan prestasi belajar. Data hasil observasi disajikan dengan langkah sebagai berikut :

- 1) Membuat rekapitulasi pengamatan yang dilakukan observer.
- 2) Melakukan analisis data hasil observasi dengan membandingkan hasil indikator dalam pembelajaran.

Tiap indikator pada lembar observasi yang diberi tanda centang (✓) sebagai pernyataan tahapan yang dilalui dalam pembelajaran selama di kelas yang bernilai 1 atau 0 sesuai dengan apa yang teramati observer dalam proses pembelajaran di kelas.

c. Data observasi catatan kegiatan di lapangan

Data observasi ini nantinya akan memberi pengaruh pada pertimbangan strategi pembelajaran berikutnya jika siklus yang sudah dijalani dinyatakan tidak membuahkan hasil sesuai yang diharapkan. Catatan lapangan merupakan sarana untuk memberi beberapa info mengenai sebab tidak membuahkan hasil sesuai yang diharapkan, yang mana disebabkan oleh kekurangan perlakuan kaitannya didalam siklus tersebut.

2. Perhitungan Data Kemampuan Siswa

Perhitungan data kemampuan siswa bertujuan untuk mengetahui hasil prestasi belajar yang telah didapatkan melalui perhitungan analisis dengan menentukan nilai maksimum, minimum, rata-rata (*mean*), nilai tengah (*median*), modus (*mode*), dari peningkatan hasil nilai *pretest* dan *posttest* pada tiap siklus yang dilakukan, sekaligus untuk menganalisa apakah metode pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* tersebut dapat meningkatkan prestasi belajar siswa secara signifikan. Acuan keberhasilan dalam hasil belajar individu siswa ditandai dengan pencapaian siswa terhadap nilai mata pelajaran Chasis Otomotif. Untuk mengetahui kriteria hasil prestasi belajar itu berhasil dengan baik atau tidaknya dapat digunakan kriteria berikut ini :

Tabel 4. Kriteria Hasil Belajar

Rata-rata Nilai	Nilai Huruf	Keterangan
80 -100	A	Baik Sekali
70 - 79	B	Baik
60 - 69	C	Cukup
50 - 59	D	Kurang
0 - 49	E	Kurang Sekali

Kemudian dilakukan pembuatan tabel dan histogram distribusi frekuensi untuk mengetahui sebaran angka pada *pretest* dan *posttest*. Hasil dari analisis data yang didapatkan kemudian dibandingkan dengan hasil yang diperoleh pada tiap pertemuan didalam suatu siklus untuk mengetahui seberapa besar peningkatan prestasi belajar melalui metode

pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* yang telah diterapkan di kelas XI KR 4. Adapun perhitungan data yang diperlukan yaitu :

- a. Perhitungan rata-rata (*mean*) nilai tes hasil belajar dapat dihitung dengan rumus berikut (Purwanto, 2011) :

$$Me = \frac{\sum Xi}{n}$$

Me = Mean (rata-rata)

Σ = Sigma (jumlah)

Xi = Nilai X ke i sampai ke n

n = Jumlah individu

- b. Perhitungan nilai tengah (*median*)

Median yang selanjutnya disingkat Me adalah nilai tengah-tengah dari data yang diobservasi, setelah data tersebut disusun mulai dari urutan yang terkecil sampai yang terbesar. Data yang sudah disusun dalam daftar distribusi frekuensi.

$$Med = b + p \frac{\frac{1}{2} N - F}{f}$$

Dimana :

Med = Median

b = batas nyata bawah kelas median

p = panjang atau interval kelas

F = Jumlah frekuensi kelas-kelas sebelum kelas median

f = Frekuensi kelas median

- c. Modus (*mode*) dengan langkah mengurutkan data dari data terkecil hingga terbesar.
- d. Standar deviasi (s) yaitu akar dari rata-rata penyimpangan kuadrat data dari rata-ratanya

e. Pembuatan frekuensi distribusi dengan mengetahui hasil data statistik nilai *pretest* dan *posttest*.

f. Perhitungan peningkatan nilai siswa dengan rumus berikut:

$$\text{Peningkatan} = \text{hasil nilai postes} - \text{hasil nilai pretes}$$

g. Perhitungan statistika berupa Uji-t untuk mengetahui peningkatan secara signifikan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Chasis Otomotif melalui implementasi metode pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match*.

I. Validitas dan Reabilitas Instrumen

Instrumen yang valid yaitu instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Instrumen yang reliabel berarti instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Uji validitas konstruk (*construct validity*) digunakan pendapat dari ahli (*judgement experts*). Setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan suatu teori, maka dikonsultasikan dengan para ahli yang sesuai bidangnya.

J. Indikator Keberhasilan Tindakan

Indikator keberhasilan tindakan ini adalah adanya peningkatan prestasi belajar siswa mata pelajaran Chasis otomotif pada Kompetensi Sistem Rem siswa kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan. Analisis refleksi dari tiap siklus perlu didasari adanya perubahan dan perbaikan untuk mengatasi permasalahan yang belum terselesaikan pada saat pelaksanaan siklus I. Keempat tahapan dalam suatu siklus dikoreksi dan dievaluasi melalui tahap refleksi sebagai langkah menyusun perencanaan pada siklus II/selanjutnya.

Guru bersama peneliti menentukan rancangan untuk siklus II guna memperbaiki kekurangan/kesulitan di siklus I dengan tujuan pada siklus II terdapat adanya perubahan positif dari proses pembelajaran. Setelah dilakukan pengukuran prestasi belajar siswa berupa *pretest* dan *posttest* maka selanjutnya adalah mengetahui sampai dimana tingkat keberhasilan belajar siswa terhadap proses belajar yang telah dilakukan dan mengetahui keberhasilan mengajar guru.

Acuan keberhasilan dalam hasil belajar individu siswa ditandai dengan peningkatan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem. Selanjutnya dari hasil pencapaian nilai siswa pada mata pelajaran Chasis Otomotif kemudian dibandingkan untuk menentukan tingkat keberhasilan dalam penelitian. Penelitian dikatakan berhasil apabila terdapat peningkatan prestasi belajar secara signifikan pada mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Awal Penelitian

1. Lokasi Penelitian

a. Identitas Sekolah

Sekolah Menengah Kejuruan yang dijadikan sebagai tempat penelitian adalah Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Yogyakarta (SMK N 3) yang beralamatkan di Jalan R.W.Monginsidi No 2A, Kota Yogyakarta, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY).

b. Jurusan Teknik Kendaraan Ringan

Jurusan Teknik Kendaraan Ringan di SMK N 3 memiliki 12 ruang teori yang terpisah. Ruang teori terletak disekitar kompleks sekolah bagian barat dan terdapat pula ruang teori yang terdapat di bagian selatan depan sekolah (ruang tingkat 2 disebelah selatan tempat parkir sekolah), disamping itu juga terdapat ruangan praktik dan bengkel yang dapat digunakan oleh para siswa untuk melaksanakan pembelajaran praktik.

Pada tahun ajaran 2015/2016, kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013 untuk kelas X, XI, dan XII yang terbagi 4 kelas untuk masing-masing tingkat yaitu KR1, KR2, KR3, KR4. Subyek penelitian untuk penelitian tindakan kelas (PTK) adalah siswa kelas XI KR 4 yang berjumlah 30 orang. Penelitian dilaksanakan pada mata pelajaran Chasis Otomotif dengan materi sistem rem. Adapun penelitian tindakan kelas (PTK) dilaksanakan pada bulan Februari 2016. Penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan langkah yang sesuai dalam suatu siklus.

2. Sumber belajar

Sumber belajar adalah sumber informasi yang dapat dijadikan sebagai pedoman belajar yang dapat digunakan selama proses pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Jurusan Kendaraan Ringan, sumber belajar yang digunakan siswa yaitu buku *New Step 1 Toyota* dan beberapa buku pegangan sekolah yang tersedia di perpustakaan. Namun untuk memperluas pengetahuan kognitif pada siswa, penggunaan media pembelajaran berupa video pembelajaran dan sumber belajar melalui internet juga dilakukan dalam proses pembelajaran berlangsung.

3. Deskripsi Awal Pembelajaran

Kegiatan awal dalam penelitian adalah melaksanakan observasi terhadap proses belajar mata pelajaran Chasis Otomotif di kelas XI KR 4. Observasi dilakukan pada saat pembelajaran di dalam kelas teori dengan mengamati proses pembelajaran teori materi Chasis Otomotif. Selama proses pembelajaran berlangsung, guru menggunakan metode ceramah atau komunikasi verbal kepada siswa dengan disertai penugasan individu setelah penyampaian materi. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan adalah sebagai berikut :

- a. Sebelum memulai pelajaran, dilakukan dengan berdo'a bersama. Setelah berdo'a selesai dilanjutkan presensi kehadiran siswa untuk mengetahui siswa yang tidak hadir di kelas.
- b. Guru melakukan apersepsi terhadap materi pelajaran yang telah disampaikan sebelumnya untuk mengecek pemahaman siswa, pelajaran dilanjutkan dengan materi Chasis Otomotif dengan materi

sistem kemudi, siswa diminta untuk membuka buku *New Step 1 Toyota*.

- c. Guru menjelaskan materi dengan media presentai *power point* dan siswa diminta untuk memperhatikan pelajaran dan beberapa siswa diminta untuk membaca uraian materi yang ada di buku *New Step 1 Toyota*. Dan guru menyampaikan materi secara lisan/ceramah kepada siswa.
- d. Pada akhir kegiatan pembelajaran, guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan soal yang telah dituliskan oleh guru di papan tulis.
- e. Setelah siswa selesai mengerjakan soal yang telah diberikan, guru menyampaikan materi yang akan dipelajari oleh siswa untuk pertemuan selanjutnya. Pada kegiatan akhir, guru memberi tugas kepada siswa untuk mempelajari materi sistem kemudi selanjutnya.

Berdasarkan langkah-langkah kegiatan belajar yang telah diuraikan diatas, dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran mata pelajaran Chasis Otomotif di kelas XI KR 4 masih kurang adanya variasi metode pembelajaran. Persentase peran guru dalam proses pembelajaran dominan, sehingga siswa terlihat pasif. Hal ini dapat dijadikan refleksi bagi guru dan peneliti untuk menerapkan metode belajar yang dapat mengaktifkan partisipasi siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran dan dapat meningkatkan prestasi belajar di mata pelajaran Chasis Otomotif.

Pada saat observasi berlangsung, aktivitas siswa dalam berpartisipasi selama proses belajar juga masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari kurang aktifnya siswa untuk melakukan interaksi belajar antar

siswa maupun dengan guru dimana siswa hanya mendengarkan dan mencatat materi hanya bila diarahkan oleh guru, serta konsentrasi belajar siswa yang rendah (mengantuk, tidak memperhatikan terhadap pelajaran yang disampaikan oleh guru).

B. Pelaksanaan dan Hasil Penelitian Tindakan Kelas

1. Siklus I

a. Tahap Perencanaan (*Planning*)

- 1) Setelah dilaksanakan observasi awal, peneliti melakukan koordinasi dengan guru untuk melaksanakan penelitian tindakan kelas terkait pembelajaran mata pelajaran Chasis Otomotif di kelas XI KR 4 pada kompetensi sistem rem.
- 2) Perencanaan awal yaitu menyusun beberapa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada materi sistem rem/ perawatan dan pemeliharaan sistem rem yang mencakup pokok materi tentang pengenalan komponen utama sistem rem dan fungsi komponen sistem rem. Terkait RPP dapat dilihat pada lampiran 14-15.
- 3) Konsultasi dengan guru terkait pembuatan lembar penilaian tertulis, pengamatan sikap siswa, serta merancang acuan pedoman observasi untuk siswa dan guru selama proses pelaksanaan pembelajaran berlangsung.
- 4) Membuat media belajar *Cooperative Learning* berupa kartu indeks/*Index Card Match*. Kartu tersebut dibuat terdiri dari kartu soal pertanyaan dan kartu jawaban dari soal pertanyaan tersebut. Jumlah masing-masing kartu tersebut sebanyak separuh dari

jumlah total siswa yang terdapat di kelas XI KR 4. Kartu indeks disesuaikan dengan cakupan materi sistem rem yang akan diajarkan.

- 5) Merancang tes kognitif materi kompetensi sistem rem berupa soal tes *pretest* dan *posttest* dalam siklus I beserta dengan kunci jawabannya (soal pada lampiran 5 dan 6).
- 6) Menyiapkan media pembelajaran berupa media presentasi *power point* terkait materi sistem rem.
- 7) Mempersiapkan dan mengkondisikan ruangan kelas, peralatan pengajar untuk kelancaran proses pembelajaran dikelas.

Pada siklus I ini dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan yang terdiri 4 jam pembelajaran teori sistem rem. Pada pelaksanaan tindakan di siklus I diperlukan observasi berdasar lembar observasi dan foto dokumentasi dengan tujuan hasil pengamatan pada siklus I secara keseluruhan dapat dilakukan langkah refleksi pada akhir siklus I.

b. Pelaksanaan Tindakan (*Action*)

Selama proses pembelajaran berlangsung guru melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat sebelumnya. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada pertemuan 1 Siklus I selengkapnya dapat ditinjau pada lampiran 14. Sedangkan observer mengamati pelaksanaan tindakan kelas dengan menggunakan lembar observasi yang telah disusun dan dipersiapkan sebelumnya, lampiran observasi dapat dilihat pada lampiran 3.

Secara rinci dari pelaksanaan setiap pertemuan adalah sebagai berikut :

1) Pertemuan Pertama (Pertemuan 1)

Pertemuan 1 pada siklus I ini dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 11 Februari 2016 pukul 10.15 WIB sampai dengan pukul 14.00 WIB. Hal ini dilakukan peneliti dengan menyesuaikan jadwal pelajaran yang telah digunakan di Jurusan Teknik Kendaraan Ringan.

- a) Guru memasuki ruang kelas, kemudian melakukan doa pembuka secara bersama, setelah berdoa, guru memperkenalkan peneliti dan observer kepada siswa XI KR 4 dan guru mempersilakan peneliti dan observer untuk menempati tempat duduk yang telah disediakan.
- b) Guru melakukan presensi kehadiran siswa, jumlah siswa di kelas XI KR 4 berjumlah 30 orang. Setelah presensi kehadiran, guru menjelaskan kepada siswa terkait apersepsi dan tujuan pembelajaran sistem rem.
- c) Setelah penyampaian apersepsi dan tujuan pembelajaran selesai, guru membagikan soal *pretest* sebagai tes awal untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa mengenai materi sistem rem. Sebelumnya siswa telah melaksanakan pembelajaran materi sistem rem sebanyak 2 kali pertemuan. Untuk persiapan dan pelaksanaan *pretest*, guru mengalokasikan waktu selama 60 menit.
- d) Setelah melaksanakan *pretest* (lembar soal *pretest* pada lampiran 5), guru melaksanakan penyampaian materi

mengenai fungsi utama sistem rem, prinsip sistem rem dan komponen utama sistem rem selama 60 menit dengan menggunakan media presentasi *power point* dan menuliskan bagian materi yang penting melalui media papan tulis. Didalam penyampaian materi tersebut, guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapat dan pertanyaan terkait materi yang diajarkan. Sese kali guru menstimulus siswa dengan pertanyaan-pertanyaan singkat kepada beberapa siswa untuk mengetahui kemampuan dan respon/*feedback* siswa.

- e) Setelah penyampaian materi telah mencapai waktu yang ditentukan, guru mulai mempersiapkan langkah pembelajaran metode *index card match (ICM)*. Guru mempersiapkan kartu indeks sebanyak jumlah siswa yang ada dan membaginya menjadi 2 bagian. Separuh jumlah bagian kartu berupa kartu soal pertanyaan dan separuh jumlah lainnya berupa jawaban atas soal pertanyaan tersebut. Pada kartu soal ditempelkan pada kertas berwarna merah dan pada kartu jawaban ditempelkan pada kertas berwarna biru. Pada setiap kartu tersebut ditutupi kertas lipat agar masing-masing siswa tidak membuka isi kartu tersebut sebelum diperbolehkan oleh guru.
- f) Guru menjelaskan tahap pelaksanaan metode *index card match* kepada siswa. Guru menyampaikan bahwa ini merupakan metode latihan pencocokan kartu dan guru menjelaskan kepada siswa bahwa mereka diharapkan

memahami pertanyaan dan jawaban dari tiap kartu yang telah dipegang oleh masing-masing. Setiap siswa diberikan kartu indeks secara acak yang sebelumnya oleh guru dilakukan pencampuran kartu indeks secara berulang-ulang.

- g) Proses pembagian kartu kepada tiap siswa pada awalnya terjadi situasi ribut dan tidak kondusif, sehingga guru memberi teguran dan mengarahkan siswa untuk tetap menjaga situasi kelas yang kondusif.
- h) Siswa yang memperoleh kartu pertanyaan dan siswa yang mendapatkan kartu jawaban saling mencari pasangannya dan beberapa pasangan siswa yang sudah terbentuk, mulai mencari tempat duduk secara bersebelahan.
- i) Setelah semua siswa telah berpasangan dan menempati tempat duduk yang ada, maka guru menyebutkan tiap nama siswa dan maju di depan kelas bersama teman pasangan kartunya. Siswa yang membawa kartu pertanyaan membacakan pertanyaan yang tertera di kartu kepada siswa lainnya dan mempersilakan teman lainnya untuk mencoba menjawab sebelum teman pasangannya membacakan jawabannya. Hanya beberapa siswa mengangkat tangan untuk mencoba menjawab pertanyaan yang diajukan oleh pasangan siswa yang ada di depan kelas. Setelah beberapa siswa mencoba menjawab, barulah teman pasangan yang membawa kartu jawaban membacakan jawaban yang benar dan sesuai dengan pertanyaan yang tertera di kartu

pertanyaan pasangannya. Hal itu dilakukan secara menyeluruh kepada semua siswa yang ada di kelas XI KR 4.

- j) Alokasi waktu yang diberikan untuk pelaksanaan metode *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match (ICM)* selama kurang lebih 30 menit. Dalam kurun waktu tersebut, metode tersebut dapat dilaksanakan dalam 2 sesi permainan, setelah sesi pertama selesai maka kartu indeks dicampur kembali dan dibagikan kepada tiap siswa lagi hingga alokasi waktu terpenuhi.
 - k) Setelah pembelajaran selesai, guru menunjuk beberapa siswa untuk menyampaikan hasil pembelajaran yang telah dilakukan, guru menyimpulkan hasil akhir dari pembelajaran pada hari itu dan dilanjutkan dengan doa penutup serta salam penutup.
- 2) Pertemuan Kedua (Pertemuan 2)

Pertemuan 2 pada siklus I dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 18 Februari 2016 yang dimulai pada pukul 10.15 WIB hingga pukul 14.00 WIB. Pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran Chasis Otomotif materi sistem rem mengacu pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat sebelumnya. RPP pada pertemuan kedua ini dapat dilihat pada lampiran 15. Adapun kegiatan pembelajaran yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Pembelajaran diawali dengan salam pembuka serta berdoa bersama, kemudian guru melakukan presensi kehadiran siswa

untuk mengetahui kehadiran dan keadaan siswa di kelas XI
KR 4

- b) Guru melakukan *review* terkait materi sistem rem yang telah disampaikan minggu lalu. Guru membuka media pembelajaran berupa media *power point* dan memberikan beberapa pertanyaan serta menunjuk beberapa siswa untuk menjawab pertanyaan seputar materi minggu lalu. Hanya beberapa siswa merespon pertanyaan yang diberikan oleh guru dengan menjawab pertanyaan tersebut.
- c) Guru melanjutkan penyampaian materi sistem rem dengan pokok bahasan komponen pada sistem rem tromol jenis-jenis sistem rem tromol melalui media *power point* dan video pembelajaran. Pada tahap penyampaian materi, alokasi waktu yang ditetapkan yaitu selama 60 menit. Beberapa siswa terlihat mulai aktif menyampaikan pendapatnya dan terdapat pula yang mengajukan pertanyaan kepada guru terkait materi yang disampaikan oleh guru.
- d) Guru menjelaskan secara lisan terkait video pembelajaran yang sedang disaksikan oleh para siswa dan menuliskan hal yang penting pada media papan tulis. Tak lupa guru mengarahkan siswa untuk mencatat materi yang disampaikan pada buku tulis masing-masing.
- e) Siswa mencatat materi yang disampaikan oleh guru dan guru menunjuk beberapa siswa untuk membacakan paragraf materi yang ada pada buku *New Step 1 Toyota*, sedangkan siswa

yang lain menyimak pada buku *New Step 1 Toyota* masing-masing.

- f) Setelah penyampaian materi sistem rem sudah selesai, maka dilanjutkan dengan pengimplementasian metode *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match (ICM)*.
- g) Siswa diberi kartu indeks secara acak dan bebas memilih kartunya. Namun apabila kesempatan permainan kartu pertama yang di dapat adalah kartu pertanyaan, maka pada putaran permainan kedua, kepada siswa yang sebelumnya mendapatkan kartu pertanyaan, maka pada putaran kedua ia mendapatkan kartu indeks jawaban dari kartu pertanyaan yang lain. Hal ini bertujuan agar setiap siswa memahami apa yang telah mereka diskusikan bersama teman yang menjadi pasangan kartu indeksnya.
- h) Siswa yang mendapatkan kartu indeks pertanyaan segera mengerjakan soal dan menentukan jawabannya, kemudian segera mencari jawaban dari kartu indeks yang telah dibawa oleh siswa yang lain.
- i) Siswa segera mencari pasangan kartu indeksnya sesuai waktu yang telah ditentukan. Sehingga pada langkah pelaksanaan metode kali ini, terlihat beberapa siswa terlihat lebih aktif dalam mencari pasangan kartunya. Bahkan beberapa dari mereka yang telah mendapatkan pasangan kartu ikut membantu siswa yang belum menemukan kartu pasangannya dengan cara ikut mendiskusikan hasil dari

jawaban kartu indeks tersebut. Namun hal ini juga diimbangi dengan durasi waktu yang sedikit lebih lama karena terdapat beberapa siswa belum menemukan pasangan kartu indeksnya. Sehingga mereka harus mengoreksi hasil jawaban yang tepat dari kartu indeks pertanyaan.

- j) Setelah siswa sudah yakin dengan pasangan kartunya, lalu guru mulai memanggil secara acak nomor presensi mereka. Hal ini bertujuan agar siswa merasa siap semua untuk maju didepan kelas dan membacakan hasil diskusi kartu indeks bersama pasangan kartunya. Dalam hal ini terdapat beberapa pasang siswa yang masih keliru dengan hasil pasangan kartunya, sehingga disegerakan guru untuk bertukar posisi pasangan kartu agar sesuai dengan pasangan kartu indeksnya. Setelah selesai pelaksanaan metode *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match*, maka guru memberi penguatan dan apresiasi kepada para siswa yang telah berhasil mengerjakan pasangan kartu indeks. Disamping itu, guru juga mengingatkan kepada siswa agar lebih cermat dan teliti dalam menentukan pasangan kartu indeksnya, agar hasil yang didapat sesuai dengan kunci jawaban kartu indeks.
- k) Guru kemudian juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan kesimpulan dan saran atas pelaksanaan metode pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match (ICM)*. Beberapa siswa menyampaikan pendapat dan saran bahwa sebagian besar dari mereka terkadang masing

kesulitan untuk memahami dan mengerti dari nama-nama bagian komponen sistem rem. Kemudian guru menjelaskan beberapa hal terkait pendapat yang disampaikan oleh siswa.

- l) Sebelum pelajaran Chasis Otomotif selesai, guru memberikan soal berupa soal *posttest* (soal pada lampiran 6) untuk mengetahui dan mengukur tingkat kemampuan kognitif para siswa setelah melaksanakan kegiatan metode belajar *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match*. Pelaksanaan tes ini dilakukan secara individu dengan alokasi waktu kurang lebih 60 menit.
- m) Setelah semua tahap proses pembelajaran selesai, kemudian lembar jawaban siswa dikumpulkan. Proses pembelajaran selesai dan ditutup dengan berdoa bersama dan salam penutup.

c. Pelaksanaan Observasi (*Observing*)

Berdasarkan rangkaian kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan dalam Siklus I (pertemuan pertama dan pertemuan kedua), maka dapat diperoleh berbagai data dan kondisi pembelajaran mengenai guru dan siswa. Hasil observasi terhadap performa guru dalam menyajikan materi pelajaran Chasis Otomotif mengenai Sistem Rem sudah sesuai dengan acuan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun sebelumnya. Terkait data hasil observasi/pengamatan terhadap seluruh kegiatan guru dan siswa pada saat pertemuan pertama dan kedua dalam siklus I terdapat dalam lampiran 12 dan lampiran 13.

Pada pertemuan pertama di siklus 1, siswa diberikan tes berupa *pretest* yang mana soal *pretest* untuk siklus I tersebut dapat dilihat pada lampiran 5. Hal ini didasari bahwa pelaksanaan *pretest* dirasa sudah tepat, mengingat siswa sudah melalui pembelajaran materi sistem rem sebanyak 2 kali tatap muka sebelum memulai pelaksanaan *pretest* pada Siklus I. Pada pertemuan pertama pula, siswa mulai menerapkan metode *Index Card Match (ICM)* yang dibimbing oleh guru. Pengumpulan data dilakukan oleh observer pada saat proses pembelajaran dilaksanakan. Adapun beberapa hasil pengamatan yang dilakukan pada siklus I pertemuan pertama adalah :

- 1) Masih terlihat beberapa siswa tidak memperhatikan terhadap materi yang disampaikan oleh guru.
- 2) Suasana kelas yang belum sepenuhnya kondusif (masih ribut sendiri), hal ini disebabkan oleh siswa yang menyebutkan pertanyaan dan jawaban secara bersamaan tanpa menghampiri pasangan kartu indeks nya. Sehingga hal ini diatasi oleh guru dengan cara mengarahkan dan menegaskan tata cara pelaksanaan metode *Index Card Match* kepada siswa, sehingga siswa mulai mencari/menghampiri pasangan kartu indeks yang tepat.
- 3) Siswa masih butuh pemahaman khusus kembali terkait pelaksanaan metode *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match (ICM)*.

Dalam pengamatan pada pertemuan pertama, pembelajaran metode *Index Card Match* masih perlu dioptimalkan serta siswa harus

dapat dikondisikan dengan tenang dan kondusif. Hal ini didasari bahwa kondisi secara sosial siswa belum terbiasa dengan pengaplikasian metode belajar yang bervariasi, sikap aktif dan sikap sosial yang belum terorganisir dengan baik menyebabkan siswa memiliki daya keaktifan yang rendah serta cenderung pasif. Pada saat pertemuan pertama, keaktifan siswa sudah mulai terlihat walau belum sepenuhnya optimal, terdapat siswa yang berusaha mencari pasangan kartu indeksnya dengan cara berkeliling kelas.

Namun terdapat juga siswa yang hanya duduk menunggu untuk dicari oleh pasangan lain tanpa berusaha berkeliling kelas. Hal ini guru memantau secara lebih dan mengarahkan kepada siswa yang tidak aktif mencari pasangan kartu indeksnya untuk segera mencari pasangan kartu indeksnya serta menempatkan diri secara berpasangan. Pada pertemuan kedua siklus 1, implementasi metode *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match* di kelas XI KR 4 sudah mulai dipahami oleh para siswa. Beberapa siswa sudah tidak ragu untuk mengimplementasikan metode *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match (ICM)*. Jika pada saat pertemuan pertama guru menjelaskan langkah metode belajar ICM ini secara berulang, maka pada pertemuan kedua ini, beberapa siswa sudah cukup paham.

Pada pelaksanaan awal metode ICM, beberapa siswa masih tidak memperhatikan sehingga guru menegur secara baik kembali dengan tujuan siswa kembali tenang dan kondisi kelas yang kondusif dapat terjaga. Dalam pertemuan kedua ini, siswa mendapatkan penerapan metode ini sebanyak 2 putaran. Siswa juga sama-sama

bergantian untuk mendapatkan bagian kartu indeks pertanyaan dan kartu indeks jawaban. Durasi penerapan metode ini sedikit lebih lama, hal ini dikarenakan masih terdapat beberapa siswa yang kesulitan menemukan pasangan indeks kartu dengan tepat, sehingga dari siswa yang sudah memiliki pasangan kartu indeks dan duduk berpasangan juga turut membantu temannya yang belum mendapatkan pasangan kartu indeks yang tepat.

Tingkat sikap sosial dan keaktifan siswa juga sudah mulai meningkat pada pertemuan kedua siklus 1 ini. Saat guru memulai untuk mempresensi siswa, terlihat siswa berebut dan mengacungkan tangan dengan tujuan segera dipersilakan guru untuk maju di depan kelas dan membuat suasana kelas kurang kondusif. Sehingga oleh guru mengarahkan siswa untuk bersikap tenang dan mengusulkan siswa yang maju di depan kelas dipanggil secara acak. Pada saat proses presentasi siswa di depan kelas, beberapa siswa mengacungkan tangan dan segera menjawab pertanyaan. Guru kemudian menampung jawaban yang disampaikan, kemudian guru mempersilakan kepada siswa yang memegang kartu indeks jawaban di depan kelas untuk membacakan hasil jawaban yang benar.

Prestasi belajar pada kelas XI KR 4 dapat diperoleh melalui tes kemampuan awal (*pretest*) dan tes kemampuan akhir (*posttest*). Soal *posttest* siklus I dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 6. Hasil prestasi belajar tersebut dapat dijadikan indikator keberhasilan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran Chasis Otomotif di kelas.

1) *Pretest*

Pretest atau tes kemampuan awal merupakan pengukuran untuk mengetahui sejauh mana tingkat kemampuan siswa mengenai materi sistem rem. Dalam penelitian ini, *pretest* dilakukan pada awal pembelajaran. Data yang telah didapatkan pada saat *pretest* diperoleh nilai maksimum dari prestasi belajar sebesar 74 dan nilai minimum adalah 44. Hasil olah data menunjukkan bahwa nilai rata-rata (*mean*) sebesar 62, median sebesar 64, modus (*mode*) sebesar 64, standar deviasi/simpangan baku 7,22 dan varians sebesar 52,138 yang selengkapnya terlampir pada lampiran 10.

a) Tabel Distribusi Frekuensi

Untuk menyusun tabel frekuensi, dilakukan perhitungan sebagai berikut :

(1) Menentukan rentang skor (R)

$$R = (\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah})$$

$$R = (74 - 44)$$

$$R = 30$$

(2) Menentukan jumlah kelas interval (K)

$$K = 1 + 3,3 \log n, \text{ (dimana } n = \text{jumlah responden)}$$

$$K = 1 + 3,3 \log 30$$

$$K = 5,874, K = 6$$

(3) Menentukan Panjang Kelas Interval (P)

$$P = R : K$$

$$P = 30 : 6$$

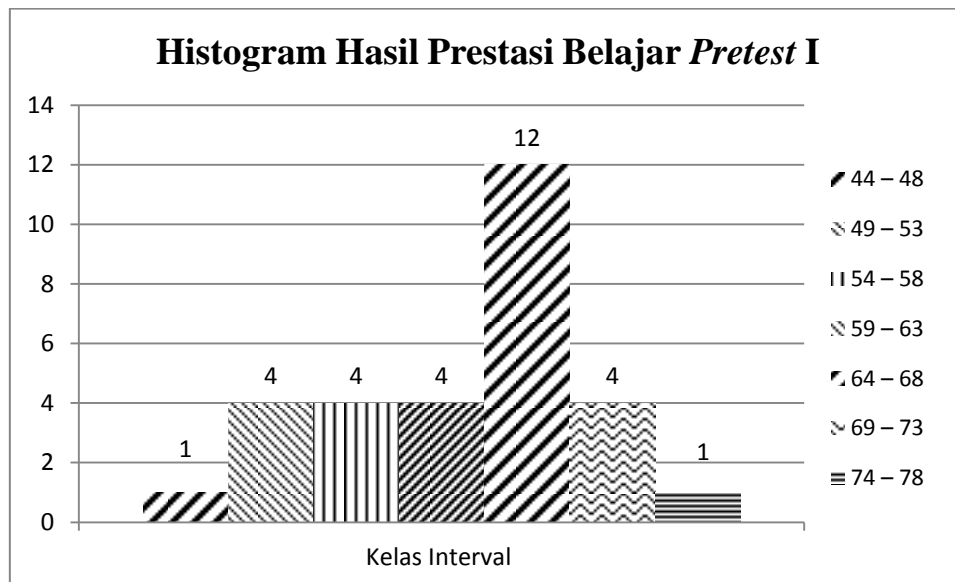
$$P = 5$$

Setelah dilakukan perhitungan untuk menentukan rentang skor, jumlah kelas interval, dan panjang kelas interval, dilanjutkan dengan pembuatan tabel distribusi frekuensi untuk mengetahui jumlah siswa yang terbagi dalam beberapa tabel distribusi nilai *pretest*.

Distribusi Frekuensi disajikan dalam tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

Tabel 5. Frekuensi Data Prestasi Belajar Pada Saat *Pretest*

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1.	44 – 48	1	3.34
2.	49 – 53	4	13.33
3.	54 – 58	4	13.33
4.	59 – 63	4	13.33
5.	64 – 68	12	40.00
6.	69 – 73	4	13.33
7.	74 – 78	1	3.34
Jumlah		30	100



Gambar 2. Histogram Hasil Prestasi Belajar *Pretest*

Berdasarkan histogram dan tabel tersebut, frekuensi paling banyak terdapat pada kelas interval nomor 5 yang mempunyai rentang skor 64 - 68 dengan jumlah 12 siswa dan frekuensi paling sedikit yaitu pada nomor 1 dan 7 yaitu pada

rentang skor 44 - 49 dan rentang skor 74 – 78 dengan banyak siswa masing masing rentang skor hanya sebanyak 1 siswa.

2) *Posttest*

Kegiatan *posttest* dilaksanakan setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dengan penerapan metode belajar yang disampaikan oleh guru. *Posttest* dilakukan untuk mengetahui seberapa besar keberhasilan proses belajar yang telah dilalui dalam satu siklus pembelajaran. Perlakuan pembelajaran di kelas XI KR 4 berupa implementasi pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match (ICM)*. Data hasil prestasi belajar pada siswa pada *posttest* siklus 1 adalah nilai maksimum prestasi belajar adalah 92 dan nilai minimum adalah 56.

Hasil pengolahan data menunjukkan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 79,96, nilai median sebesar 81,00, nilai modus (*mode*) sebesar 86,00, nilai simpangan baku (standart deviasi) sebesar 9,41 dan nilai varians sebesar 88,723. Perhitungan tersebut tersebut ditunjukkan dalam tabel frekuensi dibawah ini.

a) Tabel Distribusi Frekuensi

Untuk menyusun tabel distribusi frekuensi dilakukan perhitungan sebagai berikut :

(1) Menentukan rentang skor (R)

$$R = (\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah})$$

$$R = (92 - 56)$$

$$R = 36$$

(2) Menentukan jumlah kelas interval (K)

$$K = 1 + 3,3 \log n, \text{ (dimana } n = \text{jumlah responden)}$$

$$K = 1 + 3,3 \log 30$$

$$K = 5,874, K = 6$$

(3) Menentukan Panjang Kelas Interval (P)

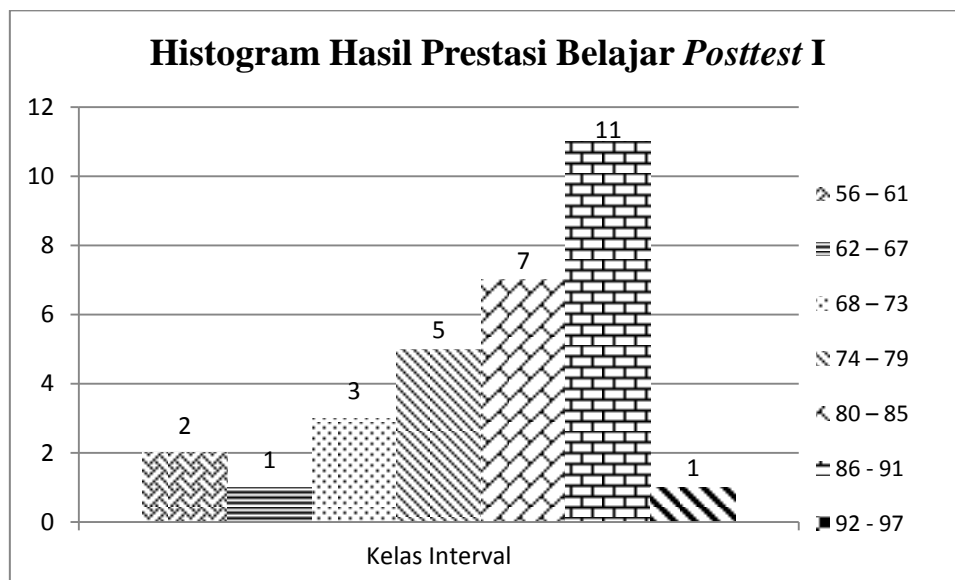
$$P = R : K$$

$$P = 36 : 6 = 6$$

Distribusi Frekuensi disajikan dalam tabel distribusi sebagai berikut :

Tabel 6. Frekuensi Data Prestasi Belajar pada saat *Posttest*

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1.	56 – 61	2	6.67
2.	62 – 67	1	3.33
3.	68 – 73	3	10.00
4.	74 – 79	5	16.67
5.	80 – 85	7	23.34
6.	86 - 91	11	36.66
7.	92 - 97	1	3.33
Jumlah		30	100



Gambar 3. Histogram Hasil Prestasi Belajar *Posttest*

Berdasarkan histogram tersebut dapat diketahui bahwa frekuensi paling banyak terdapat pada kelas interval nomor 6 yang mempunyai rentang skor 86 - 91 dengan jumlah 11 siswa dan frekuensi paling sedikit yaitu pada nomor 1 yaitu pada rentang skor 62 – 67 dan rentang skor 92 – 97 dengan banyak masing-masing 1 siswa.

d. Refleksi (*Reflection*)

Kegiatan tindakan penelitian yang telah dilaksanakan dalam kelas ini menghasilkan beberapa hal yang didapat, antara lain :

1) Analisis penerapan metode pembelajaran tipe *Index Card Match (ICM)* dalam proses pembelajaran pada siklus I :

a) Siswa masih ada yang ribut sendiri dalam penggunaan metode pembelajaran tipe *Index Card Match (ICM)*, dimana ada siswa yang hanya duduk dan membacakan kartu indeksinya secara berulang-ulang dengan tujuan siswa lainnya mengetahui kartu indeks yang dibawanya. Seharusnya siswa mencari pasangan kartu indeksinya tanpa membacakan kartu indeksinya dengan suara keras yang mengganggu konsentrasi siswa lainnya dalam mencari pasangan kartu indeksinya, setelah mendapatkan pasangan kartunya, pasangan siswa duduk berdekatan.

b) Siswa ada yang tidak memperhatikan dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga berdampak pada beberapa siswa belum paham terkait materi yang telah disampaikan dan mengalami kesulitan dalam menemukan kartu indeks pasangannya. Sehingga penerapan metode ICM membutuhkan durasi waktu yang lebih lama dalam menyelesaikan 1 putaran pelaksanaan metode ICM yang berdampak pada alokasi waktu pelaksanaan ICM masih belum efektif dan efisien.

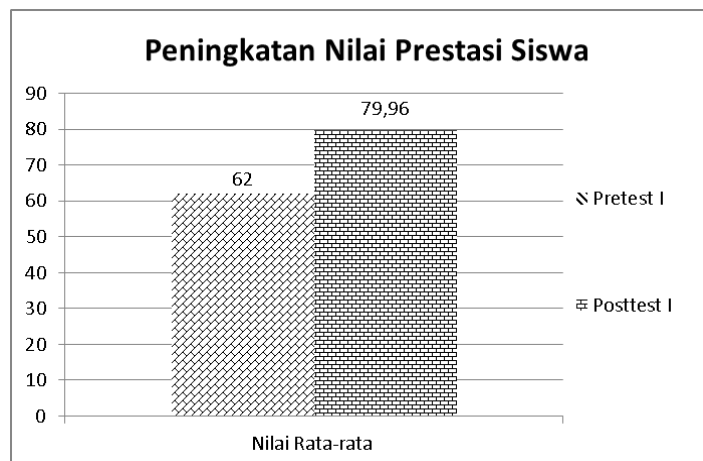
c) Pada proses pencocokan kartu indeks, pada siklus 1 masih kurang kondusif dimana masih ada beberapa siswa yang bermain dan sibuk sendiri tanpa berusaha menemukan

pasangan kartunya dan pelaksanaan ICM sedikit terhambat, sehingga guru menjelaskan serta memberi pemahaman kembali aturan/cara pelaksanaan pencocokan kartu indeks kepada siswa.

d) Interaksi sosial dan kerjasama siswa perlu ditingkatkan agar siswa yang sudah paham terkait materi sistem rem dapat berbagi pemahaman materi terhadap teman siswa yang masih belum paham dengan materi yang telah disampaikan.

2) Analisis terhadap prestasi belajar melalui penerapan metode *index card match* (ICM) :

a) Pencapaian prestasi belajar pada *pretest* 1 siklus 1, dimana nilai rata-rata sebesar 62,00. Pada hasil *posttest* pada pertemuan kedua siklus 1, nilai rata-rata sebesar 79,96. Dalam hal ini terjadi peningkatan nilai antara nilai *pretest* dengan nilai *posttest* sebesar 17,96.



Gambar 4. Histogram Peningkatan Nilai Prestasi Siswa

b) Uji Signifikansi Data pada Siklus I

Uji signifikansi bertujuan untuk mengetahui seberapa besar hasil peningkatan dari penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* dalam meningkatkan prestasi belajar mata pelajaran Chasis Otomotif kelas XI KR 4 apakah signifikan atau tidak signifikan. Untuk melakukan uji signifikansi data, maka diperlukan perhitungan rumus Uji-t dan data hasil *pretest* dan *posttest* (Sundayana, 2014). Data hasil *pretest* dan *posttest* yang telah diperoleh antara lain :

- (1) Jumlah siswa ($n_1 = n_2$) = 30 siswa
- (2) Jumlah data $\sum X_1 = 2399$
- (3) Jumlah data $\sum X_2 = 1860$
- (4) Nilai rata-rata (*mean*) $\bar{X}_1 = 79,96$
- (5) Nilai rata-rata (*mean*) $\bar{X}_2 = 62,00$
- (6) Nilai standar deviasi X_1 , $S_1 = 9,419$
- (7) Nilai standar deviasi X_2 , $S_2 = 7,220$

(terkait rumus dan cara perhitungannya pada lampiran 9)

Setelah menghitung nilai rerata dan simpangan baku pada setiap hasil nilai tes, dilanjutkan dengan menghitung simpangan baku gabungan dengan rumus :

$$S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Cara perhitungannya adalah :

$$S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(30-1)(9,419)^2 + (30-1)(7,220)^2}{30+30-2}} = 8,3918$$

Setelah menghitung $S_{gabungan}$, selanjutnya dilanjutkan untuk menentukan nilai t_{hitung} dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gabungan} \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

Cara perhitungannya adalah :

$$t_{hitung} = \frac{79,96 - 62,00}{8,3918 \sqrt{\frac{30 + 30}{30 \cdot 30}}}$$

$$t = \frac{17,96}{8,3918 \sqrt{\frac{60}{900}}} = 8,2892$$

Menentukan nilai t_{tabel} : $t_{tabel} (db=n_1 + n_2 - 2) = t_{0,05} (58)$

Karena tidak terdapat dalam tabel t, maka dicari dengan interpolasi :

$t_{0,05} (40) = 2,021$ dan $t_{0,05} (60) = 2,000$, maka :

$t_{0,05} (58) = 2,021 - (18/40) (2,021 - 2,000) = 1,9265$

Dengan, $t_{(0,05)}$ harga $t = 1,9265$, maka $8,2892 > 1,9265$

$t_{hitung} > t_{tabel}$ (signifikan)

Berdasarkan hasil tersebut, terdapat adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan pada hasil *pretest* dengan *posttest* pada siklus I. Sehingga hipotesis tindakan telah terbukti bahwa penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* dapat meningkatkan prestasi belajar secara signifikan pada mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem kelas XI TKR 4 Tahun Ajaran 2015/2016.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian tindakan kelas berupa implementasi metode pembelajaran tipe *Index Card Match (ICM)* yang dilaksanakan pada kelas XI KR 4 di SMK Negeri 3 Yogyakarta diperoleh hasil bahwa siswa lebih mudah memahami dan mengingat materi pembelajaran sistem rem yang telah disampaikan oleh guru melalui metode *Index Card Match*. Siswa aktif dan berpartisipasi dalam proses pembelajaran didalam kelas, terutama pada saat siswa mencari dan mencocokkan kartu indeks pertanyaan dan kartu indeks menjadi pasangan kartu indeks yang sesuai. Setelah itu, siswa diminta untuk mencari pasangan kartu indeksnya. Siswa diberi waktu untuk berfikir dan mencari jawaban yang cocok dengan kartu indeks lainnya agar hasil pencocokan kartu indeks dapat berhasil dan sesuai.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, analisa data yang berkaitan dengan peningkatan prestasi belajar yang dilaksanakan pada kelas XI KR 4 dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang, maka dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan hasil prestasi belajar siswa melalui metode *Index Card Match* pada mata pelajaran Chasis Otomotif materi sistem rem. Hal ini dapat diketahui dari hasil nilai rata-rata (*mean*) yang diperoleh dari hasil prestasi belajar siswa berupa tes individu melalui tes pada awal siklus (*pretest*) dan tes pada akhir siklus (*posttest*). Partisipasi dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran yang mengimplementasikan metode *Index Card Match* memiliki peningkatan prsetasi belajar yang baik.

Hasil data awal kemampuan kognitif siswa dalam siklus I yaitu pada pertemuan 1 (*pretest*) mendapatkan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 62,00 dan

hasil nilai rata-rata (*mean*) pada pertemuan 2 siklus I (*posttest*) didapatkan sebesar 79,96. Dalam hal ini terjadi peningkatan nilai sebesar 17,96.

Tabel 9. Hasil Peningkatan Prestasi Belajar Kelas XI KR 4

Hasil Data	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>Mean</i> (rerata)	62,00	79,96
Peningkatan nilai	17,96	

Berdasarkan tabel tersebut, dapat diketahui bahwa prestasi belajar dalam siklus mengalami peningkatan nilai. Tingkat keberhasilan dalam penggunaan metode belajar tipe *Index Card Match* pada kelas XI KR 4 dalam siklus I dapat ditunjukkan dengan rata-rata (*mean*) pada hasil nilai awal tes (*pretest*) yaitu sebesar 62,00 dan meningkat pada hasil tes akhir siklus (*posttest*) yaitu sebesar 79,96 dengan peningkatan nilai rata-rata sebesar 17,96.

Untuk mengetahui seberapa besar signifikansi peningkatan prestasi belajar dengan menggunakan metode ICM, maka diperlukan suatu pengujian yaitu dengan perhitungan Uji-t. Setelah dilakukan perhitungan Uji-t didapatkan hasil t_{hitung} sebesar 8,2892. Hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan perhitungan menentukan nilai t_{tabel} dengan *db* 58 dengan taraf signifikansi 0,05 dengan nilai pada tabel sebesar 1,9265, sehingga hasil perbandingannya adalah $8,2892 > 1,9265$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sehingga berdasarkan hasil tersebut telah membuktikan hipotesis tindakan bahwa metode pembelajaran yang diimplementasikan dan dilaksanakan oleh guru dan siswa melalui metode pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* mampu meningkatkan prestasi belajar siswa secara signifikan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan dan analisis data, maka diperoleh kesimpulan bahwa implementasi metode pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match* (ICM) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem kelas XI TKR 4 SMK Negeri 3 Yogyakarta. Kesimpulan tersebut berdasarkan adanya peningkatan nilai rata-rata dari hasil *pretest* yaitu sebesar 62,00 menjadi 79,96 pada nilai rata-rata *posttest*. Setelah dilakukan perhitungan Uji-t terhadap peningkatan prestasi belajar, didapatkan hasil t_{hitung} sebesar 8,2892.

Dari hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan daftar t_{tabel} dengan taraf signifikansi 0,05 dan didapatkan nilai sebesar 1,9265, sehingga hasil perbandingannya adalah $8,2892 > 1,9265$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan hasil tersebut maka terdapat peningkatan yang signifikan dari penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* dalam meningkatkan prestasi belajar mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem kelas XI TKR 4 Tahun Ajaran 2015/2016.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan yang diambil dari penelitian ini, maka implikasi dari penelitian ini adalah terdapat peningkatan prestasi belajar siswa secara signifikan pada mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem setelah mengimplementasikan metode *Cooperative Learning* tipe *Index Card Match* (ICM). Hal ini menunjukkan bahwa metode *Index Card Match* yang digunakan secara berkelanjutan sebagai variasi penyampaian materi

pelajaran di dalam proses pembelajaran mampu berdampak pada peningkatan prestasi belajar dan partisipasi siswa.

C. Saran

Berdasarkan adanya peningkatan signifikan prestasi belajar siswa setelah mengimplementasikan metode pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* pada mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem, maka pihak sekolah dapat mengambil langkah-langkah yang berdampak pada peningkatan prestasi belajar peserta didik dalam proses pembelajaran, yaitu dengan cara mengimplementasikan metode *Index Card Match* pada mata pelajaran yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono. (2015). *Cooperative Learning : Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Dian Nurhaini (2015). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Di SMK Muhammadiyah Prambanan Kelas X TE. *Skripsi*. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rostina Sundayana (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- Isjoni. (2013). *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta. : Pustaka Pelajar.
- J.J. Hasibuan & Moedjiono. (2012) *Proses belajar Mengajar*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Lilik Aji Pratama (2015) Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran STAD (*Student Team Achievement Division*) Pada Mata Pelajaran Produktif TKJ Kelas XI TKJ B SMK Bina Harapan Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015. *Skripsi*. Yogyakarta. Universitas negeri Yogyakarta.
- Melvin Silberman. (2014). *Active learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung : Nuansa Cendekia.
- Miftahul Huda. (2011). *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur, dan Model Penerapan*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Muhammad Abdul Faqih (2014). Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Perakitan Komputer Siswa Kelas X RPL 1 SMK Muhammadiyah 1 Bantul. *Skripsi*.. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta .
- Purwanto.(2011).*Statistika Untuk Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Robert Slavin. (2015). *Cooperative Learning : Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung : Nusa Media.
- Sardiman AM. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugihartono,dkk. (2012). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta : UNY Press.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung ; Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.

Suharsimi Arikunto. (2006). *Penelitian Tindakan Kelas..* Jakarta : PT.Bumi Aksara.

Zainal Arifin. (2013). *Evaluasi Pembelajaran : Prinsip, Teknik, Prosedur.* Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

Zainal Arifin. (2014). *Penelitian Pendidikan : Metodedan Paradigma Baru.* Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 : Kisi-kisi Instrumen Soal

A. Instrumen Prestasi Belajar

Instrumen merupakan alat ukur yang digunakan untuk mempermudah dalam pengumpulan data untuk pengambilan kesimpulan dalam penelitian. Dan prestasi belajar merupakan hasil output berupa nilai yang diperoleh siswa sebagai indikator keberhasilan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dalam rentang waktu pembelajaran materi Casis Otomotif.

Standar Kompetensi : Memahami sistem rem

Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi sistem rem dan komponennya.

Indikator : a. Menjelaskan fungsi dan jenis sistem rem.
b. Menjelaskan prinsip dan cara kerja sistem rem.
c. Menyebutkan komponen sistem rem.
d. Menjelaskan fungsi komponen sistem rem.
e. Mengidentifikasi kerusakan pada sistem rem.
f. Pemeriksaan komponen sistem rem

No.	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Menjelaskan fungsi dan jenis sistem rem	2,21,31,32,33,34,35,36,37,38	10
2	Menjelaskan prinsip dan cara kerja sistem rem	3,4,7,26,39,40,41,42,43	9
3	Menyebutkan komponen sistem rem	1,5,10,16,22,23,25,26,27,29,45	11
4	Menjelaskan fungsi komponen sistem rem	6,9,11,24,44,46	6
5	Mengidentifikasi kerusakan pada sistem rem.	8,14,19,20,30,47,48	7
6	Pemeriksaan komponen sistem rem	12,13,15,17,18,49,50	7

No	Indikator	Tingkat Kemampuan Kognitif				
		Pengetahuan (C1)	Pemahaman (C2)	Penerapan (C3)	Analisis (C4)	Sintesis (C5)
1	Menjelaskan fungsi dan jenis sistem rem	2,21	31,32	33,34	35,36	37,38
2	Menjelaskan prinsip kerja sistem rem	3,26	4,39	7,40	41	42,43
3	Menyebutkan komponen sistem rem	1,16,25	5,10,27	22,23	28,29	45
4	Menjelaskan fungsi komponen sistem rem	6	11,24	9	44	46
5	Mengidentifikasi kerusakan pada sistem rem	8	14	47	19,20,30	48
6	Pemeriksaan komponen sistem rem	12,13	17,18	15	49	50

Lampiran 2 : Kisi – kisi instrumen Pengamatan

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen pendidik / guru pada saat proses pembelajaran berlangsung

No.	Aspek yang Diobservasi	Indikator	No. Butir
1	Sikap aktif guru	Guru menyampaikan materi secara baik dan jelas	1
2		Guru menyiapkan kartu indeks	2
3		Guru mengacak kartu indeks agar siswa memperoleh kartu secara <i>random</i>	3
4		Guru membagikan kartu kepada tiap siswa	4
5		Guru mengatur siswa dalam mencari pasangan kartu	5
6	Sikap perhatian guru	Guru memperhatikan siswa dalam penempatan duduk secara berpasangan	6
7		Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk maju dan memberikan jawaban atas pasangan kartu	7
8		Guru memberikan umpan balik	8
9		Guru memberikan kesempatan siswa untuk latihan dan tes belajar	9
10		Guru memberikan kesempatan siswa untuk berpendapat	10

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen peserta didik / siswa aspek afektif siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung

No.	Aspek yang Diobservasi	Indikator	No. Butir
1	Perhatian siswa	Memperhatikan penjelasan guru	1
2		Memperhatikan bahan / materi pelajaran	1
3		Mencatat hal yang penting dalam materi	4
4		Menerima setiap kartu indeks terkait materi	5
5		Mengkonfirmasi jawaban tiap pasangan siswa	9
6	Keaktifan siswa	Bertanya kepada guru terkait materi	2
7		Menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh guru	3
8		Sibuk mencari pasangan kartu indeks	6
9		Siswa menempatkan diri setelah menemukan kartu	7
10		Menyampaikan hasil jawaban kartu yang telah dipasangkan	8
11		Siswa mengerjakan soal latihan (<i>pretest & posttest</i>)	10
12		Mengemukakan / menyampaikan pendapat	11

Lampiran 3 : Lembar Pengamatan Aktivitas Guru dan siswa

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

No	Indikator	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Guru menyampaikan materi pelajaran kepada siswa di dalam kelas dengan baik dan jelas			
2.	Guru menyiapkan kartu jawaban dan pertanyaan sejumlah kartu pertanyaan yang akan dibagikan kepada siswa.			
3.	Guru mencampur kartu pertanyaan dan kartu jawaban yang telah disediakan hingga seluruh kartu tercampur menjadi kesatuan kumpulan kartu.			
4.	Guru membagikan satu kartu kepada tiap siswa, baik kartu pertanyaan maupun kartu jawaban secara merata dan menyeluruh.			
5.	Guru memerintah siswa untuk saling mencari pasangan kartu indeks sesuai dengan waktu yang telah ditentukan			
6.	Guru mengarahkan siswa untuk mencari tempat duduk bersama bagi pasangan kartu indeks yang telah terbentuk			
7.	Guru memanggil tiap pasangan kartu indeks untuk menyampaikan jawaban yang telah didapat dari hasil pencarian pasangan kartu indeks			
8.	Guru memberikan <i>feed back</i> atau umpan balik terhadap kegiatan pencocokan kartu indeks yang telah dilakukan oleh siswa			
9.	Guru mengalokasikan waktu untuk mengadakan post test kepada seluruh siswa			
10.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapat atas kegiatan pencocokan kartu indeks yang telah dilakukan			

Observer,

Nama :

NIM :

Lampiran : Kisi-kisi Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik / Siswa

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK / SISWA

No	Indikator	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Siswa memperhatikan dengan seksama terkait penyampaian materi yang dilakukan oleh guru mata pelajaran Chasis Otomotif			
2.	Siswa menanyakan pertanyaan kepada guru terkait materi yang belum jelas			
3.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru pada waktu penyampaian materi			
4.	Siswa mencatat hal-hal yang penting pada saat penyampaian materi oleh guru			
5.	Setiap siswa menerima masing-masing satu kartu baik kartu pertanyaan maupun kartu jawaban dengan jumlah yang sesuai dengan total jumlah siswa			
6.	Siswa berperan aktif mencari pasangan dari kartu yang telah diperolehnya			
7.	Siswa duduk bersama dengan siswa lain secara berpasangan yang mana merupakan pasangan kartu indeks yang sesuai.			
8.	Setiap pasangan siswa maju kedepan kelas dan menyampaikan hasil jawaban dari kartu pertanyaan yang telah didapatkan			
9.	Siswa lain mengkonfirmasi benar / tidaknya jawaban yang telah disampaikan oleh pasangan teman yang maju di depan kelas			
10.	Siswa mengerjakan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>			
11.	Siswa menyampaikan pendapat terkait metode pembelajaran <i>index card match</i> yang telah dilaksanakan			

Observer,

**Nama :
NIM**

Proses Pembelajaran :

1. Pendahuluan

- a. Mengucapkan salam
- b. Berdoa membuka pelajaran
- c. Membuka pelajaran
- d. Presensi siswa
- e. Mengecek kesiapan siswa
- f. Guru melaksanakan *pretest* kepada siswa

2. Kegiatan Inti

- a. Guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa dengan metode konvensional
- b. Guru meminta siswa untuk memperhatikan materi pelajaran serta mencatat bagian-bagian yang penting dalam penyampaian materi pelajaran yang disampaikan guru.
- c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal yang belum jelas dalam materi pelajaran
- d. Pelaksanaan pembelajaran dengan metode *Index Card Match (ICM)*

3. Penutup

- a. Evaluasi (*Posttest*)
- b. Penyampaian sekilas materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
- c. Menutup pelajaran (Berdoa dan salam)

Lampiran 4. Lembar Validasi Instrumen

SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Kepada Yth.

Dr. Tawarogono, U.S., M.Pd

Di tempat

Dengan hormat,

Yang Bertanda tangan dibawah ini :

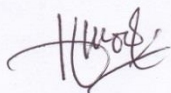
Nama : Aprista Herwanto
NIM : 12504244026
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Dengan ini memohon kesediaanya untuk memeriksa dan memberikan masukan pada instrumen penelitian dengan judul **"Implementasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Index Card Match Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Chasis Otomotif Kelas XI Di SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016"**.

Demikian permohonan ini, atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 23 Januari 2016

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi



Martubi, M.Pd, M.T.

NIP. 19570906 198502 1 001

Yang Menyatakan



Aprista Herwanto

NIM. 12504244026

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Tawardjono US, M.Pd

NIP : 195303121978031001

Dengan ini menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul "**Implementasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Index Card Match Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Chasis Otomotif Kelas XI Di SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016**". Dari mahasiswa :

Nama : Aprista Herwanto

NIM : 12504244026

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

1. Isilah - Isilah Card miring / Kibale
2. Pertanyaan / Pernyataan yang (+) atau (-) harus jelas
3. Ditulis tentang Chasis, tetapi di soal hanya soal mesin ren.
4.

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

Yogyakarta, 5 Februari, 2016

Validator



Dr. Tawardjono US, M.Pd

NIP. 195303121978031001

*) Coret yang tidak perlu

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Tawardjono Us,M.Pd

NIP : 19530312 197803 1 001

Dengan ini menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul "**Implementasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Index Card Match Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Chasis Otomotif Kelas XI Di SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016**". Dari mahasiswa :

Nama : Aprista Herwanto

NIM : 12504244026

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

1. Ok → Sdh anampun bkn surat
2.
3.
4.

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

Yogyakarta, 9 Februari 2016

Validator



Dr. Tawardjono Us,M.Pd

NIP. 19530312 197803 1 001

*) Coret yang tidak perlu

SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Kepada Yth.

Drs. Riyadi

Di tempat

Dengan hormat,

Yang Bertanda tangan dibawah ini :


Nama : Aprista Herwanto
NIM : 12504244026
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Dengan ini memohon kesediaanya untuk memeriksa dan memberikan masukan pada instrumen penelitian dengan judul "**Implementasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Index Card Match* Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Chasis Otomotif Kelas XI Di SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016**".

Demikian permohonan ini, atas perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 23 Januari 2016

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi



Martubi, M.Pd, M.T.

NIP. 19570906 198502 1 001

Yang Menyatakan



Aprista Herwanto

NIM. 12504244026

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : *Drs. Riyadi*
NIP : *19600215 198803 1005*

Dengan ini menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul "**Implementasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Index Card Match Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Chasis Otomotif Keias XI Di SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016**". Dari mahasiswa :

Nama : Aprista Herwanto

NIM : 12504244026

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

1. *Metode tersebut sangat dan dapat*
memfasilitasi semangat belajar siswa
2. *Dapat digunakan dan melibatkan*
pada setiap tahapan materi.
3.
4.

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

Yogyakarta, *10 - 10* - 2016

Validator

Drs. Riyadi
NIP. *19600215 198803 1005*

*) Coret yang tidak perlu

SOAL PRETEST CHASIS OTOMOTIF KELAS XI

MATERI : SISTEM REM

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum melaksanakan ujian.
2. Dilarang berdiskusi dengan sesama teman.
3. Silanglah dengan tanda (X) pada lembar jawaban yang menurut anda paling benar.

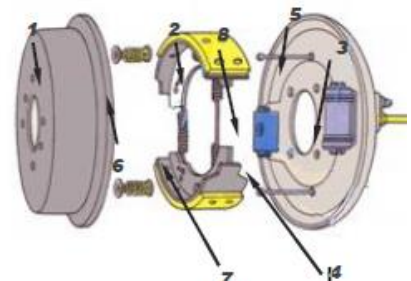
Soal Pilihan Ganda

1. Berikut ini yang **tidak** termasuk komponen pada sistem rem adalah...
 - a. *Brake booster*
 - b. *Proportioning valve*
 - c. *Valve seal*
 - d. *Pads*
 - e. *Brake master cylinder*
2. Fungsi utama sistem rem pada kendaraan adalah sebagai berikut, *kecuali*...
 - a. Menghentikan laju kendaraan
 - b. Mengurangi kecepatan laju kendaraan
 - c. Sebagai sistem pengaman serta menjamin pengendalian yang aman
 - d. Sebagai peredam pada saat kendaraan berjalan di jalan yang tidak rata
 - e. Memungkinkan parkir ditempat yang menurun
3. Prinsip yang digunakan pada sistem rem merupakan aplikasi dari hukum...
 - a. Bernoulli
 - b. Newton
 - c. Pascal
 - d. Archimedes
 - e. Gravitasi
4. Pada *brake master cylinder*, agar sistem rem dapat bekerja dengan baik maka membutuhkan tenaga tekanan...
 - a. *Pneumatic*
 - b. *Electric*
 - c. *Hydraulic*
 - d. Mekanis
 - e. Statis
5. Komponen sistem rem yang berfungsi meningkatkan daya tekan pedal rem yang berefek pada besarnya daya pengereman adalah....
 - a. *Brake booster*
 - b. *Cylinder piston*
 - c. *Brake master cylinder*
 - d. *Brake shoe*
 - e. *Brake caliper*
6. Fungsi dari *brake master cylinder* adalah...
 - a. Meningkatkan gaya gesek pada sistem rem
 - b. Meningkatkan tekanan hidrolis yang akan diteruskan ke silinder roda
 - c. Mendorong kanvas rem
 - d. Mengontrol aliran hidrolis dari *brake booster*
 - e. Mencegah terjadinya *fading*
7. Pada saat sistem rem bekerja, penekanan antara bidang *brake shoe* dengan *drum brake* mengaplikasikan gaya...
 - a. Hidrolis
 - b. Gesek / *friction*
 - c. Magnet
 - d. Centrifugal
 - e. Tekan
8. Jika pada sistem rem terdapat gelembung udara / udara palsu, maka dapat berakibat...
 - a. Kebocoran pada booster rem
 - b. Sistem rem tidak dapat berfungsi dengan baik (kurang pakem)
 - c. Saat posisi pengereman timbul suara abnormal
 - d. *Brake shoe* lebih cepat aus
 - e. *Disc brake* cepat panas
9. Bagian sistem rem yang berfungsi untuk mengembalikan posisi *brake shoe* ke posisi semula setelah terjadi pengereman adalah fungsi dari...
 - a. *Wheel cylinder*
 - b. *Drum brake*
 - c. *Spring*
 - d. *Brake caliper*
 - e. *Flexible hose*
10. *Wheel Cylinder* pada rem tromol terdiri atas...
 - a. *Body*, pads, dan pegas
 - b. *Body*, piston, dan pegas
 - c. *Body*, drum, dan hose
 - d. *Body*, piston, dan pads
 - e. *Body*, reservoir, dan piston
11. Fungsi reservoir pada *brake master cylinder* adalah...
 - a. Meneruskan tenaga hidrolis dari piston silinder
 - b. Menampung minyak rem dan menyaring minyak rem
 - c. Menegembalikan piston silinder ke posisi semula setelah piston dalam posisi ditekan
 - d. Mengatur aliran minyak rem
 - e. Meningkatkan daya hidrolis dari booster rem
12. Alat ukur yang digunakan untuk pemeriksaan ketebalan kanvas rem adalah
 - a. Dial indicator
 - b. Multimeter
 - c. Mistar baja

SOAL PRETEST CHASIS OTOMOTIF KELAS XI

MATERI : SISTEM REM

- d. Vernier caliper
e. Cylinder bore gauge
13. Alat ukur yang dipergunakan untuk mengukur keolengan *disc brake* pada sistem rem yaitu....
a. Vernier caliper
b. Dial indicator
c. Micrometer
d. Compression tester
e. Multimeter
14. Pada sistem rem sering terdapat istilah *fading effect*. *Fading effect* tersebut penyebabnya adalah...
a. Efek yang ditimbulkan akibat keausan *brum brake*
b. Efek yang terjadi dikarenakan *flexible hose* terjadi kebocoran
c. Efek yang terjadi dikarenakan kurangnya efek pengereman akibat kebocoran booster rem
d. Efek yang dikarenakan akibat kebocoran seal pada *wheel cylinder*
e. Efek yang terjadi akibat panas yang berlebihan sebagai hasil gesekan antara tromol dengan kanvas rem sehingga pengereman berkurang
15. Langkah yang dilakukan untuk membuang gelembung udara / udara palsu yang terdapat didalam sistem rem adalah dengan cara....
a. Mengganti seal perapat pada master cylinder
b. Menyetel penyetel otomatis pada rem tromol
c. Mengendurkan baut nepel rem sekaligus pedal rem diinjak secara periodik
d. Mengganti selang pada saluran booster rem
e. Mengganti *seal caliper* pada rem cakram
16. Berikut merupakan bukan tipe master silinder, *kecuali*....
a. $\frac{3}{4}$ *floating type*
b. *Duo servo type*
c. *Floating type*
d. *Portless type*
e. *Fixed type*
17. Bila pada saat melepas tromol, dan ditemukan bahwa kanvas rem terdapat banyak debu dan kotor, maka hal teknis yang harus dilakukan adalah...
a. Membersihkan kanvas rem dengan bensin / *gasoline*
b. Membersihkan kanvas rem dengan oli
c. Membersihkan kanvas rem dengan kain lap
d. Membersihkan kanvas rem dengan air bersih dan sabun
e. Semua jawaban benar
18. Apabila sistem rem hidrolik terdapat kemasukan udara / angin, maka tindakan teknis yang harus dilakukan adalah....
a. Melakukan overhaul rem
b. Melakukan perbaikan booster rem
c. Melakukan pengukuran silinder roda
d. Melakukan penggantian minyak rem
e. Melakukan *bleeding*
19. Pada saat anda melakukan proses pengereman, posisi pedal rem saat ditekan terasa terlalu dalam. Menurut analisa anda, hal itu terjadi disebabkan oleh...
a. Ada kebocoran pada silinder roda
b. Sistem rem masuk angin
c. Booster rem bermasalah
d. Pegas pengembali rem rusak
e. Kanvas rem sudah tipis
20. Pada spesifikasi limit diameter tromol rem adalah 226,8 mm, kemudian anda melakukan pengukuran diameter tromol rem dan didapatkan hasil pengukuran diameter 228,4 mm. Kesimpulan dari hasil pengukuran tromol rem tersebut adalah....
a. Tromol rem masih layak digunakan
b. Tromol rem harus diampelas
c. Tromol rem harus diganti dengan yang baru
d. Tromol rem tidak ada masalah
e. Tromol rem dirubah pada posisi yang bersinggungan dengan kanvas rem
21. Menjaga agar kendaraan agar tetap pada posisinya pada saat jalan menanjak merupakan salah satu fungsi dari sistem rem...
a. Rem utama / *primary brake*
b. *Auxiliary brake*
c. *Handbrake / parking brake*
d. *Exhaust brake*
e. *Anti brake locking system*
22. Perhatikan gambar dibawah ini !



Bagian komponen yang saling bergesekan pada saat proses pengereman berlangsung adalah antara.... dan....

- a. 2 dan 3

SOAL PRETEST CHASIS OTOMOTIF KELAS XI

MATERI : SISTEM REM

- b. 5 dan 7
 - c. 8 dan 1
 - d. 1 dan 2
 - e. 4 dan 7
23. Pada kendaraan sedan maupun penumpang, kanvas rem pada rem tromol terutama bagian *brake shoe* dan lining disatukan dengan cara....
- a. Di paku keling
 - b. Di rekatkan lem
 - c. Dipress
 - d. Di las
 - e. Ditempelkan

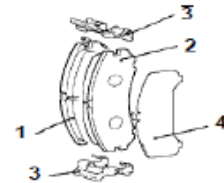
24. Perhatikan gambar dibawah ini



Pada bagian yang dilingkari, kode tersebut bertujuan untuk....

- a. Mengetahui jenis kanvas rem
 - b. Mengetahui bahan penyusun kanvas rem
 - c. Mengetahui koefisien gaya yang dihasilkan kanvas rem
 - d. Mengetahui koefisien gesek pada kanvas rem
 - e. Mengetahui batas ukuran pemakaian kanvas rem
25. Bagian-bagian komponen yang terdapat pada unit *wheel cylinder* tipe dual piston adalah....
- a. *Cylinder, pistons, brake linings*
 - b. *Cylinder, pistons, dust seal*
 - c. *Cylinder, dust seal, adjuster*
 - d. *Cylinder, return spring, retainer*
 - e. *Cylinder, proportioning valve, bleeder valve*
26. Jenis cairan hidrolis yang sesuai untuk digunakan dalam sistem rem adalah
- a. SAE 30
 - b. Dextron III
 - c. ATF fluid
 - d. DOT 3
 - e. NLGI-3
27. Jenis caliper pada sistem rem cakram terdiri atas...
- a. *Floating* dan *duo servo*
 - b. *Fixed* dan *leading*
 - c. *Fixed* dan *floating*

- d. *Uni servo* dan *leading*
 - e. *Trailing* dan *leading*
28. Kelebihan rem cakram adalah sebagai berikut, kecuali...
- a. Pendinginan yang baik
 - b. Penyetelan otomatis
 - c. Mempunyai daya *self energizing effect*
 - d. Penyetelan secara otomatis
 - e. Kemudahan dalam hal perawatan
29. Perhatikan gambar dibawah ini :



Komponen yang ditunjukkan oleh nomor 4 adalah....

- a. *Brake pads*
 - b. *Pads liner*
 - c. *Brake cover*
 - d. *Outer shim*
 - e. *Pads indicator*
30. Pada saat dilakukan pembongkaran sistem rem tromol, terdapat rembesan oli rem yang keluar dari *wheel cylinder*. Kemungkinan penyebab terjadinya hal tersebut adalah....
- a. Kerusakan pada *dust seal*
 - b. Kerusakan pada baut nepel rem
 - c. Keausan pada pegas silinder rem
 - d. Keausan pada silinder rem
 - e. Keausan pada sambungan pipa rem
31. Sistem rem tambahan pada kendaraan berat yang membantu proses pengereman rem hidrolik merupakan fungsi dari sistem rem...
- a. Rem kaki
 - b. Rem hidrolik
 - c. Rem parkir
 - d. *Auxiliary brake*
 - e. *Pneumatic brake*
32. Pada sistem rem kaki (*foot brake*) terdiri dari 2 macam tipe, yaitu...
- a. Rem mekanik dan rem *pneumatic*
 - b. Rem mekanik dan rem hidrolik
 - c. Rem hidrolik dan rem *pneumatic*
 - d. Rem *pneumatic* dan rem *exhaust*
 - e. Rem hidrolik dan rem *electric*

SOAL PRETEST CHASIS OTOMOTIF KELAS XI

MATERI : SISTEM REM

33. *Auxiliary brake* merupakan sistem tambahan pada sistem rem yang diterapkan pada kendaraan jenis...(1)...dengan memanfaatkan tenaga...(2)...Yang proses penghambatannya menggunakan...(3)...
- Niaga, hidrolik, katup control
 - Paseenger*, mekanik, *proportioning valve*
 - Sedan, hidrolik, *delivery valve*
 - Truk, *pneumatic*, *check valve*
 - Truk, *pneumatic*, *butterfly valve*
34. Jenis rem menurut mekanisme penggerakannya, diklasifikasikan menjadi...
- Rem tangan, rem kaki, rem mekanik
 - Rem mekanik, rem *pneumatic*, rem booster
 - Rem hidrolik, rem booster, rem mekanik
 - Rem kaki, rem gas buang, rem hidrolik
 - Rem mekanik, rem hidrolik, rem *pneumatic*
35. Pada sistem rem pada mobil lebih banyak mengaplikasikan tipe hidrolik, hal ini dikarenakan beberapa hal, kecuali...
- Konstruksi sederhana
 - Biaya perawatan lebih terjangkau
 - Responsif
 - Kemudahan dalam perawatan
 - Sebagai satu-satunya sistem rem pada truk besar
36. Apabila daya pengereman tiba-tiba berkurang pada saat kendaraan melaju / meluncur kebawah, maka agar proses pengereman dapat meningkat dapat dilakukan....
- Mematikan mesin kendaraan
 - Menginjak pedal rem secara penuh
 - Memposisikan tuas transmisi pada posisi kecepatan tinggi agar menimbulkan *brake effect*
 - Memposisikan tuas transmisi pada posisi kecepatan rendah agar mendapat tahanan putaran dari mesin
 - Menginjak pedal kopling secara penuh
37. Perhatikan pernyataan dibawah ini :
- Rem tromol / rem cakram harus dapat membuang panas dengan mudah
 - Dapat menahan bentuknya dibawah suhu/panas yang tinggi
 - Kanvas rem harus kuat bahan penyusunnya daripada tromol
 - Harus dapat bekerja secara responsive
- Dari pernyataan tersebut, syarat-syarat dari rem adalah....
- 1,2, dan 3
 - 1,2, dan 4
 - 2 dan 3
 - 3 dan 4
- e. Semuanya benar
38. Agar daya pengereman pada suatu kendaraan dapat maksimal, maka salah satu syarat rem adalah hubungan antara daya pengereman / gaya pengereman harus sebanding dengan....
- Luasan bidang gesek ban
 - Beban yang diterima tiap roda
 - Kekuatan silinder roda
 - Kapasitas minyak rem
 - Jenis master silinder
39. Pada prinsip pengereman, adanya perubahan energi kinetik / gerak menjadi energi panas dikarenakan....
- Adanya gaya yang mendorong komponen rem.
 - Adanya gaya centrifugal pada roda kendaraan
 - Adanya radiasi panas di komponen rem.
 - Adanya gaya gesek antara 2 bidang yang saling bergesekan
 - Adanya aliran hidrolik pada saat pedal diinjak
40. Besar kecilnya gesekan ditentukan oleh beberapa hal berikut, kecuali....
- Luas permukaan
 - Koefisien gesek bahan
 - Kekasaran permukaan
 - Posisi pengereman
 - Besar tekanan
41. Pada prinsip rem, pengereman dapat terjadi apabila terdapat 2 bidang yang saling bergesekan. Namun pada saat rem diinjak, timbul bunyi abnormal pada bagian tromol rem. Hal ini disebabkan oleh....
- Silinder roda mengalami kebocoran
 - Tromol rem mengalami keausan
 - Adanya udara palsu di dalam sistem rem tromol
 - Baut penyetel rem kendur
 - Kanvas rem mengalami *fading*
42. Dalam sistem rem, pemakaian jenis minyak/hidrolik rem sangat diperhatikan dalam penggunaannya.hal ini dikarenakan titik didih minyak rem berhubungan dengan....
- Jumlah minyak dan diameter piston
 - Kualitas minyak rem dan kadar air
 - Besar gesekan kanvas dan jumlah *seal* piston
 - Diameter tromol dan jenis silinder roda
 - Mekanisme penggerak dan jumlah piston silinder master.
43. Pada sistem rem, tekanan hidrolik yang dibangkitkan pada master silinder akan diteruskan ke semua wheel cylinder dengan tekanan sama besar. Apabila kendaraan dirancang untuk daya pengereman yang

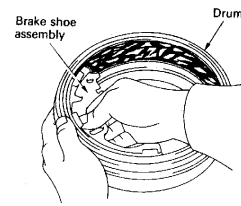
SOAL PRETEST CHASIS OTOMOTIF KELAS XI

MATERI : SISTEM REM

- besar pada roda depan, maka hal yang harus dilakukan adalah....
- Memperbesar ukuran *seal* master silinder
 - Memperbesar pipa rem pada sistem rem roda belakang
 - Memperbesar ukuran silinder roda depan
 - Memperbesar diameter cakram depan
 - Memperbesar ruang master silinder
44. Untuk mencegah kebocoran fluida dan membantu mengembalikan piston rem kembali keposisi semula, maka pada sistem rem cakram diperlukan komponen...
- Dust seal*
 - Seal caliper*
 - Seal wheel silinder*
 - Return spring*
 - Baut penyetel
45. Pada tipe rem cakram *fixed caliper*, piston cakram pada sistem tersebut memiliki...
- 1 piston
 - 2 piston
 - 3 piston
 - Seal master silinder
 - Return spring*
46. Bagian komponen rem tromol yang memiliki fungsi mengatur celah kanvas rem agar bisa berhubungan dengan tromol rem adalah....
- Baut penyetel
 - Wheel silinder*
 - Spring brake shoe*
 - Backing plate*
 - Seal piston silinder
47. Pada saat pembongkaran rem tromol, didapatkan adanya rembesan oli / minyak rem pada *wheel cylinder*, hal ini disebabkan oleh....
- Dust seal* kotor
 - Pegas silinder roda lemah
 - Seal rem *wheel cylinder* lemah
 - Piston rem kotor
 - Baut nepel rem terlalu kencang
48. Pada saat pedal rem ditekan/diinjak, pedal rem dapat ditekan keras akan tetapi pengereman tidak maksimal. Setelah diperiksa, ternyata terjadi kerusakan pada booster rem. Kemungkinan penyebab kerusakan pada booster tersebut adalah....
- Terjadi udara palsu didalam sistem
 - Karet diafragma sobek / rusak
 - Jarak *pushrod* tidak sesuai spesifikasi
 - Selang *vacuum* pada booster mengeras

- Pegas diafragma berat

49.



Gambar diatas merupakan pemeriksaan...

- Diameter tromol rem
 - Permukaan kanvas rem
 - Keolengan tromol rem
 - Kualitas kanvas rem
 - Persinggungan tromol rem dan kanvas rem
50. Pemeriksaan kualitas dan tipe ukuran seal rem pada *wheel cylinder* pada tromol rem yaitu dengan melihat kode seri *seal* rem pada bagian....
- Diameter luar *seal* rem
 - Bibir dalam *seal* rem
 - Bibir luar *seal* rem
 - piston *wheel* silinder rem

SOAL POSTTEST I CHASIS OTOMOTIF KELAS XI TKR

MATERI : SISTEM REM

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum melaksanakan ujian.
2. Dilarang berdiskusi dengan sesama teman.
3. Silanglah dengan tanda (X) pada lembar jawaban yang menurut anda paling benar.

Soal Pilihan Ganda

1. Berikut ini yang ***tidak*** termasuk komponen pada sistem rem adalah...
 - a. *Brake booster*
 - b. *Proportioning valve*
 - c. *Valve seal*
 - d. *Pads*
 - e. *Brake master cylinder*
2. Fungsi utama sistem rem pada kendaraan adalah sebagai berikut, ***kecuali***...
 - a. Menghentikan laju kendaraan
 - b. Mengurangi kecepatan laju kendaraan
 - c. Sebagai sistem pengaman serta menjamin pengendalian yang aman
 - d. Sebagai peredam pada saat kendaraan berjalan di jalan yang tidak rata
 - e. Memungkinkan parkir ditempat yang menurun
3. Bagian sistem rem yang berfungsi untuk mengembalikan posisi *brake shoe* ke posisi semula setelah terjadi pengereman adalah fungsi dari...
 - a. *Wheel cylinder*
 - b. *Drum brake*
 - c. *Spring*
 - d. *Brake caliper*
 - e. *Flexible hose*
4. Prinsip yang digunakan pada sistem rem merupakan aplikasi dari hukum...
 - a. Bernoulli
 - b. Newton
 - c. Pascal
 - d. Archimedes
 - e. Gravitasi
5. Alat ukur yang dipergunakan untuk mengukur keolengan *disc brake* pada sistem rem yaitu....
 - a. Vernier caliper
 - b. Dial indicator
 - c. Micrometer
 - d. Compression tester
 - e. Multimeter
6. Pada *brake master cylinder*, agar sistem rem dapat bekerja dengan baik maka membutuhkan tenaga tekanan...
 - a. *Pneumatic*
 - b. *Electric*
 - c. *Hydraulic*
 - d. Mekanis
 - e. Statis
7. Alat ukur yang digunakan untuk pemeriksaan ketebalan kanvas rem adalah
 - a. Dial indicator
 - b. Multimeter
 - c. Mistar baja
 - d. Vernier caliper
 - e. Cylinder bore gauge
8. Fungsi reservoir pada *brake master cylinder* adalah...
 - a. Meneruskan tenaga hidrolis dari piston silinder
 - b. Menampung minyak rem dan menyaring minyak rem
 - c. Menegembalkan piston silinder ke posisi semula setelah piston dalam posisi ditekan
 - d. Mengatur aliran minyak rem
 - e. Meningkatkan daya hidrolis dari booster rem
9. Komponen sistem rem yang berfungsi meningkatkan daya tekan pedal rem yang berefek pada besarnya daya pengereman adalah....
 - a. *Brake booster*
 - b. *Cylinder piston*
 - c. *Brake master cylinder*
 - d. *Brake shoe*
 - e. *Brake caliper*
10. Jika pada sistem rem terdapat gelembung udara / udara palsu, maka dapat berakibat...
 - a. Kebocoran pada booster rem
 - b. Sistem rem tidak dapat berfungsi dengan baik (kurang pakem)
 - c. Saat posisi pengereman timbul suara abnormal
 - d. *Brake shoe* lebih cepat aus
 - e. *Disc brake* cepat panas
11. Fungsi dari *brake master cylinder* adalah...
 - a. Meningkatkan gaya gesek pada sistem rem
 - b. Meningkatkan tekanan hidrolis yang akan diteruskan ke silinder roda
 - c. Mendorong kanvas rem
 - d. Mengontrol aliran hidrolis dari *brake booster*
 - e. Mencegah terjadinya *fading*
12. Pada saat sistem rem bekerja, penekanan antara bidang *brake shoe* dengan *drum brake* mengaplikasikan gaya...
 - a. Hidrolis

SOAL POSTTEST I CHASIS OTOMOTIF KELAS XI TKR

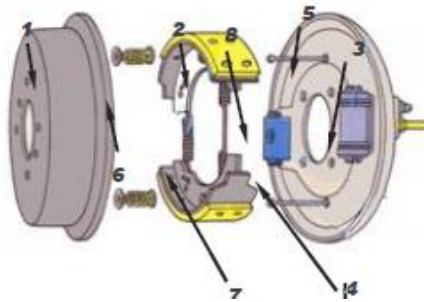
MATERI : SISTEM REM

- b. Gesek / *friction*
 - c. Magnet
 - d. Centrifugal
 - e. Tekan
13. Berikut merupakan **bukan** tipe master silinder, **kecuali**....
- a. $\frac{3}{4}$ *floating type*
 - b. *Duo servo type*
 - c. *Floating type*
 - d. *Portless type*
 - e. *Fixed type*
14. *Wheel Cylinder* pada rem tromol terdiri atas...
- a. *Body*, pads, dan pegas
 - b. *Body*, piston, dan pegas
 - c. *Body*, drum, dan hose
 - d. *Body*, piston, dan pads
 - e. *Body*, reservoir, dan piston
15. Pada sistem rem sering terdapat istilah ***fading effect***. ***Fading effect*** tersebut penyebabnya adalah...
- a. Efek yang ditimbulkan akibat keausan brum brake
 - b. Efek yang terjadi dikarenakan flexible hose terjadi kebocoran
 - c. Efek yang terjadi dikarenakan kurangnya efek pengereman akibat kebocoran booster rem
 - d. Efek yang dikarenakan akibat kebocoran seal pada *wheel cylinder*
 - e. Efek yang terjadi akibat panas yang berlebihan sebagai hasil gesekan antara tromol dengan kanvas rem sehingga pengereman berkurang
16. Pada kendaraan sedan maupun penumpang, kanvas rem pada rem tromol terutama bagian *brake shoe* dan lining disatukan dengan cara....
- a. Di paku keling
 - b. Di rekatkan lem
 - c. Dipress
 - d. Di las
 - e. Ditempelkan
17. Langkah yang dilakukan untuk membuang gelembung udara / udara palsu yang terdapat didalam sistem rem adalah dengan cara....
- a. Mengganti seal perapat pada master cylinder
 - b. Menyetel penyetel otomatis pada rem tromol
 - c. Mengendurkan baut nepel rem sekaligus pedal rem diinjak secara periodik
 - d. Mengganti selang pada saluran booster rem
 - e. Mengganti *seal / caliper* pada rem cakram
18. Apabila sistem rem hidrolik terdapat kemasukan udara / angin, maka tindakan teknis yang harus dilakukan adalah....
- a. Melakukan overhaul rem
 - b. Melakukan perbaikan booster rem
 - c. Melakukan pengukuran silinder roda
 - d. Melakukan penggantian minyak rem
 - e. Melakukan *bleeding*
19. Bila pada saat melepas tromol, dan ditemukan bahwa kanvas rem terdapat banyak debu dan kotor, maka hal teknis yang harus dilakukan adalah...
- a. Membersihkan kanvas rem dengan bensin / *gasoline*
 - b. Membersihkan kanvas rem dengan oli
 - c. Membersihkan kanvas rem dengan kain lap
 - d. Membersihkan kanvas rem dengan air bersih dan sabun
 - e. Semua jawaban benar
20. Pada spesifikasi limit diameter tromol rem adalah 226,8 mm, kemudian anda melakukan pengukuran diameter tromol rem dan didapatkan hasil pengukuran diameter 228,4 mm. Kesimpulan dari hasil pengukuran tromol rem tersebut adalah....
- a. Tromol rem masih layak digunakan
 - b. Tromol rem harus diampelas
 - c. Tromol rem harus diganti dengan yang baru
 - d. Tromol rem tidak ada masalah
 - e. Tromol rem dirubah pada posisi yang bersinggungan dengan kanvas rem
21. Pada saat anda melakukan proses pengereman, posisi pedal rem saat ditekan terasa terlalu dalam. Menurut analisa anda, hal itu terjadi disebabkan oleh...
- a. Ada kebocoran pada silinder roda
 - b. Sistem rem masuk angin
 - c. Booster rem bermasalah
 - d. Pegas pengembali rem rusak
 - e. Kanvas rem sudah tipis
22. Jenis cairan hidrolis yang sesuai untuk digunakan dalam sistem rem adalah
- a. SAE 30
 - b. Dextron III
 - c. ATF fluid
 - d. DOT 3
 - e. NLGI-3
23. Menjaga agar kendaraan agar tetap pada posisinya **pada saat jalan menanjak** merupakan salah satu fungsi dari sistem rem...
- a. Rem utama / *primary brake*
 - b. *Auxiliary brake*
 - c. *Handbrake / parking brake*
 - d. *Exhaust brake*
 - e. *Anti brake locking system*

SOAL POSTTEST I CHASIS OTOMOTIF KELAS XI TKR

MATERI : SISTEM REM

24. Perhatikan gambar dibawah ini !



Bagian komponen yang saling bergesekan pada saat proses pengereman berlangsung adalah antara.... dan....

- 2 dan 3
- 5 dan 7
- 8 dan 1
- 1 dan 2
- 4 dan 7

25. Perhatikan gambar dibawah ini



Pada bagian yang dilingkari, kode tersebut bertujuan untuk....

- Mengetahui jenis kanvas rem
- Mengetahui bahan penyusun kanvas rem
- Mengetahui koefisien gaya yang dihasilkan kanvas rem
- Mengetahui koefisien gesek pada kanvas rem
- Mengetahui batas ukuran pemakaian kanvas rem

26. Pada saat dilakukan pembongkaran sistem rem tromol, terdapat rembesan oli rem yang keluar dari *wheel cylinder*. Kemungkinan penyebab terjadinya hal tersebut adalah....

- Kerusakan pada *dust seal*
- Kerusakan pada baut nepel rem
- Keausan pada pegas silinder rem
- Keausan pada silinder rem
- Keausan pada sambungan pipa rem

27. Bagian-bagian komponen yang terdapat pada unit *wheel cylinder* tipe dual piston adalah....

- Cylinder, pistons, brake linings*
- Cylinder, pistons, dust seal*
- Cylinder, dust seal, adjuster*

- Cylinder, return spring, retainer*
- Cylinder, proportioning valve, bleeder valve*

28. Jenis caliper pada sistem rem cakram terdiri atas...

- Floating dan duo servo*
- Fixed dan leading*
- Fixed dan floating*
- Uni servo dan leading*
- Trailing dan leading*

29. Perhatikan pernyataan dibawah ini :

- Rem tromol / rem cakram harus dapat membuang panas dengan mudah
- Dapat menahan bentuknya dibawah suhu/panas yang tinggi
- Kanvas rem harus kuat bahan penyusunnya daripada tromol
- Harus dapat bekerja secara responsive

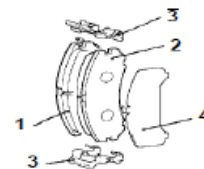
Dari pernyataan tersebut, syarat-syarat dari rem adalah....

- 1,2, dan 3
- 1,2, dan 4
- 2 dan 3
- 3 dan 4
- Semuanya benar

30. **Kelebihan** rem cakram adalah sebagai berikut, **kecuali**...

- Pendinginan yang baik
- Penyetelan otomatis
- Mempunyai daya *self energizing effect*
- Penyetelan secara otomatis
- Kemudahan dalam hal perawatan

31. Perhatikan gambar dibawah ini :



Komponen yang ditunjukkan oleh nomor 4 adalah....

- Brake pads*
- Pads liner*
- Brake cover*
- Outer shim*
- Pads indicator*

32. Pada sistem rem kaki (*foot brake*) terdiri dari 2 macam tipe, yaitu...

- Rem mekanik dan rem *pneumatic*
- Rem mekanik dan rem hidrolik
- Rem hidrolik dan rem *pneumatic*
- Rem *pneumatic* dan rem *exhaust*

SOAL POSTTEST I CHASIS OTOMOTIF KELAS XI TKR

MATERI : SISTEM REM

- e. Rem hidrolik dan rem *electric*
33. *Auxiliary brake* merupakan sistem tambahan pada sistem rem yang diterapkan pada kendaraan jenis...(1)..dengan memanfaatkan tenaga...(2)...Yang proses penghambatannya menggunakan...(3)...
- Niaga, hidrolik, katup control
 - Paseenger*, mekanik, *proportioning valve*
 - Sedan, hidrolik, *delivery valve*
 - Truk, *pneumatic*, *check valve*
 - Truk, *pneumatic*, *butterfly valve*
34. Agar daya pengereman pada suatu kendaraan dapat maksimal, maka salah satu syarat rem adalah hubungan antara daya pengereman / gaya pengereman harus sebanding dengan....
- Luasan bidang gesek ban
 - Beban yang diterima tiap roda
 - Kekuatan silinder roda
 - Kapasitas minyak rem
 - Jenis master silinder
35. Jenis rem menurut mekanisme penggerakannya, diklasifikasikan menjadi...
- Rem tangan, rem kaki, rem mekanik
 - Rem mekanik, rem *pneumatic*, rem booster
 - Rem hidrolik, rem booster, rem mekanik
 - Rem kaki, rem gas buang, rem hidrolik
 - Rem mekanik, rem hidrolik, rem *pneumatic*
36. Sistem rem tambahan pada kendaraan berat yang membantu proses pengereman rem hidrolik merupakan fungsi dari sistem rem...
- Rem kaki
 - Rem hidrolik
 - Rem parkir
 - Auxiliary brake*
 - Pneumatic brake*
37. Pada sistem rem pada mobil lebih banyak mengaplikasikan tipe hidrolik, hal ini dikarenakan beberapa hal, **kecuali**...
- Konstruksi sederhana
 - Biaya perawatan lebih terjangkau
 - Responsif
 - Kemudahan dalam perawatan
 - Sebagai satu-satunya sistem rem pada truk besar
38. Apabila daya pengereman tiba-tiba berkurang pada saat kendaraan melaju / meluncur kebawah, maka agar proses pengereman dapat meningkat dapat dilakukan....
- Mematikan mesin kendaraan
 - Menginjak pedal rem secara penuh
 - Memposisikan tuas transmisi pada posisi kecepatan tinggi agar menimbulkan *brake effect*
 - Memposisikan tuas transmisi pada posisi kecepatan rendah agar mendapat tahanan putaran dari mesin
 - Menginjak pedal kopling secara penuh
39. Pada prinsip pengereman, adanya perubahan energi kinetik / gerak menjadi energi panas dikarenakan....
- Adanya gaya yang mendorong komponen rem.
 - Adanya gaya centrifugal pada roda kendaraan
 - Adanya radiasi panas di komponen rem.
 - Adanya gaya gesek antara 2 bidang yang saling bergesekan
 - Adanya aliran hidrolik pada saat pedal diinjak
40. Besar kecilnya gesekan ditentukan oleh beberapa hal berikut, **kecuali**....
- Luas permukaan
 - Koefisien gesek bahan
 - Kekasaran permukaan
 - Posisi pengereman
 - Besar tekanan
41. Pada sistem rem, tekanan hidrolik yang dibangkitkan pada master silinder akan diteruskan ke semua wheel cylinder dengan tekanan sama besar. Apabila kendaraan dirancang untuk daya pengereman yang besar pada roda depan, maka hal yang harus dilakukan adalah....
- Memperbesar ukuran *sea*/ master silinder
 - Memperbesar pipa rem pada sistem rem roda belakang
 - Memperbesar ukuran silinder roda depan
 - Memperbesar diameter cakram depan
 - Memperbesar ruang master silinder
42. Dalam sistem rem, pemakaian jenis minyak/hidrolik rem sangat diperhatikan dalam penggunaannya.hal ini dikarenakan titik didih minyak rem berhubungan dengan....
- Jumlah minyak dan diameter piston
 - Kualitas minyak rem dan kadar air
 - Besar gesekan kanvas dan jumlah *sea*/ piston
 - Diameter tromol dan jenis silinder roda
 - Mekanisme penggerak dan jumlah piston silinder master.
43. Untuk mencegah kebocoran fluida dan membantu mengembalikan piston rem kembali keposisi semula, maka pada sistem rem cakram diperlukan komponen...
- Dust seal*
 - Seal caliper*
 - Seal wheel silinder*

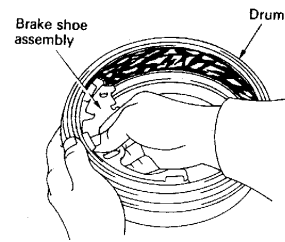
SOAL POSTTEST I CHASIS OTOMOTIF KELAS XI TKR

MATERI : SISTEM REM

- d. *Return spring*
 - e. Baut penyetel
44. Pada prinsip rem, pengereman dapat terjadi apabila terdapat 2 bidang yang saling bergesekan. Namun pada saat rem diinjak, timbul bunyi abnormal pada bagian tromol rem. Hal ini disebabkan oleh....
- a. Silinder roda mengalami kebocoran
 - b. Tromol rem mengalami keausan
 - c. Adanya udara palsu di dalam sistem rem tromol
 - d. Baut penyetel rem kendur
 - e. Kanvas rem mengalami *fading*
45. Bagian komponen rem tromol yang memiliki fungsi mengatur celah kanvas rem agar bisa berhubungan dengan tromol rem adalah....
- a. Baut penyetel
 - b. *Wheel silinder*
 - c. *Spring brake shoe*
 - d. *Backing plate*
 - e. *Seal* piston silinder
46. Pada tipe rem cakram *fixed caliper*, piston cakram pada sistem tersebut memiliki...
- a. 1 piston
 - b. 2 piston
 - c. 3 piston
 - d. *Seal* master silinder
 - e. *Return spring*
47. Pemeriksaan kualitas dan tipe ukuran seal rem pada *wheel cylinder* pada tromol rem yaitu dengan melihat kode seri *seal* rem pada bagian....
- a. Diameter luar *seal* rem
 - b. Bibir dalam *seal* rem
 - c. Bibir luar *seal* rem
 - d. piston *wheel* silinder rem
 - e. tromol rem
48. Pada saat pedal rem ditekan/diinjak, pedal rem dapat ditekan keras akan tetapi pengereman tidak maksimal. Setelah diperiksa, ternyata terjadi kerusakan pada booster rem. Kemungkinan penyebab kerusakan pada booster tersebut adalah....
- a. Terjadi udara palsu didalam sistem
 - b. Karet diafragma sobek / rusak
 - c. Jarak *pushrod* tidak sesuai spesifikasi
 - d. Selang *vacuum* pada booster mengeras
 - e. Pegas diafragma berat
49. Pada saat pembongkaran rem tromol, didapatkan adanya rembesan oli / minyak rem pada *wheel cylinder*, hal ini disebabkan oleh....
- a. *Dust seal* kotor

- b. Pegas silinder roda lemah
- c. *Seal* rem *wheel cylinder* lemah
- d. Piston rem kotor
- e. Baut nepel rem terlalu kencang

50.



Gambar diatas merupakan pemeriksaan...

- a. Diameter tromol rem
- b. Permukaan kanvas rem
- c. Keolengan tromol rem
- d. Kualitas kanvas rem
- e. Persinggungan tromol rem dan kanvas rem

Lampiran 7. Kunci jawaban soal siklus I
--

➤ **Kunci Jawaban Soal Pretest I Siklus I**

1. C 11. B 21. C 31. D 41. E
2. D 12. D 22. C 32. C 42. B
3. C 13. B 23. B 33. E 43. C
4. C 14. E 24. D 34. E 44. B
5. A 15. C 25. B 35. E 45. B
6. B 16. D 26. D 36. D 46. A
7. B 17. C 27. C 37. B 47. C
8. B 18. E 28. C 38. B 48. B
9. C 19. C 29. D 39. D 49. E
10. B 20. C 30. D 40. D 50. C

➤ **Kunci Jawaban Soal Posttest I Siklus I**

1. C 11. B 21. C 31. D 41. C
2. D 12. B 22. D 32. C 42. B
3. C 13. D 23. C 33. E 43. B
4. C 14. B 24. C 34. B 44. E
5. B 15. E 25. D 35. E 45. A
6. C 16. B 26. D 36. D 46. B
7. D 17. C 27. B 37. E 47. B
8. B 18. E 28. C 38. D 48. B
9. A 19. C 29. B 39. D 49. C
10. B 20. C 30. C 40. D 50. E

Lampiran 8. Daftar Tabel Statistik Prestasi Belajar Mata Pelajaran Chasis Otomotif Kelas XI TKR

Statistics			
		PRETEST1	POSTTEST1
N	Valid	30	30
	Missing	0	0
Mean		62.0000	79.9667
Median		64.0000	81.0000
Mode		64.00	80.00 ^a
Std. Deviation		7.22066	9.41929
Variance		52.138	88.723
Minimum		44.00	56.00
Maximum		74.00	92.00
Sum		1860.00	2399.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

PRETEST1					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	44	1	3.3	3.3	3.3
	50	1	3.3	3.3	6.7
	52	3	10.0	10.0	16.7
	54	1	3.3	3.3	20.0
	56	1	3.3	3.3	23.3
	58	2	6.7	6.7	30.0
	60	2	6.7	6.7	36.7
	62	2	6.7	6.7	43.3
	64	7	23.3	23.3	66.7
	66	2	6.7	6.7	73.3
	68	3	10.0	10.0	83.3
	70	3	10.0	10.0	93.3
	72	1	3.3	3.3	96.7

74	1	3.3	3.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

POSTTEST1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	56	1	3.3	3.3	3.3
	58	1	3.3	3.3	6.7
	62	1	3.3	3.3	10.0
	72	3	10.0	10.0	20.0
	74	2	6.7	6.7	26.7
	76	2	6.7	6.7	33.3
	78	1	3.3	3.3	36.7
	80	4	13.3	13.3	50.0
	82	1	3.3	3.3	53.3
	84	1	3.3	3.3	56.7
	85	1	3.3	3.3	60.0
	86	4	13.3	13.3	73.3
	88	4	13.3	13.3	86.7
	90	3	10.0	10.0	96.7
	92	1	3.3	3.3	100.0
Total		30	100.0	100.0	

Lampiran 9. Uji Signifikansi Data Pada Siklus I

Tabel data nilai *pretest* siswa

Subjek	Nilai <i>Pretest</i> (X_1)	$X_1 - \bar{X}$	$(X_1 - \bar{X})^2$
1	64	2	4
2	56	-6	36
3	64	2	4
4	74	12	144
5	62	0	0
6	70	8	64
7	52	-10	100
8	60	-2	4
9	54	-8	64
10	60	-2	4
11	52	-10	100
12	70	8	64
13	70	8	64
14	66	4	16
15	72	10	100
16	68	6	36
17	64	2	4
18	64	2	4
19	64	2	4
20	64	2	4
21	66	4	16
22	64	2	4
23	62	0	0
24	68	6	36
25	52	-10	100
26	50	-12	144
27	58	-4	16
28	44	-18	324
29	68	-6	36
30	58	-4	16
N = 30	$\sum X_1 = 1860$		$\sum = 1512$

Perhitungan Data Nilai Prestasi Belajar Siswa Kelas XI TKR 4

1. Data Nilai *Pretest*

Diketahui :

- a. Jumlah data *pretest* ($\sum X_1$) = 1860,
- b. Jumlah siswa (N_1) = 30 Siswa
- c. Perhitungan nilai rata –rata (*mean*) untuk *pretest*

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum X_1}{N} \\ &= \frac{1860}{30}, \bar{X} = 62,00, \text{ maka nilai } mean \text{ dari } pretest \text{ adalah } 62,00\end{aligned}$$

- d. Perhitungan untuk mengetahui standar deviasi nilai *pretest*

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{\sum (X_1 - \bar{X})^2}{N-1}} \\ &= \sqrt{\frac{1512}{30-1}} \\ &= 7,220, \text{ maka nilai standar deviasi pada data } pretest \text{ adalah } 7,220\end{aligned}$$

Tabel data nilai *posttest* siswa

Subjek	Posttest (X_2)	$X_2 - \bar{X}$	$(X_2 - \bar{X})^2$
1	86	6,04	36,4816
2	80	0,04	0,0016
3	74	-5,96	35,5216
4	86	6,04	36,4816
5	88	8,04	64,6416
6	78	-1,96	3,8416
7	72	-7,96	63,3616
8	80	0,04	0,0016
9	88	8,04	64,6416
10	86	6,04	36,4816
11	80	0,04	0,0016
12	90	10,04	100,8016
13	76	-3,96	15,4016
14	90	10,04	100,8016
15	85	5,04	25,4016
16	72	-7,96	63,3616
17	80	0,04	0,0016
18	84	4,04	16,3216
19	74	-5,96	35,5216
20	76	-3,96	15,6816
21	88	8,04	64,6416
22	88	8,04	64,6416
23	92	12,04	144,9616
24	72	-7,96	63,3616
25	62	-17,96	322,5616
26	58	-21,96	482,2416
27	90	10,04	100,8016
28	56	-23,96	574,0816
29	82	2,04	4,1616
30	86	6,04	36,4816
N = 30	$\sum X_2 = 2399$		$\sum = 2572,968$

Perhitungan Data Nilai Prestasi Belajar Siswa Kelas XI TKR 4

2. Data Nilai *Posttest*

Diketahui :

- a. Jumlah data *posttest* ($\sum X_2$) = 2339,
- b. Jumlah siswa (N_2) = 30 Siswa
- c. Perhitungan nilai rata –rata (*mean*) untuk *posttest*

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum X_2}{N} \\ &= \frac{2399}{30}, \bar{X} =, 79,96, \text{ maka nilai } mean \text{ dari } posttest \text{ adalah } 79,96\end{aligned}$$

- e. Perhitungan untuk mengetahui standar deviasi nilai *Posttest* tahapan kedua :

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{\sum (X_2 - \bar{X})^2}{N-1}} \\ &= \sqrt{\frac{2572,968}{30-1}},\end{aligned}$$

= 9,419, maka nilai standar deviasi pada data *posttest* adalah 9,419

Setelah menghitung nilai rerata dan simpangan baku pada setiap hasil nilai tes, kemudian dilanjutkan dengan menghitung simpangan baku gabungan dengan rumus :

$$S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Cara perhitungannya adalah :

$$S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(30-1)(9,419)^2 + (30-1)(7,220)^2}{30+30-2}}$$

$$S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(29)(88,717) + (29)(52,1284)}{58}} = 8,3918$$

Setelah menghitung $S_{gabungan}$, selanjutnya dilanjutkan untuk menentukan nilai t_{hitung} dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gabungan} \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

Cara perhitungannya adalah :

$$t_{hitung} = \frac{79,96 - 62,00}{8,3918 \sqrt{\frac{30 + 30}{30 \cdot 30}}}$$

$$t = \frac{17,96}{8,3918 \sqrt{\frac{60}{900}}} = 8,2892,$$

Menentukan nilai t_{tabel} : $t_{tabel} (db=n_1 + n_2 -2) = t_{0,05} (58)$

Karena tidak terdapat dalam tabel t, maka dicari dengan interpolasi :

$t_{0,05} (40) = 2,021$ dan $t_{0,05} (60) = 2,000$, maka :

$t_{0,05} (58) = 2,021 - (18/40) (2,021-2,000) = 1,9265$

Dengan, $t_{(0,05)}$ harga $t = 1,9265$, maka $8,2892 > 1,9265$

$t_{hitung} > t_{tabel}$ (signifikan)

Lampiran 10 . Lembar observasi guru dan siswa (Siklus I, Pertemuan I)

LEMBAR OBSERVASI PERANGKAT PEMBELAJARAN, PROSES PEMBELAJARAN, KEGIATAN GURU DAN SISWA

Petunjuk :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan pernyataan yang ada pada kolom yang disesuaikan dengan kondisi kegiatan guru dan siswa di kelas pada saat proses pembelajaran.

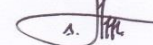
No	Aspek / Pernyataan yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi / Tambahan
		Ya	Tidak	
A.	Perangkat Pembelajaran			
	1. Silabus	✓		
	2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	✓		Pertemuan 1
	3. Materi / Bahan Ajar	✓		
	4. Perlengkapan pengajaran	✓		
	5. Kartu indeks (<i>Index Card Match / ICM</i>)	✓		
B.	Proses Pembelajaran			
	1. Pendahuluan			
	a. Mengucapkan salam	✓		
	b. Berdoa membuka pelajaran	✓		
	c. Membuka pelajaran	✓		
	d. Presensi siswa	✓		
	e. Mengecek kesiapan siswa	✓		
	f. Guru melaksanakan <i>pretest</i> kepada siswa	✓		Jumlah peserta didik yang hadir 30
	2. Kegiatan Inti			
	a. Guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa dengan metode konvensional	✓		Materi tentang sistem tenaga komponen utama sistem tem
	b. Guru meminta siswa untuk memperhatikan materi pelajaran serta mencatat bagian-bagian yang penting dalam penyampaian materi pelajaran yang disampaikan guru.	✓		Masih ada siswa yang tidak memperhatikan
	c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal yang belum jelas dalam materi pelajaran	✓		
	d. Pelaksanaan pembelajaran dengan metode <i>Index Card Match (ICM)</i>	✓		
	• Dilaksanakan oleh Guru / Pendidik			
	1) Guru menyampaikan materi pelajaran kepada siswa di dalam kelas dengan baik dan jelas	✓		
	2) Guru menyiapkan kartu jawaban dan pertanyaan sejumlah kartu pertanyaan yang akan dibagikan kepada siswa	✓		Terdapat dari 15 kartu pertanyaan dan jawaban
	3) Guru mencampur kartu pertanyaan dan kartu jawaban yang telah disediakan hingga seluruh kartu tercampur menjadi kesatuan kumpulan kartu.	✓		
	4) Guru membagikan satu kartu kepada tiap siswa, baik kartu pertanyaan maupun	✓		

	kartu jawaban secara merata dan menyeluruh.			
	5) Guru memerintah siswa untuk saling mencari pasangan kartu indeks sesuai dengan waktu yang telah ditentukan	✓		
	6) Guru mengarahkan siswa untuk mencari tempat duduk bersama bagi pasangan kartu indeks yang telah terbentuk	✓		
	7) Guru memanggil tiap pasangan kartu indeks untuk menyampaikan jawaban yang telah didapat dari hasil pencarian pasangan kartu indeks	✓		
	8) Guru memberikan feed back atau umpan balik terhadap kegiatan pencocokan kartu indeks yang telah dilakukan oleh siswa.	✓		
	9) Guru mengalokasikan waktu untuk mengadakan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kepada seluruh siswa	✓		hanya pretest pd pertemuan pertama
	10) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapat atas kegiatan pencocokan kartu indeks yang telah dilakukan	✓		
	• Dilaksanakan oleh Siswa / Peserta didik			
	1) Siswa memperhatikan dengan seksama terkait penyampaian materi yang dilakukan oleh guru mata pelajaran Chasis Otomotif.	✓		masih ribut sendiri
	2) Siswa menanyakan pertanyaan kepada guru terkait materi yang belum jelas		✓	
	3) Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru pada waktu penyampaian materi.	✓		
	4) Siswa mencatat hal-hal yang penting pada saat penyampaian materi oleh guru	✓		
	5) Setiap siswa menerima masing-masing satu kartu baik kartu pertanyaan maupun kartu jawaban dengan jumlah yang sesuai dengan total jumlah siswa.	✓		
	6) Siswa berperan aktif mencari pasangan dari kartu yang telah diperolehnya	✓		
	7) Siswa duduk bersama dengan siswa lain secara berpasangan yang mana merupakan pasangan kartu indeks yang sesuai.	✓		
	8) Setiap pasangan siswa maju kedepan kelas dan menyampaikan hasil jawaban dari kartu pertanyaan yang telah didapatkan.	✓		
	9) Siswa lain mengkonfirmasi benar / tidaknya jawaban yang telah	✓		

	disampaikan oleh pasangan teman yang maju di depan kelas. 10) Siswa mengerjakan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> 11) Siswa menyampaikan pendapat terkait metode pembelajaran index card match yang telah dilaksanakan	✓	✓	hanya <i>pretest</i>
3. Penutup	a. Evaluasi (<i>Posttest</i>) b. Penyampaian sekilas materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. c. Menutup pelajaran (Berdoa dan salam)	✓ ✓	✓	

Yogyakarta, 11 Februari 2016

Observer



(Dwitya Indah V)

LEMBAR OBSERVASI
PERANGKAT PEMBELAJARAN, PROSES PEMBELAJARAN, KEGIATAN GURU DAN
SISWA

Petunjuk :

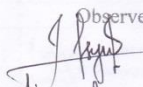
Berilah tanda centang (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan pernyataan yang ada pada kolom yang disesuaikan dengan kondisi kegiatan guru dan siswa di kelas pada saat proses pembelajaran.

No	Aspek / Pernyataan yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi / tambahan
		Ya	Tidak	
A.	Perangkat Pembelajaran			
	1. Silabus	✓		
	2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	✓		
	3. Materi / Bahan Ajar	✓		
	4. Perlengkapan pengajaran	✓		
	5. Kartu indeks (<i>Index Card Match / ICM</i>)	✓		
B.	Proses Pembelajaran			
	1. Pendahuluan			
	a. Mengucapkan salam	✓		Mengajar memotivasi siswa untuk memperhatikan dan bersemangat.
	b. Berdoa membuka pelajaran	✓		
	c. Membuka pelajaran	✓		
	d. Presensi siswa	✓		
	e. Mengecek kesiapan siswa	✓		
	f. Guru melaksanakan <i>pretest</i> kepada siswa	✓		
	2. Kegiatan Inti			
	a. Guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa dengan metode konvensional	✓		Pengondisian kelas berjalan sangat baik siswa menjadi kondusif sebagian siswa aktif bertanya.
	b. Guru meminta siswa untuk memperhatikan materi pelajaran serta mencatat bagian-bagian yang penting dalam penyampaian materi pelajaran yang disampaikan guru.	✓		
	c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal yang belum jelas dalam materi pelajaran	✓		
	d. Pelaksanaan pembelajaran dengan metode <i>Index Card Match (ICM)</i>	✓		
	• Dilaksanakan oleh Guru / Pendidik			
	1) Guru menyampaikan materi pelajaran kepada siswa di dalam kelas dengan baik dan jelas	✓		Siswa memahami dan siap mengikuti pembelajaran
	2) Guru menyiapkan kartu jawaban dan pertanyaan sejumlah kartu pertanyaan yang akan dibagikan kepada siswa	✓		
	3) Guru mencampur kartu pertanyaan dan kartu jawaban yang telah disediakan hingga seluruh kartu tercampur menjadi	✓		

	kesatuan kumpulan kartu.		
	4) Guru membagikan satu kartu kepada tiap siswa, baik kartu pertanyaan maupun kartu jawaban secara merata dan menyeluruh.	✓	
	5) Guru memerintah siswa untuk saling mencari pasangan kartu indeks sesuai dengan waktu yang telah ditentukan	✓	
	6) Guru mengarahkan siswa untuk mencari tempat duduk bersama bagi pasangan kartu indeks yang telah terbentuk	✓	
	7) Guru memanggil tiap pasangan kartu indeks untuk menyampaikan jawaban yang telah didapat dari hasil pencarian pasangan kartu indeks	✓	
	8) Guru memberikan feed back atau umpan balik terhadap kegiatan pencocokan kartu indeks yang telah dilakukan oleh siswa.	✓	
	9) Guru mengalokasikan waktu untuk mengadakan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kepada seluruh siswa	✓	
	10) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapat atas kegiatan pencocokan kartu indeks yang telah dilakukan	✓	
	• Dilaksanakan oleh Siswa / Peserta didik		
	1) Siswa memperhatikan dengan seksama terkait penyampaian materi yang dilakukan oleh guru mata pelajaran Chasis Otomotif.	✓	
	2) Siswa menanyakan pertanyaan kepada guru terkait materi yang belum jelas	✓	
	3) Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru pada waktu penyampaian materi.	✓	
	4) Siswa mencatat hal-hal yang penting pada saat penyampaian materi oleh guru	✓	
	5) Setiap siswa menerima masing-masing satu kartu baik kartu pertanyaan maupun kartu jawaban dengan jumlah yang sesuai dengan total jumlah siswa.	✓	
	6) Siswa berperan aktif mencari pasangan dari kartu yang telah diperolehnya	✓	
	7) Siswa duduk bersama dengan siswa lain secara berpasangan yang mana merupakan pasangan kartu indeks yang sesuai.	✓	
	8) Setiap pasangan siswa maju kedepan kelas dan menyampaikan hasil jawaban dari kartu pertanyaan yang telah	✓	
			<p>Kondasi siswa menjadi ramai dalam aksi positif dimana masing-masing aktif mencari pasangan dan pertanyaan dan jawaban.</p> <p>Seluruh siswa menanggapi temannya yang ada di depannya dengan mengemukakan jawaban</p> <p>Beberapa siswa mencontohkan menyimak</p>

	<p>didapatkan.</p> <p>9) Siswa lain mengkonfirmasi benar / tidaknya jawaban yang telah disampaikan oleh pasangan teman yang maju di depan kelas.</p> <p>10) Siswa mengerjakan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i></p> <p>11) Siswa menyampaikan pendapat terkait metode pembelajaran index card match yang telah dilaksanakan</p>			
	<p>3. Penutup</p> <p>a. Evaluasi (<i>Posttest</i>)</p> <p>b. Penyampaian sekilas materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>c. Menutup pelajaran (Berdoa dan salam)</p>			guru menunjuk salah satu siswa untuk memimpin doa

Yogyakarta, 11 Februari 2016

Observer

 (..... Alex Serijawan)

Lampiran 11 . Lembar observasi guru dan siswa (Siklus I, Pertemuan II)

**LEMBAR OBSERVASI
PERANGKAT PEMBELAJARAN, PROSES PEMBELAJARAN, KEGIATAN GURU DAN
SISWA**

Petunjuk :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan pernyataan yang ada pada kolom yang disesuaikan dengan kondisi kegiatan guru dan siswa di kelas pada saat proses pembelajaran.

No	Aspek / Pernyataan yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi / Tambahan
		Ya	Tidak	
A.	Perangkat Pembelajaran			
	1. Silabus	✓		
	2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	✓		
	3. Materi / Bahan Ajar	✓		
	4. Perlengkapan pengajaran	✓		
	5. Kartu indeks (<i>Index Card Match / ICM</i>)	✓		
B.	Proses Pembelajaran			
	1. Pendahuluan			
	a. Mengucapkan salam	✓		30 siswa melakukan post test
	b. Berdoa membuka pelajaran	✓		
	c. Membuka pelajaran	✓		
	d. Presensi siswa	✓		
	e. Mengecek kesiapan siswa	✓		
	f. Guru melaksanakan <i>pretest</i> kepada siswa		✓	
	2. Kegiatan Inti			
	a. Guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa dengan metode konvensional	✓		
	b. Guru meminta siswa untuk memperhatikan materi pelajaran serta mencatat bagian-bagian yang penting dalam penyampaian materi pelajaran yang disampaikan guru.	✓		
	c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal yang belum jelas dalam materi pelajaran	✓		
	d. Pelaksanaan pembelajaran dengan metode <i>Index Card Match(ICM)</i>	✓		
	• Dilaksanakan oleh Guru / Pendidik			
	1) Guru menyampaikan materi pelajaran kepada siswa di dalam kelas dengan baik dan jelas	✓		
	2) Guru menyiapkan kartu jawaban dan pertanyaan sejumlah kartu pertanyaan yang akan dibagikan kepada siswa	✓		
	3) Guru mencampur kartu pertanyaan dan kartu jawaban yang telah disediakan hingga seluruh kartu tercampur menjadi kesatuan kumpulan kartu.	✓		
	4) Guru membagikan satu kartu kepada tiap siswa, baik kartu pertanyaan maupun	✓		

	kartu jawaban secara merata dan menyeluruh.			
	5) Guru memerintah siswa untuk saling mencari pasangan kartu indeks sesuai dengan waktu yang telah ditentukan	✓		
	6) Guru mengarahkan siswa untuk mencari tempat duduk bersama bagi pasangan kartu indeks yang telah terbentuk	✓		
	7) Guru memanggil tiap pasangan kartu indeks untuk menyampaikan jawaban yang telah didapat dari hasil pencarian pasangan kartu indeks	✓		
	8) Guru memberikan feed back atau umpan balik terhadap kegiatan pencocokan kartu indeks yang telah dilakukan oleh siswa.	✓		
	9) Guru mengalokasikan waktu untuk mengadakan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kepada seluruh siswa	✓		
	10) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapat atas kegiatan pencocokan kartu indeks yang telah dilakukan	✓		
	• Dilaksanakan oleh Siswa / Peserta didik			
	1) Siswa memperhatikan dengan seksama terkait penyampaian materi yang dilakukan oleh guru mata pelajaran Chasis Otomotif.	✓		
	2) Siswa menanyakan pertanyaan kepada guru terkait materi yang belum jelas		✓	
	3) Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru pada waktu penyampaian materi.	✓		
	4) Siswa mencatat hal-hal yang penting pada saat penyampaian materi oleh guru	✓		
	5) Setiap siswa menerima masing-masing satu kartu baik kartu pertanyaan maupun kartu jawaban dengan jumlah yang sesuai dengan total jumlah siswa.	✓		
	6) Siswa berperan aktif mencari pasangan dari kartu yang telah diperolehnya	✓		
	7) Siswa duduk bersama dengan siswa lain secara berpasangan yang mana merupakan pasangan kartu indeks yang sesuai.		✓	
	8) Setiap pasangan siswa maju didepan kelas dan menyampaikan hasil jawaban dari kartu pertanyaan yang telah didapatkan.	✓		
	9) Siswa lain mengkonfirmasi benar / tidaknya jawaban yang telah		✓	
				saat ICM kurang kondusif sehingga masih ada siswa yang bermain dan sibuk sendiri.
				terkadang masih ribut sendiri.

	disampaikan oleh pasangan teman yang maju di depan kelas.			
	10) Siswa mengerjakan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	✓		
	11) Siswa menyampaikan pendapat terkait metode pembelajaran index card match yang telah dilaksanakan	✓		
3.	Penutup			
a.	Evaluasi (<i>Posttest</i>)	✓		
b.	Penyampaian sekilas materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.	✓		
c.	Menutup pelajaran (Berdoa dan salam)	✓		

Yogyakarta, 18 Februari 2016

Observer

(Dwitya Indah V)

LEMBAR OBSERVASI
PERANGKAT PEMBELAJARAN, PROSES PEMBELAJARAN, KEGIATAN GURU DAN
SISWA

Petunjuk :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan pernyataan yang ada pada kolom yang disesuaikan dengan kondisi kegiatan guru dan siswa di kelas pada saat proses pembelajaran.

No	Aspek / Pernyataan yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi / tambahan
		Ya	Tidak	
A.	Perangkat Pembelajaran			
	1. Silabus	✓		
	2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	✓		
	3. Materi / Bahan Ajar	✓		
	4. Perlengkapan pengajaran	✓		
	5. Kartu indeks (<i>Index Card Match / ICM</i>)	✓		
B.	Proses Pembelajaran			
	1. Pendahuluan			
	a. Mengucapkan salam	✓		
	b. Berdoa membuka pelajaran	✓		
	c. Membuka pelajaran	✓		
	d. Presensi siswa	✓		
	e. Mengecek kesiapan siswa	✓		
	f. Guru melaksanakan <i>pretest</i> kepada siswa	✓		
	2. Kegiatan Inti			
	a. Guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa dengan metode konvensional	✓		
	b. Guru meminta siswa untuk memperhatikan materi pelajaran serta mencatat bagian-bagian yang penting dalam penyampaian materi pelajaran yang disampaikan guru.	✓		
	c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal yang belum jelas dalam materi pelajaran	✓		
	d. Pelaksanaan pembelajaran dengan metode <i>Index Card Match (ICM)</i>	✓		
	• Dilaksanakan oleh Guru / Pendidik			
	1) Guru menyampaikan materi pelajaran kepada siswa di dalam kelas dengan baik dan jelas	✓		
	2) Guru menyiapkan kartu jawaban dan pertanyaan sejumlah kartu pertanyaan yang akan dibagikan kepada siswa	✓		
	3) Guru mencampur kartu pertanyaan dan kartu jawaban yang telah disediakan hingga seluruh kartu tercampur menjadi	✓		
				Siswa sudah memahami metode <i>Index Card Match (ICM)</i> setelah pertemuan sebelumnya dijelaskan dan kerah detail dan jelas

	kesatuan kumpulan kartu.			
4)	Guru membagikan satu kartu kepada tiap siswa, baik kartu pertanyaan maupun kartu jawaban secara merata dan menyeluruh.	✓		
5)	Guru memerintah siswa untuk saling mencari pasangan kartu indeks sesuai dengan waktu yang telah ditentukan	✓		
6)	Guru mengarahkan siswa untuk mencari tempat duduk bersama bagi pasangan kartu indeks yang telah terbentuk	✓		
7)	Guru memanggil tiap pasangan kartu indeks untuk menyampaikan jawaban yang telah didapat dari hasil pencarian pasangan kartu indeks	✓		
8)	Guru memberikan feed back atau umpan balik terhadap kegiatan pencocokan kartu indeks yang telah dilakukan oleh siswa.	✓		
9)	Guru mengalokasikan waktu untuk mengadakan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kepada seluruh siswa	✓		
10)	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapat atas kegiatan pencocokan kartu indeks yang telah dilakukan	✓		
•	Dilaksanakan oleh Siswa / Peserta didik			
1)	Siswa memperhatikan dengan seksama terkait penyampaian materi yang dilakukan oleh guru mata pelajaran Chasis Otomotif.	✓		mayoritas siswa sudah memahami materi yang dilakukan oleh guru
2)	Siswa menanyakan pertanyaan kepada guru terkait materi yang belum jelas	✓		
3)	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru pada waktu penyampaian materi.	✓		
4)	Siswa mencatat hal-hal yang penting pada saat penyampaian materi oleh guru	✓		hanya sedikit yang mencatat materi
5)	Setiap siswa menerima masing-masing satu kartu baik kartu pertanyaan maupun kartu jawaban dengan jumlah yang sesuai dengan total jumlah siswa.	✓		
6)	Siswa berperan aktif mencari pasangan dari kartu yang telah diperolehnya	✓		
7)	Siswa duduk bersama dengan siswa lain secara berpasangan yang mana merupakan pasangan kartu indeks yang sesuai.	✓		
8)	Setiap pasangan siswa maju kedepan kelas dan menyampaikan hasil jawaban dari kartu pertanyaan yang telah	✓		proses pembelajaran menjadi aktif dan proses penarikan

	didapatkan.			
	9) Siswa lain mengkonfirmasi benar / tidaknya jawaban yang telah disampaikan oleh pasangan teman yang maju di depan kelas.	✓		terciptanya kondisi yang ideal di dalam kelas untuk bisa saling berinteraksi
	10) Siswa mengerjakan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	✓		
	11) Siswa menyampaikan pendapat terkait metode pembelajaran index card match yang telah dilaksanakan	✓		menurut siswa pembelajaran menjadi tidak monoton dan menarik.
3. Penutup				
a. Evaluasi (<i>Posttest</i>)				
b. Penyampaian sekilas materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.				
c. Menutup pelajaran (Berdoa dan salam)				Salah satu siswa memimpin doa

Yogyakarta, 18 Februari 2016

Observer
[Signature]
 Alex Setyanwan

Lampiran 12 . Daftar presensi siswa kelas XI TKR 4

**PRESENSI KEHADIRAN PESERTA DIDIK
KELAS XI TKR 4
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

PERTEMUAN KE : I (Satu) / Siklus I
TANGGAL PELAKSANAAN : 11 Februari 2016

NO	NAMA SISWA	PARAF
1.	PUNGKAS SETIYAWAN (Kristen)	1.
2.	RADEN CHRIS PANCORO	2.
3.	RADEN WAHYU RATUNING AJI SANTOSO	3.
4.	RAHMAN TRI HASTOMO	4.
5.	RESTU MUHAMMAD HAMKA	5.
6.	RIFKI PUTRA HIDAYAT	6.
7.	RIFVAN GUSTAMA KARUNIAWAN	7.
8.	RISA APRIYANTO	8.
9.	RISNALDI YUDHA ANANTA	9.
10.	RIZKA CAHYA AJI SAPUTRA	10.
11.	RIZKI ALFARIDZI BANGKIT PRATAMA	11.
12.	RIZQI SYAMSI DHUHA	12.
13.	SAPTONO AJI	13.
14.	SINGGIH PRASETANTO	14.
15.	SIS WHORO ANDI SASANGKA	15.
16.	SONNY TRIO PRAPTOMO	16.
17.	SUDIK SUHARYANTO	17.
18.	THOMAS BAYU WILIYANDANU(Katolik)	18.
19.	TRI HARJONO	19.
20.	TRI LUKAS PRASETYO	20.
21.	WAHYU RIZAL SOFIANA	21.
22.	WAKHID FATKUROHMAN	22.
23.	WARIH LONO MAEDAH	23.
24.	WOLLY DWI PARMA	24.
25.	YERRI PRIANDANA	25.
26.	YUDA PRATAMA	26.
27.	YULIANT ANDIKA PUTRA PRATAMA	27.
28.	YUMAWIRA YUDHA ADHIPRATAMA(Katolik)	28.
29.	YUSUF FEBRIANTO	29.
30.	RANGGA ADI YATMA	30.

Yogyakarta, 11 Februari 2016

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Drs. Riyad
NIP.19600215 199803 1 005

Peneliti,

Aprista Herwanto
NIM.12504244026

PRESENSI KEHADIRAN PESERTA DIDIK
KELAS XI TKR 4
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

PERTEMUAN KE : II (Dua) / Siklus I
TANGGAL PELAKSANAAN : 18 Februari 2016

NO	NAMA SISWA	PARAF
1.	PUNGKAS SETIYAWAN (Kristen)	1.
2.	RADEN CHRIS PANCORO	2.
3.	RADEN WAHYU RATUNING AJI SANTOSO	3.
4.	RAHMAN TRI HASTOMO	4.
5.	RESTU MUHAMMAD HAMKA	5.
6.	RIFKI PUTRA HIDAYAT	6.
7.	RIFVAN GUSTAMA KARUNIAWAN	7.
8.	RISA APRIYANTO	8.
9.	RISNALDI YUDHA ANANTA	9.
10.	RIZKA CAHYA AJI SAPUTRA	10.
11.	RIZKI ALFARIDZI BANGKIT PRATAMA	11.
12.	RIZQI SYAMSI DHUHA	12.
13.	SAPTONO AJI	13.
14.	SINGGIH PRASETIANTO	14.
15.	SIS WHORO ANDI SASANGKA	15.
16.	SONNY TRIO PRAPTOMO	16.
17.	SUDIK SUHARYANTO	17.
18.	THOMAS BAYU WILIYANDANU(Katolik)	18.
19.	TRI HARJONO	19.
20.	TRI LUKAS PRASETYO	20.
21.	WAHYU RIZAL SOFIANA	21.
22.	WAKHID FATKUROHMAN	22.
23.	WARIH LONO MAEDAH	23.
24.	WOLLY DWI PARMA	24.
25.	YERRI PRIANDANA	25.
26.	YUDA PRATAMA	26.
27.	YULIANT ANDIKA PUTRA PRATAMA	27.
28.	YUMAWIRA YUDHA ADHIPRATAMA(Katolik)	28.
29.	YUSUF FEBRIANTO	29.
30.	RANGGA ADI YATMA	30.

Yogyakarta, 18 Februari 2016

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Drs. Riyadi
NIP.19600215 199803 1 005

Peneliti,

Aprista Herwanto
NIM.12504244026

Lampiran 13. SILABUS Mata Pelajaran Chasis Otomotif

PENGEMBANGAN SILABUS

BIDANG STUDI KEAHLIAN : TEKNOLOGI DAN REKAYASA
PROGRAM STUDI KEAHLIAN : TEKNIK OTOMOTIF
PAKET KEAHLIAN : TEKNIK KENDARAAN RINGAN
MATA PELAJARAN : PEMELIHARAAN CHASIS DAN PEMINDAH TENAGA KENDARAAN RINGAN
KELAS : XI

K1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
K2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menem[patkan diri sebagai cermin bangsa dalam pergaulan dunia.
K3	Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural 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.
K4	Menolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif 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 keketarian dan kelangsungan hidupnya. 1.2. Pengembangan dan penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar harus selaras dan tidak merusak dan mencemari lingkungan, alam dan manusia.					
2.1 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam menginterpretasikan pengertian					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>perawatan berkala Pemeliharaan Sasis dan Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan</p> <p>2.2 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam memahami filosofi sebuah perawatan dan perbaikan</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap disiplin dan tanggung jawab dalam mengikuti langkah-langkah perawatan sesuai dengan SOP</p> <p>2.4 Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui kegiatan yang berhubungan dengan pemeriksaan, perawatan dan perbaikan Sasis dan Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan</p>					
<p>3.1. Memahami unit kopling</p> <p>4.1. Memelihara mekanisme Kopling</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifikasi komponen-komponen unit kopling dan sistem pengoperasiannya Pemeliharaan/servis unit kopling 	<p>Mengamati Tayangan atau simulasi macam-macam kopling.</p> <p>Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau simulasi atau hal-hal yang berhubungan dengan kopling.</p> <p>Mengeksplorasi</p>	<p>Tugas 1.Membuat rangkuman tentang kopling (macam, cara kerja, komponen) 2. Membuat laporan praktek kopling.</p>	30 JP	Buku bacaan yang relevan, contoh : KH. Katman, 2009, Modul Pemeliharaan/Servis Kopling dan Komponen-Komponennya , Erlangga.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>dan komponen-komponen sistem pengoperasian sesuai SOP</p> <ul style="list-style-type: none"> Perbaikan sistem kopling dan komponen nya Overhaul sistem kopling dan komponen nya, analisis gangguan dan perbaikan gangguan 	<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan atau menyebutkan macam-macam kopling. Membuat perbandingan kelebihan jenis-jenis kopling. <p>Mengasosiasi Membuat kesimpulan tentang kelebihan dan kekurangan jenis-jenis kopling.</p> <p>Mengkomunikasikan Menerapkan prosedur yang benar cara penanganan kopling.</p>	<p>Observasi Mengamati keaktifan siswa dalam melakukan praktik</p> <p>Portofolio Laporan praktek dinilai berdasarkan kelengkapan ulasan berdasarkan praktek yang dilakukan.</p> <p>Tes Pilihan Ganda/Essay</p>		
<p>3.2 Memahami transmisi</p> <p>4.2.Memelihara transmisi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifikasi transmisi manual Urutan dan cara pemeliharaan transmisi manual dan komponen-komponen nya Pemeliharaan transmisi manual dan komponen-komponen nya sesuai SOP Perbaikan transmisi manual dan komponen-komponen nya sesuai SOP Overhaul transmisi manual 	<p>Mengamati Tayangan atau simulasi macam-macam transmisi.</p> <p>Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau simulasi atau hal-hal yang berhubungan dengan transmisi.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Menuliskan atau menyebutkan macam-macam transmisi. Membuat perbandingan kelebihan jenis-jenis transmisi. <p>Mengasosiasi Membuat kesimpulan tentang kelebihan dan kekurangan jenis-jenis</p>	<p>Tugas 1.Membuat rangkuman tentang transmisi (macam, cara kerja, komponen) 2. Membuat laporan praktek transmisi.</p> <p>Observasi Mengamati keaktifan siswa dalam melakukan praktik</p> <p>Portofolio Laporan praktek dinilai berdasarkan kelengkapan ulasan berdasarkan praktek yang dilakukan.</p>	45 JP	Buku bacaan yang relevan, contoh : Supriyadi, 2010, Modul Memelihara Transmisi, Erlangga. Media internet,

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	dan komponen-komponen nya sesuai SOP	transmisi. Mengkomunikasikan Menerapkan prosedur yang benar cara penanganan transmisi.	Tes Pilihan Ganda/Essay		
3.3. Memahami unit <i>final drive</i> /garden 4.3. Memelihara Unit Final Drive/Gardan	<ul style="list-style-type: none"> Identifikasi unit <i>final drive</i>; penggerak roda depan, belakang, dan <i>Four Wheel drive</i> Pemeliharaan unit <i>final drive</i> penggerak roda depan Perbaikan unit <i>final drive</i> penggerak roda belakang Overhaul unit <i>final drive</i> penggerak empat roda 	Mengamati Tayangan atau simulasi macam-macam unit final drive. Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau simulasi atau hal-hal yang berhubungan dengan unit final drive. Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none"> Menuliskan atau menyebutkan macam-macam unit final drive. Membuat perbandingan kelebihan jenis-jenis unit final drive. Mengasosiasi Membuat kesimpulan tentang kelebihan dan kekurangan jenis-jenis unit final drive. Mengkomunikasikan Menerapkan prosedur yang benar cara penanganan unit final drive.	Tugas 1. Membuat rangkuman tentang unit final drive (macam, cara kerja, komponen) 2. Membuat laporan praktek unit final drive. Observasi Mengamati keaktifan siswa dalam melakukan praktik Portofolio Laporan praktek dinilai berdasarkan kelengkapan ulasan berdasarkan praktek yang dilakukan. Tes Pilihan Ganda/Essay	40 JP	Buku bacaan yang relevan, contoh : M. Abdullah Nurhidayat Pemeliharaan/Service Kopling Differensial. Yrama Widya., media internet,
3.4. Memahami poros penggerak roda 4.4. Memelihara Poros Penggerak Roda	<ul style="list-style-type: none"> Identifikasi poros penggerak roda/<i>drive shaft</i> Pemeliharaan poros penggerak roda/<i>drive shaft</i> dan 	Mengamati Tayangan atau simulasi macam-macam poros penggerak roda. Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau simulasi	Tugas 1. Membuat rangkuman tentang poros penggerak roda (macam, cara kerja, komponen)	30 JP	Buku bacaan yang relevan, contoh : DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN DIREKTORAT JENJANG DASAR

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	komponen-komponen nya. • Perbaikan poros penggerak roda/ <i>drive shaft</i> dan komponen-komponen nya	atau hal-hal yang berhubungan dengan poros penggerak roda. Mengeksplorasi • Menuliskan atau menyebutkan macam-macam poros penggerak roda. • Membuat perbandingan kelebihan jenis-jenis poros penggerak roda. Mengasosiasi Membuat kesimpulan tentang kelebihan dan kekurangan jenis-jenis poros penggerak roda. Mengkomunikasikan Menerapkan prosedur yang benar cara penganan poros penggerak roda.	2. Membuat laporan praktek poros penggerak roda. Observasi Mengamati keaktifan siswa dalam melakukan praktik Portofolio Laporan praktek dinilai berdasarkan kelengkapan ulasan berdasarkan praktek yang dilakukan. Tes Pilihan Ganda/Essay		PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL, 2004 Modul Pemeliharaan/serwis Poros penggerak Roda. SATNUR WASKITO,S.Pd Perbaikan Poros Penggerak Roda Kelas XI., SAKTI, media internet
3.5. Memahami sistem rem 4.5.Memelihara Sistem Rem	• Identifikasi sistem rem dan komponen nya • Pemeliharaan sistem rem dan komponen nya sesuai SOP • Perbaikan sistem rem dan komponen nya • <i>Overhaul</i> sistem rem	Mengamati Tayangan atau simulasi macam-macam sistem rem. Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau simulasi atau hal-hal yang berhubungan dengan sistem rem. Mengeksplorasi • Menuliskan atau menyebutkan macam-macam sistem rem. • Membuat perbandingan kelebihan jenis-jenis	Tugas 1.Membuat rangkuman tentang sistem rem (macam, cara kerja, komponen) 2. Membuat laporan praktek sistem rem. Observasi Mengamati keaktifan siswa dalam melakukan praktik Portofolio Laporan praktek dinilai berdasarkan	47 JP	Buku bacaan yang relevan, contoh : Abdullah Nurhidayat, Muchamad , 2006, Pemeliharaan/serwis,perakitan, dan pemasangan sistem rem dan komponennya, Bandung, Armico

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>sistem rem.</p> <p>Mengasosiasi Membuat kesimpulan tentang kelebihan dan kekurangan jenis-jenis sistem rem.</p> <p>Mengkomunikasikan Menerapkan prosedur yang benar cara penganan sistem rem.</p>	<p>n kelengkapan ulasan berdasarkan praktek yang dilakukan.</p> <p>Tes Pilihan Ganda/Essay</p>		
<p>3.6. Memahami sistem kemudi</p> <p>4.6. Memelihara Sistem Kemudi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifikasi sistem kemudi Pemeriksaan kondisi sistem/ komponen kemudi Perbaikan berbagai jenis sistem kemudi 	<p>Mengamati Tayangan atau simulasi macam-macam sistem kemudi.</p> <p>Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau simulasi atau hal-hal yang berhubungan dengan sistem kemudi.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Menuliskan atau menyebutkan macam-macam sistem kemudi. Membuat perbandingan kelebihan jenis-jenis sistem kemudi. <p>Mengasosiasi Membuat kesimpulan tentang kelebihan dan kekurangan jenis-jenis sistem kemudi.</p> <p>Mengkomunikasikan Menerapkan prosedur yang benar cara penganan sistem kemudi</p>	<p>Tugas 1.Membuat rangkuman tentang sistem rem (macam, cara kerja, komponen) 2. Membuat laporan praktek sistem rem.</p> <p>Observasi Mengamati keaktifan siswa dalam melakukan praktik</p> <p>Portofolio Laporan praktek dinilai berdasarkan kelengkapan ulasan berdasarkan praktek yang dilakukan.</p> <p>Tes Pilihan Ganda/Essay</p>	36 JP	Buku bacaan yang relevan, contoh : Rohidin, S.Pd., 2012, Perbaikan Sistem Kemudi Kelas XI, SAKTI

Jumlah Jam Semester Gasal (III) : Kopling = 30 Jpl, Transmisi = 45 jpl Gardan = 40 jpl , jumlah total = $30 + 45 + 40 = 115$ jp
Jumlah jam semester Genap (iv) : Poros penggerak roda = 30 jpl , **rem = 47 jpl** , kemudi = 36 jpl , jumlah total = 113 jpl

Lampiran 14. RPP Siklus I Pertemuan I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS I PERTEMUAN I

Satuan Pendidikan	: S M K Negeri 3 Yogyakarta
Program Keahlian	: Teknik Otomotif
Paket Kompetensi	: Teknik Kendaraan Ringan
Mata Pelajaran	: Chasis Otomotif
Kelas/Semester	: XI KR 4 / II
Materi Pokok	: Pemeliharaan Sistem Rem
Alokasi Waktu	: 1 x 6 x 45 menit (6 Jam Pelajaran)
Pertemuan ke	: I (Pertama) / Siklus I Tatap Muka I
Hari / Tanggal	: 11 Februari 2016

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

1. Lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai anugrah Tuhan Yang Maha Esa harus dijaga kelestarian dan kelangsungan hidupnya.
2. Pengembangan dan penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar harus selaras dan tidak merusak dan mencemari lingkungan, alam dan manusia.
3. Menunjukkan sikap antusias dalam menginterpretasikan pengertian perawatan dan perbaikan chassis dan pemindah tenaga pada kendaraan ringan
4. Menunjukkan sikap teliti dalam mengikuti langkah-langkah perawatan dan perbaikan chassis dan pemindah tenaga kendaraan ringan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP)

5. Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui kegiatan yang berhubungan dengan pemeriksaan, perawatan dan perbaikan chassis dan pemindah tenaga kendaraan ringan
6. Memahami fungsi dan bagian utama dari sistem rem.
7. Memahami jenis-jenis sistem rem pada kendaraan ringan.
8. Merawat dan memperbaiki sistem rem.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menunjukan nilai-nilai syukur pada Tuhan Yang Maha Esa tentang perkembangan teknologi otomotif sekarang ini.
2. Menunjukan sikap aktif, kejujuran, dan toleran dalam pembelajaran Chasis Otomotif.
3. Dapat menunjukkan tanggung jawab dalam melakukan pembelajaran sehingga menjadi motivasi internal dalam pemeriksaan, perawatan dan perbaikan Chasis dan Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan.
4. Menjelaskan prinsip kerja sistem rem.
5. Menyebutkan jenis-jenis sistem rem.
6. Menyebutkan komponen-komponen utama sistem rem hidrolik.
7. Mendeskripsikan fungsi komponen-komponen sistem rem hidrolik.
8. Menjelaskan cara kerja sistem rem.
9. Menjelaskan gejala dan penyebab kerusakan pada sistem rem.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran siswa dapat :

1. Aktif serta disiplin dalam pembelajaran sistem rem.
2. Menjelaskan prinsip kerja sistem rem dengan benar.
3. Menyebutkan beberapa jenis sistem rem dengan tepat.
4. Menjelaskan cara kerja sistem rem dengan benar.
5. Menyebutkan komponen-komponen sistem rem dengan tepat.
6. Menganalisa penyebab kerusakan yang sering terjadi pada sistem rem.
7. Melakukan proses overhaul pada unit mekanisme sistem rem dengan benar
8. Melakukan proses pengukuran dan penyetelan pada mekanisme sistem rem dengan benar.
9. Melakukan proses perawatan pada mekanisme sistem rem dengan benar dan sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP)

E. Materi Ajar

1. Prinsip kerja sistem rem.
2. Jenis-jenis rem cakram dan rem tromol.
3. Jenis-jenis sistem rem.
4. Cara kerja sistem rem cakram dan tromol.
5. Master silinder rem, brake booster, dan silinder roda
6. Komponen-komponen pada sistem rem tromol
7. Komponen-komponen pada sistem rem cakram.

8. Fungsi komponen-komponen sistem rem.
9. Prosedur perawatan sistem rem.

F. Alokasi waktu

1 x 6 x 45 menit (6 Jam Pelajaran)

G. Pendekatan, strategi dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan :Pendekatan *Scientific* (Mengamati, Mengeksplorasi, Menanya, Mengumpulkan Informasi, Mengasosiasi, Mengkomunikasikan
2. Strategi :Partisipasi siswa melalui *Cooperative Learning* dan *Active Learning*
3. Metode :Ceramah, tanya jawab, demonstrasi cara pelaksanaan metode Index Card Match (ICM), Pelaksanaan metode pembelajaran tipe Index Card Match (ICM), Menunjukkan objek komponen sistem rem.

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat dan Bahan
 - a. Lembar soal *pretest* dan lembar jawaban siswa
 - b. Lembar penilaian observasi siswa dan guru
 - c. LCD Proyektor dan Laptop
 - d. Papan tulis
 - e. Spidol
 - f. Materi power point sistem rem
Materi presentasi format power point dalam seluruh pembelajaran khususnya materi sistem rem ini terlampir pada lampiran
2. Sumber Belajar
 - a. Powerpoint Materi Sistem Sistem rem
 - b. Buku teks peserta didik, Buku pegangan guru, Sumber lain yang relevan, internet, buku manual, perpustakaan Buku bacaan yang relevan, contoh :
 - c. Buku bacaan yang relevan, contoh :
 1. Anonim. 1995. *New Step 1 Training Manual*. Jakarta: PT. Toyota-Astra Motor.
 2. Anonim. 2013. *Modul Pemeliharaan Chasis dan Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan*. Jakarta : Kemendikbud

I. Penilaian

1. Soal Pretest
2. Tugas-tugas selama pembelajaran berlangsung dan penilaian sikap peserta didik.
3. Soal Posttest

Catatan:

- Pelaksanaan *pretest* dalam proses pembelajaran dilakukan pada awal pertemuan pertama, sedangkan pelaksanaan *posttest* dilakukan pada akhir pertemuan kedua (dalam siklus I). Pelaksanaan *pretest* maupun *posttest* dialokasikan waktu sebanyak 60 menit.

J. Kegiatan Pembelajaran
Pertemuan I

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu (Menit)
Pendahuluan	1. Guru membuka dengan salam pembuka. 2. Berdoa sebelum memulai pelajaran. 3. Guru melakukan presensi kehadiran siswa.	10
	4. Pelaksanaan <i>Pretest</i>	60
	5. Guru melakukan apersepsi mata pelajaran yang telah dipelajari yang terdapat hubungannya dengan mata pelajaran chasis yaitu sistem rem dan penjelasan singkat tentang materi yang akan diajarkan kepada siswa 6. Motivasi belajar terkait pelajaran teori sistem rem sebagai modal awal untuk meningkatkan minat belajar yang bermanfaat pada saat sudah bekerja di dunia usaha / industri.	10
Inti	1. Guru menjelaskan metode pembelajaran tipe <i>Index Card Match</i> . 2. Guru menjelaskan materi pelajaran sistem rem yang akan dipelajari melalui media presentasi <i>power point</i> , 3. Guru menerangkan materi sistem rem mengenai kosep dasar sistem rem, hukum fisika dalam sistem rem, fungsi rem pada kendaraan, komponen utama pada sistem rem, dan fungsi masing-masing dari komponen sistem rem. 4. Guru menyampaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan kerusakan pada sistem rem yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari kepada siswa agar siswa aktif dalam berfikir kritis. 5. Masing-masing siswa membahas macam-macam tipe sistem rem, dan menyebutkan pengaplikasiaanya di kendaraan. 6. Guru menanyakan pada siswa mengenai komponen sistem rem secara bergantian.	60

	<p>7. Pembelajaran Metode <i>Index Card Match</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru mempersiapkan pertanyaan yang telah ditulis pada kartu pertanyaan dengan jumlah yang sama dengan setengah dari banyaknya siswa. Kartu soal dituliskan pada kertas berwarna. 2) Guru menuliskan jawaban atau masing-masing pertanyaan itu, jawaban dituliskan pada kartu jawaban yang berwarna yang lain. 3) Setiap siswa diberikan kartu secara acak dan diberikan penjelasan bahwa kegiatan yang akan dilakukan merupakan latihan pencocokan. 4) Siswa yang memperoleh kartu pertanyaan mengerjakan soal yang tertera pada kartu soal dan berusaha berfikir tentang jawaban atas pertanyaan yang tertera dikartu tersebut. 5) Siswa yang memperoleh kartu jawaban, juga berusaha mencari teman yang memiliki kartu pertanyaan 6) Siswa aktif mencari pasangan kartunya dengan cara saling bertanya satu sama lainnya (Proses pencocokan kartu indeks) dan mendiskusikan jawaban yang paling tepat. 7) Apabila siswa sudah menemukan jawaban atas pertanyaan yang didapat, maka membentuk pasangan dengan cara mencari tempat duduk bersama / berdampingan. 8) Siswa dipanggil secara acak untuk membacakan soal dan jawaban dari tiap pasangan yang telah terbentuk sekaligus memberikan kesempatan kepada teman pasangan lain untuk mencoba menebak / jawaban atas pertanyaan yang diajukan pasangan didepan kelas. 9) Pelaksanaan metode tipe <i>index card match</i> dilakukan secara berulang agar siswa lebih paham terkait materi yang telah disampaikan oleh guru dan bisa mengenal langkah pelaksanaan metode belajar <i>index card match</i> <p>Kegiatan eksplorasi Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati dan mencermati macam-macam tipe sistem rem. 	30
--	---	----

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati komponen-komponen utama pada rem • Peserta didik mengamati cara kerja rem <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan prinsip kerja sistem rem • Menyebutkan jenis-jenis sistem rem tromol dan cakram. • Menyebutkan karakteristik khusus jenis-jenis sistem rem. • Membuat perbandingan kelebihan jenis-jenis sistem rem tromol dan sistem rem cakram. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi sistem rem yang telah disampaikan. • Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru terkait bagian materi sistem rem yang belum paham. • Guru menunjuk siswa untuk maju didepan kelas dan mencoba menunjukkan komponen pada sistem rem kepada teman-temannya <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada murid untuk memberikan informasi tentang materi sistem rem yang diketahuinya melalui pemberian tugas mencocokkan pasangan kartu berupa kartu indeks (Metode Index Card Match) <p>Kegiatan Elaborasi Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam memberikan contoh penggunaan komponen sistem rem dan tipe sistem rem tromol dan cakram yang digunakan pada kendaraan. <p>Kegiatan Konfirmasi Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mencatat point-point penting materi sistem rem yang dijelaskan pada buku catatan • Siswa menjelaskan materi sistem rem 	
--	---	--

	<p>kepada teman yang lainnya sebagai bentuk komunikasi seberapa besar pemahaman terhadap materi yang diberikan melalui metode pencocokkan kartu index (Metode Index Card Match)</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta untuk menjelaskan bagaimana prosedur perawatan serta perbaikan sistem rem tromol dan cakram sesuai Standar Operasional Prosedur. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan tugas kepada siswa untuk kembali belajar materi rem di rumah. Siswa ditunjuk oleh guru untuk memberikan pendapat / kesimpulan dari proses belajar yang telah berlangsung. Guru memberikan kesimpulan akhir pertemuan / <i>feedback</i> hasil pembelajaran sistem rem Guru menyampaikan sekilas materi yang akan disampaikan pada pertemuan mendatang kepada siswa agar siswa bisa melaksanakan belajar dan persiapan materi chassis materi rem di pertemuan selanjutnya. Guru bersama siswa melaksanakan doa dan ditutup dengan salam 	15

K. Penilaian Hasil Belajar

1. Sikap

Tujuan Pembelajaran	Nama LP dan Butir Soal	Catatan
<p>Karakter</p> <ol style="list-style-type: none"> Dalam proses pembelajaran, siswa dapat dilatihkan karakter aktif / proaktif. Diantaranya siswa memiliki rasa ingin tahu terkait materi yang disampaikan oleh guru dalam wujud mengajukan pertanyaan serta menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar dikelas. Dalam proses pembelajaran, siswa dapat dilatihkan karakter kerjasama. Diantaranya siswa dapat dan mampu mengikuti komitmen antar teman, mencoba melakukan tugas 	<i>terlampir</i>	<p>Hasil penilaian diri siswa pada aspek kejujuran dapat ditriangulasi dari hasil pengamatan guru pada saat proses pembelajaran berlangsung (Pengerjaan soal pretest), pengecekan</p>

Tujuan Pembelajaran	Nama LP dan Butir Soal	Catatan
<p>yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain.</p> <p>3. Dalam proses pembelajaran, siswa dapat dilatihkan karakter tanggung jawab individu. Diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, dapat dipercaya/diandalkan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya. Diantaranya siswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara suka rela membantu teman/guru.</p> <p>4. Dalam proses pembelajaran, siswa dapat dilatihkan karakter toleran. Diantaranya siswa tidak mengganggu teman yang berbeda pendapat dan menerima kesepakatan yang diambil secara musyawarah.</p> <p>Keterampilan Sosial</p> <p>1. Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif mengajukan pertanyaan.</p> <p>2. Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif memberikan ide atau pendapat.</p> <p>3. Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.</p> <p>4. Dalam diskusi kelompok, siswa dapat peduli dalam menyelesaikan tugas kelompok.</p>		<p>pada pencocokan kartu indeks (index card match) yang dikerjakan siswa, ataupun percakapan informal antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru. Demikian juga dengan aspek yang lain, termasuk keterampilan sosial.</p>

2. Pengetahuan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Pengetahuan a. Tipe sistem rem yang digunakan pada kendaraan b. Fungsi tiap komponen sistem rem secara jelas.	Pengamatan dan tes (<i>Pretest</i>)	Penyelesaian tugas berupa pencocokan kartu indeks (<i>Index Card Match</i>)

3. Keterampilan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
2.	Keterampilan a. Siswa dapat menunjukkan komponen sistem rem dan mampu menjelaskan hasil diskusi di depan kelas terkait <i>pencocokan kartu indeks</i> (<i>index card match</i>) terkait materi sistem rem.	Pengamatan	Penyelesaian saat diskusi dan presentasi hasil pencocokan kartu indeks (<i>index card match</i>) di depan kelas

L. Instrumen Penilaian Hasil belajar : terlampir

1. Lampiran 1 : Soal Pretest
2. Lampiran 2 : Lembar Pengamatan Sikap (Siswa dan Guru)
3. Lampiran 3 : Materi Pembelajaran

Yogyakarta, 10 Februari 2016

Guru Mata Pelajaran Chasis Otomotif



Drs. Riyadi
NIP.1960219 198803 1 005

Peneliti

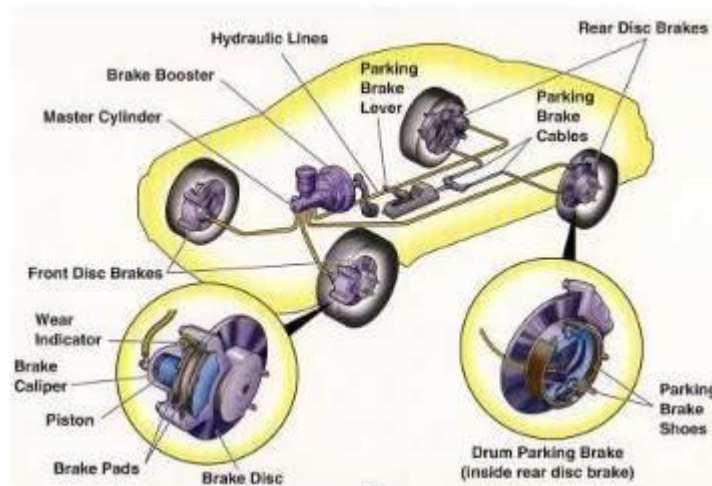


Aprista Herwanto
NIM.12504244026

Lampiran 3. Materi Pembelajaran Chasis Otomotif

SISTEM REM

Rem (brake dalam bahasa inggris) adalah alat yang digunakan untuk memperlambat dan atau menghentikan laju kendaraan. Adanya rem pada kendaraan sangat penting untuk keselamatan pengendara, jika tidak ada rem maka pengendara bisa mengalami kecelakaan.



Sistem rem yang digunakan pada kendaraan bermotor dapat digolongkan sebagai berikut :

A. Menurut konstruksinya :

1. Rem tromol
2. Rem piringan/cakram

B. Menurut tempatnya :

1. Rem roda = rem yang ditempatkan pada roda depan ataupun belakang
2. Rem propeller = rem yang ditempatkan didepan poros propeller

C. Menurut layanannya :

1. Rem kaki , dengan cara di injak
2. Rem tangan atau rem parkir.

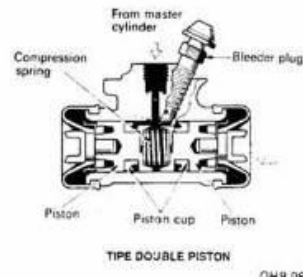
D. Menurut mekanisme penggerakannya :

1. Rem mekanis = rem yang menggunakan tuas atau kawat pada system rem, kekuatan pengereman tergantung pada kekuatan tarikan/kawat.
2. Rem hidrolis = rem yang menggunakan fluida dalam pengereman
3. Rem booster = suatu alat tambahan yang digunakan untuk meringankan tenaga pengereman dengan memanfaatkan kevakuman
4. Rem angin = rem yang bekerja berdasarkan tekanan udara yang tersedia untuk membantu mengerjakan sepatu / kampas rem dalam menekan tromo

REM TROMOL

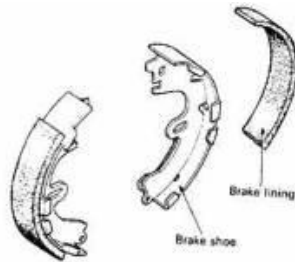
Rem tromol adalah salah satu konstruksi rem yang cara pengereman kendaraan dengan menggunakan tromol rem (brake drum), sepatu rem (brake shoe), dan silinder roda (wheel cylinder). Pada dasarnya jenis rem tromol yang digunakan roda depan dan belakang tidak sama, hal ini dimaksudkan supaya system rem dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan persyaratan. Adapun bagian-bagian utama rem tromol adalah sebagai berikut:

1. Silinder roda



Fungsinya adalah untuk menekan brake shoe (sepatu rem) ke brake drum (Tromol rem). Didalam silinder roda terpasang satu atau dua buah piston beserta seal tergantung dari konstruksi rem tromolnya. Bila brake pedal diinjak, tekanan minyak rem dari master silinder disalurkan kesemua wheel silinder, tekanan didalam wheel silinder menekan piston kearah luar dan selanjutnya piston menekan brake shoe menggesek tromol sehingga roda berhenti. Bila brake pedal dilepas maka, brake shoe kembali keposisi semula oleh tarikan pegas, roda bebas.

2. Sepatu Rem (Brake shoe)



Berfungsi untuk menahan putaran brake drum melalui gesekan. Pada bagian luar brake shoe terbuat dari asbes dengan tembaga atau campuran plastik yang tahan panas.

3. Pegas pengembali (Return Spring)

Berfungsi untuk mengembalikan sepatu rem (Brake shoe) ke posisi semula pada saat tekanan silinder roda turun.

4. Backing Plate

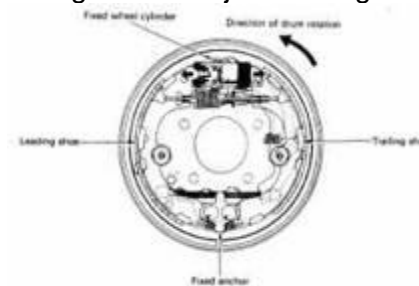
Berfungsi sebagai tumpuan untuk menahan putaran drum sekaligus sebagaiudukan silinder roda.

MODEL REM TROMOL

Pada dasarnya terbagi dalam lima model, tiap model prinsipnya berbeda satu sama lain.

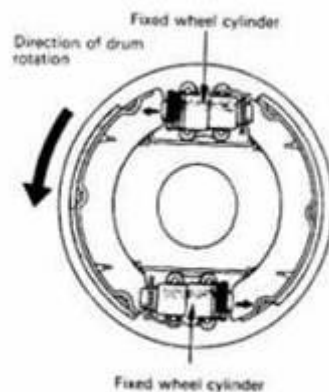
1. Model leading trailing Shoe

Konstruksi-konstruksi sepatu primer dan sekunder dijamin oleh silinder yang mempunyai dua buah piston dan bagian bawahnya dijamin oleh pin. Pada saat tromol berputar sepatu trailing cenderung menahan putaran tromol. Pada saat sepatu leading mengerem baik sedangkan sepatu trailing cenderung menahan putaran tromol. Sepatu kiri disebut leading dan sepatu kanan disebut trailing. Kedua leading trailing shoe menahan pengereman yang dimana saat tromol berputar kearah berlawanan maka leading shoe menjadi trailing shoe dan sebaliknya.



2. Model two-leading

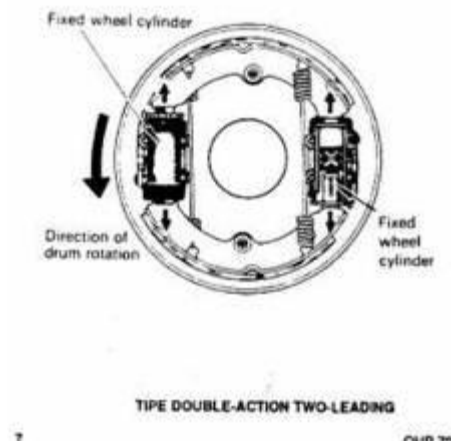
Konstruksi model ini pada bagian atas sepatu primer dan sekunder di pasang sebuah silinder roda dengan penyetel sepatu rem menjadi leading jika berputar sebaliknya maka kedua sepatu rem menjadi trailing.



TYPE SINGLE-ACTION TWO-LEADING

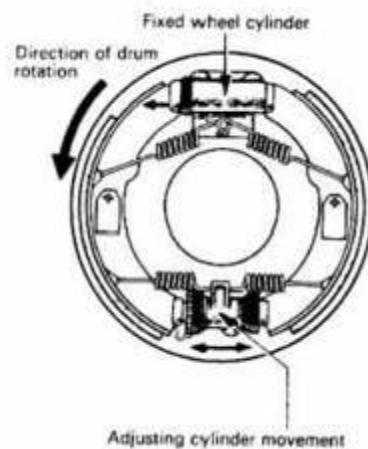
3. Model dual two-leading

Konstruksi model ini dilengkapi dengan dua buah silinder roda yang dipasang di atas dan di bawah sepatu primer dan sekunder. Pada model ini baik maju maupun mundur kedua sepatu menjadi trailing.



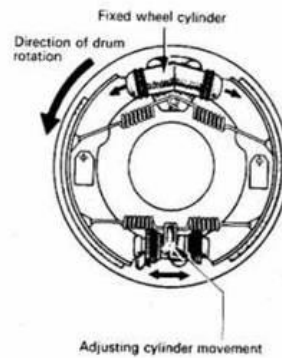
4. Model Uni Servo

Konstruksi model ini dilengkapi dengan dua buah silinder di bagian atas sepatu primer dan sekunder. Bila pedal rem ditekan maka piston bergerak mendorong sepatu rem searah putaran tromol. Akibatnya timbul gesekan dan diteruskan ke sepatu sekunder. Gerakan sepatu trailing dijaga silinder roda dan tenaga rem yang dihasilkan besar. Bila putaran tromol terbalik, maka kedua sepatu rem akan menjadi trailing dan efek pengereman jelek.



5. Model Duo Servo

Konstruksi model ini dilengkapi sebuah silinder roda dengan dua buah piston. Tekanan dari silinder rem diseimbangkan oleh penyetel sepatu rem.



REM CAKRAM

Rem cakram atau disc brake banyak dipakai di kendaraan bermotor berkecepatan tinggi. Terjadinya gaya pengereman pada rem cakram adalah akibat gesekan yang dilakukan oleh pad/ bantalan terhadap cakram/ piringan dengan cara menjepit.

Keuntungan :

1. Pengereman tetap stabil walaupun dilakukan berkali-kali pada kecepatan tinggi.
2. Piringan dapat meradiasi panas dengan baik
3. Ekspansi paanas dan pemuaian panas yang terjadi karena gesekan tidak
4. menyebabkan perubahan renggang antara cakram dan pad.
5. Konstruksi sederhana
6. Jika piringan terkena air maka efek pengereman tetap konstan, hal ini disebabkan air yang menempel pada piringan akan terlempar keluar karena gaya sentrifugal.

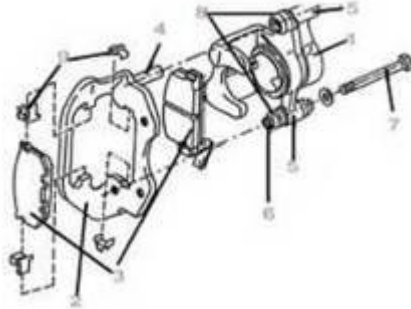
Kerugian :

1. Diperlukan tenaga pengereman yang lebih besar.
2. Debu dan kotoran akan lebih mudah masuk karena system remnya terbuka.

Jenis-jenis rem cakram

1. Tipe satu piston/floating caliper
Pada tipe satu piston/ floating caliper, tekanan hidraulik master silinder akan mendorong kea rah kiri. Cakram bergerak berlawanan arah dengan gerak piston sehingga piringan akan terjepit.
2. Tipe dua piston/fixed caliper.
Pada tipe dua piston , tenaga pengereman yang terjadi adalah saat tekanan hidraulik mendorong kedua piston sehingga piston mendorong pad untuk menjepit piringan/cakram. Kerja dari tipe ini lebih akurat namun radiasi panasnya terbatas karena silinder rem berada diantara cakram dengan velg sehingga sulit tercapainya pendinginan oleh karena itu dibutuhkan komponen yang lebih banyak.

1. Cakram/ piringan
Terbuat dari besi tuang kelabu berbentuk lingkaran yang dipasang atau disatukan dengan roda sehingga apabila roda berputar maka cakram juga ikut berputar.



- 142

Lampiran 15. RPP siklus I pertemuan II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS I PERTEMUAN II

Satuan Pendidikan	: S M K Negeri 3 Yogyakarta
Program Keahlian	: Teknik Otomotif
Paket Kompetensi	: Teknik Kendaraan Ringan
Mata Pelajaran	: Chasis Otomotif
Kelas/Semester	: XI KR 4 / II
Materi Pokok	: Pemeliharaan Sistem Rem
Alokasi Waktu	: 1 x 6 x 45 menit (6 Jam Pelajaran)
Pertemuan ke	: II (Kedua)
Hari / Tanggal	: 18 Februari 2016

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

1. Lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai anugrah Tuhan Yang Maha Esa harus dijaga kelestarian dan kelangsungan hidupnya.
2. Pengembangan dan penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar harus selaras dan tidak merusak dan mencemari lingkungan, alam dan manusia.
3. Menunjukkan sikap antusias dalam menginterpretasikan pengertian perawatan dan perbaikan chasis dan pemindah tenaga pada kendaraan ringan
4. Menunjukkan sikap teliti dalam mengikuti langkah-langkah perawatan dan perbaikan chassis dan pemindah tenaga kendaraan ringan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP)
5. Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui kegiatan yang berhubungan dengan pemeriksaan, perawatan dan perbaikan chasis dan pemindah tenaga kendaraan ringan
6. Memahami fungsi dan bagian utama dari sistem rem.
7. Memahami jenis-jenis sistem rem pada kendaraan ringan.

8. Merawat dan memperbaiki sistem rem.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menunjukkan nilai-nilai syukur pada Tuhan Yang Maha Esa tentang perkembangan teknologi otomotif sekarang ini.
2. Menunjukkan sikap aktif, kejujuran, dan toleran dalam pembelajaran Chasis Otomotif.
3. Dapat menunjukkan tanggung jawab dalam melakukan pembelajaran sehingga menjadi motivasi internal dalam pemeriksaan, perawatan dan perbaikan Chasis dan Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan.
4. Menjelaskan prinsip kerja sistem rem.
5. Menyebutkan jenis-jenis sistem rem.
6. Menyebutkan komponen-komponen sistem rem cakram dan tromol.
7. Mendeskripsikan fungsi komponen-komponen sistem rem.
8. Menjelaskan cara kerja sistem rem.
9. Menjelaskan gejala dan penyebab kerusakan pada sistem rem.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran siswa dapat :

1. Aktif serta disiplin dalam pembelajaran sistem rem.
2. Menjelaskan prinsip kerja sistem rem dengan benar.
3. Menyebutkan beberapa jenis sistem rem dengan tepat.
4. Menjelaskan cara kerja sistem rem dengan benar.
5. Menyebutkan komponen-komponen sistem rem dengan tepat.
6. Menganalisa penyebab kerusakan yang sering terjadi pada sistem rem.
7. Mengetahui proses overhaul pada unit mekanisme sistem rem dengan benar
8. Mengetahui proses pengukuran dan penyetelan pada mekanisme sistem rem dengan benar.
9. Mengetahui proses perawatan pada mekanisme sistem rem dengan benar dan sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP).

E. Materi Ajar

1. Prinsip kerja sistem rem.
2. Jenis-jenis rem cakram dan rem tromol.
3. Jenis-jenis sistem rem.
4. Cara kerja sistem rem cakram dan tromol.
5. Master silinder rem, brake booster, dan silinder roda
6. Komponen-komponen pada sistem rem tromol
7. Komponen-komponen pada sistem rem cakram.
8. Fungsi komponen-komponen sistem rem.
9. Prosedur perawatan sistem rem.

F. Alokasi waktu

1 x 6 x 45 menit (6 Jam Pelajaran)

G. Pendekatan, strategi dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan :Pendekatan *Scientific* (Mengamati, Mengeksplorasi, Menanya, Mengumpulkan Informasi, Mengasosiasi, Mengkomunikasikan

2. Strategi :Partisipasi siswa melalui *Cooperative Learning* dan *Active Learning*
3. Metode :Ceramah, tanya jawab, demonstrasi cara pelaksanaan metode Index Card Match (ICM), Pelaksanaan metode pembelajaran tipe Index Card Match (ICM), Menunjukkan objek komponen sistem rem.

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat dan Bahan
 - a. Lembar soal dan lembar jawaban siswa
 - b. Lembar penilaian observasi siswa dan guru
 - c. LCD Proyektor dan Laptop
 - d. Papan tulis
 - e. Spidol
 - f. Materi power point
2. Sumber Belajar
 - a. Powerpoint Materi Sistem rem
 - b. Buku teks peserta didik, Buku pegangan guru, Sumber lain yang relevan, internet, buku manual, perpustakaan Buku bacaan yang relevan, contoh :
 - c. Buku bacaan yang relevan, contoh :
 1. Anonim. 1995. *New Step 1 Training Manual*. Jakarta: PT. Toyota-Astra Motor.
 2. Anonim. 2013. *Modul Pemeliharaan Chasis dan Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan*. Jakarta : Kemendikbud

I. Penilaian

1. Soal Pretest
2. Tugas-tugas selama pembelajaran berlangsung
3. Soal Posttest

Catatan:

- Pelaksanaan pretest dalam proses pembelajaran dilakukan pada awal pertemuan pertama, sedangkan pelaksanaan posttest dilakukan pada akhir pertemuan kedua (dalam siklus I). Pelaksanaan pretest maupun posttest dialokasikan waktu sebanyak 60 menit.

J. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan I

[illegible]

	<p>dengan jumlah yang sama dengan setengah dari banyaknya siswa. Kartu soal dituliskan pada kertas berwarna.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Guru menuliskan jawaban atau masing-masing pertanyaan itu, jawaban dituliskan pada kartu jawaban yang berwarna yang lain. 3) Setiap siswa diberikan kartu secara acak dan diberikan penjelasan bahwa kegiatan yang akan dilakukan merupakan latihan pencocokan. 4) Siswa yang memperoleh kartu pertanyaan mengerjakan soal yang tertera pada kartu soal dan berusaha berfikir tentang jawaban atas pertanyaan yang tertera dikartu tersebut. 5) Siswa yang memperoleh kartu jawaban, juga berusaha mencari teman yang memiliki kartu pertanyaan 6) Siswa aktif mencari pasangan kartunya dengan cara saling bertanya satu sama lainnya (Proses pencocokan kartu indeks) dan mendiskusikan jawaban yang paling tepat. 7) Apabila siswa sudah menemukan jawaban atas pertanyaan yang didapat, maka membentuk pasangan dengan cara mencari tempat duduk bersama / berdampingan. 8) Siswa dipanggil secara acak untuk membacakan soal dan jawaban dari tiap pasangan yang telah terbentuk sekaligus memberikan kesempatan kepada teman pasangan lain untuk mencoba menebak / jawaban atas pertanyaan yang diajukan pasangan didepan kelas. <p>Kegiatan eksplorasi</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati dan mencermati macam-macam tipe sistem rem. • Siswa mengamati komponen-komponen utama pada rem • Peserta didik mengamati cara kerja rem <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan prinsip kerja sistem rem • Menyebutkan jenis-jenis sistem rem tromol dan cakram. • Menyebutkan karakteristik khusus jenis- 	
--	---	--

	<p>jenis sistem rem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat perbandingan kelebihan jenis-jenis sistem rem tromol dan sistem rem cakram. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi sistem rem yang telah disampaikan. • Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru terkait bagian materi sistem rem yang belum paham. • Guru menunjuk siswa untuk maju didepan kelas dan mencoba menunjukkan komponen pada sistem rem kepada teman-temannya <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada murid untuk memberikan informasi tentang materi sistem rem yang diketahuinya <i>melalui pemberian tugas mencocokkan pasangan kartu berupa kartu indeks (Metode Index Card Match)</i> <p>Kegiatan Elaborasi Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan contoh penggunaan komponen sistem rem dan tipe sistem rem tromol dan cakram yang digunakan pada kendaraan. <p>Kegiatan Konfirmasi Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mencatat point-point penting materi sistem rem yang dijelaskan pada buku catatan • Siswa menjelaskan materi sistem rem kepada teman yang lainnya sebagai bentuk komunikasi seberapa besar pemahaman terhadap materi yang diberikan melalui metode pencocokkan kartu index (Metode Index Card Match) • Siswa diminta untuk menjelaskan bagaimana prosedur perawatan serta perbaikan sistem rem tromol dan cakram sesuai Standar Operasional Prosedur. 	
--	--	--

Penutup	1. Guru melaksanakan kegiatan <i>posttest</i> materi Chasis Otomotif untuk mengukur tingkat pemahaman siswa	60
	2. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk kembali belajar materi rem dirumah. 3. Siswa ditunjuk oleh guru untuk memberikan pendapat / kesimpulan dari proses belajar yang telah berlangsung. 4. Guru memberikan kesimpulan akhir pertemuan / <i>feedback</i> hasil pembelajaran sistem rem 5. Guru menyampaikan sekilas materi yang akan disampaikan pada pertemuan mendatang kepada siswa agar siswa bisa melaksanakan belajar dan persiapan materi chassis materi rem di pertemuan selanjutnya. 6. Guru bersama siswa melaksanakan doa dan ditutup dengan salam	15

K. Penilaian Hasil Belajar

1. Sikap

Tujuan Pembelajaran	Nama LP dan Butir Soal	Catatan
Karakter 1. Dalam proses pembelajaran, siswa dapat dilatihkan karakter aktif . Diantaranya siswa memiliki rasa ingin tahu terkait materi yang disampaikan oleh guru dalam wujud mengajukan pertanyaan serta menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar dikelas. 2. Dalam proses pembelajaran, siswa dapat dilatihkan karakter kerjasama . Diantaranya siswa dapat bersikap kooperatif, mampu melaksanakan dan mengikuti komitmen, mencoba melakukan tugas yang diberikan, menjadi teman yang baik dan membantu orang lain. 3. Dalam proses pembelajaran, siswa dapat dilatihkan karakter tanggung	<i>terlampir</i>	Hasil penilaian diri siswa pada aspek kejujuran dapat ditriangulasi dari hasil pengamatan guru pada saat proses pembelajaran berlangsung (Pengerjaan soal posttest), pengecekan pada pencocokan kartu indeks (index card

Tujuan Pembelajaran	Nama LP dan Butir Soal	Catatan
<p>jawab individu. Diantaranya siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, dapat dipercaya/diandalkan, tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya. Dansiswa mengerjakan tugas kelompok untuk kepentingan bersama, secara suka rela membantu teman/guru.</p> <p>4. Dalam proses pembelajaran, siswa dapat dilatihkan karakter toleran. Diantaranya siswa tidak mengganggu teman yang berbeda pendapat dan menerima kesepakatan yang diambil secara musyawarah.</p> <p>Keterampilan Sosial</p> <p>1. Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif mengajukan pertanyaan.</p> <p>2. Dalam diskusi kelompok atau kelas, siswa aktif memberikan ide atau pendapat.</p> <p>3. Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa dapat menjadi pendengar yang baik.</p> <p>4. Dalam diskusi kelompok, siswa dapat peduli dalam menyelesaikan tugas kelompok.</p>		<p>match) yang dikerjakan siswa, ataupun percakapan informal antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru. Demikian juga dengan aspek yang lain, termasuk keterampilan sosial.</p>

L. Instrumen Penilaian Hasil belajar : terlampir

1. Lampiran 1 : Soal *Posttest*
2. Lampiran 2 : Lembar Pengamatan Sikap (Siswa dan Guru)
3. Lampiran 3 : Materi Pembelajaran

Yogyakarta, 15 Februari 2016

Guru Mata Pelajaran Chasis Otomotif



Drs. Riyadi
NIP.1960215 198803 1 005

Peneliti



Aprista Herwanto
NIM.12504244026

Lampiran 16. Catatan lapangan penelitian

Catatan Lapangan

1. Pertemuan I Siklus I

Pertemuan 1 pada siklus I ini dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 11 Februari 2016 pukul 10.15 WIB sampai dengan pukul 14.00 WIB. Sebelum melaksanakan pelajaran, guru melakukan presensi kehadiran siswa, jumlah siswa di kelas XI KR 4 berjumlah 30 siswa. Setelah presensi kehadiran, guru menjelaskan kepada siswa terkait apersepsi dan tujuan pembelajaran sistem rem. Setelah penyampaian apersepsi dan tujuan pembelajaran selesai, guru/pendidik membagikan soal pretest sebagai tes awal untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa mengenai materi sistem rem. Sebelumnya peserta didik / siswa telah melaksanakan pembelajaran materi sistem rem sebanyak 2 kali pertemuan. Untuk persiapan dan pelaksanaan *pretest* pada pertemuan1, , guru mengalokasikan waktu selama 60 menit.

Setelah melaksanakan *pretest*, guru mengenalkan metode belajar ICM / *Index Card Match* kepada siswa. Alokasi waktu yang diberikan untuk pelaksanaan metode *cooperative learning tipe index card match (ICM)* selama kurang lebih 30 menit. Dalam kurun waktu tersebut, metode tersebut dapat dilaksanakan dalam 2 sesi permainan, setelah sesi pertama selesai maka kartu indeks dicampur kembali dan dibagikan kepada tiap peserta didik lagi hingga alokasi waktu terpenuhi.

2. Pertemuan II Siklus I

Pertemuan 2 pada siklus I dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 18 Februari 2016 yang dimulai pada pukul 10.15 WIB hingga pukul 14.00 WIB. Guru melakukan *review* terkait materi sistem rem yang telah disampaikan minggu lalu. Guru membuka media pembelajaran berupa media power point dan video pembelajran. Guru menjelaskan secara lisan terkait video pembelajaran yang sedang disaksikan oleh para siswa dan menuliskan hal yang penting pada media papan tulis. Peserta didik mencatat materi yang disampaikan oleh guru dan guru menunjuk beberapa siswa untuk membacakan paragraph materi yang ada pada buku New Step 1 Toyota.

Setelah selesai materi pelajaran, siswa diberi katu indeks secara acak dan bebas memilih kartunya. Namun apabila kesempatan permainan

kartu pertama yang di dapat adalah kartu pertanyaan, maka pada putaran permainan kedua, kepada peserta didik yang sebelumnya mendapatkan kartu pertanyaan, maka pada putaran kedua ia mendapatkan kartu indeks jawaban dari kartu pertanyaan yang lain. Peserta didik segera mencari pasangan kartu indeksnya sesuai waktu yang telah ditentukan. Sehingga pada langkah pelaksanaan metode kali ini, terlihat peserta didik terlihat lebih aktif dalam mencari pasangan kartunya. Bahkan beberapa dari mereka yang telah mendapatkan pasangan kartu ikut membantu peserta didik yang belum menemukan kartu pasangannya dengan cara ikut mendiskusikan hasil dari jawaban kartu indeks tersebut. Sebelum mengakhiri pelajaran dihari itu, siswa melaksanakan tes kognitif berupa *posttest* siklus I dengan alokasi waktu pengerjaan selama 60 menit.

Lampiran 17. Dokumentasi penelitian



Guru menjelaskan materi dengan modeling komponen sistem rem (*Brake Master Cylinder*)



Guru menjelaskan materi pelajaran



Siswa maju didepan kelas membacakan Pertanyaan dari kartu indeks yang didapat



Siswa yang membawa kartu indeks jawaban mengkonfirmasi jawaban yang benar



Siswa mencari pasangan kartu indeks *ICM*



Pendidik membagikan kartu *ICM* kepada siswa



Siswa memperhatikan teman yang membacakan kartu indeks pertanyaan



Pendidik mengkonfirmasi jawaban siswa



Siswa mengerjakan tes kognitif terkait sistem rem dalam *pretest* dan *posttest* secara individu



Siswa bekerja secara berkelompok untuk mengerjakan soal diskusi berupa penyusunan jawaban kartu *ICM* yang sesuai dengan pertanyaan yang terdapat pada lembar soal



Siswa bekerja secara berkelompok dan berbagi tugas dalam mengerjakan soal diskusi berupa penyusunan jawaban kartu *ICM*



Siswa berdiskusi dan menyusun kartu jawaban *ICM*

Siswa menempelkan kartu indeks jawaban pada lembar jawab yang telah tersedia



Pendidik berinteraksi dengan siswa

Siswa aktif mencari pasangan kartu *ICM*

Lampiran 18. Lembar ijin penelitian FT UNY



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No: QSC 00592

Nomor : 0211/H34/PL/2016

10 Februari 2016

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 . Walikota Kota Yogyakarta c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kota Yogyakarta
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi DIY
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kota Yogyakarta
- 6 . Direktur SMK Negeri 3 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Implementasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Index Card Match Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Chasis Otomotif Kelas XI Teknik Kendaraan Ringan di SMK N 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Aprista Herwanto	12504244026	Pend. Teknik Otomotif - S1	SMK Negeri 3 Yogyakarta

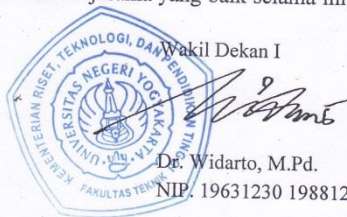
Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Martubi, M.Pd., M.T.

NIP : 19570906 198502 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Tanggal 11 Februari s/d 31 Maret 2016.

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



Wakil Dekan I

Dr. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan

Lampiran 19 . Surat Ijin Sekretariat Daerah Pemda Daerah Istimewa Yogyakarta

PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
 Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
 YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN
 070/REG/VI/211/2/2016

Membaca Surat	WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK	Nomor	0211/H34/PL/2016
Tanggal	10 FEBRUARI 2016	Perihal	IJIN PENELITIAN/RISET

Mengingat

1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Penetapan 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	APRISTA HERWANTO	NIP/NIM	12504244026
Alamat	FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF - S1, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
Judul	IMPLEMENTASI METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE INDEX CARD MATCH DALAM MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR MATA PELAJARAN CHASIS OTOMOTIF KELAS XI T.K.R. DI SMK N 3 YOGYAKARTA T.A. 2015/2016		
Lokasi	DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY		
Waktu	10 FEBRUARI 2016 s/d 10 MEI 2016		

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dan 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 ditubuhkan cap institusi.
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan.
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang 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 **10 FEBRUARI 2016**
 A.n Sekretaris Daerah
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan
 Ub
 Kepala Biro Administrasi Pembangunan


 Des. Tri Mulyanti, MM
 NIP. 196210101980031006

Sedibersin:

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

Lampiran 27. Surat Ijin Dinas Perizinan Pemerintah Kota Yogyakarta



PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515865, 515866, 562682
Fax (0274) 555241
E-MAIL : perizinan@jogjakota.go.id
HOTLINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id
WEBSITE : www.perizinan.jogjakota.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/0487

0948/34

- Membaca Surat : Dari Surat izin/ Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta
Nomor : 070/REG/V/211/2/2016 Tanggal : 10 Februari 2016
- Mengingat : 1. 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.
2. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
5. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 20 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
- Dijinkan Kepada : Nama : APRISTA HERWANTO
No. Mhs/ NIM : 12504244026
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY
Alamat : Jalan Colombo No 1 Yogyakarta
Penanggungjawab : Martubi, M.Pd., M.T.
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : IMPLEMENTASI METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE INDEX CARD MATCH DALAM MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR MATA PELAJARAN CHASIS OTOMOTIF KELAS XI TEKNIK KENDARAAN RINGAN DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2015/2016
- Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 10 Februari 2016 s/d 10 Mei 2016
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberikan Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kesetabilan pemerintahan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintahan setempat dapat memberikan bantuan seperlunya

Tanda Tangan
Pemegang Izin

APRISTA HERWANTO

Dikeluarkan di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 11-02-2016
An. Kepala Dinas Perizinan
Sekretaris

Drs. HARDONO
NIP. 195804101985031013



Tembusan Kepada :

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

Lampiran 21 Surat keterangan pelaksanaan penelitian



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 3

Jalan W. Monginsidi No. 2 Yogyakarta 55233 Telp./Fax. (0274) 513503
Website: www.smkn3jogja.sch.id Email: humas@smkn3jogja.sch.id

F/62/TU/13
14 Nopember 2014



SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 070 / 874

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. B. Sabri
NIP : 19630830 198703 1 003
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa

Nama : Aprista Herwanto
NIM : 12504244026
Konsentrasi : Pendidikan Teknik Otomotif
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta
Fakultas : Teknik

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian dengan judul " Implementasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Index Card Match Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Chasis Otomotif Kelas XI Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2015 / 2016 "

Demikian surat keterangan ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 30 Mei 2016
Kepala Sekolah,


Drs. B. Sabri
NIP. 19630830 198703 1 003

Lampiran 22 . Lembar bimbingan skripsi



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Aprista Herwanto
No. Mahasiswa : 12504244026
Judul PA/TAS : Implementasi metode pembelajaran kooperatif Index Card Match dalam meningkatkan Prestasi belajar Mata Pelajaran CSharp Otomotif kelas XI TEK di SMK N 3 Yogyakarta
Dosen Pembimbing : Marwita, M.Pd., M.T

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Jumat, 27/3/15	Bab I	Revisi Uraian masalah,	
2	Selasa, 1/4/15	Bab I	MCC	
3	Senin, 2/4/15	Bab II	Revisi tulis	
4	Rabu, 22/4/15	Bab II	OCC	
5	Kamis, 14/4/16	Bab III	Revisi	
6	Senin, 18/4/16	Bab III	Revisi DO Prestasi Belajar	
7	Rabu, 20/4/16	Bab III	OCC	
8	Rabu, 27/4/16	Bab III	Hygiene: Revisi	
9	Kamis, 2/5/16	Bab III	Instrumen: RE	
10	Selasa, 9/5/16	Bab IV	Revisi	

Keterangan :

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



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Aprista Herwanto
No. Mahasiswa : 12504244026
Judul PA/TAS : Implementasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Index Card Match
Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Chasis Otomotif
Kelas XI TKR di SMK N 3 Yogyakarta T.A 2015/2016
Dosen Pembimbing : Martini, M.Pd., M.T

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Senin, 2/4/16	Bab IV	OCC, <i>bequer, tentulus!</i>	<i>[Signature]</i>
2	Senin, 16/4/16	Bab V	Revisi	<i>[Signature]</i>
3	Selasa, 17/4/16	Bab V	Revisi kesimpulan	<i>[Signature]</i>
4	Kamis, 18/4/16	Bab V	OCC	<i>[Signature]</i>
5	Selasa, 24/4/16	Lain?	Revisi	<i>[Signature]</i>
6	Kamis, 26/4/16	Semua	OCC	<i>[Signature]</i>
7			Siap di ajukan	<i>[Signature]</i>
8			ultr. Ujian	<i>[Signature]</i>
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

Lampiran 23. Lembar bukti selesai revisi



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

BUKTI SELESAI REVISI PROYEK AKHIR D3/S1

FRM/OTO/11-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Aprista Herwanto
No. Mahasiswa : 12504244026
Judul PA D3/S1 : Implementasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Index Card Match* Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Chasis Otomotif Kelas XI Teknik Kendaraan Ringan Di SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016

Dosen Pembimbing : Martubi, M.Pd.,M.T.

Dengan ini Saya menyatakan Mahasiswa tersebut telah selesai revisi.

No	Nama	Jabatan	Paraf	Tanggal
1	Martubi, M.Pd.,M.T.	Ketua Penguji		25/7 16
2	Amir Fatah, M.Pd.	Sekretaris Penguji		22/7 16
3	Dr. Sukoco, M.Pd.	Penguji Utama		21/7 2016

Keterangan :

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