

PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF *GUIDED NOTE TAKING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN LISTRIK OTOMOTIF KELAS XI TKR DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian persyaratan Guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

**LALU MUHAMAD ARY MADYA
11504241009**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF *GUIDED NOTE TAKING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN LISTRIK OTOMOTIF KELAS XI TKR DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

**Lalu Muhamad Ary Madya
11504241009**

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif *guided note taking* dan mengetahui aktivitas belajar siswa pada saat penggunaan metode ini pada mata pelajaran Listrik otomotif dengan kompetensi dasar memahami sistem starter.

Penelitian ini adalah jenis penelitian tindakan kelas (PTK) dengan dua siklus yang terdiri dari empat fase di setiap siklusnya yaitu rencana, tindakan, observasi dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan bersama 1 orang kolaborator yakni guru yang mengampu mata pelajaran listrik otomotif dan 2 orang observer dengan subyek penelitian siswa kelas XI teknik kendaraan ringan 3 di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang berjumlah 31 orang. Tindakan yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif *guided note taking*. Guru menjelaskan materi sementara siswa memperhatikan penjelasan, selanjutnya guru mengadakan diskusi kelompok disertai dengan pengisian *point-point* yang di kosongkan pada *handout* dan diakhiri dengan proses evaluasi belajar. Teknik pengumpulan data kemampuan kognitif siswa dilakukan melalui tes yang berupa tes pilihan ganda dan tes *essay*. Sedangkan aktivitas belajar siswa melalui lembar observasi aktivitas belajar siswa. data hasil belajar siswa dianalisis dengan deskriptif kuantitatif untuk mengetahui ketercapaian nilai KKM.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran kooperatif *guided note taking* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. pada pra tindakan diperoleh 3 (10.71%) siswa yang mampu mencapai KKM, pada siklus I diperoleh 18 (64.29%) siswa yang mencapai KKM dan pada siklus II diperoleh 25 (86.21%) siswa yang mencapai KKM. Aktivitas belajar siswa pada pra tindakan diperoleh presentase sebesar 59.08%. pada siklus I diperoleh 70.04% sementara pada siklus II diperoleh presentase sebesar 83.98%. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran kooperatif *Guided Note Taking* mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI TKR-3 SMK Negeri 3 Yogyakarta pada mata pelajaran Listrik Otomotif dengan kompetensi dasar memahami sistem starter

Kata Kunci : *Guided note Taking*, Hasil belajar, sistem starter

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF *GUIDED NOTE TAKING* UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN LISTRIK OTOMOTIF KELAS XI TKR
DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

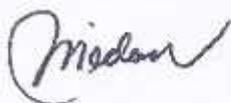
Lalu Muhamad Ary Madya
NIM 11504241009

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

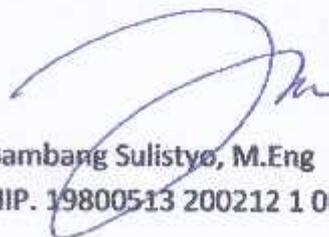
Yogyakarta, 17 September 2015

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Otomotif



Drs. Noto Widodo, M.Pd
NIP. 1951101 197503 1 004

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Bambang Sulistyono, M.Eng
NIP. 19800513 200212 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF *GUIDED NOTE TAKING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN LISTRIK OTOMOTIF KELAS XI TKR DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

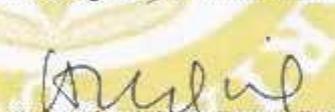
Disusun oleh:

Lalu Muhamad Ary Madya

NIM 11504241009

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 29 September 2015

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Bambang Sulistyono S.Pd, M.Eng Ketua Penguji/Pembimbing		12/10/2015
Sudiyanto M.Pd Sekretaris Penguji		08/10.2015
Dr. Budi Tri Siswanto M.Pd Penguji Utama		07/10.2015

Yogyakarta, Oktober 2015

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd.

NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lalu Muhamad Ary Madya
NIM : 11504241009
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Judul TAS : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif
Guided Note Taking untuk Meningkatkan Hasil
Belajar Siswa Mata Pelajaran Listrik Otomotif
Kelas XI TKR di SMK Negeri 3 Yogyakarta

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 11 September 2015

Yang menyatakan



Lalu Muhamad Ary Madya
NIM. 11504241009

HALAMAN MOTTO

QS Az Zumar: 9

Artinya : "...Katakanlah (wahai Muhammad) apakah sama orang-orang yang mengetahui dan orang-orang yang tidak mengetahui. Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran..."

QS Al Mujadalah: 11

Artinya : "...Allah mengangkat derajat orang-orang yang beriman di antara kalian serta orang-orang yang menuntut ilmu beberapa derajat..."

"Pantang Mundur Sebelum Mencoba dan mencoba"

"HARI ESOK DAN AKAN DATANG LEBIH BAIK DIBANDINGKAN HARI
YANG LALU"

"Education is not received, it is achieved"
(Rudolf Diesel)

"**GAGAL** dalam kemuliaan itu akan lebih baik daripada **MENANG** didalam rasa
Kehinaan dan juga Kecurangan."
(Dakwah Islam)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir Skripsi ini dipersembahkan untuk:

- 1. Kedua orang tua yang selama ini memberikan dukungan moral maupun material**
- 2. Adik-adikku Baiq Anggraini Pusfitasari dan Baiq Maulidia Fira Apriliana dan Kakakku Baiq Desi Milandari**
- 3. Keluarga besar “Madya” yang telah memberi dukungan.**
- 4. Sahabat-sahabatku Moch. Fariz Setyawan, Ismiati Azizah dan Putu Desna yang telah membantu secara langsung dalam penelitian**
- 5. Teman-teman Kos Gang Endra Jaya 23 yang telah memberi keceriaan dan dukungan.**
- 6. Teman-teman Kelas “A” Otomotif 2011 atas kebersamaan, pengalaman dan pertemanan selama kuliah.**
- 7. Semua teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberi motivasi dan semangat selama berkuliah di Yogyakarta**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif *Guided Note Taking* untuk Meningkatkan Hasil Belajar siswa Mata Pelajaran Listrik Otomotif Kelas XI TKR di SMK Negeri 3 Yogyakarta” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bambang Sulistyio S.pd M.Eng selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Sholikin M.Kes, Ibnu Siswanto. M.Pd dan Supriyono S.Pd selaku Validator Instrumen TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Martubi M.Pd M.T dan Noto widodo, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif dan Ketua Program Studi Pendidikan Otomotif beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
4. Dr. Mochamad Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
5. Dr. Budi Tri Siswanto M.Pd, Sudyanto M.Pd dan Bambang Sulistyio S.Pd, M.Eng selaku Tim penguji yang telah memberikan koreksi dan perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.

6. Drs. Bujang Sabri selaku Kepala SMK Negeri 3 Yogyakarta yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Para guru dan staf SMK Negeri 3 Yogyakarta yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

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

Yogyakarta, 1 Oktober 2015

Penulis

Lalu Muhamad Ary Madya

NIM 11504241009

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teoritis	10
1. Pembelajaran.....	10
2. Pengertian Model, Metode, Pendekatan, dan Strategi Pembelajaran.....	12
3. Pembelajaran Kooperatif	25
4. Aktivitas Belajar.....	45
5. Hasil Belajar	47
6. Perbaikan Kelistrikan Kendaraan Ringan	52
B. Penelitian Yang Relevan.....	57
C. Kerangka Berfikir	58
D. Hipotesis.....	59

BAB III METODE PENELITIAN.....	60
A. Jenis Penelitian.....	60
B. Tempat dan Waktu Penelitian	61
C. Subyek Penelitian	61
D. Desain Penelitian	61
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	66
F. Validitas Instrumen Penelitian	70
G. Teknik Analisis Data	75
H. Indikator Keberhasilan	77
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	78
A. Hasil Penelitian.....	78
B. Pembahasan	99
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	104
A. Simpulan.....	104
B. Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA.....	106
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	108

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa	67
Tabel 2. Kisi-kisi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siklus I	69
Tabel 3. Kisi-kisi Soal <i>Post-test</i> Siklus II	69
Tabel 4. Hasil Analisis Butir Soal Obyektif Siklus I	73
Tabel 5. Hasil Analisis Butir Soal Obyektif Siklus II	73
Tabel 6. Hasil Analisis Butir Soal Essay Siklus I	75
Tabel 7. Hasil Analisis Butir Soal Essay Siklus II	75
Tabel 8. Nilai <i>Pre-test</i>	79
Tabel 9. Pengelompokkan Siswa	82
Tabel 10. Nilai <i>Post-test</i> Siklus I	88
Tabel 11. Kelulusan Siswa Berdasarkan Nilai <i>Post-test</i> Siklus I.....	89
Tabel 12. Nilai <i>Post-test</i> Siklus II	97
Tabel 13. Kelulusan Siswa Berdasarkan Nilai <i>Post-test</i> Siklus II.....	98

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar	49
Gambar 2. Model Kemmis dan Taggart	66
Gambar 3. Ketuntasan Belajar Pra Tindakan.....	80
Gambar 4. Ketuntasan Belajar Siklus I	89
Gambar 5. Ketuntasan Belajar Siklus II	98
Gambar 6. Peningkatan Hasil Belajar Tiap-tiap Siklus	100
Gambar 7. Rerata Nilai Tes tiap-tiap Siklus	101
Gambar 8. Presentase Skor Aktivitas Belajar Siswa	103

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat-surat Perijinan	109
Lampiran 2. Validasi Instrumen.....	117
Lampiran 3. Silabus Mata Pelajaran	127
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	135
Lampiran 5. Materi Sistem Starter	146
Lampiran 6. <i>Handout</i> Siswa.....	178
Lampiran 7. Instrumen Penelitian	209
Lampiran 8. Hasil Evaluasi Belajar Siswa	220
Lampiran 9. Aktivitas Belajar Siswa	225
Lampiran 10. Kunci Jawaban dan Rubrik Soal Essay	232
Lampiran 11. Analisis Butir Soal	238
Lampiran 12. Kisi-kisi Soal.....	242
Lampiran 13. Kartu Bimbingan.....	245
Lampiran 13. Dokumentasi	248

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu upaya sadar manusia untuk mendewasakan anak. Secara umum, pendidikan merupakan suatu proses berkelanjutan yang mengandung unsur-unsur pengajaran, latihan, bimbingan, dan pimpinan dengan tumpuan khas kepada pemindahan berbagai ilmu, nilai agama, dan budaya serta kemahiran yang berguna untuk diaplikasikan oleh individu (pengajar atau pendidik) kepada individu yang memerlukan pendidikan. Dalam UU nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, diungkapkan sebagai berikut: "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Peningkatan mutu pendidikan sangat diperlukan untuk menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan disekolah adalah dengan cara memperbaiki proses pembelajaran. Dilakukan dengan mencoba berbagai metode untuk mencapai tujuan pembelajaran, akan tetapi metode yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut tidak selalu cocok pada semua siswa. disebabkan oleh beberapa faktor yakni faktor internal yang dimiliki siswa meliputi minat, sikap dan motivasi siswa untuk belajar sehingga tujuan pembelajaran belum tercapai mengakibatkan mutu pendidikan pada suatu

sekolah menjadi rendah. Pendidikan dikatakan bermutu apabila proses belajar mengajar berjalan dengan baik dan lancar dengan hasil belajar yang memuaskan dengan standar yang telah ditetapkan oleh sekolah. proses belajar mengajar dapat berjalan lancar bila guru dan murid bisa berkomunikasi dengan baik, lingkungan belajar yang nyaman, serta didukung sarana dan prasarana yang dapat mendukung proses belajar mengajar. Mutu pendidikan bila dilihat dari hasil, mengacu pada prestasi yang diperoleh murid maupun sekolah untuk kurun waktu tertentu. Selain itu, kemampuan sekolah untuk menghasilkan lulusan-lulusan terbaik juga menunjukkan mutu pendidikan di sekolah tersebut.

Keberhasilan pendidikan formal ditentukan oleh keberhasilan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh seorang pendidik/guru. Keterpaduan kegiatan guru dengan siswa sangatlah erat hubungannya. Kegiatan belajar mengajar ini sepenuhnya tidak lepas dari keseluruhan sistem pendidikan. Oleh karena itu peningkatan kualitas kegiatan belajar mengajar perlu dilakukan dengan berbagai cara oleh pendidik baik menggunakan media, model dan metode pembelajaran. Salah satu langkah dalam peningkatan kualitas belajar mengajar adalah dengan cara menerapkan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa tapi perlu diperhatikan dalam penerapan metode pembelajaran dikelas guru harus mengetahui karakter dari masing-masing siswa, sebab siswa memiliki minat, motivasi, watak, ketahanan dan semangat yang berbeda-beda dalam belajar.

Berdasarkan observasi di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Yogyakarta, tentang mata pelajaran yang akan diteliti yakni mata pelajaran listrik otomotif merupakan pelajaran yang cukup menguras pikiran siswa

dikarenakan mata pelajaran ini bisa dibilang sangatlah sulit dikuasai siswa karena siswa tidak menyukai pelajaran yang berbentuk abstrak seperti listrik otomotif sementara itu mata pelajaran ini dilaksanakan pada siang hari dimana siswa kurang motivasi untuk belajar. sementara itu metode pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar oleh guru pada mata pelajaran Listrik Otomotif yakni merupakan metode pembelajaran konvensional dimana metode ini siswa sebagai objek pembelajaran sedangkan guru sebagai subjek pembelajaran. Dengan guru sebagai subjek pembelajaran akan berakibat kepada kurangnya kesempatan siswa untuk menggali informasi dan mengeluarkan pendapat saat proses pembelajaran sehingga menyebabkan pemahaman materi siswa dan tentu hasil belajar siswa menjadi rendah.

Hasil belajar mata pelajaran Listrik Otomotif siswa kelas XI TKR di SMK Negeri 3 Yogyakarta masih rendah atau belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Sementara itu nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang diterapkan oleh sekolah pada mata pelajaran LO yakni sebesar 70.0. Hasil observasi yang dilakukan ke sekolah yakni didapatkan hasil ujian tengah semester (UTS) pada mata pelajaran LO khususnya Kompetensi perbaikan, penyetelan dan pengukuran sistem motor Starter pada kelas XI TKR 1 dari jumlah siswa keseluruhan 28 orang yang hadir, 6 orang mampu mencapai KKM dan 22 orang belum mampu mencapai KKM dengan presentase kelulusan sebesar 21.43%. dan prestasi belajar pada kelas XI TKR 3 dari jumlah siswa keseluruhan 30 orang yang hadir, terdapat 8 orang yang belum mencapai KKM, sementara 22 orang siswa telah mampu mencapai KKM dengan presentase kelulusan sebesar 73.33%. hasil tersebut

belum dikatakan tuntas sebab kelas bisa dikatakan tuntas apabila jumlah kelulusan pada kelas tersebut mencapai kriteria keberhasilan yakni sebesar 25 (85%) orang yang mampu mencapai KKM.

Dari beberapa hasil observasi terdapat beberapa faktor yang menyebabkan nilai siswa masih rendah pada kelas XI TKR di SMK Negeri 3 Yogyakarta antara lain: 1) Strategi pembelajaran yang digunakan guru belum tepat akibatnya siswa belum memahami dan menguasai materi pelajaran yang diajarkan oleh guru. 2) Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar masih menggunakan metode konvensional tanpa ada variasi. 3) siswa masih malas mencatat materi yang diajarkan dikarenakan proses pembelajaran dilakukan pada siang hari akibatnya motivasi belajar siswa berkurang, 4) Siswa menganggap mata pelajaran LO susah karena pendekatan pembelajaran yang diterapkan guru yakni pembelajaran berorientasi pada guru (*teacher centered*) dianggap kurang tepat.

Hasil pokok wawancara pada saat mengambil data awal dilapangan yakni banyak siswa yang mendapatkan nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dari mata pelajaran Listrik Otomotif dikarenakan metode yang digunakan oleh guru pada umumnya menggunakan metode konvensional yakni dengan metode ceramah, tanya jawab dan tugas. metode tersebut bukanlah cara yang tepat untuk membuat proses pembelajaran dikelas lebih aktif dan menyenangkan, dikarenakan kurangnya kesempatan yang diberikan oleh guru kepada siswa untuk mengembangkan kreatifitasnya serta guru tidak memberikan kemudahan siswa dalam pembelajaran. akibatnya pembelajaran terasa membosankan bagi siswa dan salah satu faktor yang

membuat pemahaman materi siswa rendah dari mata pelajaran yang diajarkan dan berakibat pada hasil belajar siswa rendah.

Metode Pembelajaran merupakan unsur yang amat penting dalam proses kegiatan belajar mengajar. Pemilihan jenis metode pembelajaran yang menyenangkan akan membuat siswa lebih antusias dan aktif dalam mengikuti pembelajaran. Siswa yang lebih antusias dalam pembelajaran, maka akan membuat hasil belajar siswa meningkat, serta suasana pembelajaran akan lebih aktif dan tidak membosankan.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan tentang faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa maka diperlukan pembaharuan dalam metode pembelajaran yang digunakan oleh guru agar siswa lebih memahami dan antusias dalam mengikuti mata pelajaran yang diajarkan. Maka sangatlah perlu dilakukan penelitian tindakan tentang penerapan metode pembelajaran kooperatif *guided note taking* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

Hasil ulangan tengah semester pada mata pelajaran listrik otomotif dengan kompetensi dasar memahami sistem starter di kelas XI TKR 1, dari 28 siswa yang mengikuti ulangan terdapat 6 orang yang mampu mencapai KKM sedangkan 22 orang belum mencapai KKM dengan presentase kelulusan 21.43% dan prestasi belajar siswa kelas XI TKR 3 diperoleh 22 siswa yang telah mampu mencapai KKM dengan presentase kelulusan

sebesar 73.33% sedangkan 8 orang siswa belum mampu mencapai KKM. dengan Kriteria Ketuntasan Minimal 70.0 yang diterapkan sekolah. Dengan demikian kelas tersebut belum memenuhi kriteria keberhasilan yang ditentukan oleh sekolah di SMK Negeri 3 Yogyakarta yakni sebesar 25 (85%) siswa mencapai KKM pada tahun ajaran 2013/2014.

Rendahnya hasil belajar siswa kelas XI TKR 1 dan XI TKR 3 dipengaruhi banyak faktor. Secara garis besar faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar yakni faktor internal, faktor eksternal dan faktor pendekatan belajar. Faktor internal terdiri dari faktor fisiologis, faktor psikologis. Faktor fisiologis meliputi kesehatan dan cacat tubuh. Faktor psikologi terdiri dari minat, motivasi, sikap, bakat dan intelegensi. Sedangkan faktor eksternal terdiri dari faktor lingkungan meliputi guru, teman, masyarakat, keluarga, media, dan sekolah. Faktor sekolah meliputi metode mengajar, pelajaran dan waktu sekolah, keadaan gedung dan standar pelajaran. Faktor masyarakat meliputi lingkungan, warga dan fasilitas yang dimiliki oleh siswa atau yang disediakan oleh sekolah cenderung mendukung atau tidak terhadap pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Berdasarkan beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, dengan demikian dapat diketahui bahwa salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah metode pembelajaran yang digunakan guru. Metode pembelajaran yang digunakan pada mata pelajaran listrik otomotif di SMK Negeri 3 Yogyakarta adalah metode ceramah, tanya jawab, dan tugas. Metode ceramah yang digunakan tidak didukung dengan strategi pembelajaran dan pendekatan yang baik oleh guru sehingga mengakibatkan

metode ceramah tidak berjalan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembelajaran yang berpusat pada guru seperti metode ceramah di kelas XI TKR dapat membuat pembelajaran akan terasa membosankan dan kurang variatif akan mengakibatkan siswa lebih banyak melakukan kegiatan negatif yakni bermain dengan teman, tidak memperhatikan, akibatnya penguasaan materi siswa kurang dan akan berakibat pada hasil belajar siswa rendah. Dibutuhkan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, menambah perhatian siswa terhadap pembelajaran dan memudahkan siswa dalam belajar sehingga berakibat pada hasil belajar siswa yang lebih baik.

C. Batasan Masalah

Dari berbagai masalah yang telah diuraikan pada identifikasi masalah maka diperlukan pembatasan masalah penelitian pada penerapan metode pembelajaran kooperatif *Guided Note Taking* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran listrik otomotif kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Karena dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif *Guided Note Taking* proses pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru serta dengan adanya pembelajaran secara kooperatif diharapkan proses pembelajaran lebih aktif dan variatif dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran listrik otomotif.

Masalah dibatasi untuk melihat perubahan hasil belajar siswa pada saat penggunaan metode pembelajaran kooperatif *Guided Note Taking*.

Kompetensi dasar pembelajaran yang diteliti adalah teori sistem starter yang meliputi perawatan, pemeriksaan dan pengukuran, cara kerja dan nama komponen-komponen sistem starter tipe konvensional dan reduksi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah yang telah disampaikan maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah penerapan metode pembelajaran kooperatif *guided note taking* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Listrik Otomotif kompetensi dasar memelihara sistem starter kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 3 Yogyakarta ?
2. Apakah penerapan metode pembelajaran kooperatif *guided note taking* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran Listrik Otomotif kompetensi dasar memelihara sistem starter kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 3 Yogyakarta ?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *Guided Note Taking (GNT)* pada mata pelajaran listrik otomotif dengan kompetensi dasar memahami sistem starter kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 3 Yogyakarta.
2. Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa melalui penerapan pembelajaran kooperatif *Guided Note Taking (GNT)* pada mata pelajaran listrik otomotif dengan kompetensi dasar memahami sistem starter kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

F. Manfaat Penelitian

1. Secara teoritis
 - a. Sebagai referensi penggunaan Metode Pembelajaran kooperatif *Guided Note Taking (GNT)*
 - b. Sebagai bahan untuk penelitian selanjutnya terhadap metode pembelajaran kooperatif *Guided Note Taking (GNT)*
2. Secara Praktis
 - a. Siswa dapat meningkatkan prestasi belajar dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif *Guided Note Taking (GNT)*
 - b. Guru dapat menggunakan Metode Pembelajaran kooperatif *Guided Note Taking (GNT)* pada setiap kegiatan belajar mengajar.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran

Menurut Udin S. Winaputra Dkk (2008) Pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menginisiasi, memfasilitasi, dan meningkatkan intensitas dan kualitas belajar pada diri peserta didik. Istilah pembelajaran merupakan istilah baru yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan guru dan siswa. sebelumnya, kita menggunakan istilah “proses belajar mengajar” dan “pengajaran”. Istilah pembelajaran merupakan terjemahan dari kata “*instruction*”. Menurut Gagne, Brigs, dan Wager (1992), pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono, (2006:3) Proses Pembelajaran adalah suatu kegiatan intraksi antara guru dan murid dimana akan diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Sementara menurut Oemar Hamalik (2006: 162) Proses pembelajaran juga diartikan sebagai suatu proses terjadinya intraksi antara pelajar dan pengajar dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran, yang berlangsung dalam suatu lokasi tertentu dalam jangka satuan waktu tertentu pula.

Berdasarkan Uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran sebagai suatu proses intraksi antara guru dan murid dimana akan diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang berlangsung dalam suatu lokasi dan jangka waktu tertentu. Dalam proses pembelajaran guru harus memiliki

strategi, agar peserta didik dapat belajar secara efektif dan efisien, sehingga tercapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Salah satunya guru harus menguasai teknik-teknik, metode dan model pembelajaran.

Biggs (1985) membagi konsep pembelajaran dalam 3 pengertian, yaitu:

a) Pembelajaran dalam Pengertian Kuantitatif

Secara kuantitatif pembelajaran berarti penularan pengetahuan dari guru kepada murid. Dalam hal ini guru dituntut untuk menguasai pengetahuan yang dimiliki sehingga dapat menyampaikannya kepada siswa sebaik-baiknya

b) Pembelajaran dalam Pengertian Institusional

Secara institusional pembelajaran berarti penataan segala kemampuan mengajar sehingga dapat berjalan efisien. Dalam pengertian ini guru dituntut untuk selalu siap mengadaptasikan berbagai teknik mengajar untuk bermacam-macam siswa yang memiliki perbedaan individual.

c) Pembelajaran dalam pengertian Kualitatif

Secara kualitatif pembelajaran berarti upaya guru untuk memudahkan kegiatan belajar siswa. dalam pengertian ini peran guru dalam pembelajaran tidak sekedar menjejalkan pengetahuan kepada siswa, tetapi juga melibatkan siswa dalam aktivitas belajar yang efektif dan efisien.

Dari berbagai pengertian pembelajaran diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan,

mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal.

2. Pengertian Model, Metode, Pendekatan dan Strategi Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran dikenal beberapa istilah yang memiliki kemiripan makna, sehingga seringkali orang merasa bingung untuk membedakannya. Istilah-istilah tersebut adalah: (1) pendekatan pembelajaran, (2) strategi pembelajaran, (3) metode pembelajaran, dan (4) model pembelajaran. Berikut ini akan dipaparkan pengertian istilah-istilah tersebut, dengan harapan dapat memberikan kejelasan tentang penggunaan istilah tersebut.

a. Pendekatan Pembelajaran

Menurut Wina Sanjaya (2008:127) Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mewadahi, menginsiprasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu.

Roy Kellen (1998) mencatat bahwa terdapat dua jenis pendekatan, yaitu: (1) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada siswa (*student centered approaches*) dan (2) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada guru (*teacher centered approaches*). Berikut dibawah ini secara rinci dijelaskan dua jenis pendekatan menurut Roy Kellen (1998):

1) Pendekatan Pembelajaran Berorientasi pada Guru (*Teacher Centered Approaches*)

Pendekatan pembelajaran berorientasi pada guru yaitu pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai objek dalam belajar dan kegiatan belajar bersifat klasik. Pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru memiliki ciri bahwa manajemen dan pengelolaan pembelajaran ditentukan sepenuhnya oleh guru. Peran siswa pada pendekatan ini hanya melakukan aktivitas sesuai dengan petunjuk guru. Pada pendekatan ini peran guru sangat menentukan baik dalam pilihan isi atau materi pelajaran maupun penentuan proses pembelajaran.

2) Pendekatan Pembelajaran Berorientasi pada Siswa (*student Centered Approaches*)

Pendekatan Pembelajaran berorientasi pada siswa adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek belajar dan kegiatan belajar bersifat modern. Pendekatan pembelajaran berorientasi pada siswa, manajemen, dan pengelolaannya ditentukan oleh siswa. pada pendekatan ini siswa memiliki kesempatan yang terbuka untuk melakukan kreativitas dan mengembangkan potensinya melalui aktivitas secara langsung sesuai dengan minat dan keinginannya.

b. Strategi Pembelajaran

Kemp (Wina Senjaya, 2008) mengemukakan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai

secara efektif dan efisien. Senada dengan pendapatnya Kemp, Dick and Carey (1985) juga menyebutkan bahwa strategi pembelajaran itu adalah suatu perangkat materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-sama untuk menimbulkan hasil belajar pada peserta didik atau siswa.

Reigeluth (1983: 31) mendefinisikan strategi pembelajaran adalah pedoman umum (*blueprint*) yang berisi komponen-komponen yang berbeda dari pembelajaran agar mampu mencapai keluaran yang diinginkan secara optimal dibawah kondisi-kondisi yang diciptakan. Strategi pembelajaran memiliki lima komponen utama, yaitu: (1) aktivitas sebelum pembelajaran: meliputi tahap memotivasi siswa, (2) penyampaian informasi: memfokuskan pada isi, urutan materi pelajaran, dan tahap pembelajaran yang perlu dilaksanakan oleh guru dan siswa untuk mencapai tujuan akhir suatu pembelajaran, (3) partisipasi siswa: dalam bentuk latihan dan pemberian umpan balik, (4) pemberian tes: untuk mengontrol pencapaian tujuan pembelajaran, dan (5) tindak lanjut: dilakukan dalam bentuk pengayaan dan remediasi.

Beberapa jenis strategi yang digunakan dalam proses pembelajaran menurut Kurniawan (dalam Khanifatul, 2013: 19), jenis-jenis strategi pembelajaran, yaitu: (1) Strategi pembelajaran langsung, (2) strategi pembelajaran (*cooperative learning*), (3) strategi elaborasi, (4) strategi organisasi, (5) strategi pembelajaran ekspositori, (6) strategi pembelajaran inkuiri, dan (7) Strategi PBL.

c. Metode Pembelajaran

Menurut Sugihartono (2007: 81) Metode pembelajaran merupakan cara yang dilakukan dalam proses pembelajaran untuk mencapai hasil yang optimal. Menurut Suyono (2014: 19) metode pembelajaran dapat diartikan sebagai seluruh perencanaan dan prosedur maupun langkah-langkah kegiatan pembelajaran termasuk pilihan cara-cara penilaian yang akan dilaksanakan. Dalam pembelajaran terdapat beragam jenis metode pembelajaran. Metode pembelajaran dapat diartikan juga sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pada umumnya metode pembelajaran klasikal hanya memperhatikan satu aspek, yakni aspek penyampaian informasi. Sedangkan sebagai pendidik yang profesional, seorang pendidik itu harus dapat merangsang terjadinya proses berpikir, harus mampu membantu tumbuhnya sikap kritis, serta mampu mengubah pola pikir peserta didiknya. Sehingga diperlukan penggunaan bentuk atau metode mengajar lainnya yang sifatnya lebih efektif dan efisien.

Menurut Nini Subini (2012: 102-105) Terdapat beberapa metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan strategi pembelajaran, diantaranya:

1) Metode Ceramah

Metode pembelajaran ceramah adalah penerangan secara lisan atas bahan pembelajaran kepada sekelompok pendengar

untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dalam jumlah yang relatif besar. Seperti ditunjukkan oleh Mc Leish (1976), melalui ceramah, dapat dicapai beberapa tujuan. Dengan metode ceramah, guru dapat mendorong timbulnya inspirasi bagi pendengarnya.

Gage dan Berliner (1981:457), menyatakan metode ceramah cocok untuk digunakan dalam pembelajaran dengan ciri-ciri tertentu. Ceramah cocok untuk penyampaian bahan belajar yang berupa informasi dan jika bahan belajar tersebut sukar didapatkan.

2) Metode Eksperimen

Metode eksperimen merupakan metode pembelajaran yang menggunakan praktikum di dalamnya. Guru menjelaskan materi dengan membuktikan secara langsung melalui praktik. Dalam hal ini selain guru yang aktif, anak didik juga aktif bekerja berdasarkan petunjuk yang dibuat oleh guru. Dengan demikian diharapkan anak akan terlibat sepenuhnya dalam perencanaan eksperimen, pengumpulan data dan menyimpulkan apakah sesuai dengan teori yang sudah dipelajari atau tidak

3) Metode Demonstrasi

Demonstrasi adalah metode pembelajaran dimana guru menjelaskan suatu materi pelajaran dengan memperlihatkan suatu proses atau cara kerja yang berkaitan dengan materi. Dalam hal ini anak didik mendengarkan sambil melihat apa yang dilakukan gurunya atau bisa juga teman yang lain. Metode ini

dapat membantu anak didik dalam memahami jalannya suatu proses atau kerja suatu benda melalui pengamatan yang nyata.

4) Metode Sitasi (Tugas)

Sitasi adalah metode pemberian tugas. Guru menugaskan kepada anak didik untuk mempelajari materi tertentu. Misalnya membaca halaman tertentu atau mengerjakan soal latihan dan sebagainya. Sitasi sebelum suatu materi diajarkan kepada anak didik setelah materi diberikan dinamakan sitasi.

5) Metode Tanya Jawab

Tanya jawab merupakan metode penyampaian materi melalui bentuk pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh anak didik. Penggunaan metode Tanya jawab terdapat unsur mengamati, menginterpretasi, mengklasifikasi, mengomunikasikan, menerapkan dan membuat kesimpulan. Hal ini tentu akan semakin memotivasi belajar anak.

6) *Outbound*

Outbound merupakan metode penyampaian materi dengan cara membawa anak didik langsung keluar kelas atau di lingkungan kehidupan nyata, agar anak dapat mengamati dan mengalami secara langsung. Metode *outbound* menjadikan bahan yang dipelajari di sekolah lebih relevan dengan kebutuhan dan kenyataan yang terjadi di lapangan.

7) Metode *Role Playing*

Role playing adalah suatu cara penguasaan bahan-bahan pelajaran melalui pengembangan imajinasi dan penghayatan

anak. Pengembangan dan pengahayatan dilakukan anak didik dengan memerankannya sebagai tokoh hidup atau benda mati. Permainan ini pada umumnya dilakukan lebih dari satu orang.

8) Metode Latihan

Latihan merupakan metode penyampaian materi melalui upaya penanaman terhadap kebiasaan-kebiasaan tertentu. Dalam hal ini latihan bisa diadakan di dalam kelas saat kegiatan belajar ataupun di luar kelas setelah jam pelajaran. Dengan demikian diharapkan anak dapat menyerap materi secara optimal.

9) Metode Sosiodrama

Sosiodrama merupakan metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada anak didik untuk melakukan kegiatan memainkan peran tertentu yang terdapat dalam kehidupan.

10) Metode Diskusi

Diskusi merupakan metode pembelajaran dengan memberikan suatu materi atau masalah tertentu dan anak didik diharapkan dapat memecahkan masalah secara kelompok. Metode ini dapat memotivasi anak didik untuk dapat mengemukakan idenya dalam kelompok yang selanjutnya hasil diskusi dari kelompok tersebut akan didiskusikan dalam kelompok yang lebih besar.

11) Metode Pemecahan Masalah (*Problem Solving Method*)

Problem solving method (metode pemecahan masalah) bukan hanya sekedar metode mengajar, tetapi juga merupakan suatu metode berpikir, sebab dalam *problem solving* dapat menggunakan metode-metode lainnya yang dimulai dengan mencari data sampai pada menarik kesimpulan.

Metode *problem solving* merupakan metode yang merangsang berfikir dan menggunakan wawasan tanpa melihat kualitas pendapat yang disampaikan oleh siswa. Seorang guru harus pandai-pandai merangsang siswanya untuk mencoba mengeluarkan pendapatnya.

12) Metode *Guided Note Taking*

Metode *guided note taking* menuntut siswa aktif dalam pembelajaran. *Guided note taking* berisi 3 kata yakni *guide*, *note* dan *taking*. Secara etimologi *guided* berasal dari kata *guide* sebagai kata benda berarti buku pedoman, pemandu, dan sebagai kata kerja berarti mengemudikan, menuntun, menjadi petunjuk jalan, membimbing, dan mempedomani. Sedangkan *guided* sebagai kata sifat berarti kendali. *Note* berarti catatan dan *taking* sebagai kata benda yang berasal dari *take* mempunyai arti pengambilan.

Secara terminologi *Guided Note Taking* (catatan terbimbing) adalah metode dimana seorang guru menyiapkan suatu bagan, skema (*handout*) sebagai media yang dapat membantu peserta didik dalam membuat catatan ketika seorang

guru sedang menyampaikan pelajaran dengan metode ceramah. Gerak fisik yang minimal seperti ini akan lebih melibatkan peserta didik ketimbang jika sekedar menyediakan buku pegangan yang lengkap. Tujuan metode Guided Note Taking adalah agar metode ceramah yang dikembangkan oleh guru mendapat perhatian pada kelas yang jumlah peserta didiknya cukup banyak

Menurut Djamarah (2005) bahwa guru perlu menggunakan berbagai variasi dalam memberikan penguatan secara verbal maupun nonverbal untuk membantu anak didik. Sedangkan menurut Silberman (2007) menyatakan bahwa guru memberikan suatu lembaran kerja yang dipersiapkan agar mendorong peserta didik mencatat sambil memperhatikan ceramah guru

Sesuai dengan definisi dari para ahli diatas dapat di simpulkan bahwa dalam mengajar guru perlu menggunakan berbagai variasi dalam kegiatan belajar mengajar selain untuk menghindari kegiatan belajar yang membosankan dan dengan metode pembelajaran yang bervariasi dapat meningkatkan antusias dari siswa.

Tujuan pemberian catatan terbimbing untuk mengurangi menulis selama siswa mendengarkan dan melihat. Catatan terbimbing diharapkan membantu siswa untuk lebih berpikir di dalam kelas dan mempunyai pemahaman konsep serta prinsip yang lebih baik (Gregg, 2008). Wetzels et al (2011) menyatakan bahwa efek dari pemberian catatan terbimbing dipengaruhi oleh

tingkat pengetahuan sebelumnya dari tiap peserta didik. Peserta didik dengan tingkat pengetahuan sebelumnya yang lebih tinggi akan melengkapi catatan mereka lebih cepat dan lengkap begitu pula sebaliknya.

Kelebihan menggunakan Metode pembelajaran Pemberian Catatan Terbimbing (GNT) antara lain siswa menghasilkan catatan selama belajar yang lengkap dan akurat. Menurut Baker & Lombardi (2005) Siswa yang mempunyai catatan akurat dalam studi mereka diharapkan dapat menerima skor tes yang lebih tinggi daripada siswa yang hanya mendengarkan ceramah dari guru dan membaca teks. Sedangkan menurut Heward, (2004) Penelitian eksperimental telah secara konsisten menemukan bahwa siswa di semua tingkat pendidikan mendapatkan nilai tes yang lebih tinggi ketika menggunakan catatan terbimbing daripada mereka yang membuat catatan mereka sendiri.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa dengan catatan terbimbing 1). Siswa lebih aktif dalam pembelajaran, 2). Prestasi belajar lebih tinggi, 3). Daya ingat siswa lebih akurat yang menggunakan catatan terbimbing dibandingkan siswa yang hanya mendengarkan ceramah.

Langkah awal dalam Guided Note Taking menurut Fathurrohman & Sutikno (2007) yaitu memberi peserta didik panduan yang berisi ringkasan poin-poin utama dari materi pelajaran yang akan guru sampaikan dengan metode ceramah.

Kedua yaitu mengkosongkan sebagian dari poin-poin penting sehingga terdapat ruang-ruang kosong dalam panduan tersebut. Alternatif cara yang dapat dilakukan untuk ruang-ruang kosong tersebut adalah memberikan suatu istilah dengan pengertiannya serta mengkosongkan istilah atau definisinya. Mengkosongkan beberapa pernyataan atau menghilangkan beberapa kata kunci dalam sebuah paragraph. Alternatif yang lain yaitu dengan membuat bahan ajar (handout) yang tercantum didalamnya sub topik dari materi pelajaran dan memberi tempat kosong yang cukup sehingga peserta didik dapat membuat catatan didalamnya.

Silberman (2007) menyatakan bahwa langkah selanjutnya adalah membagikan bahan ajar (handout) yang telah dibuat oleh guru kepada peserta didik. Langkah selanjutnya, menjelaskan bahwa guru sengaja menghilangkan beberapa poin penting dalam handout dengan tujuan agar peserta didik tetap berkonsentrasi mendengarkan pelajaran yang akan disampaikan. Meminta peserta didik untuk membacakan hasil catatannya setelah selesai menyampaikan materi. Langkah yang terakhir adalah memberikan klarifikasi.

d. Model Pembelajaran

Menurut Soekamto, dkk (dalam Trianto, 2009: 22) Model Pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai

pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Pendapat lain menurut Soetopo (2005:145) mendefinisikan model pembelajaran sebagai suatu pola yang digunakan untuk menerapkan kurikulum, merancang materi pembelajaran, dan juga untuk melakukan bimbingan kepada siswa dalam kelas atau tempat belajar lainnya. Selanjutnya, menurut Dian Sukmawati (2013: 1) model pembelajaran adalah merupakan cara/teknik penyajian yang digunakan guru dalam proses pembelajaran agar tercapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana pelaksanaan pembelajaran yang didesain secara sistematis untuk mendukung pembelajaran guna memberikan pengalaman belajar kepada siswa dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran dan berfungsi sebagai pedoman.

Jika dikaji menurut faktor yang melingkapi, Marc Belt (1950, dalam Sukmawati, 2013: 2) mengungkapkan bahwa model pembelajaran mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar tertentu misalnya model pembelajaran inkuiri yang disusun oleh Richard Suchman dan dirancang untuk mengembangkan penalaran didasarkan pada tatacara penelitian ilmiah. Model pembelajaran kelompok yang disusun oleh Hebert Thelen yang dirancang untuk melatih partisipasi dan kerjasama dalam kelompok didasarkan pada teori John Dewey.

- 2) Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu.
- 3) Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan pembelajaran di kelas.
- 4) Memiliki perangkat bagian model yang terdiri dari:
 - (a) Urutan langkah pembelajaran, yaitu tahap-tahap yang harus dilakukan oleh guru bila akan menggunakan model pembelajaran tertentu.
 - (b) Prinsip reaksi, yaitu pola perilaku guru dalam memberikan reaksi terhadap perilaku siswa dalam belajar.
 - (c) Sistem sosial adalah pola hubungan guru dengan siswa pada saat mempelajari materi pelajaran ada tiga pola hubungan dalam sistem sosial, yaitu tinggi, menengah, dan rendah. Pola hubungan disebut tinggi apabila guru menjadi pemegang kendali dalam pembelajaran, pola hubungan disebut menengah apabila guru berperan sederajat dengan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Pola hubungan disebut rendah apabila guru memberikan kebebasan kepada siswa dalam kegiatan pembelajaran.
 - (d) Sistem pendukung adalah penunjang keberhasilan pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas misalnya media dan alat peraga
- 5) Memiliki dampak sebagai akibat penerapan model pembelajaran baik dampak langsung dengan tercapainya tujuan pembelajaran, maupun dampak tidak langsung yang berhubungan dengan hasil belajar jangka panjang. Menurut Komarudin (2000), model

belajar dapat diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan.

3. Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Menurut Agus Suprijono (2010:54) pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang lebih dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru. Secara umum pembelajaran kooperatif dianggap lebih diarahkan oleh guru, dimana guru menetapkan tugas dan pertanyaan-pertanyaan serta menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud. Guru biasanya menempatkan bentuk ujian tertentu pada akhir tugas.

Pembelajaran kooperatif didukung oleh teori Vigotsky. Dukungan teori Vigotsky terhadap model pembelajaran kooperatif adalah penekanan belajar sebagai proses dialog interaktif. Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran berbasis sosial. Menurut Anita Lie dalam Agus Suprijono (2010:56), model pembelajaran ini didasarkan pada falsafat homo homini socius. Berlawanan dengan teori Darwin, falsafah ini menekankan bahwa manusia adalah makhluk sosial. Dialog interaktif (interaksi sosial) adalah kunci dari semua kehidupan sosial. Tanpa interaksi sosial, tidak akan mungkin ada kehidupan bersama. Dengan kata lain, kerja sama merupakan kebutuhan yang sangat penting artinya bagi

kelangsungan hidup. Tanpa kerjasama, tidak akan ada individu, keluarga, organisasi, dan kehidupan bersama lainnya. Secara umum tanpa interaksi sosial tidak akan ada pengetahuan Piaget sebagai pengetahuan sosial.

Dukungan lain dari teori Vigotsky terhadap model pembelajaran kooperatif adalah arti penting belajar kelompok. Menurut Chaplin dalam Agus Suprijono (2010:56) mendefinisikan kelompok sebagai *“a collection of individuals who have some characteristic in common or who are pursuing a common goal. Two or more persons who interact in any way constitute a group. It is not necessary, however, for the member of a group interact directly or in face to face manner”*.

Berdasarkan Uraian diatas yang dikemukakan oleh para ahli dapat disimpulkan bahwa kelompok itu dapat terdiri dari dua orang saja, tetapi juga dapat terdiri banyak orang. Chaplin juga mengatakan bahwa anggota kelompok tidak harus berinteraksi secara langsung yaitu *face to face*. Sedangkan pengertian kelompok menurut ahli dinamika kelompok bernama Shaw dalam Agus Suprijono (2010:57) *“as two or more people who interact with and influence one another”*. Menurut Shaw satu ciri yang dimiliki oleh semua kelompok yaitu anggotanya saling berinteraksi, saling mempengaruhi antara satu dengan yang lain.

b. Tujuan pembelajaran Kooperatif

Tujuan pembelajaran kooperatif berbeda dengan kelompok konvensional yang menerapkan sistem kompetisi, di mana keberhasilan individu diorientasikan pada kegagalan orang lain.

Sedangkan tujuan dari pembelajaran kooperatif adalah menciptakan situasi di mana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya (Slavin, 1994).

pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidaknya tiga tujuan pembelajaran penting yang dirangkum oleh Ibrahim, *et al.*(2000) dalam Don, (2011), yaitu:

1) Hasil Belajar Akademik

Dalam belajar kooperatif meskipun mencakup beragam tujuan sosial, juga memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademis penting lainnya. Beberapa ahli berpendapat bahwa model ini unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep sulit. Para pengembang model ini telah menunjukkan bahwa model struktur penghargaan kooperatif telah dapat meningkatkan nilai siswa pada belajar akademik dan perubahan norma yang berhubungan dengan hasil belajar. Di samping mengubah norma yang berhubungan dengan hasil belajar, pembelajaran kooperatif dapat memberi keuntungan baik pada siswa kelompok bawah maupun kelompok atas yang bekerja bersama menyelesaikan tugas-tugas akademik.

2) Penerimaan terhadap perbedaan individu

Tujuan lain model pembelajaran kooperatif adalah penerimaan secara luas dari orang-orang yang berbeda berdasarkan ras, budaya, kelas sosial, kemampuan, dan ketidakmampuannya. Pembelajaran kooperatif memberi peluang bagi siswa dari berbagai latar belakang dan kondisi untuk bekerja

dengan saling bergantung pada tugas-tugas akademik dan melalui struktur penghargaan kooperatif akan belajar saling menghargai satu sama lain.

3) Pengembangan keterampilan sosial

Tujuan penting ketiga pembelajaran kooperatif adalah mengajarkan kepada siswa keterampilan bekerja sama dan kolaborasi. Keterampilan-keterampilan sosial, penting dimiliki oleh siswa sebab saat ini banyak anak muda masih kurang dalam keterampilan sosial.

c. Jenis-Jenis Pembelajaran Kooperatif

Rusman (2010: 213-226) membagi pembelajaran kooperatif menjadi 6 yaitu:

1) ***Student Teams Achievement Division (STAD)***

Menurut Slavin (2007) model STAD (*Student Teams Achievement*) merupakan variasi pembelajaran kooperatif yang paling banyak diteliti. Dalam STAD, siswa dibagi menjadi kelompok beranggotakan empat orang yang beragam kemampuan, jenis kelamin, dan sukunya. Guru memberikan suatu pelajaran dan siswa di dalam kelompok memastikan bahwa semua anggota kelompok itu bisa menguasai pelajaran tersebut. Pembelajaran ini paling tepat digunakan untuk mengajarkan materi-materi pelajaran ilmu pasti. Lebih jauh Slavin memaparkan bahwa: "Gagasan Utama di belakang STAD adalah memacu

siswa agar saling mendorong dan membantu satu sama lain untuk menguasai keterampilan yang diajarkan guru”

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif STAD (*Student Teams Achievement Division*) antara lain:

(a) Penyampaian tujuan dan motivasi

Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan memberikan motivasi kepada siswa agar siswa lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

(b) Pembagian Kelompok

Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok, dimana tiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa yang memprioritaskan heterogenitas (keragaman)

(c) Presentasi dari guru

Guru menyampaikan materi pelajaran dengan terlebih dahulu menjelaskan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan tersebut serta pentingnya pokok bahasan tersebut dipelajari. Di dalam proses pembelajaran guru dibantu oleh media, demonstrasi, pertanyaan atau masalah nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Dijelaskan juga tentang keterampilan dan kemampuan yang diharapkan dikuasai siswa.

(d) Kegiatan Belajar dalam tim (*Team Work*)

Siswa belajar dalam kelompok yang telah dibentuk, guru menyiapkan lembar kerja sebagai pedoman bagi kerja kelompok, sehingga semua anggota menguasai dan masing-

masing memberikan kontribusi. Selama tim bekerja, guru melakukan pengamatan, memberikan bimbingan. Dorongan dan bantuan bila diperlukan.

(e) Kuis (Evaluasi)

Guru mengevaluasi hasil belajar melalui pemberian kuis tentang materi yang dipelajari dan juga melakukan penilaian terhadap peresentasi hasil kerja masing-masing kelompok.

(f) Penghargaan prestasi Tim

Setelah pelaksanaan kuis, guru memeriksa hasil kerja siswa dan diberikan penilaian.

2) *Jigsaw*

Anita Lie (1994) menyatakan bahwa *jigsaw* merupakan salah satu pembelajaran kooperatif yang fleksibel sedangkan Jhonson dan Jhonson (dalam Teti Sobari 2006: 31) melakukan penelitian tentang pembelajaran kooperatif model *jigsaw* yang hasilnya menunjukkan bahwa interaksi kooperatif memiliki berbagai pengaruh positif terhadap perkembangan anak.

Pembelajaran *jigsaw* diawali dengan pengenalan topik yang akan di bahas oleh guru. Guru bisa menuliskan topik yang akan dipelajari pada papan tulis. Guru menanyakan kepada peserta didik apa mereka ketahui mengenai topik tersebut, kegiatan sumbang saran ini dimaksudkan untuk mengaktifkan skematata atau struktur kognitif peserta agar lebih siap menghadapi kegiatan pelajaran yang baru.

Selanjutnya guru membagi kelas menjadi kelompok-kelompok lebih kecil. Jumlah kelompok bergantung pada jumlah konsep yang terdapat pada topik yang dipelajari. Kelompok ini menjadi kelompok asal, kemudian sesi berikutnya membentuk *expert team* (kelompok ahli), anggota kelompok ahli merupakan perwakilan dari kelompok asal, kemudian berdiskusi pada masing-masing kelompok, selanjutnya mereka kembali ke kelompok asal, kemudian berdiskusi kembali. Kegiatan ini merupakan refleksi terhadap pengetahuan yang telah mereka dapatkan dari hasil berdiskusi kelompok ahli tadi, sebelum pembelajaran diakhiri, diskusi dengan seluruh kelas perlu dilakukan. Selanjutnya, guru menutup pembelajaran dengan memberikan *review* terhadap topik yang telah dipelajari.

3) *Make A Match*

Make a Match merupakan salah satu jenis dari dalam pembelajaran kooperatif. pembelajaran ini dikembangkan oleh Lorna Curan (1994). Hal-hal yang perlu dipersiapkan jika pembelajaran dengan *make a match* ini adalah kartu-kartu. Kartu-kartu tersebut terdiri dari kartu berisi pertanyaan-pertanyaan dan kartu-kartu lainnya berisi jawaban dari pertanyaan tersebut.

Langkah berikutnya adalah guru membagi komunitas kelas menjadi 3 (tiga) kelompok. Kelompok pertama merupakan kelompok pembawa kartu-kartu berisi pertanyaan-pertanyaan. Kelompok kedua adalah kelompok pembawa kartu-kartu berisi jawaban-jawaban. Kelompok ketiga adalah kelompok penilai,

posisi kelompok-kelompok tersebut berbentuk huruf U. Jika masing-masing kelompok sudah berada di posisi masing-masing yang telah ditentukan, maka guru membunyikan peluitnya, kelompok pembawa kartu pertanyaan dan kelompok pembawa kartu jawaban bergerak bertemu ditengah untuk mencocokkan pertanyaan-jawaban, pasangan pertanyaan-jawaban diserahkan kepada penilai.

Setelah itu penilai berganti menjadi kelompok pemegang kartu pertanyaan dan jawaban, kelompok pemegang kartu pertanyaan dan jawaban menjadi penilaiannya dengan langkah yang sama.

4) Investigasi Kelompok (*Group Investigation*)

Pembelajaran kooperatif GI dikembangkan oleh Shlomo Sharan dan Yael Sharan di Universitas Tel Aviv, Israel. Secara umum perencanaan pengorganisasian kelas dengan menggunakan teknik kooperatif GI adalah kelompok dibentuk oleh siswa itu sendiri dengan beranggotakan 2-6 orang, tiap kelompok bebas memilih subtopik dari keseluruhan unit materi (pokok bahasan) yang akan diajarkan, dan kemudian membuat dan menghasilkan laporan kelompok. Selanjutnya setiap kelompok mempresentasikan laporannya kepada seluruh kelas, untuk berbagi dan saling tukar informasi temuan mereka (Burns, et al, tanpa tahun).

Menurut slavin (1995), pembelajaran kooperatif GI sebenarnya dilandasi oleh filosofi belajar Jhon Dewey. Teknik

kooperatif ini telah secara meluas digunakan dalam penelitian dan memperlihatkan kesuksesannya terutama untuk program-program pembelajaran dengan tugas-tugas spesifik.

Implementasi strategi belajar kooperatif GI dalam pembelajaran, secara umum dibagi menjadi enam langkah, yaitu:

- (a) Mengidentifikasi topik dan mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok (para siswa menelaah sumber-sumber informasi, memilih topik, dan mengategorisasi saran-saran; para siswa bergabung kedalam kelompok belajar dengan pilihan topik yang sama; komposisi kelompok didasarkan atas ketertarikan topik yang sama dan heterogen; guru membantu atau memfasilitasi dalam memperoleh informasi)
- (b) Merencanakan tugas-tugas belajar (direncanakan secara bersama-sama oleh para siswa dalam kelompok masing-masing, yang meliputi: apa yang kita selidiki; bagaimana melakukannya, siapa sebagai apa-pembagian kerja; untuk tujuan apa topik ini diinvestigasi)
- (c) Melaksanakan investigasi (siswa mencari informasi, menganalisa data, dan membuat kesimpulan)
- (d) Menyiapkan laporan akhir (anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial proyeknya)
- (e) Mempersentasikan laporan akhir (presentasi dibuat untuk keseluruhan kelas dalam berbagai macam bentuk)
- (f) Evaluasi (para siswa berbagi mengenai balikan terhadap topik yang dikerjakan)

Pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* langkah-langkah pembelajarannya adalah:

- (a) Membagi siswa kedalam kelompok kecil terdiri dari 2-6 orang siswa
- (b) Memberikan pertanyaan terbuka yang bersifat analitis.
- (c) Mengajak setiap siswa untuk berpartisipasi dalam menjawab pertanyaan kelompoknya secara bergiliran searah jarum jam dalam kurun waktu yang telah disepakati.

5) *Teams Games Tournaments (TGT)*

Menurut Saco (2006), dalam pembelajaran TGT siswa memainkan permainan dengan anggota-anggota tim lain untuk memperoleh skor bagi tim mereka masing-masing. Permainan dapat disusun guru dalam bentuk kuis berupa pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi pelajaran.

TGT adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan 5-6 orang siswa yang memiliki kemampuan, jenis kelamin dan suku kata atau ras yang berbeda. Guru menyajikan materi, dan siswa bekerja dalam kelompok mereka masing-masing. Dalam kerja kelompok guru memberikan LKS kepada setiap kelompok. Tugas yang diberikan dikerjakan bersama-sama dengan anggota kelompoknya. Apabila anggota kelompoknya yang tidak mengerti dengan tugas yang diberikan, maka anggota kelompok yang lain bertanggung jawab untuk memberikan

jawaban atau menjelaskannya, sebelum mengajukan pertanyaan tersebut kepada guru.

Menurut Slavin pembelajaran kooperatif tipe TGT terdiri dari lima langkah tahapan, yaitu tahap penyajian kelas (*class precentation*), belajar dalam kelompok (*teams*), permainan (*games*), pertandingan (*tournaments*), dan penghargaan kelompok (*team recognition*). Berdasarkan apa yang diungkapkan oleh Slavin, maka model pembelajaran kooperatif tipe TGT memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- (a) Siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil
- (b) *Games tournaments*
- (c) Penghargaan kelompok

6) Struktural

Menurut pendapat Spencer dan Miguel Kagan (Shlomo Sharan, 2009:267) bahwa terdapat enam komponen utama didalam pembelajaran kooperatif tipe pendekatan struktural. Keenam komponen itu adalah sebagai berikut:

- (a) Struktur dan Konstruk yang Berkaitan

Premis dasar dari pendekatan struktural adalah bahwa ada hubungan kuat antara yang siswa lakukan dengan yang siswa pelajari, yaitu interaksi dalam kelas telah memberi pengaruh besar pada perkembangan siswa pada sisi sosial, kognitif, dan akademisnya.

(b) Prinsip-Prinsip Dasar

Ada empat prinsip dasar yang penting untuk pendekatan struktural pembelajaran kooperatif, yaitu interaksi serentak, partisipasi sejajar, interdependensi positif, dan akuntabilitas perseorangan.

(c) Pembentukan Kelompok dan Pembentukan Kelas

Kagan (Shlomo Sharan, 2009: 287) membedakan lima tujuan pembentukan kelompok dan memberikan struktur yang tepat untuk masing-masing, kelima tujuan pembentukan kelompok itu adalah: (1) agar dikenal; (2) identitas kelompok; (3) dukungan timbal-balik; (4) menilai perbedaan; dan (5) mengembangkan sinergi.

(d) Kelompok

Kelompok belajar kooperatif memiliki identitas kelompok yang kuat, yang idealnya terdiri dari empat anggota yang berlangsung lama. Kagan (Shlomo Sharan, 2009: 288) membedakan empat tipe kelompok belajar tersebut adalah: (1) kelompok heterogen; (2) kelompok acak; (3) kelompok minat; dan (4) kelompok bahasa homogen.

(e) Tata Kelas

Dalam kelas kooperatif ditekankan adanya interaksi siswa dengan siswa, untuk itu manajemen melibatkan berbagai keterampilan berbeda.

(f) Keterampilan Sosial

The Structural Natural Approach untuk pemerolehan keterampilan sosial menggunakan empat alat, yakni (1) peran dan gerakan pembuka; (2) pemodelan dan penguatan; (3) struktur dan penstrukturan; dan (4) refleksi dan waktu perencanaan.

d. Metode-Metode Pendukung Pengembangan Pembelajaran Kooperatif

Menurut Agus Suprijono (2010: 103-111) metode-metode pendukung pengembangan pembelajaran kooperatif antara lain:

1) PQ4R

Pengalaman awal bisa dibangun melalui aktivitas membaca. Dengan kegiatan ini peserta didik akan memiliki *stock of knowledge*. Salah satu metode yang dapat dikembangkan agar membaca efektif adalah PQ4R. Seperti namanya PQ4R, kegiatan ini diawali dengan "P" yang berarti *preview*. Fokus *preview* adalah peserta didik menemukan ide-ide pokok yang dikembangkan dalam bahan bacaan. Pelacakan ide pokok dilakukan dengan membiasakan peserta didik membaca selintas dan cepat bahan bacaan. Bagian-bagian yang bisa dibaca misal bab pengantar, daftar isi, topik maupun sub topik, judul dan sub judul, atau ringkasan pada akhir suatu bab. Penelusuran ide pokok dapat juga dilakukan dengan membaca satu atau dua kalimat setiap halaman dengan cepat. Singkatnya melalui *preview* peserta didik telah mempunyai gambaran mengenai hal yang dipelajarinya.

Langkah berikutnya adalah “Q” yang berarti *Question* atau bertanya. Peserta didik merumuskan pertanyaan-pertanyaan untuk dirinya sendiri. Pertanyaan dapat dikembangkan dari yang sederhana menuju pertanyaan yang kompleks. Pertanyaan itu meliputi apa, siapa, di mana, kapan, mengapa, dan bagaimana atau 5W 1H (*what, who, where, when, why, and how*). Pertanyaan-pertanyaan tersebut dikembangkan ke arah pembentukan pengetahuan deklaratif, struktural, dan pengetahuan prosedural.

Setelah pertanyaan-pertanyaan dirumuskan, selanjutnya peserta didik membaca atau “R” yang berarti *Read* secara *detail* dari bahan bacaan yang dipelajarinya. Pada tahap ini peserta didik diarahkan mencari jawaban terhadap semua pertanyaan-pertanyaan yang telah dirumuskannya.

Selama membaca peserta didik harus melakukan refleksi atau “R” berarti *Reflect*. Selama membaca mereka tidak hanya cukup mengingat atau menghafal, namun terpenting adalah mereka berdialog dengan apa yang dibacanya. Mereka mencoba memahami apa yang dibacanya. Caranya, (1) menghubungkan apa yang sudah dibacanya dengan hal-hal yang telah diketahui sebelumnya, (2) mengaitkan sub-subtopik di dalam teks dengan konsep-konsep, (3) mengaitkan hal yang dibacanya dengan kenyataan yang dihadapinya.

“R” yang berarti *Recite* adalah langkah berikutnya. Pada tahap ini peserta didik diminta merenungkan kembali informasi

yang telah dipelajari. Terpenting dalam membawakan kembali apa yang telah dibaca dan dipahami oleh peserta didik adalah mereka mampu merumuskan konsep-konsep, menjelaskan hubungan antar konsep tersebut, dan mengartikulasikan pokok-pokok penting yang telah dibacanya dengan redaksinya sendiri. Akan lebih baik jika peserta didik tidak hanya menyampaikannya secara lisan namun juga dalam bentuk tulisan.

Langkah terakhir adalah peserta didik diminta membuat rangkuman atau merumuskan intisari dari bahan yang telah dibacanya. Terpenting pada tahap ini peserta didik mampu merumuskan kesimpulan sebagai jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang telah diajukannya. Langkah tersebut dinamakan "R" yang berarti *Review*.

2) *Snowball Drilling*

Metode *snowball drilling* dikembangkan untuk menguatkan pengetahuan yang diperoleh peserta didik dari membaca bahan-bahan bacaan. Dalam penerapan metode *snowball drilling*, peran guru adalah mempersiapkan paket soal-soal pilihan ganda dan menggelindingkan bola salju berupa soal latihan dengan cara menunjuk/mengundi untuk mendapatkan seorang peserta didik yang akan menjawab soal nomor 1. Jika peserta didik yang mendapat giliran pertama menjawab soal nomor tersebut langsung menjawab benar maka peserta didik itu diberi kesempatan menunjuk salah satu temannya menjawab soal nomor berikutnya yaitu soal nomor 2. Seandainya, peserta didik

yang pertama mendapat kesempatan menjawab soal nomor 1 gagal maka peserta didik itu diharuskan menjawab soal berikutnya dan seterusnya hingga peserta didik tersebut berhasil menjawab benar item soal pada suatu nomor soal tertentu.

Jika pada gelindingan (putaran) pertama bola salju masih terdapat item-item soal yang belum terjawab, maka soal-soal itu dijawab oleh peserta didik yang mendapat giliran. Mekanisme giliran menjawab sama seperti yang telah diuraikan tersebut di atas. Di akhir pelajaran guru memberikan ulasan terhadap hal yang telah dipelajari peserta didik.

3) *Concept Mapping*

Cara lain untuk menguatkan pengetahuan dan pemahaman peserta didik terhadap bahan-bahan yang telah dibacanya adalah metode pembelajaran peta konsep. Hal-hal yang perlu dipersiapkan adalah potongan kartu-kartu yang bertuliskan konsep-konsep utama.

Selanjutnya guru membagikan potongan-potongan kartu yang telah bertuliskan konsep utama kepada para peserta didik. Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencoba beberapa kali membuat suatu peta yang menggambarkan hubungan antar konsep. Pastikan peserta didik membuat garis penghubung antar konsep-konsep tersebut. Di setiap garis penghubung diharapkan peserta didik menulis kata atau kalimat yang menjelaskan hubungan antar konsep. Kalimat-kalimat itu

menunjukkan asumsi yang dibangun peserta didik dalam menjelaskan hubungan antar konsep.

Kumpulkan hasil pekerjaan peserta didik. Sebagai bahan perbandingan tampilkan satu peta konsep yang Anda buat. Hasil pekerjaan peserta didik yang telah dikumpulkan bahaslah satu persatu. Ajaklah seluruh kelas untuk melakukan koreksi atau evaluasi terhadap peta-peta konsep yang dipresentasikan. Di akhir pembelajaran ajaklah seluruh kelas merumuskan beberapa kesimpulan terhadap materi yang dipelajari melalui peta konsep tersebut.

4) *Giving Question and Getting Answer*

Metode *giving question and getting answer* dikembangkan untuk melatih peserta didik memiliki kemampuan dan ketrampilan bertanya dan menjawab pertanyaan. Langkah pertama metode tersebut adalah membagikan potongan kertas kepada peserta didik. Selanjutnya, mintalah kepada peserta didik menuliskan di kartu itu (1) kartu menjawab, (2) kartu bertanya.

Mulai pembelajaran dengan pertanyaan. Pertanyaan bisa berasal dari peserta didik maupun guru. Jika pertanyaan berasal dari peserta didik, maka peserta didik ini diminta menyerahkan kartu yang bertuliskan “kartu bertanya”.

Setelah pertanyaan diajukan, mintalah kepada peserta didik memberi jawaban. Setiap peserta didik yang hendak menjawab diwajibkan menyerahkan kartu yang bertuliskan “kartu menjawab”. Perlu diingat, setiap peserta didik yang hendak

menjawab maupun bertanya harus menyerahkan kartu-kartu itu kepada guru.

Jika sampai akhir sesi ada peserta didik yang masih memiliki 2 potongan kertas yaitu kertas bertanya dan kertas menjawab atau salah satu potongan kertas tersebut, maka mereka diminta membuat *resume* atas proses tanya jawab yang sudah berlangsung. Tentu keputusan ini harus disepakati di awal.

5) *Question Student Have*

Metode *question student have* dikembangkan untuk melatih peserta didik agar memiliki kemampuan dan ketrampilan bertanya. Pembelajaran dengan metode ini diawali dengan membagi kelas menjadi 4 kelompok. Jumlah kelompok sebaiknya disesuaikan dengan jumlah peserta didik.

Selanjutnya, bagikan kartu kosong kepada setiap peserta didik dalam setiap kelompok. Mintalah peserta didik menulis beberapa pertanyaan yang mereka miliki tentang hal-hal yang sedang dipelajari. Dalam tiap kelompok, putarlah kartu tersebut searah keliling jarum jam. Ketika setiap kartu diedarkan pada anggota kelompok, anggota tersebut harus membacanya dan memberikan tanda (√) jika pertanyaan tersebut dianggap penting. Perputaran berhenti sampai kartu tersebut kembali pada pemiliknya masing-masing.

Setiap pemilik kartu dalam kelompok harus memeriksa pertanyaan-pertanyaan mana yang mendapat suara terbanyak. Setelah itu jumlah perolehan suara atas pertanyaan itu

dibandingkan dengan perolehan anggota lain dalam satu kelompok. Pertanyaan yang mendapat suara terbanyak kini menjadi milik kelompok.

Setiap kelompok melaporkan secara tertulis pertanyaan yang telah menjadi milik kelompok (mewakili kelompok). Guru melakukan pemeriksaan terhadap pertanyaan dari tiap-tiap kelompok, mungkin ada pertanyaan yang substansinya sama. Pertanyaan-pertanyaan yang sudah diseleksi oleh guru dikembalikan kepada peserta didik untuk dijawab secara mandiri maupun kelompok. Jawaban lisan maupun tulisan

6) *Talking Stick*

Pembelajaran dengan metode *talking stick* mendorong peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat. Pembelajaran dengan metode *talking stick* diawali oleh penjelasan guru mengenai materi pokok yang akan dipelajari. Peserta didik diberi kesempatan membaca dan mempelajari materi tersebut. Berikan waktu yang cukup untuk aktivitas ini.

Guru selanjutnya meminta kepada peserta didik menutup bukunya. Guru mengambil tongkat yang telah dipersiapkan sebelumnya. Tongkat tersebut diberikan kepada salah satu peserta didik. Peserta didik yang menerima tongkat tersebut diwajibkan menjawab pertanyaan dari guru demikian seterusnya. Ketika *stick* bergulir dari peserta didik ke peserta didik lainnya, seyogyanya diiringi musik.

Langkah akhir dari metode *talking stick* adalah guru memberikan kesempatan kepada peserta didik melakukan refleksi terhadap materi yang telah dipelajarinya. Guru memberi ulasan terhadap seluruh jawaban yang diberikan peserta didik, selanjutnya bersama-sama peserta didik merumuskan kesimpulan.

7) *Everyone is Teacher Here*

Metode “setiap orang adalah guru” merupakan cara tepat untuk mendapatkan partisipasi kelas secara keseluruhan maupun individual. Metode ini memberi kesempatan kepada setiap siswa untuk berperan sebagai guru bagi kawan-kawannya.

Langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut bagikan secarik kertas/kartu indeks kepada seluruh peserta didik. Setiap peserta didik diminta menuliskan satu pertanyaan mengenai materi pembelajaran yang sedang dipelajari di kelas (misalnya tugas membaca) atau sebuah topik khusus yang akan didiskusikan di dalam kelas.

Kumpulkan kertas, acak kertas tersebut kemudian bagikan kepada setiap peserta didik. Pastikan bahwa tidak ada peserta didik yang menerima soal yang ditulis sendiri. Mintalah kepada peserta didik untuk membaca dalam hati pertanyaan pada kertas tersebut kemudian mintalah kepada mereka memikirkan jawabannya.

Mintalah kepada peserta didik secara sukarela membacakan pertanyaan tersebut dan menjawabnya. Setelah

jawaban diberikan, mintalah kepada peserta didik lainnya untuk menambahkan. Lanjutkan dengan sukarelawan berikutnya.

8) Tebak Pelajaran

Metode tebak pelajaran dikembangkan untuk menarik perhatian siswa selama mengikuti pembelajaran. Langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut

- (a) Tulislah atau tayangkan melalui LCD *subject matter* dari pelajaran yang akan disampaikan.
- (b) Mintalah kepada siswa untuk menuliskan kata-kata kunci apa saja yang diprediksikan muncul dari materi pelajaran yang akan disampaikan oleh guru
- (c) Sampaikan materi pembelajaran secara interaktif.

4. Aktivitas Belajar

Aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting di dalam interaksi belajar-mengajar. sebagai rasionalitasnya hal ini juga mendapatkan pengakuan dari berbagai ahli pendidikan. Diantaranya Montessori mengatakan bahwa anak-anak memiliki tenaga-tenaga untuk berkembang sendiri, membentuk sendiri. Pendidik akan berperan sebagai pembimbing dan mengamati bagaimana perkembangan anak-anak didiknya. Pernyataan Montessori ini dapat diartikan bahwa yang lebih banyak melakukan aktivitas dalam pembentukan diri adalah anak itu sendiri, sedangkan pendidik memberikan bimbingan dan merencanakan segala kegiatan yang akan diperbuat oleh anak didik. Tanpa ada aktivitas, proses belajar tidak mungkin terjadi. Pernyataan tersebut ditegaskan

kembali oleh Helen Parkhurst mengatakan bahwa ruang kelas harus diubah/diatur sedemikian rupa menjadi laboratorium pendidikan yang mendorong anak didik bekerja sendiri

Dengan mengemukakan beberapa pandangan dari berbagai ahli tersebut di atas, jelas bahwa dalam kegiatan belajar, subjek didik/siswa harus aktif berbuat. Dengan kata lain, bahwa dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas. Tanpa aktivitas, proses belajar tidak mungkin berlangsung dengan baik.

Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah. Aktivitas siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim terdapat di sekolah-sekolah tradisional. Paul B. Diedrich membuat suatu daftar yang berisi 177 macam kegiatan siswa yang antara lain dapat digolongkan sebagai berikut:

- a. *Visual Activies*, yang termasuk di dalamnya misalnya, membaca, memerhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerja orang lain.
- b. *Oral Activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- c. *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- d. *Writing activies*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- e. *Drawing activies*, misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, diagram.

- f. *Motor activities*, yang termasuk didalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, beternak.
- g. *Mental activities*, sebagai contoh misalnya, menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- h. *Emotional activities*, seperti misalnya: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Jadi dengan klasifikasi aktivitas seperti diuraikan di atas, menunjukkan bahwa aktivitas di sekolah cukup kompleks dan bervariasi. Kalau berbagai macam kegiatan tersebut dapat dilaksanakan di sekolah, tentu sekolah-sekolah akan lebih dinamis, tidak membosankan dan benar-benar menjadi aktivitas belajar yang maksimal.

5. Hasil Belajar

a. Belajar

Hakikat belajar adalah perubahan tingkah laku pada akhir kegiatan pembelajaran. Semua usaha kegiatan pengembangan instruksional dapat dikatakan berhasil atau tidak setelah tingkah laku akhir belajar tersebut dievaluasi.

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Santrock dan Yussen (1994) mendefinisikan belajar sebagai perubahan yang relative permanen

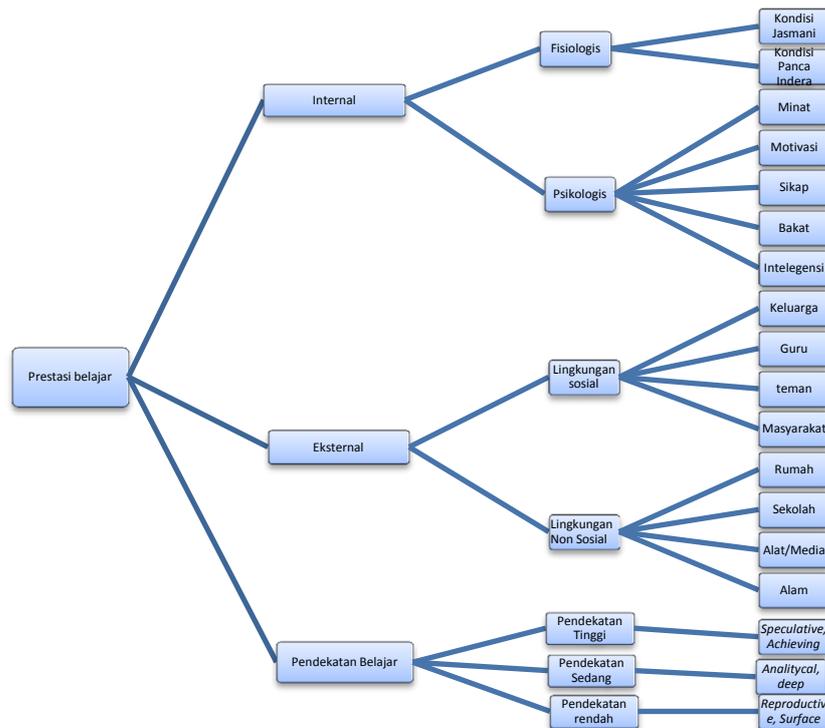
karena adanya pengalaman, Raber (1988) mendefinisikan belajar dalam 2 pengertian. Pertama, belajar sebagai proses memperoleh pengetahuan dan kedua, belajar sebagai perubahan kemampuan bereaksi yang relative langgeng sebagai hasil latihan yang diperkuat.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan bereaksi yang relative permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya

Menurut Bell-gredler (1986:1) belajar adalah proses yang dilakukan oleh manusia untuk mendapatkan aneka ragam *competencies, skills, and attitudes*. Kemampuan (*competencies*), Keterampilan (*skills*), dan Sikap (*attitudes*) tersebut diperoleh secara bertahap dan berkelanjutan mulai dari masa bayi sampai masa tua melalui rangkaian proses belajar sepanjang hayat.

b. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Agus Suprijono (2010: 7) Hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Keberhasilan belajar dipengaruhi oleh banyak faktor, secara garis besar faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar dapat dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok besar seperti pada gambar dibawah ini. Faktor tersebut adalah faktor internal, faktor eksternal, dan faktor pendekatan belajar.



Gambar 1. Faktor-faktor yang Mempengaruhi prestasi Belajar

(Sumber: Muhibbin Syah 2010: 139)

Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri seperti keadaan/kondisi jasmani dan rohani siswa. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar siswa seperti kondisi lingkungan di sekitar siswa. Howard Kingsley membagi tiga macam hasil belajar, yakni (a) Keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita-cita.

Klasifikasi hasil belajar menurut Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni kognitif, afektif, dan psikomotorik.

1) Ranah Kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 (enam) aspek yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

(a) Tipe Hasil Belajar: Pengetahuan

Pengetahuan diambil dari kata *Knowledge* dalam taksonomi Bloom tidak sepenuhnya berarti pengetahuan secara faktual tetapi juga pengetahuan karena proses hafalan seperti menghafal rumus. Dengan hafal terhadap suatu rumus akan menyebabkan paham bagaimana menggunakan rumus tersebut.

(b) Tipe Hasil Belajar: Pemahaman

Pemahaman dibedakan menjadi 3 (tiga) kategori yaitu; (1) terjemahan, mulai dari terjemahan langsung dari bahasa asing ke bahasa Indonesia sampai mengartikan bahasa, (2) penafsiran, yaitu menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya, (3) eksplorasi, mampu membuat persepsi dan melihat apa yang tersirat dibalik yang tersurat.

(c) Tipe Hasil Belajar: Aplikasi

Aplikasi adalah penggunaan abstrak (ide, teori, metode) pada situasi konkrit atau khusus.

(d) Tipe Hasil Belajar: Analisis

Analisis adalah usaha memilih suatu kesatuan menjadi unsur-unsur yang menyusunnya sehingga jelas ketertarikannya.

(e) Tipe Hasil Belajar: Sintesis

Sintesis adalah kebalikan dari analisis yaitu penyatuan unsur-unsur yang terpisah menjadi satu kesatuan.

(f) Tipe Hasil belajar: Evaluasi

Evaluasi adalah pemberian keputusan tentang nilai sesuatu dilihat dari patokan/acuan tertentu.

2) Ranah afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Ada beberapa jenis kategori ranah afektif sebagai hasil belajar, yaitu:

(a) *Receiving/attending*, yaitu semacam kepekaan dalam menerima stimulus dari luar dalam bentuk masalah, gejala, atau situasi tertentu.

(b) *Responding*, yaitu reaksi yang diberikan terhadap stimulus. Hal ini mencakup ketepatan reaksi, perasaan, dan kepuasan menjawab stimulus yang datang dari luar.

(c) *Valuing* (penilaian) berkenaan dengan nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus.

(d) Organisasi, yaitu pengembangan dari nilai ke dalam satu sistem organisasi termasuk hubungan satu dengan nilai lainnya.

(e) Karakteristik nilai, keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki oleh seseorang yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya.

3) Ranah Psikomotorik

Hasil belajar ranah psikomotorik tampak dalam bentuk keterampilan, ada 6 (enam) tingkat keterampilan yaitu:

(a) Gerakan refleks, keterampilan pada gerakan yang tidak disadari atau terjadi secara spontanitas.

(b) Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar.

(c) Kemampuan persetual, termasuk membedakan visual, auditif, motoris.

(d) Kemampuan dibidang fisik, termasuk kekuatan, ketepatan, keharmonisan.

(e) Gerakan-gerakan keterampilan, mulai dari keterampilan sederhana sampai keterampilan kompleks.

(f) Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi *non-decursive* seperti gerakan *ekspresif* dan *interpretative*.

Hasil belajar yang dikemukakan diatas tidak berdiri sendiri melainkan terhubung satu dengan yang lainnya. Seseorang yang berubah tingkat kognitifnya (pengetahuan) sebenarnya dalam kadar tertentu sikap dan perilakunya juga berubah.

6. Perbaikan Kelistrikan Kendaraan Ringan (Listrik Otomotif)

Mata Pelajaran Listrik Otomotif memiliki 3 (tiga) kompetensi dasar yakni memelihara sistem Pengapian sesuai operasional prosedur, memelihara sistem pengisian sesuai operasional prosedur dan

memelihara sistem starter sesuai operasional prosedur. Salah satu yang akan diteliti yakni hanya kompetensi dasar memahami sistem starter. Didalam kompetensi dasar siswa dituntut untuk dapat mengidentifikasi unit sistem starter, nama komponen-komponennya, prinsip kerja, cara pengukurannya serta mampu merangkai rangkaian kelistrikan sistem starter. Cakupan kompetensi dasar sistem starter ini adalah sistem starter konvensional dan reduksi.

Berdasarkan silabus yang ada di SMK Negeri 3 Yogyakarta, cakupan kompetensi dasar dan materi pokok dari mata pelajaran Listrik Otomotif akan di rinci sebagai berikut:

- 1) Memahami sistem starter, komponen utama, cara kerja, mengukur dan merangkai rangkaian kelistrikan sistem starter.
 - a) Materi Pokok
 - (a) Pengertian dasar
 - (b) Starter sekrup
 - (c) Starter dorong dan sekrup
 - (d) Starter anker dorong
 - (e) Starter batang dorong pinion
 - b) Indikator
 - (1) Menjelaskan prinsip dasar motor starter
 - (2) Menjelaskan fungsi dan nama komponen sistem starter.
 - (3) Menjelaskan cara kerja sistem starter tipe konvensional
 - (4) Mengidentifikasi rangkaian kelistrikan sistem starter
 - c) Materi Pembelajaran
 - (1) Prinsip dasar motor starter

- (2) Fungsi dan nama komponen sistem starter.
 - (3) Jenis-jenis sistem starter.
 - (4) Cara kerja sistem starter
 - (5) Mengukur komponen sistem starter
 - (6) Rangkaian kelistrikan sistem starter.
- 2) Memelihara sistem starter dan komponen-komponennya.
- a) Materi Pokok
 - (a) Pemeriksaan sistem starter pada mobil dan pada tes bench
 - (b) Pembongkaran unit sistem starter
 - (c) Mengetes anker & kumparan medan
 - (d) Membongkar, mengetes dan memasang solenoid
 - b) Indikator
 - (1) Mengumpulkan informasi prosedur perawatan sistem starter dan komponen-komponennya yang benar.
 - (2) Menyesuaikan perbaikan komponen sistem starter dengan menggunakan metode dan peralatan yang tepat, sesuai dengan spesifikasi dan toleransi terhadap kendaraan/sistem.
 - (3) Memperbaiki sistem starter berdasarkan SOP (*standard Operation Procedures*), undang-undang K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja).

Kompetensi dasar, materi pokok, indikator dan materi pembelajaran diatas merupakan bentuk pembelajaran teori dan praktek. Indikator yang ingin dicapai hendaknya disesuaikan dengan materi pembelajaran yang ingin disampaikan ke peserta didik.

Hasil belajar siswa dalam mata pelajaran ini diukur berdasarkan pencapaian siswa dalam menjawab soal yang telah diberikan. Soal yang digunakan ialah soal obyektif dan soal subyektif/essay. Penulisan soal obyektif harus mengikuti kaidah. Kaidah penulisan soal pilihan ganda (Martubi, 2004: 29):

- a. Setiap soal hendaknya berupa rumusan suatu masalah.
- b. Pokok soal hendaknya terasa mengandung persoalan yang sebanyak-banyaknya, tetapi hanya berisi materi yang relevan.
- c. Hati-hati menggunakan kalimat negatif.
- d. Setiap alternatif jawaban hendaknya secara tata bahasa konsisten dengan pokok soal.
- e. Hanya ada satu alternatif jawaban yang betul (kecuali jika bentuknya asosiasi Pilihan Ganda).
- f. Semua alternatif hendaknya homogen, artinya kunci jawabannya jangan menonjol.
- g. Hindari sifat-sifat asosiatif antara pokok soal dengan alternatif jawaban.
- h. Hati-hati (Hindari) penyediaan pilihan dengan kata “tidak satupun”, atau “semua benar”

Kaidah penskoran tes pilihan ganda di bagi menjadi 2 antara lain (Martubi, 2004: 30):

- a. Jika tidak memperhitungkan faktor tebakan:

$$S = \sum R$$

b. Jika memperhitungkan faktor tebakan:

$$S = \sum R - \frac{\sum W}{n-1}$$

Keterangan:

S = Skore

$\sum R$ = Jumlah jawaban Benar

$\sum W$ = Jumlah Jawaban Salah

n = Jumlah alternatif / Pilihan tiap butir soal

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa dapat tercapai jika memahami materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru dan soal tes yang di buat oleh guru mengikuti materi pembelajaran dan kaidah penulisan soal agar tidak terjadi salah persepsi antara siswa dan guru.

Kaidah penulisan soal subyektif/essay (martubi: 2004 :36) antara lain:

- a. Batasi pemakaiannya: hanya jika tidak memuaskan jika dievaluasi dengan tes objektif.
- b. Rumuskan pertanyaannya sedemikian rupa sehingga mampu mengukur hasil belajar sesuai tujuan instruksional/pembelajaran.
- c. Susunlah kalimat setiap butir soal tes essai dengan baik dan benar sehingga jelas apa yang seharusnya dilakukan testi (jangan kabur yang dapat menimbulkan salah tafsir).

- d. Tunjukkan perkiraan waktu yang diperlukan.
 - e. Hindarkan penggunaan soal pilihan, missal: 5 dari 10 soal berikut ini !
 - f. Setiap butir hendaknya merupakan rumusan masalah yang spesifik dan pasti.
 - g. Kunci jawabannya dibuat sekaligus bersama soal.
 - h. Perbandingan tingkat kesukarannya:
Mudah: sedang: sukar = 30% : 50% : 20%
 - i. Disusunurut dari yang mudah menuju yang sukar.
- Kaidah penskoran tes esai

B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian telah dilakukan terkait dengan penerapan metode pembelajaran *Guided Note Taking* untuk meningkatkan kualitas pembelajaran diantaranya:

1. Penelitian oleh Ratna Wijayanti dengan judul “Penerapan Strategi Pembelajaran *Guided Note Taking* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep sistem Pemerintahan tingkat Pusat Dalam Pembelajaran PKN pada siswa kelas IV SDN rejosari tahun ajaran 2013/2014” Adapun hasil penelitiannya menunjukkan *guided Note Taking* sebagai strategi pembelajaran didapatkan peningkatan prestasi belajar. Pada pra tindakan nilai rata-rata siswa adalah 50%, pada siklus I nilai rata-rata siswa 73,25% dan siklus II meningkat menjadi 81,3% ketuntasan.
2. Penelitian oleh Faiqotul Kamaliyah dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Active Learning* Tipe *guided Note Taking* dengan Pemanfaatan LKPD dalam Meningkatkan Keaktifan dan hasil belajar

Matematika Materi irisan dan Gabungan bagi Peserta Didik kelas VII B MTS Mafatihut Thullah an-Nawawi surodadi Kedung Jepara Tahun ajaran 2010/2011” adapun hasil penelitiannya menunjukkan bahwa setelah penggunaan Model *Guided Note Taking* didapatkan peningkatan keaktifan siswa pada siklus I 60,16%, siklus II 76,19% sedangkan hasil belajar siswa adalah 73,16 dengan ketuntasan klasikal 77,55%.

3. Penelitian oleh Tri Budiningsih dengan judul Penerapan Metode *Guided Note taking* dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Pada Pembelajaran PKN Siswa Kelas IV Mi Al Huda Kalisari Kec Tempuran Kab Magelang tahun ajaran 2014/2015. Adapun hasil penelitiannya menunjukkan bahwa setelah penggunaan Metode *Guided Note Taking* didapatkan Peningkatan Pada siklus I rata-rata kelas sebesar 67,5 dan prosentase ketuntasan belajar sebesar 57,14%.Setelah diadakan observasi, refleksi, dan perbaikan Perbaikan pada siklus I, prestasi belajar siswa pada siklus II meningkat dengan rata rata kelas sebesar 84,64

C. Kerangka Berfikir

Proses belajar merupakan kegiatan yang terdiri dari guru dan siswa. Selama proses belajar akan tercipta interaksi antara guru dan siswa, sehingga terjadi proses pembelajaran guna mencapai tujuan yang telah direncanakan. Proses belajar dikatakan berhasil apabila terjadinya perubahan tingkah laku oleh siswa sebagai subjek.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar, salah satunya adalah metode pembelajaran yang digunakan pada saat proses belajar. metode pembelajaran merupakan cara yang dilakukan dalam proses

pembelajaran untuk mencapai hasil yang optimal. Penggunaan metode pembelajaran yang bervariasi akan menjadikan proses pembelajaran lebih aktif, efektif dan menyenangkan.

Hasil belajar siswa kelas XI KR di SMK Negeri 3 Yogyakarta pada mata pelajaran Listrik Otomotif masih banyak mendapatkan nilai di bawah KKM, oleh karena itu, diperlukan perbaikan guna meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran ini.

Salah satu upaya peningkatan tersebut dengan penggunaan metode pembelajaran yang bervariasi dan menyenangkan, metode pembelajaran Kooperatif tipe *Guided Note Taking* ini dapat mempermudah siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran karena metode ini di dukung dengan *Handout*. tujuan *Handout* yakni, 1) membantu siswa agar tidak perlu mencatat. 2) siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Dan 3) Metode ceramah bisa di padukan dengan metode pembelajaran ini. Dan diharapkan dengan penggunaan metode pembelajaran *kooperatif Guided Note Taking* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

D. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian yaitu Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif *Guided Note Taking* dapat Meningkatkan hasil Belajar mata pelajaran Listrik Otomotif siswa Kelas XI TKR di SMK Negeri 3 Yogyakarta

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Penelitian tindakan kelas merupakan suatu upaya untuk mencermati kegiatan belajar sekelompok peserta didik dengan memberikan sebuah tindakan yang secara sengaja dimunculkan

Menurut Stephen Kemmis yang dikutip oleh Saminarto (2010: 2) bahwa PTK adalah suatu bentuk kajian reflektif oleh pelaku tindakan yang dilakukan untuk meningkatkan kemantapan rasional dari tindakan mereka dalam melaksanakan tugas, memperdalam pemahaman terhadap tindakan yang dilakukannya, memperbaiki kondisi dimana praktik-praktik pembelajaran tersebut dilakukan, serta dilakukan secara kolaboratif.

Prof. Supardi (2006) mengutip pendapat McNiff yang memandang bahwa PTK merupakan sebuah bentuk penelitian reflektif yang dilakukan pendidik (guru) itu sendiri terhadap kurikulum, pengembangan sekolah, meningkatkan hasil belajar, pengembangan keahlian mengajar dan sebagainya.

Berdasarkan uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa PTK merupakan bentuk penelitian yang reflektif yang dilakukan oleh guru itu sendiri dalam rangka untuk meningkatkan hasil belajar dan pengembangan keahlian mengajar.

B. Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta pada siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan 3 Semester gasal tahun ajaran 2015/2016. Penelitian ini dilaksanakan pada minggu kedua hingga minggu keempat pada bulan agustus 2015.

C. Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah siswa kelas XI teknik kendaraan Ringan 3 SMK Negeri 3 Yogyakarta dengan jumlah total 31 siswanya semua laki-laki.

D. Desain Penelitian

Desain PTK berbentuk siklus-siklus. Satu siklus terdiri dari empat fase, yaitu (1) Fase Perencanaan (*Planning*), (2) Fase Pelaksanaan (*action*), (3) Fase Observasi/pemantauan (*Observation*), (4) Fase refleksi (*reflection*). Empat fase tersebut didaur ulang terus menerus perbaikan atau peningkatan yang diharapkan tercapai.

Prosedur penelitian tindakan ini dijabarkan secara rinci sebagai berikut:

Pra Penelitian (Refleksi awal)

Pra penelitian merupakan awal, yaitu sebelum penelitian tindakan siklus dilaksanakan, dilakukan kegiatan sebagai berikut:

1. Menyusun format pengumpulan data objektif sekolah
2. Menyusun kisi-kisi soal dan instrumen penilaian/tes awal
3. Mengumpulkan data objektif sekolah dengan menggunakan format pra penelitian.
4. Melaksanakan penilaian/tes awal terhadap materi yang sudah diajarkan oleh guru.

5. Menganalisis data objektif sekolah dan hasil tes untuk dimanfaatkan dalam perencanaan tindakan serta pembahasan hasil.

Siklus pertama

1. Rencana

rencana pelaksanaan PTK mencakup kegiatan sebagai berikut:

Menyusun perangkat pembelajaran yang akan dilaksanakan meliputi komponen sebagai berikut:

- a. Silabus mata pelajaran

Silabus mata pelajaran yang akan di sikluskan

- b. Program semester

Program semester sangat diperlukan untuk menyusun materi ajar yang akan diskusikan. Karena bila penelitian semester ganjil, maka materi ajar (kompetensi Dasar) harus smester ganjil.

- c. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP pada siklus pertama dan seterusnya meliputi SK, KD/Indikator, Nilai-nilai karakter, tujuan pembelajaran, materi ajar, strategi Pembelajaran (Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran) langkah-langkah kegiatan pembelajaran, alat/media/sumber dan penilaian.

- d. Materi Pembelajaran

Mempersiapkan *Handout* guru dan handout siswa yang akan digunakan saat proses pembelajaran.

- e. Lembar Kegiatan (LKS)

LKS tentang topik/judul, tujuan kegiatan, alat/media/bahan yang digunakan, langkah-langkah kegiatan dan lain-lain

f. Media/alat/ Sumber Belajar

2. Pelaksanaan tindakan

Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan penelitian yaitu kegiatan pembelajaran di kelas seperti yang telah disusun dalam rencana pelaksanaan pembelajaran.

Ada beberapa prosedur pelaksanaan tindakan antara lain:

- a. Mengkondisikan ruang belajar bagi siswa dan kolaborator
- a. Melaksanakan pembelajaran dan/atau penelitian dengan metode GNT. langkah-langkah penerapan metode pembelajaran kooperatif *Guided Note Taking* sebagai berikut:

Guru menjelaskan materi pada mata pelajaran listrik otomotif dengan kompetensi dasar memahami sistem starter tipe konvensional meliputi prinsip dasar listrik otomotif, nama komponen beserta fungsinya dan cara kerja kepada siswa dengan menggunakan metode ceramah sedangkan siswa memperhatikan penjelasan guru, jika siswa tidak memperhatikan penjelasan guru maka siswa tidak akan mampu mengisi *handout* yang akan diberikan.

Setelah penjelasan oleh guru, siswa di bentuk menjadi 5-6 kelompok. pembentukan kelompok secara heterogen agar siswa yang memiliki kecerdasan yang sama baiknya tidak berkumpul pada satu kelompok. Selanjutnya guru memberikan *handout* kepada masing-masing siswa dan kemudian siswa diberikan waktu untuk mendiskusikan dan mengisi *handout* dengan teman sekelompok.

Selanjutnya guru memberikan waktu kepada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya dan siswa diberikan

- b. Melaksanakan penilaian atau tes siklus pertama
- c. Kegiatan akhir untuk menarik kesimpulan, serta pemberian informasi materi yang akan di sampaikan berikutnya.

3. Observasi

Kegiatan observasi dilaksanakan saat kegiatan kedua yakni pelaksanaan tindakan, kedua tahap ini tidak dapat dipisahkan karena akan mempengaruhi hasil akhir penelitian. Observasi aktivitas belajar siswa dilakukan oleh 2 orang observer.

4. Refleksi

Kegiatan ini dilaksanakan untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dilakukan. Kegiatan yang dilakukan adalah mengobservasi kelemahan dan kekurangan kegiatan pada pra-tindakan.

Siklus Kedua

- 1. Rencana**, berdasarkan refleksi pada siklus pertama, selanjutnya pembuatan RPP sesuai SK dan KD dalam standar isi.
- 2. Tindakan**, melaksanakan pembelajaran berdasarkan RPP yang dikembangkan dari hasil refleksi siklus pertama yaitu:
 - b. Kegiatan pembelajaran tetap dilaksanakan di ruang teori.
 - c. Penggunaan metode pembelajaran kooperatif *Guided Note Taking*. langkah-langkah penerapan metode pembelajaran kooperatif *Guided Note Taking* sebagai berikut:

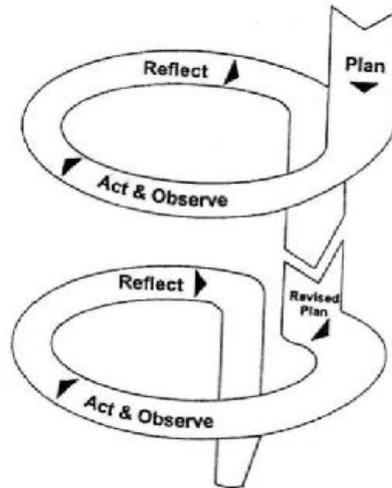
Guru menjelaskan materi pada mata pelajaran listrik otomotif dengan kompetensi dasar memahami sistem starter yakni perawatan, perbaikan dan pengukuran sistem starter tipe reduksi meliputi nama komponen, cara kerja, perbaikan dan perbedaan-perbedaan yang ada pada sistem starter tipe konvensional dan tipe reduksi kepada siswa dengan menggunakan metode ceramah sedangkan siswa memperhatikan penjelasan guru, jika siswa tidak memperhatikan penjelasan guru maka siswa tidak akan mampu mengisi *handout* yang akan diberikan.

Setelah penjelasan oleh guru, siswa dibentuk menjadi 5-6 kelompok. Pembentukan kelompok secara heterogen agar siswa yang memiliki kecerdasan yang sama baiknya tidak berkumpul pada satu kelompok. Selanjutnya guru memberikan *handout* kepada masing-masing siswa dan kemudian siswa diberikan waktu untuk mendiskusikan dan mengisi *handout* dengan teman sekelompok.

Selanjutnya guru memberikan waktu kepada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya dan siswa diberikan waktu untuk bertanya kepada kelompok yang melakukan presentase. Kemudian pada akhir pertemuan guru memberikan kesimpulan terhadap materi pembelajaran yang telah disampaikan.

3. **Observasi**, melakukan observasi kepada siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.
4. **Refleksi**, kegiatan yang dilakukan adalah mengobservasi kelemahan dari kekurangan pada kegiatan siklus I, menyusun rencana perbaikan pada siklus II.

Keempat kegiatan ini akan terjadi terus menerus membentuk sebuah siklus. siklus PTK dapat dilukiskan sebagai berikut:



Gambar 2. Model Kemmis dan Taggart
(Sumber: Jasman Jalil 2014: 15)

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Dalam sebuah penelitian diperlukan data agar pembaca dapat melihat perubahan yang di dapatkan dari sebuah penelitian. Selain itu data yang diperoleh harus dapat dipahami oleh pembaca dan agar data yang diperoleh dapat mudah ditafsirkan dengan kesimpulan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan observasi, tes hasil belajar dan dokumentasi.

1. Metode Observasi

Metode Observasi adalah metode yang dilakukan untuk melihat, mengamati dan mencatat perilaku siswa dan guru pada saat pembelajaran. Dalam melaksanakan observasi kegiatan proses pembelajaran tetap berlangsung dengan dibantu dua orang *observer*, yang bertugas mengamati aktivitas belajar siswa yang berlangsung

dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa yang telah di sediakan.

a. Lembar aktivitas Belajar

Lembar aktivitas belajar siswa digunakan untuk memantau aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran. Didalam lembar aktivitas belajar siswa terdapat dua jenis aktivitas yang dinilai yakni aktivitas belajar siswa yang positif dan aktivitas belajar siswa yang negatif. Lembar aktivitas belajar siswa diisi oleh dua orang *observer* yang memantau pelaksanaan penelitian.

Tabel 1. Lembar Observasi aktivitas Belajar siswa

No.	Indikator	Aspek yang diamati	No. butir
1	Visual Activities	a. Memperhatikan penjelasan guru.	1
		b. Memperhatikan penjelasan teman	2
2	Oral Activities	a. Bertanya pada guru tentang materi yang belum jelas	3
		b. Menjawab pertanyaan guru.	4
3	Listening activities	a. Mendengarkan penjelasan guru.	5
		b. Mendengarkan presentasi dari teman sekelompok	6
4	Writing Activities	a. Mengisi/mencatat <i>handout</i> yang telah disediakan	7
		b. Mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.	8
5	Mental Activities	a. Berdiskusi dengan teman sekelompok.	9
		b. Memberikan pendapat atas masalah dan solusinya kepada teman sekelompok.	10
6	Emotional Activities	a. Bersemangat dalam mengikuti diskusi	11
		b. Bersemangat dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar (KBM)	12

Berdasarkan indikator dan aspek diatas observer memberikan skor kepada masing-masing aspek yang akan diamati dengan menggunakan skala likert, yaitu dengan memberikan empat jawaban alternative sebagai penilaian yaitu: 4 = Sangat Baik, 3 = Baik, 2 = Tidak Baik, dan 1 = Sangat Tidak Baik.

2. Metode Tes Hasil Belajar

Teknik ini digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan guru memberikan soal dan siswa menjawabnya. Tes ini dilakukan sebanyak 3 kali pada pra tindakan, siklus I, dan II. *Post test* digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah penerapan metode pembelajaran *Guided Note Taking*

Hasil belajar berbentuk tes obyektif dan tes subjektif (soal essay) dengan pertanyaan yang mengacu pada indikator pembelajaran. Tes hasil belajar bertujuan untuk melihat perkembangan hasil belajar siswa.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah pengambilan data terkait penelitian yang sedang berlangsung. Tujuan dokumentasi adalah untuk mendapatkan gambaran kegiatan yang dilakukan guru dalam penelitian. Data yang diambil berupa gambar

Tabel 2. Kisi-kisi Soal *Pre test* dan *Post test* Siklus I

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Item soal
1.	Sistem starter konvensional		
	Memahami Sistem Starter	a. Memahami prinsip dasar dan fungsi sistem starter b. Mengidentifikasi nama komponen beserta fungsinya pada sistem starter c. Memahami cara kerja motor starter tipe konvensional d. Menggambar rangkaian kelistrikan sistem starter tipe konvensional	1, 2 3, 4, 5, 6, 7, 8 9, 10, 11 12

Tabel 3. Kisi-kisi Soal *Post test* Siklus II

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Item soal
1	Sistem starter tipe reduksi		
	Memahami Sistem starter	a. Mengidentifikasi nama komponen dan fungsi sistem starter tipe reduksi b. Memahami cara kerja motor starter tipe reduksi c. Memahami jenis-jenis pemeriksaan dan perbaikan pada komponen motor starter d. Memahami perbedaan motor starter konvensional dan starter reduksi	1, 2, 3, 4 5, 6 7, 8, 9, 10, 11 12

F. Validitas Instrumen Penelitian

Untuk pengujian validitas instrument yang digunakan adalah *judgement expert*, yaitu dengan meminta ahli bidang untuk menilai instrumen yang diajukan. Pengujian untuk mengetahui agar instrumen yang disusun tidak menyimpang jauh dari aspek yang diajukan. Ahli materi terdiri dari dua dosen jurusan pendidikan teknik otomotif yang ditunjuk dan mempunyai wewenang untuk menilai. Selain menunjuk dosen sebagai ahli materi, satu guru dari SMK Negeri 3 Yogyakarta yang berkompetensi dibidang Listrik Otomotif khususnya Sistem Starter juga ditunjuk menjadi ahli materi.

Validitas instrumen digunakan bertujuan untuk mengetahui ketepatan instrumen sebagai alat untuk mengukur suatu variabel tertentu. Validitas instrumen yang digunakan adalah validitas konstruksi (*Construct Validity*), yaitu sebelum instrumen digunakan mengumpulkan data, terlebih dahulu dikonsultasikan untuk mendapat pertimbangan dari dosen ahli (*Judgement Expert*). Analisis butir soal dilakukan setelah tes hasil belajar dilaksanakan. Analisis butir soal dilakukan dengan menganalisis taraf kesukaran dan daya pembeda. Menganalisis taraf kesukaran diukur dari segi kesulitannya sedangkan menganalisis daya pembeda untuk menentukan kesanggupan tes dalam membedakan siswa unggul dan asor.

1. Analisis Butir Soal Obyektif siklus I dan II

a) Taraf kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak

mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Berikut dibawah ini rumus untuk menentukan indeks kesukaran (Suharsimi Arikunto, 2013: 222-225):

$$P = \frac{B}{jS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab benar

jS = Jumlah seluruh siswa yang menjawab soal

Dengan klasifikasi indeks kesukaran soal sebagai berikut:

- Soal dengan P 0,00-0,30 adalah soal sukar
- Soal dengan P 0,31-0,70 adalah soal sedang
- Soal dengan P 0,71-1,00 adalah soal mudah

b) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D (d besar). Seluruh pengikut tes dikelompokkan menjadi 2 (dua) kelompok, yaitu kelompok pandai atau kelompok atas (*upper group*) dan kelompok bodoh atau kelompok bawah (*lower group*). Berikut dibawah ini rumus untuk mencari daya pembeda dari soal (Suharsimi Arikunto, 2013: 226-229):

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Dengan klasifikasi daya pembeda:

$D : 0,00 - 0,20$ = Jelek (*poor*)

$D : 0,21 - 0,40$ = Cukup (*statistifactory*)

$D : 0,41 - 0,70$ = Baik (*good*)

$D : 0,71 - 1,00$ = Baik sekali (*excellent*)

D : negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negative sebaiknya dibuang saja.

c) Hasil Analisis Butir Soal Obyektif siklus I dan II

Tabel 4. Hasil Analisis Butir Soal Obyektif Siklus I

No Soal	TK	Klasifikasi	Dp	Klasifikasi
1	0.86	Mudah	0.45	Baik
2	0.93	Mudah	0.12	Jelek
3	0.89	Mudah	0.29	Cukup
4	0.82	Mudah	0.15	Jelek
5	0.93	Mudah	0.12	Jelek
6	0.64	Sedang	-0.24	Jelek
7	0.71	Mudah	0.27	Cukup
8	0.64	Sedang	0.18	Jelek
9	0.75	Mudah	0.11	Jelek
10	0.89	Mudah	0.50	Baik

Tabel 5. Hasil Analisis Butir Soal obyektif Siklus II

No. Soal	TK	Klasifikasi	DP	Klasifikasi
1	0.97	Mudah	0.13	Jelek
2	0.97	Mudah	0.13	Jelek
3	1	Mudah	0	Jelek
4	0.93	Mudah	0.08	Jelek
5	0.69	Sedang	0.61	Baik
6	0.93	Mudah	0.08	Jelek
7	0.14	Sukar	0.14	Jelek
8	0.72	Mudah	0.7	Baik
9	0.14	Sukar	0.19	Jelek
10	0.86	Mudah	0.02	Jelek

2. Analisis butir soal essay siklus I dan II

1. Taraf kesukaran soal essay

Untuk menghitung taraf kesukaran soal bentuk uraian dapat menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{jumlah skor peserta didik}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

- Menghitung taraf kesukaran dengan rumus:

$$TK = \frac{\text{rata - rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

Dengan klasifikasi taraf kesukaran:

0,00 – 0,30 = sukar

0,31 – 0,70 = sedang

0,71 – 1,00 = mudah

2. Daya pembeda soal essay

Daya pembeda soal Yaitu kemampuan soal untuk membedakan testi yang pandai, sedang dan bodoh (jika memang kemampuan sebenarnya berbeda). Dihitung dengan analisis butir soal daya pembeda bentuk soal uraian, yaitu menguji signifikansi perbedaan skor rata-rata kelompok atas (\bar{X}_{KA}) dengan skor rata-rata kelompok bawah (\bar{X}_{KB}) (Zainal Arifin: 2014: 133)

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} + \bar{X}_{KB}}{\text{Skor maksimum}}$$

Keterangan:

\bar{X}_{KA} = rata-rata kelompok atas

\bar{X}_{KB} = rata-rata kelompok bawah

Dengan klasifikasi daya pembeda:

0,40 ke atas = Sangat baik

0,30 – 0,39 = Baik

0,20 – 0,29 = Cukup, soal perlu perbaikan

0,19 ke bawah = Kurang baik, soal harus dibuang

3. Hasil Analisis Butir Soal Soal *Essay* Siklus I dan II

Tabel 6. Hasil Analisis Butir Soal *Essay* Siklus I

No. Soal	TK	Klasifikasi	DP	Klasifikasi
11	0.57	Sukar	0.07	Kurang Baik
12	0.04	Sedang	0.51	Sangat Baik

Tabel 7. Hasil Analisis Butir Soal *Essay* Siklus II

No. Soal	TK	Klasifikasi	DP	Klasifikasi
11	0.83	Mudah	0.24	Cukup
12	0.89	Mudah	0.83	sangat Baik

G. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah pengolahan data dari bentuk mentah (raw data) menjadi bentuk yang lebih sederhana agar mudah untuk dipahami dan diinterpretasikan. Penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif, yaitu suatu metode penelitian yang bersifat menggambarkan kenyataan atau fakta sesuai dengan data yang diperoleh dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai siswa juga untuk memperoleh respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran.

Analisis data menggunakan teknik perhitungan hasil belajar individu dan *mean*. Ukuran lain yang digunakan adalah presentase belajar siswa secara klasikal.

1. Hasil Belajar Individu

Hasil belajar siswa ditentukan berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan dengan menggunakan instrumen yang telah dibuat. Hasil belajar individu dikatakan berhasil apabila siswa mendapat nilai 7,00

yakni sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Rumus yang digunakan untuk menentukan hasil belajar individu sebagai berikut:

$$N = \frac{n}{3}$$

Keterangan:

N = Nilai akhir

n = Skor yang diperoleh siswa menjawab soal

2. Mean

Mean adalah teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai rerata dari kelompok tersebut. Rumus perhitungan *Mean* yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

Me = *Mean* (rerata)

$\sum xi$ = *Epsilon* (jumlah) nilai

n = Jumlah siswa yang mengikuti tes

Nilai hasil tes yang telah didapatkan perlu di susun dan dikelola menjadi lebih sederhana agar pembaca lebih mudah mengerti. Penyajian hasil data tes menggunakan teknik presentase. Berikut dibawah ini rumus untuk menentukan presentase kelulusan:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah Lulus KKM}}{\text{Jumlah Peserta Didik}} \times 100\%$$

Hasil analisis tersebut kemudian digunakan untuk mengukur besarnya pencapaian kelulusan kompetensi siswa. Pengukuran dilakukan dengan cara mencari selisih dari presentase kelulusan setelah menggunakan metode pembelajaran kooperatif *guided Note Taking (Post test)* dengan presentase sebelum penggunaan metode pembelajaran kooperatif *Guided Note Taking (Pre Test)*.

3. Keaktifan belajar siswa

Untuk mengetahui seberapa presentase skor keaktifan belajar siswa dapat dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menentukan kriteria pemberian skor terhadap masing-masing indikator pada setiap aspek keaktifan yang diamati.
- b) Menjumlahkan skor untuk masing-masing aspek keaktifan yang diamati.
- c) Menghitung skor keaktifan pada setiap aspek yang diamati dengan rumus:

$$\text{Keaktifan Belajar} = \frac{\text{Skor Hasil Keaktifan siswa}}{\text{skor Maksimum}} \times 100\%$$

H. Indikator Keberhasilan

Kriteria keberhasilan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tercapainya ketuntasan belajar minimal 25 (85%) orang siswa mampu mencapai KKM sesuai dengan aturan yang berlaku/diterapkan oleh sekolah.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Tindakan Kelas

Penelitian tindakan kelas ini diawali dengan melakukan observasi awal (pra penelitian) terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru, sebelum dilakukan proses pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *guided note taking*. observasi awal dilakukan pada tanggal 3 agustus 2015 diperoleh hasil observasi aktivitas belajar siswa sebesar 59.08%. Pada awal pertemuan dilakukan tes yakni *pre-test* yang sebelumnya telah di siapkan. Tujuan dilakukan tes ini untuk mengetahui seberapa jauh siswa memahami materi yang akan disampaikan. Kemudian hasil tes yang telah didapatkan selanjutnya di analisis. Setelah melakukan analisis terhadap hasil tes tersebut, dilakukan perlakuan (tindakan) melalui 2 siklus pembelajaran yang berkelanjutan. Setiap siklus meliputi tahapan rencana, tindakan, observasi, dan refleksi yang menghasilkan perbaikan.

1. Pra Tindakan

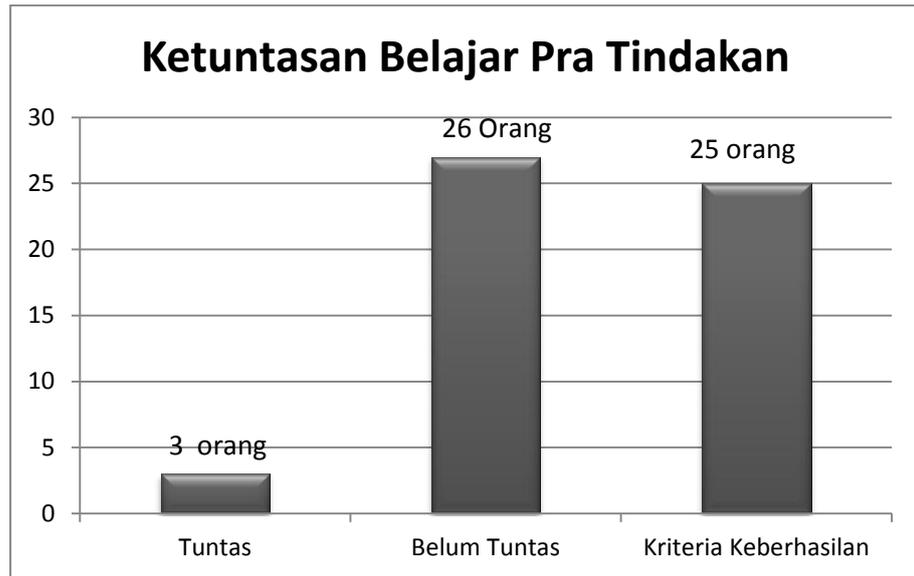
Pada tahap ini dilaksanakan kegiatan tes awal (*Pre-test*). Gambaran kurangnya penguasaan materi oleh siswa dapat dilihat dari hasil *pre-test*. Dalam kegiatan ini juga observer melakukan observasi aktivitas belajar yang dilakukan oleh 2 orang *observer* serta pemahaman karakter dari masing-masing siswa jika pada saat pelaksanaan tindakan berjalan siswa dapat dikendalikan pada saat pembelajaran. Dibawah ini disajikan nilai *pre-test* yang di dapat pada saat awal pertemuan siklus I berdasarkan kategori kelulusan (pencapaian nilai KKM) pada tabel 8 berikut ini:

Tabel 8. Nilai *Pre-test*

No. Absen	Nama	Nilai		Nilai Akhir	Keterangan
		NP	NE		
1	JP	7	2	3.00	Belum Lulus
2	KP	5	2	2.33	Belum Lulus
3	K	8	15	7.67	Lulus
4	KDH	8	2	3.33	Belum Lulus
5	LSS	8	2	3.33	Belum Lulus
6	LR	5	2	2.33	Belum Lulus
7	MCK	4	2	2.00	Belum Lulus
8	MPP	6	2	2.67	Belum Lulus
9	M	10	11	7.00	Lulus
10	MYB	7	2	3.00	Belum Lulus
11	MC	8	2	3.33	Belum Lulus
13	MAM	7	15	7.33	Lulus
15	MI	7	5	4.00	Belum Lulus
16	MMH	8	2	3.33	Belum Lulus
17	MNSK	4	2	2.00	Belum Lulus
18	MRA	6	2	2.67	Belum Lulus
19	MS	8	2	3.33	Belum Lulus
20	MSU	7	2	3.00	Belum Lulus
21	MUN	8	2	3.33	Belum Lulus
22	MZZA	8	2	3.33	Belum Lulus
23	MDH	7	2	3.00	Belum Lulus
24	NW	5	2	2.33	Belum Lulus
25	NRH	8	2	3.33	Belum Lulus
26	NSAP	9	2	3.67	Belum Lulus
27	NCN	8	3	3.67	Belum Lulus
28	NFR	5	0	1.67	Belum Lulus
29	PBS	8	2	3.33	Belum Lulus
30	H	8	5	4.33	Belum Lulus
Jumlah				97.67	
Rerata		3.37			
Presentase		10.71 %			

NP = Nilai Tes Pilihan Ganda

NE = Nilai Tes *Essay*



Gambar 3. Ketuntasan Belajar Pra tindakan

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat hasil belajar siswa setelah dikonversi kedalam Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) standar nilai yang telah ditetapkan oleh sekolah yakni 7.00. terdapat 3 siswa yang masuk kategori lulus dengan presentase 10.71% dan sebanyak 25 siswa yang masuk kategori belum lulus dengan presentase sebesar 89.29% dari keseluruhan jumlah siswa yang hadir sebanyak 28 orang dengan nilai rerata *pre-test* 3.37. dari hasil observasi pra tindakan didapat beberapa temuan penting diantaranya adalah dari faktor siswa yaitu siswa belum mampu mencapai hasil belajar secara maksimal dengan adanya temuan tersebut semakin memperkuat bahwa siswa belum menguasai materi pada mata pelajaran listrik otomotif.

2. Siklus I

a. Tahap Perencanaan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini bertujuan untuk membuat pedoman yang akan dipergunakan pada tahap tindakan agar hasil belajar siswa pada mata pelajaran listrik otomotif khususnya sistem starter meningkat. Sebagaimana sudah dijelaskan pada latar belakang, hasil belajar siswa pada mata pelajaran listrik otomotif masih rendah. Dari 28 siswa yang hadir hanya 20% (6 orang siswa) yang mampu mencapai KKM. Sehingga guru perlu melaksanakan proses remidi yang berulang agar nilai ketuntasan minimal tercapai.

Pada tahap perencanaan ini, hal-hal yang dilakukan adalah:

- 2) Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai pedoman pelaksanaan tindakan.
- 3) Mempersiapkan *handout* sebagai alat bantu dan persyaratan pada metode pembelajaran yang diterapkan.
- 4) Mempersiapkan alat, bahan dan materi ajar yang akan digunakan untuk pembelajaran.
- 5) Mempersiapkan pedoman observasi aktivitas belajar yang akan digunakan untuk melakukan penilaian aktivitas belajar masing-masing siswa
- 6) Mengelompokkan siswa , disamping agar mempermudah observer mengamati aktivitas siswa dan juga sebagai persyaratan metode yang akan diterapkan saat pembelajaran.

Tabel 9. Pengelompokan Siswa

Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III	Kelompok IV	Kelompok V
JP	MCK	MMH	MZZA	NCN
KP	MPP	MNSK	MDH	NFR
K	M	MRA	NW	PBS
KDH	MYB	MS	NRH	H
LSS	MAM	MSU	NSAP	MUN
LR	MI			

b. Tahap Pelaksanaan Tindakan dan Pengamatan

Proses pembelajaran pada siklus I ini dilaksanakan dalam satu kali pertemuan, yaitu pada hari senin tanggal 10 agustus 2015 dan dimulai pada pukul 13.00 WIB – 16.20 WIB. Pembelajaran pada siklus I membahas memahami kerusakan ringan pada rangkaian/sistem kelistrikan, pengaman dan kelengkapan tambahan dengan materi pokok perawatan, pemeriksaan, dan penyetelan komponen sistem starter konvensional dengan materi penjelasan memahami prinsip dasar motor starter, komponen beserta fungsi sistem starter, cara kerja dan kelistrikan sistem starter konvensional. Pembelajaran ini dilakukan dengan alokasi waktu tiga jam pembelajaran (3x45 menit) dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif *guided note taking*. Langkah-langkah pembelajaran pada siklus I secara rinci diuraikan sebagai berikut:

1) Kegiatan Awal

Alokasi waktu yang digunakan pada tahap kegiatan awal ini sebanyak 25 menit. Kegiatan diawali dengan berdo'a

selanjutnya guru melakukan presensi kepada siswa. Setelah guru memeriksa kehadiran siswa selanjutnya guru melakukan pemberian materi sedikit yakni untuk mengembalikan ingatan siswa mengenai materi yang telah di ajarkan di samping itu tujuan pemberian materi ini adalah untuk menyamakan persepsi antara seluruh siswa dan guru.

Materi yang diberikan berupa materi secara garis besar yakni pengertian dasar, cara kerja, dan rangkaian kelistrikan sistem starter. Selanjutnya dilaksanakan tes awal berupa *pre-test* untuk mengetahui seberapa mampukah siswa menguasai materi sebelum pemberian tindakan penerapan metode pembelajaran kooperatif *guided note taking* dan tahap *pre-test* membutuhkan alokasi waktu 20 menit.

Selanjutnya guru mengkondisikan siswa untuk membentuk kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 orang siswa disesuaikan dengan nomor absen agar para *observer* mudah dalam memberikan penilaian aktivitas belajar yang di lakukan oleh masing-masing individu. Kemudian guru melakukan penjelasan kepada siswa terkait langkah-langkah penerapan metode pembelajaran *guided note taking*. Pemberian *handout* sebagai media pembelajaran siswa diberikan setelah guru menjelaskan materi. Diantara semua tahap kegiatan awal diatas belum ditemukannya kendala yang mengganggu kelancaran proses kegiatan awal.

2) Penggunaan Metode Pembelajaran Kooperatif *Guided Note Taking*

Kegiatan pada tahap ini diawali dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif *guided note taking* pada materi sistem starter konvensional. Alokasi waktu pada tahap ini adalah 85 menit. Tahap pada penggunaan metode (kegiatan inti) dibagi menjadi 3 yakni eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi.

Eksplorasi merupakan kegiatan dimana guru dan siswa menghimpun informasi dibantu dengan metode yang akan digunakan untuk membantu mengolahnya, dalam hal ini guru memberi penjelasan materi dengan dibantu dengan alat pembelajaran yang telah disediakan sedangkan siswa memperhatikan penjelasan guru, jika tidak memperhatikan, siswa tidak akan mampu mengisi *handout* yang telah di siapkan oleh guru alokasi waktu pada tahap ini adalah 60 menit.

Elaborasi merupakan kegiatan guru mendorong siswa untuk melakukan diskusi materi yang telah di jelaskan oleh guru sedangkan untuk alokasi waktu pada kegiatan ini adalah 20 menit. Konfirmasi merupakan kegiatan guru menambah informasi untuk menguatkan kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa, dalam hal ini siswa menjelaskan hasil diskusi dengan kelompok kepada guru dan seluruh siswa agar seluruh siswa memiliki persepsi yang sama terhadap materi pembelajaran tersebut. Alokasi waktu pada tahap ini adalah 5 menit.

Fokus siswa pada tahap eksplorasi adalah guru yang menjelaskan materi terkait prinsip dasar kelistrikan dan fungsi sistem starter. siswa harus benar-benar memperhatikan penjelasan materi dari guru. Dilanjutkan dengan penjelasan guru terkait materi nama dan fungsi komponen, cara kerja dan rangkaian sistem kelistrikan sistem starter tipe konvensional. Alokasi waktu untuk materi sistem kelistrikan tipe konvensional ini adalah 60 menit.

Tahap selanjutnya yakni tahap elaborasi dimana pada tahap ini siswa melakukan diskusi kelompok terkait materi yang telah disampaikan. Sebelum dilakukan diskusi guru memberikan *handout* yang harus didiskusikan oleh masing-masing kelompok. Siswa diberi waktu 20 menit untuk mendiskusikan hasil pengisian *handout*. Pada tahap ini guru memberikan pertanyaan kepada siswa secara acak saat diskusi berlangsung, agar guru mengetahui apakah siswa telah menguasai materi. Selanjutnya guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok ke depan. Kemudian siswa dari kelompok lain di beri kesempatan untuk memberikan satu pertanyaan terkait materi pembelajaran yang sudah dijelaskan.

Tahap konfirmasi ini guru menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan oleh masing-masing kelompok. Tahap ini memiliki alokasi waktu yakni 5 menit.

3) Observasi

Pada tahap ini, observasi dibagi menjadi 2 yakni observasi aktivitas belajar siswa dan observasi alokasi waktu yang digunakan oleh guru agar sesuai dengan RPP/skenario pembelajaran yang telah disusun oleh pendidik.

Observer melakukan observasi terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus I dengan hasil presentase aktivitas belajar siswa yang diperoleh sebesar 70.04% dilihat dari skor penilaian aktivitas belajar masih ada beberapa siswa yang mendapatkan skor yang tidak maksimal. observasi aktivitas belajar siswa dilakukan oleh 2 orang *observer*. Pendidik melakukan observasi waktu terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan RPP sebagai acuan, Berikut dibawah ini observasi waktu yang telah dilakukan:

- a) Pembukaan: alokasi waktu sesuai dengan yang di rencanakan.
- b) Kegiatan inti: alokasi waktu belum sesuai dikarenakan siswa memiliki karakter dan daya ingat yang beraneka ragam sehingga menyebabkan waktu mundur yakni sebanyak 10 menit sedangkan alokasi waktu diskusi kelompok juga mundur karena waktu istirahat yang terlalu lama. dengan ketidaksesuaian waktu pada saat diskusi maka berimbas juga pada alokasi waktu tahap konfirmasi.
- c) Evaluasi: alokasi waktu untuk melakukan evaluasi sudah sesuai.
- d) Penutupan: alokasi waktu telah sesuai.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan dalam siklus I diperoleh data bahwa alokasi waktu dalam proses pembelajaran belum semua sesuai dengan yang telah direncanakan. Hal ini dikarenakan pada siklus I ini banyak materi yang perlu dijelaskan ulang kepada siswa.

4) Evaluasi

Pada tahap ini guru mengkondisikan siswa kembali ke posisi masing-masing/kembali dalam duduk berbanjar. Hal tersebut bertujuan untuk menghindari kecurangan yang dilakukan oleh siswa. Seperti mencontek, dan bekerja sama. Selanjutnya lembar jawaban dan soal *post test* siklus I dibagikan kepada tiap-tiap siswa. Alokasi waktu untuk tahap ini adalah 20 menit.

5) Penutupan

Pada tahap ini guru memberikan gambaran materi yang akan diajarkan pada pertemuan selanjutnya. Kemudian guru memerintahkan ketua kelas untuk memimpin berdo'a sebagai tanda berakhirnya pembelajaran. Alokasi waktu pada tahap ini adalah 5 menit.

c. Hasil Pembelajaran Siklus I

Hasil pembelajaran pada siklus I ini berupa hasil *post test* siklus I. berikut ini penyajian hasil *post-test* siklus I berdasarkan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yakni 7.00 pada tabel 10 dibawah ini:

Tabel 10. Nilai *Post-Test* siklus I

No. Absen	Nama	Nilai		Nilai Akhir	Keterangan
		NP	NE		
1	JP	8	17	8.33	Lulus
2	KP	8	13	7.00	Lulus
3	K	7	18	8.33	Lulus
4	KDH	9	7	5.33	Belum Lulus
5	LSS	8	15	7.67	Lulus
6	LR	8	8	5.33	Belum Lulus
7	MCK	7	7	4.67	Belum Lulus
8	MPP	7	12	6.33	Belum Lulus
9	M	10	15	8.33	Lulus
10	MYB	8	12	6.67	Belum Lulus
11	MC	8	15	7.67	Lulus
13	MAM	9	15	8.00	Lulus
15	MI	9	15	8.00	Lulus
16	MMH	6	6	4.00	Belum Lulus
17	MNSK	8	16	8.00	Lulus
18	MRA	9	15	8.00	Lulus
19	MS	9	15	8.00	Lulus
20	MSU	6	5	3.67	Belum Lulus
21	MUN	9	15	8.00	Lulus
22	MZZA	8	13	7.00	Lulus
23	MDH	9	5	4.67	Belum Lulus
24	NW	8	8	5.33	Belum Lulus
25	NRH	7	6	4.33	Belum Lulus
26	NSAP	8	17	8.33	Lulus
27	NCN	9	17	8.67	Lulus
28	NFR	8	13	7.00	Lulus
29	PBS	8	15	7.67	Lulus
30	H	8	13	7.00	Lulus
Jumlah				191.33	
Rerata					6.83

NP = Nilai tes Pilihan Ganda

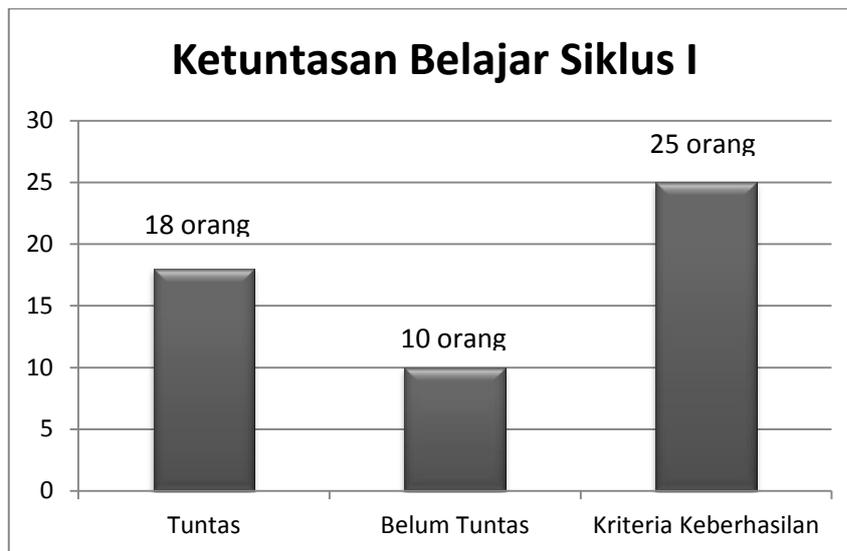
NE = Nilai tes *Essay*

Lebih jelasnya nilai *post-test* siklus I yang diperoleh dikonversikan ke standar nilai, maka hasilnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 11.

Kelulusan siswa berdasarkan nilai *post-test* siklus I

No	Interval Nilai	Persentase	Jumlah siswa	Keterangan
1	7.00-10	64.29 %	18	Lulus
2	0.00-6.99	35.71 %	10	Belum Lulus



Gambar 4. Ketuntasan Belajar Siklus I

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat hasil belajar siswa setelah dikonversi kedalam KKM standar nilai sekolah yakni 7.00. terdapat 18 orang siswa yang masuk kategori lulus dengan presentase 64.29% dan 10 orang siswa yang masuk kategori belum lulus dengan presentase sebesar 35.71% dari jumlah siswa yang hadir sebanyak 28 orang siswa dengan nilai rerata *post-test* siklus I sebesar 6.83. dengan demikian hasil belajar siswa dari pra tindakan

ke siklus I meningkat sebesar 53.58%. akan tetapi belum memenuhi kriteria keberhasilan sebesar 25 orang siswa yang lulus KKM.

d. Tahap Refleksi

Berdasarkan analisis terhadap tindakan siklus I menunjukkan bahwa tahapan-tahapan penerapan metode pembelajaran kooperatif *guided note taking* dengan acuan RPP dan lembar observasi aktivitas belajar siswa sudah berjalan cukup baik walaupun masih terdapat kekurangan dan kendala yang selanjutnya memerlukan perbaikan.

1) Kendala/kekurangan pada siklus I antara lain:

- e) Alokasi waktu pada saat penjelasan materi kelebihan diakibatkan oleh sebagian siswa yang masih belum fokus terhadap pembelajaran akibatnya kegiatan selanjutnya menjadi mundur.
- f) Saat istirahat telah usai siswa masih diluar mengakibatkan kegiatan selanjutnya menjadi mundur.
- g) Antusiasme siswa untuk belajar masih kurang hal ini terlihat dari beberapa orang siswa masih kurang memperhatikan ketika diskusi dengan teman sekelompok. Dikarenakan jam pembelajaran dilakukan siang hari sehingga membuat para siswa merasa kurang bersemangat dan kelihatan lelah.

2) Saran perbaikan pada siklus ini:

- h) Guru harus lebih tegas dan mampu mengkondisikan siswa agar pembelajaran berjalan sesuai ketentuan dan tidak terlalu banyak melakukan tanya jawab pada siswa agar kegiatan

selanjutnya sesuai dengan alokasi waktu yang telah direncanakan.

- i) Guru harus lebih tegas terhadap siswa yang telat masuk ke kelas agar kegiatan selanjutnya tidak mengalami krmunduran waktu.
- j) Guru harus mampu memberikan motivasi serta humor agar siswa kembali bersemangat dalam pembelajaran.

3. Siklus II

a. Tahap Perencanaan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini bertujuan untuk membuat pedoman yang akan dipergunakan pada tahap tindakan agar hasil belajar siswa pada mata pelajaran listrik otomotif khususnya sistem starter meningkat. Tahap perencanaan pada siklus II ini didasarkan dari hasil refleksi pada siklus I.

Perencanaan tindakan pada siklus II sama seperti pada siklus I, yang membedakan adalah tindakan tambahan yakni untuk memperbaiki kendala-kendala yang terjadi pada refleksi siklus I dan dilakukan tindakan tambahan pada siklus II.

Adapun tindakan tambahan yang dilaksanakan pada perencanaan siklus II ini adalah sebagai berikut.

- 1) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk materi sistem starter tipe reduksi.
- 2) Agar alokasi waktu penggunaan materi yang telah direncanakan sesuai, maka guru harus memberikan ketegasan kepada siswa

- agar lebih memperhatikan guru yang menjelaskan materi sehingga siswa lebih tertib dalam pembelajaran.
- 3) Untuk meningkatkan antusiasme siswa guru diharapkan memberikan motivasi dan humor kepada siswa agar pada saat pembelajaran siswa menjadi lebih bersemangat.
 - 4) Menyiapkan lembar observasi aktivitas belajar siswa siklus II.

b. Tahap Pelaksanaan Tindakan dan Pengamatan

Proses pembelajaran pada siklus II dilaksanakan dalam satu kali pertemuan, yaitu pada hari senin tanggal 24 agustus 2015 dari pukul 13.00 – 16.20 WIB. Pembelajaran pada siklus II membahas materi mengidentifikasi nama komponen dan fungsi, cara kerja sistem starter reduksi, jenis-jenis pemeriksaan dan perbaikan pada sistem starter dan memahami perbedaan-perbedaan sistem starter reduksi dan konvensional. Pembelajaran pada siklus ini dilakukan dalam 3 jam pelajaran (3x45 Menit) dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif *guided note taking*. Langkah-langkah pembelajaran pada siklus II secara rinci diuraikan sebagai berikut:

1) Kegiatan Awal

Kegiatan diawali dengan mengkondisikan siswa agar rapi dan tertib selanjutnya ketua kelas memimpin temannya untuk berdo'a, dilanjutkan dengan guru melakukan pemeriksaan kehadiran siswa dari jumlah total 31 siswa, yang hadir hanya 29 orang siswa. Kegiatan selanjutan pendidik melakukan apersepsi dan sedikit materi yang akan dibahas secara garis besar serta

memberikan motivasi kepada seluruh siswa bahwa pelajaran yang akan di ajarkan sangat penting bagi dunia indoustri otomotif yang akan dilakoni siswa pada saat terjun ke dunia kerja.

Dilanjutkan dengan pembagian kelompok secara *heterogen* (merata) agar siswa yang memiliki watak, kecerdasan dan karakter yang baik tidak pada satu kelompok serta siswa yang memiliki kecerdasan yang lebih baik mampu mengajarkan kepada temannya yang masih kurang dalam pembelajaran. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok tiap-tiap kelompok terdiri dari 5-6 orang siswa. Alokasi waktu yang digunakan pada kegiatan ini adalah 10 menit.

2) Penggunaan Metode Pembelajaran Kooperatif *Guided Note Taking*

Kegiatan pada tahap ini diawali dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif *guided note taking* pada materi sistem starter tipe reduksi. Alokasi waktu pada tahap ini adalah 100 menit. Tahap penggunaan metode (kegiatan inti) dibagi menjadi 3 yakni eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi.

Eksplorasi merupakan kegiatan dimana guru dan siswa menghimpun informasi dibantu dengan metode yang akan digunakan untuk membantu mengolahnnya, dalam hal ini guru memberi penjelasan materi terlebih dahulu kepada siswa dengan dibantu dengan alat pembelajaran yang telah disediakan. alokasi waktu pada tahap ini adalah 65 menit dikarenakan untuk

mengantisipasi siswa bertanya ditengah penjelasan materi oleh guru dan mengantisipasi siswa belum memahami materi sehingga guru dapat memberikan penjelasan secara jelas dengan demikian siswa dapat memahami materi dari mata pelajaran.

Elaborasi merupakan kegiatan guru mendorong siswa untuk melakukan diskusi dan tanya jawab materi yang telah di berikan oleh guru. untuk alokasi waktu pada kegiatan ini adalah 20 menit. Konfirmasi merupakan kegiatan guru menambah informasi untuk menguatkan kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa, dalam hal ini siswa menjelaskan hasil diskusi dengan kelompok kepada guru dan seluruh siswa agar seluruh siswa memiliki persepsi yang sama terhadap materi pembelajaran tersebut. Alokasi waktu pada tahap ini adalah 5 menit.

Fokus siswa pada tahap eksplorasi adalah guru menjelaskan materi terlebih dahulu sedangkan siswa memperhatikan penjelasan guru sehingga pada saat pengisian *handout* siswa mampu memberikan jawaban yang tepat terkait materi mengidentifikasi nama komponen dan fungsi, cara kerja sistem starter tipe reduksi, jenis-jenis pemeriksaan dan perbaikan pada sistem starter dan perbedaan-perbedaan yang terdapat pada sistem starter tipe konvensional dan reduksi yang jawabannya hanya bisa didapatkan dari penjelasan materi oleh guru dengan demikian siswa harus benar-benar memperhatikan penjelasan materi dari guru. Alokasi waktu pada tahap ini adalah 75 menit.

Tahap selanjutnya yakni tahap elaborasi dimana pada tahap ini siswa melakukan diskusi kelompok terkait materi yang telah disampaikan. Sebelum dilakukan diskusi guru memberikan *handout* sebagai media pembelajaran untuk siswa. Siswa diberi waktu 30 menit untuk mendiskusikan hasil pengisian *handout* dari penjelasan guru. Pada tahap ini guru memberikan pertanyaan kepada siswa secara acak agar guru mengetahui apakah siswa telah menguasai materi. Selanjutnya guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

Tahap konfirmasi ini guru menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan oleh masing-masing kelompok. Tahap ini memiliki alokasi waktu yakni 5 menit.

3) Observasi

Pada tahap ini observasi dibagi menjadi 2 yakni observasi aktivitas belajar siswa dan observasi alokasi waktu yang digunakan oleh guru agar sesuai dengan RPP/skenario pembelajaran yang telah disusun oleh pendidik.

Hasil observasi aktivitas belajar siswa pada siklus II ini meningkat dibandingkan dengan pada siklus I dilihat dari presentase hasil observasi aktivitas belajar sebesar 83.98% yakni meningkat sebesar 13.94%. dari hasil ini bisa disimpulkan siswa lebih banyak melakukan kegiatan positif dibandingkan negative dan siswa semakin aktif dalam pembelajaran.

Observasi alokasi waktu pada siklus II ini sudah sesuai dengan skenario pembelajaran yang telah disusun oleh guru dengan tidak ada penyimpangan waktu dalam pembelajaran. dimulai dari pembukaan, kegiatan inti (eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi), evaluasi dan penutupan. Walau ada penyimpangan waktu beberapa menit akan tetapi tidak mengganggu skenario pembelajaran yang telah disusun.

4) Evaluasi

Pada tahap ini siswa di kondisikan ke posisi semula atau dalam keadaan duduk berbaris untuk menjaga jarak dengan temannya agar siswa tidak melakukan penyimpangan seperti mencontek. Selanjutnya guru membagikan lembar jawaban dan soal *post-test* siklus II pada masing-masing siswa. Proses pelaksanaan evaluasi berjalan dengan kondusif. Alokasi waktu untuk tahap evaluasi adalah 20 menit.

5) Penutupan

Tahap ini diawali dengan mengkondisikan siswa rapi dan tertib kemudian guru memberikan sedikit motivasi kepada siswa selanjutnya guru memberikan perintah kepada ketua kelas untuk memimpin berdo'a untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran.

c. Hasil Pembelajaran Siklus II

Hasil pembelajaran pada siklus II ini berupa hasil *post test* siklus II. berikut ini penyajian hasil *post test* siklus II berdasarkan nilai KKM yakni 7.00 pada tabel 12 dibawah ini:

Tabel 12. Nilai *Post-test* Siklus II

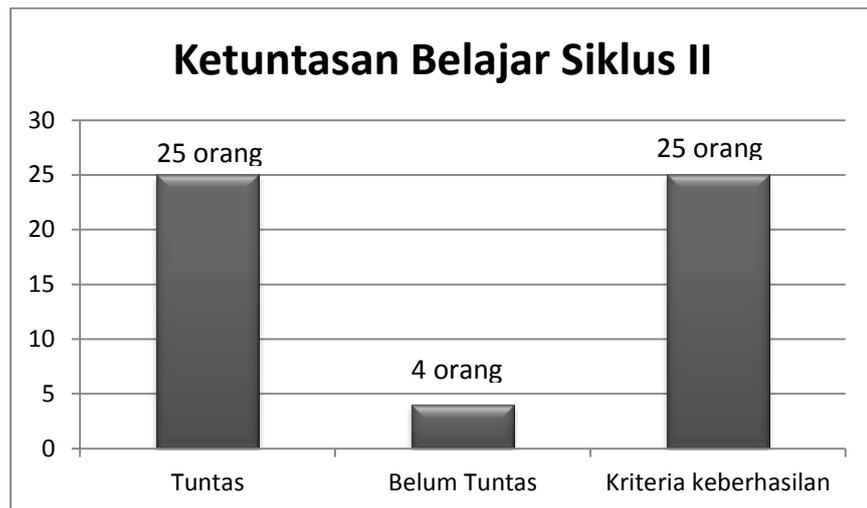
No. Absen	Nama	Nilai		NA	Keterangan
		NP	NE		
1	JP	5	20	8.33	Lulus
2	KP	8	20	9.33	Lulus
3	K	8	20	9.33	Lulus
4	KDH	7	20	9.00	Lulus
5	LSS	8	19	9.00	Lulus
6	LR	8	7	5.00	Belum Lulus
7	MCK	8	13	7.00	Lulus
8	MPP	6	18	8.00	Lulus
9	M	8	20	9.33	Lulus
10	MYB	8	14	7.33	Lulus
11	MC	8	17	8.33	Lulus
12	MAK	6	8	4.67	Belum Lulus
13	MAM	6	20	8.67	Lulus
15	MI	8	19	9.00	Lulus
16	MMH	8	11	6.33	Belum Lulus
17	MNSK	9	19	9.33	Lulus
18	MRA	6	15	7.00	Lulus
19	MS	8	20	9.33	Lulus
20	MSU	8	19	9.00	Lulus
21	MUN	8	19	9.00	Lulus
22	MZZA	6	15	7.00	Lulus
23	MDH	8	20	9.33	Lulus
24	NW	7	12	6.33	Belum Lulus
25	NRH	7	20	9.00	Lulus
26	NSAP	8	19	9.00	Lulus
27	NCN	8	20	9.33	Lulus
28	NFR	6	15	7.00	Lulus
29	PBS	6	19	8.33	Lulus
30	H	8	13	7.00	Lulus
Jumlah				234.67	
Rerata				8.09	

NP = Nilai Pilihan Ganda

NE= Nilai Essay

Tabel 13.
Kelulusan Siswa Berdasarkan Nilai *Post-test* Siklus II

No	Interval Nilai	Persentase	Jumlah siswa	Keterangan
1	7.00-10	64.29 %	18	Lulus
2	0.00-6.99	35.71 %	10	Belum Lulus



Gambar 5. Ketuntasan Belajar Siklus II

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat hasil belajar siswa setelah dikonversi kedalam Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) standar sekolah. Terdapat 25 siswa yang masuk kategori lulus dengan presentase sebesar 86.21% dan 4 siswa yang masuk kategori belum lulus dengan presentase sebesar 13.79% dari seluruh jumlah siswa yang hadir sebanyak 29 orang siswa dengan nilai rerata *post-test* siklus II sebesar 8.09 dengan demikian hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II meningkat sebesar 1.26. dilihat pada grafik diatas

ketuntasan belajar sebuah kelas telah tercapai yakni sebesar 25 orang mencapai KKM sehingga siklus tindakan dapat dihentikan.

d. Tahap Refleksi

Berdasarkan analisis diatas dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung pada siklus II sudah mengalami banyak kemajuan sehingga kriteria keberhasilan penelitian sebesar 25 orang siswa yang mencapai KKM telah tercapai. presentase Aktivitas belajar siswa memiliki peningkatan diatas 75%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran kooperatif *guided note taking* dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa dan pelaksanaan siklus dapat dihentikan.

B. Pembahasan

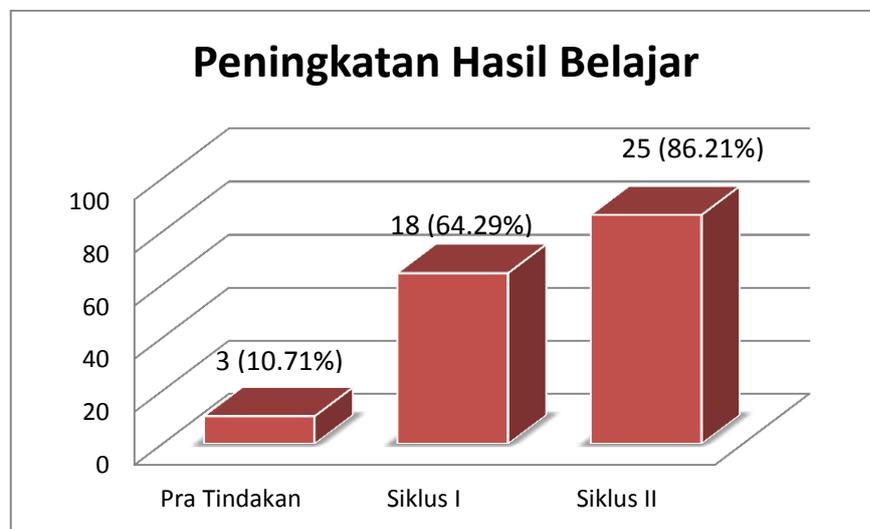
Mata pelajaran Listrik otomotif sangat sulit dipahami oleh siswa dikarenakan siswa harus mempelajari pelajaran yang abstrak yakni sistem kelistrikan yang terdapat pada kendaraan. Mata pelajaran yang abstrak dan sulit dipahami oleh siswa akan membuat siswa tidak aktif dalam pembelajaran atau merasa malas. Hal ini di terjadi karena siswa merasa tidak mampu untuk memahami materi yang diajarkan dan mata pelajaran yang sulit dipahami membuat siswa akan merasa enggan untuk mempelajarinya dan mengingatnya.

Untuk membuat siswa aktif dalam pembelajaran dan mudah untuk mengingatnya, guru perlu melaksanakan pembelajaran dengan metode, dan strategi pembelajaran yang dapat membantu siswa lebih aktif dan bersemangat dalam pembelajaran sehingga siswa mendapatkan hasil belajar yang maksimal.

Pembahasan dalam penelitian tindakan ini didasarkan oleh hasil penelitian yang dilanjutkan dengan analisis data yang telah dilakukan. Berdasarkan penilaian tes dari tiap-tiap siklus yakni *pre-test* (pra tindakan), *post-test* I (siklus I), dan *post-test* II (siklus II) diperoleh beberapa hasil diantaranya hasil belajar dan aktivitas siswa lebih meningkat. Berikut dibawah ini akan dibahas secara rinci:

1. Hasil Belajar Siswa

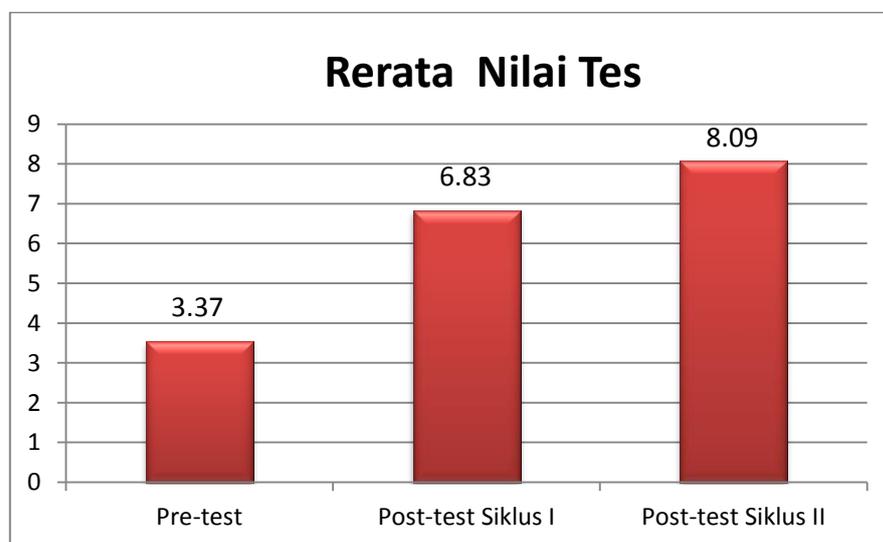
Hasil belajar siswa yang diukur adalah banyaknya siswa yang mencapai KKM karena kriteria keberhasilan dari penelitian adalah 25 Orang siswa mampu mencapai KKM. Berikut dibawah ini grafik presentase dari tiap-tiap tindakan pada masing-masing siklus:



Gambar 6. Peningkatan Hasil Belajar tiap-tiap Siklus

Berdasarkan grafik diatas hasil belajar tiap siklus mengalami peningkatan. Hal ini terlihat pada presentase pada tiap-tiap siklus. Dimana pada nilai *pre-test* (pra tindakan) diperoleh 3 (10.71%) orang mencapai KKM dan pada siklus I meningkat sebesar 53.58% dengan

jumlah 18 (64.29%) orang mencapai KKM dan pada siklus II diperoleh 25 (86.21%) orang mampu mencapai KKM. Dengan demikian kriteria keberhasilan penelitian hasil belajar telah tercapai yakni dengan jumlah kelulusan siswa yang mencapai KKM sebesar 25 orang pada siklus II.



Gambar 7. Rerata Nilai Tes tiap-tiap Siklus

Berdasarkan grafik rerata hasil belajar pada tiap-tiap siklus mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari rerata yang telah dicapai oleh siswa pada tiap siklusnya. Rerata pada siklus I meningkat sebesar 3.46 poin dibandingkan dengan rerata sebesar 6.83. Sedangkan rerata pada siklus II meningkat sebesar 1.26 poin dibandingkan siklus I. dengan rerata sebesar 8.09 pada siklus II.

Berdasarkan hasil penelitian diatas didapatkan beberapa temuan penting yakni adanya peningkatan siswa yang mampu mencapai KKM yakni dengan KKM 7.00. pada siklus I dari total jumlah 28 orang yang hadir, sebanyak 18 orang siswa yang berhasil mencapai KKM dan pada pertemuan siklus II dari total jumlah keseluruhan siswa yang hadir

sebanyak 29 orang siswa, yang mampu mencapai KKM diperoleh sebesar 25 orang.

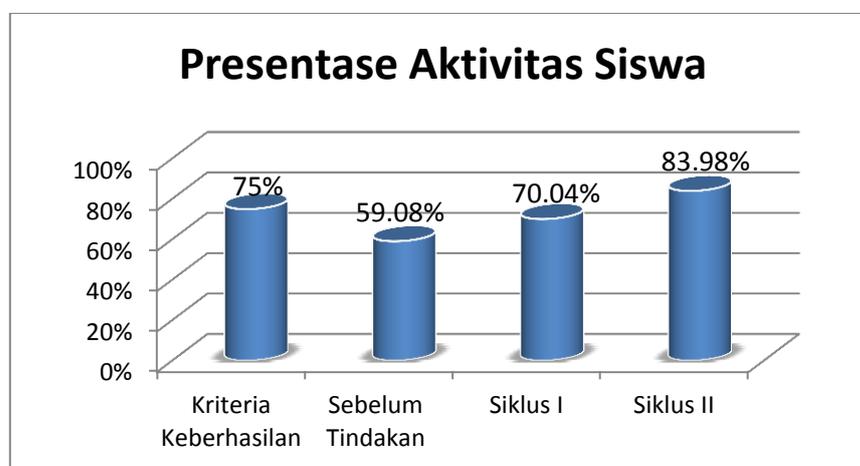
Peningkatan hasil belajar siswa disebabkan karena siswa lebih fokus dan aktif selama pembelajaran. selain itu diskusi antar anggota kelompok dapat berjalan sehingga terjadi diskusi antara siswa yang belum memahami materi dengan siswa yang telah memahami materi pelajaran dengan demikian siswa yang belum tahu menjadi tahu. selain itu siswa akan lebih memahami penjelasan sederhana teman sebaya dibandingkan penjelasan guru dan siswa akan lebih aktif untuk bertanya baik dengan teman ataupun dengan guru. jadi seluruh siswa memiliki pemahaman yang merata terhadap materi yang diajarkan/disampaikan oleh guru. Pada penggunaan metode pembelajaran kooperatif *Guided Note Taking* siswa dituntut untuk menggali informasi sendiri, menggunakan daya ingat sendiri terhadap materi pembelajaran yang telah disampaikan serta siswa dituntut untuk memperhatikan penjelasan guru sehingga siswa tidak memiliki waktu untuk bermain dan bercanda karena jika tidak memperhatikan proses penyampaian materi, siswa tidak akan dapat mengisi *handout* yang telah diberikan.

Pada siklus II terdapat beberapa orang siswa belum mampu mencapai KKM yakni sebesar 4 orang siswa. Hal tersebut haruslah dicari penyebab dan solusi yang tepat agar semua siswa memiliki hasil belajar yang sama. Faktor-faktor yang menyebabkan hasil belajar siswa belum tercapai diantaranya adalah dikarenakan siswa masih bingung dengan materi yang dijelaskan (faktor siswa) dan siswa hanya belajar di sekolah dan tidak belajar dirumah. Cara mengatasi permasalahan tersebut guru

harus menegur dan memberikan tugas kepada siswa dikarenakan masing-masing siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda.

2. Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar yang diukur disini berupa aktivitas belajar siswa selama pembelajaran dari tiap-tiap siklus. Jumlah Indikator yang diukur pada aktivitas belajar siswa dalam penelitian sebanyak 12 indikator. Pengukuran aktivitas belajar dilakukan oleh 2 observer yang akan melakukan pemberian skor untuk masing-masing siswa, skala penskoran pada aktivitas belajar siswa antara lain (4) Sangat Baik, (3) Baik, (2) sedang, (1) Sangat tidak Baik. berikut dibawah ini hasil observasi aktivitas belajar siswa dari tiap-tiap siklus:



Gambar 8. Presentase Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan grafik diatas, presentase aktivitas belajar siswa tiap siklusnya mengalami peningkatan. sebelum tindakan presentase aktivitas belajar sebesar 59.08%. Pada siklus I presentase aktivitas belajar siswa sebesar 70.04% dan pada siklus II presentase aktivitas belajar siswa diperoleh sebesar 83.98%. dengan demikian aktivitas belajar siswa sudah tercapai dengan presentase lebih dari 75%.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap pelaksanaan penerapan metode pembelajaran *Guided Note Taking*, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Peningkatan hasil belajar bisa dilihat dari hasil tes pada tiap-tiap siklus. pada pra tindakan diperoleh 3 orang siswa mencapai KKM dengan presentase sebesar 10.71%. pada siklus I diperoleh 18 orang siswa mencapai KKM dengan presentase sebesar 64.29% dan siklus II diperoleh 25 orang siswa mencapai KKM dengan presentase sebesar 86.21%. pra tindakan ke siklus I diperoleh peningkatan sebanyak 15 orang yang mampu mencapai KKM dengan peningkatan presentase sebesar 53.58% sementara pada siklus I ke siklus II mengalami peningkatan jumlah siswa yang mampu mencapai KKM yakni sebanyak 7 orang dengan peningkatan presentase sebesar 21.92%. dengan demikian tindakan penelitian dapat dihentikan karena telah mencapai kriteria keberhasilan yakni sebesar 25 orang siswa mencapai KKM. Peningkatan hasil belajar siswa disebabkan oleh siswa lebih fokus dan aktif selama proses pembelajaran. pembelajaran secara kooperatif yang dilakukan siswa memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan materi kepada teman satu kelompok sehingga siswa yang belum mampu memahami materi pelajaran menjadi paham dikarenakan bantuan dari teman sekelompok yang telah menguasai materi pelajaran.
2. Peningkatan aktivitas belajar siswa bisa dilihat dari hasil presentase aktivitas belajar siswa. pra tindakan ke siklus I diperoleh peningkatan

aktivitas belajar siswa sebesar 10.96% sementara siklus I ke siklus II diperoleh peningkatan sebesar 13.94%. Dengan demikian aktivitas belajar siswa bisa dikatakan baik dikarenakan telah mencapai kriteria keberhasilan yakni sebesar 75%.

B. Saran

Berdasarkan simpulan penelitian yang telah diuraikan, maka saran yang dapat diberikan antara lain sebagai berikut:

1. Untuk Guru:

- a. Untuk mata pelajaran Listrik Otomotif seluruh kompetensi dasar yang ada proses pembelajarannya diharapkan menggunakan metode pembelajaran kooperatif *guided note taking*. Dengan menggunakan metode pembelajaran ini, penyampaian materi oleh guru mendapat perhatian siswa serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali informasi tentang materi pelajaran yang diajarkan. Sehingga pembelajaran tidak hanya berorientasi pada guru.
- b. Penggunaan metode pembelajaran kooperatif *Guided Note Taking* dapat dipadukan dengan metode pembelajaran yang lain sehingga pembelajaran lebih variatif dan menyenangkan dengan demikian siswa memiliki minat dan motivasi terhadap pembelajaran listrik otomotif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
- c. Penggunaan metode pembelajaran *Guided Note Taking* perlu disertai dengan alat simulasi berupa bahan nyata (*real*) agar siswa memiliki gambaran tentang materi yang disampaikan. Sehingga pandangan

siswa terhadap mata pelajaran listrik otomotif yang sulit dan abstrak dapat dianggap lebih mudah dan menyenangkan.

2. Untuk Sekolah:

- a. Proses pembelajaran praktek Listrik Otomotif akan lebih efektif dan efisien jika proses pembelajarannya dilaksanakan pada alokasi waktu yang baik dimana siswa masih memiliki konsentrasi dan semangat dalam belajar sehingga siswa akan lebih mudah menerima pelajaran di dalam kelas dan hasil belajar siswa akan lebih baik.
- b. Sarana prasarana untuk mendukung metode pembelajaran *Guided Note Taking* perlu di adakan dan sarana yang telah ada perlu di perbaharui sehingga siswa lebih memiliki minat dan motivasi dalam pembelajaran khususnya Listrik Otomotif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, *Guided Note Taking (GNT)* dari: <https://atmawiharja.wordpress.com/guided-note-taking-gnt/> diakses pada tanggal 30 Januari 2015
- Agus Suprijono. (2010). *Cooperative Learning* Teori dan Aplikasi PAIKEM. Yogyakarta: Pustaka pelajar
- Baker, L Lombardi, B. R. (2005). Students' Lecture Notes and Their Relation to Test Performance, *Teaching of Psychology*, 12: 28-32
- Djamarah, Zain. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Faiqotul Kamaliyah (2010). Penerapan model pembelajaran Active Learning Tipe Guided Note Taking dengan Pemanfaatan LKPD dalam Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Materi Irisan dan Gabungan bagi peserta didik Kelas VII B MTS. Jepara
- Fathurrohman, P dan Sutikno, S. (2007). *Strategi Belajar Mengajar: Strategi Mewujudkan Pembelajaran Bermakna Melalui Penanaman Konsep Umum dan Konsep Islami*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Jasman Jalil. (2014). *Panduan Mudah Penelitian Tindakan Kelas (PTK)*. Jakarta: Prestasi Pustaka Jakarta
- Melvin L. Silberman. (2007). *Active learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Muhibbin Syah. (2010). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Nana Sudjana. (1989). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nini Subini (2012). *Psikologi Pembelajaran*. Yogyakarta: PT. Mentari Pustaka
- Udin S. Winaputra dkk. (2008). *Teori Belajar dan Pembelajaran edisi 1*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Ratna Wijayanti (2013). Penerapan strategi Pembelajaran *Guided Note Taking* Meningkatkan Pemahaman Konsep Sistem Pemerintahan Tingkat Pusat dalam Pembelajaran PKN pada siswa Kelas IV SDN Rejosari
- Rusman. (2010). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Rusmono. (2012) *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning* itu perlu. Bogor: Ghalia Indonesia
- Sardiman. (1986). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT RajaGrafindoPersada

- Saur Tampubolon. (2014). Penelitian Tindakan Kelas sebagai Pengembangan Profesi Pendidik dan Keilmuan. Jakarta: Erlangga
- Sugihartono, et al. (2007). Psikologi Pendidikan. UNY Press: Yogyakarta.
- Suharsimi arikunto. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. 2nd. Jakarta: PT Bumi aksara
- Suyono. (2014). Belajar dan Pembelajaran cetakan ke 4. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Tim Tugas Akhir Skripsi FT UNY. (2013). *Pedoman Penyusunan Tugas Akhir Skripsi*. Yogyakarta: FT UNY.
- Tri Budiningsih. (2014). Penerapan Metode Guided Note taking dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Pada Pembelajaran PKN Siswa Kelas IV Mi Al Huda Kalisari. Megelang
- Zainal Arifin. (2014). Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset

Lampiran I.

Surat-surat Perijinan



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

SURAT PENGANTAR

FRM/OTO/36-00
27 Maret 2008

Kepada :

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Diberitahukan dengan hormat bahwa:

Nama : Lalu Muhamad Ary Madya
No. Mahasiswa : 11504241009
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif S1
Angkatan Tahun : 2011
No. Telp./HP : 087864518293

Telah memenuhi syarat untuk dapat mulai menyusun Proyek Akhir/Tugas Akhir Skripsi*)
Mahasiswa tersebut di atas akan habis masa studinya pada semester Gasal/Genap*)
Tahun Akademik 2015 / 2016
Mohon penyelesaian lebih lanjut.

Yogyakarta, 5 Januari 2015
Penasehat Akademik

Prof. Dr. Herminarto Sofyan
NIP. 19540809 197803 1 005

*) Coret salah satu

NB: Lampirkan print out DHS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

PERMOHONAN PEMBIMBING PROYEK AKHIR/TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/01-00
27 Maret 2008

Kepada Yth : Bapak Bambang Sulistyono M.Eng
Calon Pembimbing Tugas Akhir Skripsi

Sehubungan dengan rencana Tugas Akhir Skripsi Mahasiswa (terlampir) mohon dengan hormat untuk memberikan masukan dan menjadi pembimbing Tugas Akhir Skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Lalu Muhamad Ary Madya
NIM : 11504241009
Kelas : A (2011)
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif
No. Telp/HP : 087864518293

Judul TAS : Penerapan Metode pembelajaran Kooperatif Guided
Note Taking Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi
Pelajaran Listrik Otomotif Kelas XI TKR di SMK
Negeri 3 Yogyakarta

Yogyakarta, Oktober 2014

Yang Membuat,

Kaprodi Diknik Otomotif

Noto Widodo, M.Pd.

NIP. 19511101 197503 1 004

Buat Rangkap 3 :

1. Untuk Mahasiswa
2. Arsip Prodi S1 Diknik Otomotif
3. Untuk Dosen Pembimbing



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJUAN JUDUL PROYEK AKHIR/TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/03-00

27 Maret 2008

Kepada :
Ketua Jurusan/Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif
Di tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Bambang Sulistyo M.Eng
NIP : 19800513 200212 1 002
Pangkat/Gol : III/A
Jabatan : Asisten Ahli

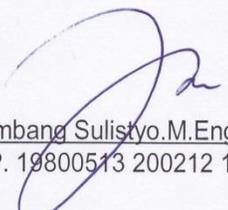
Menyetujui judul Proyek Akhir / Tugas Akhir Skripsi dan bersedia untuk menjadi pembimbing mahasiswa yang tersebut di bawah ini:

Nama : Lalu Muhamad Ary Madya
NIM : 11504241009
Kelas : A (2011)
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif
No.Telp./HP : 087864518293

Judul Tugas Akhir Skripsi :

*Penerapan Metode Pembelajaran kooperatif
Guided Note Taking Untuk meningkatkan hasil
belajar Mata pelajaran Listrik Otomotif kelas
XI TKR di SMKN 3 Yogyakarta*

Yogyakarta, Oktober 2014
Calon Dosen Pembimbing,


Bambang Sulistyo.M.Eng
NIP. 19800513 200212 1 002

NB: Lampirkan Judul Skripsi yang sudah disetujui dan latar belakangnya.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK



Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

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

Certificate No. QSC 00592

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

Nomor : 1426/H34/PL/2015

04 Juni 2015

Lamp. : -

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
- 3 . 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 . Kepala SMK Negeri 3 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Guided Note Taking Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Listrik Otomotif Kelas XI TKR di SMK Negeri 3 Yogyakarta, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Lalu Muhammad Ary Madya	11504241009	Pend. Teknik Otomotif - S1	SMK Negeri 3 Yogyakarta

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Bambang Sulistyono, S.Pd., M.Eng.

NIP : 19800513 200212 1 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan Agustus 2015 s/d selesai.

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

Dekan I

Drs. Sunaryo Soenarto
NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH

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

operator2@yahoo.com

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/135/6/2015

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **1426/H34/PL/2015**
Tanggal : **4 JUNI 2015** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 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 : **LALU MUHAMMAD ARY MADYA** NIP/NIM : **11504241009**
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF GUIDED NOTE TAKING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN LISTRIK OTOMOTIF KELAS XI TKR DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **8 JUNI 2015 s/d 8 SEPTEMBER 2015**

Dengan Ketentuan

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

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal **8 JUNI 2015**

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Dra. Puji Astuti, M.Si

NIP. 19590225198503 2 006

Tembusan :

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



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 : 070/2183
3822/34

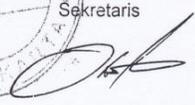
- Membaca Surat : Dari Surat izin/ Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta
Nomor : 070/REG/N/135/6/2015 Tanggal : 9 Juni 2015
- Mengingat : 1. Peraturan Gubernur Daerah istimewa Yogyakarta Nomor : 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, 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 : LALU MUHAMAD ARY MADYA
No. Mhs/ NIM : 11504241009
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
Penanggungjawab : Bambang Sulisty, M.Eng.
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF GUIDED NOTE TAKING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN LISTRIK OTOMOTIF KELAS XI TKR DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA
- Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 8 Juni 2015 s/d 8 September 2015
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


LALU MUHAMAD ARY
MADYA

Dikeluarkan di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 9-6-2015
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.



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 / 1241

Yang bertanda tangan dibawah ini :

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

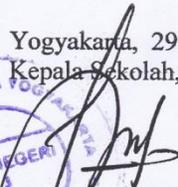
Menerangkan bahwa

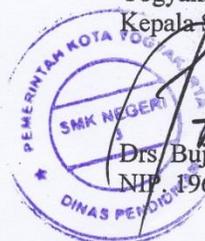
Nama : Lalu Muhamad Ary Madya
NIM : 11504241009
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta
Fakultas : Fakultas Teknik

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan Penelitian dengan judul “ Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Guided Note Taking Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Listrik Otomotif Kelas XI TKR di SMK Negeri 3 Yogyakarta ”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 29 Agustus 2015
Kepala Sekolah,


Drs. Bujang Sabri
NIP. 19630830 198703 1 003



Lampiran 2.

Validasi Instrumen

Hal : Permohonan validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Bapak/~~Ibu~~ Moch. Solikin, M.Kes

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif

Di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Lalu Muhamad Ary Madya

NIM : 11504241009

Program studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Judul TAS : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif *Guided Note Taking* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Listrik Otomotif Kelas XI TKR di SMK Negeri 3 Yogyakarta

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi instrument penelitian TAS, dan (3) Draf instrument penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian bapak/ibu diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 2015

Pemohon,



Lalu Muhamad Ary Madya
NIM 11504241009

Pembimbing TAS



Bambang Sulisty M.Eng
NIP 19800513 200212 1 002

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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

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

Menyatakan bahwa instrument penelitian TAS atas nama mahasiswa:

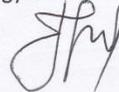
Nama : Lalu Muhamad Ary Madya
NIM : 11504241009
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Judul TAS : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif *Guided Note Taking* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Listrik Otomotif Kelas XI TKR di SMK Negeri 3 Yogyakarta

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

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

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,



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

Catatan:

Beri tanda ✓

Hal : Permohonan validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Bapak/~~Ibu~~ Supriyono S.pd

Guru Jurusan Teknik Otomotif

Di SMK N 3 Yogyakarta

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Lalu Muhamad Ary Madya

NIM : 11504241009

Program studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Judul TAS : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif *Guided Note Taking* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Listrik Otomotif Kelas XI TKR di SMK Negeri 3 Yogyakarta

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi instrument penelitian TAS, dan (3) Draf instrument penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian bapak/ibu diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 2015

Pemohon,



Lalu Muhamad Ary Madya
NIM 11504241009

Pembimbing TAS



Bambang Sulistyono M.Eng
NIP 19800513 200212 1 002

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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Supriyono S.Pd
NIP : 19650712 198902 1 002
Jurusan : Teknik Otomotif

Menyatakan bahwa instrument penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Lalu Muhamad Ary Madya
NIM : 11504241009
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Judul TAS : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif *Guided Note Taking* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Listrik Otomotif Kelas XI TKR di SMK Negeri 3 Yogyakarta

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

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

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,



Supriyono S.Pd
NIP. 19650712 198902 1 002

Catatan:

- Beri tanda ✓

Hal : Permohonan validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Bapak/Ibu Ibnu Siswanto M,Pd

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif

Di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Lalu Muhamad Ary Madya

NIM : 11504241009

Program studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Judul TAS : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif *Guided Note Taking* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Listrik Otomotif Kelas XI TKR di SMK Negeri 3 Yogyakarta

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi instrument penelitian TAS, dan (3) Draf instrument penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian bapak/ibu diucapkan terima kasih.

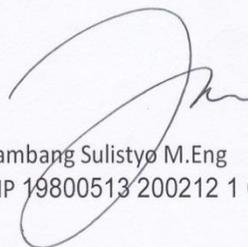
Yogyakarta, 2015

Pemohon,



Lalu Muhamad Ary Madya
NIM 11504241009

Pembimbing TAS



Bambang Sulistyono M.Eng
NIP 19800513 200212 1 002

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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ibnu Siswanto, M.Pd
NIP : 19821230 200812 1 009
Jurusan : Teknik Otomotif

Menyatakan bahwa instrument penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Lalu Muhamad Ary Madya
NIM : 11504241009
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Judul TAS : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif *Guided Note Taking* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Listrik Otomotif Kelas XI TKR di SMK Negeri 3 Yogyakarta

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

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

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,



Ibnu Siswanto, M.Pd
NIP. 19821230 200812 1 009

Catatan:

- Beri tanda v

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama Mahasiswa : Lalu Muamad Ary Madya NIM : 11504241009
 Judul TAS : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif *Guided Note Taking* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Listrik Otomotif Kelas XI TKR DI SMK Negeri 3 Yogyakarta

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
		Jawaban untuk cara kerja sistem starter - -
		Jawaban untuk gambar rangkaian listrik motor starter
	Komentar Umum/Lain-lain:	

Yogyakarta,

Validator,



Dr. H. Setiawan, M.Pd

NIP. 19821230 20012 1 009

Lampiran 3.

Silabus Mata Pelajaran

SILABUS

BIDANG STUDI KEAHLIAN : TEKNOLOGI DAN REKAYASA
PROGRAM STUDI KEAHLIAN : TEKNIK OTOMOTIF
KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK KENDARAAN RINGAN
MATA PELAJARAN : PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN
KELAS : XI

K1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
K2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi, damai), santun, responsive, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
K3	Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural 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	Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1. Lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai anugrah Tuhan yang maha Esa harus dijaga kelestarian dan kelangsungan hidupnya. 1.2. Pengembangan dan penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar harus selaras dan tidak merusak dan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>mencemari lingkungan, alam dan manusia</p> <p>2.1 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam menginterpretasikan dan mengidentifikasi pemeliharaan sistem kelistrikan, sistem pengapian, sistem starter, sistem pengisian</p> <p>2.2 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam memahami dan membaca simbol-simbol sistem kelistrikan, sistem pengapian, sistem starter, sistem pengisian.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap disiplin dan tanggung jawab dalam mengikuti langkah-langkah kerja sesuai dengan SOP</p> <p>2.4 Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui kegiatan yang berhubungan dengan pemeriksaan, perawatan dan perbaikan sistem kelistrikan, sistem pengapian, sistem starter, sistem pengisian kendaraan ringan</p> <p>3.1. Memahami kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan</p> <p>4.1. Memelihara kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan</p>	<p>• Pendahuluan rangkaian penerangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Macam-macam lampu pijar • Aturan penyetaan lampu kepala • Penghapus / 	<p>Mengamati Tayangan/gambar tentang Rangkaian Sistem Kelistrikan, Pengaman dan kelengkapan tambahan</p> <p>Menanya</p>	<p>Observasi Ceklis pengamatan pada saat presentasi, dan praktik berkelompok,</p>	<p>60 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Film/ rekaman / teks • Buku paket • Bahan bacaan yang relevan tentang Memerbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>pembersih kaca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistem lampu tanda belok • Klakson • Relai • Lampu rem dan lampu mundur • Pendahuluan merangkai sistem pengabelan • Merangkai Lampu kota, dekat/jauh dan blit • Merangkaia lampu kabut dan jauh tambahan • Merangkai lampu tanda belok dan hazard • Merangkai klakson, lampu rem & lampu mundur • Merangkai sistem perangan lengkap sesuai SOP • Merangkaia rangkaian gandingan • Merangkaia penghapus kaca dan interval 	<p>Mengajukan pertanyaan menyangkut tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang Rangkaian Sistem Kelistrikan, Pengaman dan kelengkapan tambahan</p> <p>Mengeksplorasi Membuat gambar rangkaian Lampu kota, dekat/jauh dan blit, Lampu kabut dan jauh tambahan, Lampu tanda belok dan hazard, Klakson, lampu rem & lampu mundur, Sistem penerangan, Rangkaian gandingan, Penghapus kaca dan interval</p> <p>Mengasosiasi Mengelompokkan rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan yang berfungsi malam hari dan siang hari, menganalisis</p>	<p>Portfolio Laporan tertulis</p> <p>Tes Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda</p>		<p>kelengkapan tambahan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gambar (Wall Chart) • Objek langsung (Kendaraan) • Buku bacaan yang berhubungan dengan sistem pengapian konvensional • Trainer Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan • Majalah

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.2. Memahami sistem Pengapian Konvensional</p> <p>4.2. Pemeliharaan sistem Pengapian Konvensional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan • Sistem Pengapian • Cara kerja dan data-data sistem pengapian • Kontak Pemutus dan Sudut Dwell • Kondensator • Koil dan tahanan ballast • Busi • Saat pengapian • Advans sentrifugal • Advans vakum • Menguji rangkaian primer pada sistem pengapian konvensional • Menguji dan mengganti kontak pemutus dan kondensator • Melepas dan memasang distributor pada 	<p>gangguan pada sistem kelistrikan, pengaman kelengkapan tambahan.</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar rangkaian.</p> <p>Mengamati Tayangan/gambar tentang sistem Pengapian Konvensional</p> <p>Menanya Mengajukan pertanyaan menyangkut tayangan/gambar teks pembelajaran tentang sistem Pengapian Konvensional</p> <p>Mengeksplorasi Membuat gambar rangkaian sistem Pengapian Konvensional</p> <p>Mengasosiasi Mengelompokkan rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan</p>	<p>Observasi Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok,</p> <p>Portfolio Laporan tertulis</p> <p>Tes Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda</p>	60 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Film/ rekaman / teks • Buku paket • Bahan bacaan yang relevan tentang Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem Pengapian Konvensional dan kelengkapan tambahan • Gambar (Wall Chart) • Objek langsung (Kendaraan) • Buku yang berhubungan dengan sistem pengapian konvensional • Trainer Sistem Pengapian Konvensional • Majalah yang berhubungan Sistem Pengapian Konvensional

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<ul style="list-style-type: none"> 3.3. Memahami Sistem starter 4.3. Memelihara Sistem starter 	<p>mobil</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengukur dan menggambar kurva advans pengapian pada motor atau tes bench Membongkar dan memasang kembali distributor konvensional Menyambung tashanan depan sistem pengapian dari berbagai macam rangkaian Menguji & mengganti sistem pemberi sinyal induksi dan hall Menyetel dan menguji sistem pengapian magnet Pemeriksaan sistem pengapian baterai konvensional dan osiloskop Pemeriksaan sistem pengapian elektronik dengan osiloskop Merangkai sistem pengapian 	<p>kelengkapan tambahan yang berfungsi malam hari dan siang hari, menganalisis gangguan pada sistem kelistrikan, pengaman dan kelengkapan tambahan.</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar rangkaian sistem Pengapian Konvensional.</p>		54 JP	<ul style="list-style-type: none"> Film/ rekaman / teks Buku paket Bahan bacaan yang relevan tentang
		<p>Mengamati Tayangan/gambar tentang starter</p>	<p>Observasi Ceklis pengamatan pada</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> Starter anker dorong Starter batang dorong pinion Pemeriksaan sistem starter pada mobil dan pada tes bench Pembongkaran dan peralitan starter Mengetes anker & kumparan medan Membubut dan memfrais komutator Membongkar, mengetes dan memasang solenoid 	<p>Menanya Mengajukan pertanyaan menyangkut tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang Sistem starter</p> <p>Mengeksplorasi Membuat gambar rangkaian Sistem starter</p> <p>Mengasosiasi Mengelompokkan Sistem starter</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar rangkaian Sistem starter.</p>	<p>saat presentasi dan praktik berkelompok,</p> <p>Portfolio Laporan tertulis</p> <p>Tes Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda</p>		<p>Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/sistem Starter dan kelengkapan tambahan</p> <ul style="list-style-type: none"> Gambar (Wall Chart) Objek langsung (Kendaraan) Buku yang berhubungan dengan sistem starter Trainer Sistem Starter Majalah yang berhubungan istem Starter
3.4. Memahami Sistem Pengisian 4.4. Memelihara Sistem Pengisian	<ul style="list-style-type: none"> Tugas, cara kerja dan konstruksi generator Tugas dan cara kerja regulator tegangan Pengukuran arus & tegangan generator Pendahuluan Tugas alternator 	<p>Mengamati Tayangan/gambar tentang Sistem Pengisian</p> <p>Menanya Mengajukan pertanyaan menyangkut tayangan/gambar</p>	<p>Observasi Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok,</p>	54 JP	<ul style="list-style-type: none"> Film/ rekaman / teks Buku paket Bahan bacaan yang relevan tentang Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/sistem Pengisian dan kelengkapan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<ul style="list-style-type: none"> dan perbedaannya dengan generator pembangkit listrik 3 fase dengan rangkaian bintang dan segitiga Penyearah alternator (diode) Regulator tegangan konvensional Regulator elektronik Bermacam-macam sistem arus medan Syarat pengisian, cara mengukur dan tabel Mengetes alternator pada mobil dan pada tes bench Membongkar dan merakit alternator Pengelasan dan penggantian diode Pengontrolan dan perbaikan startor dan rotor Pengelasan & penggantian regulator Pengelasan alternator dengan osiloskop Merangkai sistem pengisian alternator 	<p>atau teks pembelajaran tentang Sistem Pengisian</p> <p>Mengeksplorasi Membuat gambar rangkaian Sistem Pengisian</p> <p>Mengasosiasi Mengelompokkan Sistem Pengisian</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar rangkaian Sistem Pengisian</p>	<p>Portfolio Laporan tertulis</p> <p>Tes Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda</p>		<ul style="list-style-type: none"> tambahan Gambar (Wall Chart) Objek langsung (Kendaraan) Buku yang berhubungan dengan sistem pengisian Trainer Sistem Pengisian Majalah yang berhubungan Sistem Pengisian 	

Lampiran 4.

**Rencana Pelaksanaan
Pembelajaran (RPP)**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

NAMA SEKOLAH	: SMK N. 3 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN	: PEMELIHARAAN LISTRIK OTOMOTIF
KELAS/ SEMESTER	: XI / GASAL
MATERI POKOK	: PERAWATAN, PEMERIKSAAN DAN PENYETELAN KOMPONEN
SUB. MATERI POKOK	: KOMPONEN SISTEM STARTER
ALOKASI WAKTU	: 1 TM @3 X 45 MENIT

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 DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI :

1.1. Lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai anugrah Tuhan yang Maha Esa harus dijaga kelestarian dan kelangsungan hidupnya.

2.2. menunjukkan sikap Cermat dan teliti dalam memelihara mesin kendaraan ringan.

3.1. memahami cara merawat mesin secara berkala (servis berkala)

Indikator :

3.1.1. Memahami Prinsip dasar dan fungsi sistem starter

3.1.2. memahami nama komponen beserta fungsinya pada sistem starter

3.1.3. memahami cara kerja sistem starter jenis konvensional

3.1.4 menggambar rangkaian kelistrikan sistem starter tipe konvensional

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik dapat :

1. Memahami prinsip dasar dan fungsi sistem starter
2. Mengidentifikasi nama komponen beserta fungsinya pada sistem starter tipe konvensional
3. Menjelaskan cara kerja sistem starter tipe konvensional
4. Memahami rangkaian kelistrikan sistem starter tipe konvensional

D. MATERI PEMBELAJARAN :

1. Prinsip dasar kelistrikan dan fungsi sistem starter
2. Nama komponen beserta fungsinya sistem starter
3. Cara kerja sistem starter tipe konvensional
4. Rangkaian kelistrikan sistem starter tipe konvensional

E. METODE PEMBELAJARAN :

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Model pembelajaran *Guided Note Taking (GNT)*
4. Model pembelajaran *kooperatif*
5. Tanya jawab

F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR :

1. Media :
 - a. Laptop
 - b. White Board
2. Sumber Belajar :
 - a. Buku Manual
 - b. *Handout*
 - c. Buku New Step Toyota
 - d. Internet Refrensi

G. KEGIATAN PEMEBELAJARAN :

Siklus I

Kegiatan Siklus I	Deskripsi	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Pendidik membuka pelajaran diawali dengan mengucapkan salam dan peserta didik merespon salam.2. Mengkondisikan siswa agar lebih rapi dan tertib3. Salah seorang peserta didik memimpin berdo'a4. Pendidik melakukan presensi siswa.5. Pendidik memberikan motivasi kepada	25 Menit	Ceramah Tanya Jawab

	<p>yang diberikan oleh pendidik</p> <p>Konfirmasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberikan kesimpulan terhadap diskusi yang telah dilakukan. 	5 menit	Tanya jawab
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Post-Test I</i> 2. Pendidik menyampaikan materi yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya. 3. Pendidik mengkondisikan siswa untuk berkemas dan berdo'a. 	25 Menit	

H. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN :

1. Teknik penilaian : Pengamatan keaktifan belajar, tes tertulis
2. Soal : tes tertulis berupa Pre-Test dan Post-Tes

Yogyakarta, 10 Agustus 2015

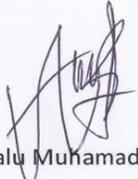
Mengetahui

Guru Pengampu



Supriyono S.Pd
NIP. 19650712 198902 1 002

Pendidik/Peneliti



Lalu Muhamad Ary Madya
NIM. 11504241009

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

NAMA SEKOLAH	: SMK N. 3 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN	: PEMELIHARAAN LISTRIK OTOMOTIF
KELAS/ SEMESTER	: XI / GASAL
MATERI POKOK	: PERAWATAN, PEMERIKSAAN DAN PENYETELAN KOMPONEN
SUB. MATERI POKOK	: KOMPONEN SISTEM STARTER
ALOKASI WAKTU	: 1 TM @3 X 45 MENIT)

I. KOMPETENSI INTI

5. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
6. 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
7. 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
8. 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

J. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI :

- 1.2. Lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai anugrah Tuhan yang Maha Esa harus dijaga kelestarian dan kelangsungan hidupnya.
- 2.2. menunjukkan sikap Cermat dan teliti dalam memelihara mesin kendaraan ringan.
- 3.1. memahami cara merawat mesin secara berkala (servis berkala)

Indikator :

- 3.1.1. Memahami nama komponen dan fungsi sistem starter tipe reduksi
- 3.1.2. memahami cara kerja motor starter tipe reduksi
- 3.1.3. menjelaskan jenis-jenis pemeriksaan dan perbaikan pada komponen motor starter
- 3.1.4. memahami perbandingan motor starter tipe konvensional dan motor starter tipe reduksi

K. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik dapat :

5. Memahami nama komponen dan fungsi sistem starter tipe reduksi
6. Memahami cara kerja motor starter tipe reduksi
7. Menjelaskan jenis-jenis pemeriksaan dan perbaikan pada komponen sistem starter
8. Memahami perbandingan motor starter tipe konvensional dan motor starter tipe reduksi

L. MATERI PEMBELAJARAN :

5. Nama komponen dan fungsinya pada motor starter tipe reduksi
6. Cara kerja motor starter tipe reduksi
7. Jenis-jenis pemeriksaan dan perbaikan pada komponen sistem starter
8. Perbandingan motor starter tipe konvensional dan motor starter tipe reduksi

M. METODE PEMBELAJARAN :

6. Ceramah
7. Diskusi
8. Model pembelajaran *Guided Note Taking (GNT)*
9. Model pembelajaran kooperatif
10. Tanya jawab

N. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR :

3. Media :
 - a. Laptop
 - b. White Board
4. Sumber Belajar :
 - a. Buku Manual
 - b. *Handout*
 - c. Buku New Step Toyota
 - d. Internet Refrensi

O. KEGIATAN PEMEBELAJARAN :

Pertemuan II

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu	Metode
Pertemuan II			
Pendahuluan	9. Pendidik membuka pelajaran diawali dengan mengucapkan salam dan peserta didik merespon salam. 10. Mengkondisikan siswa agar lebih rapi dan tertib 11. Salah seorang peserta didik memimpin	10 Menit	Ceramah Tanya Jawab

	<p>yang telah di sampaikan.</p> <p>Konfirmasi :</p> <p>2. Pendidik memberikan kesimpulan terhadap diskusi yang telah dilakukan.</p>	5 menit	
Penutup	<p>1. <i>Post-Test II</i></p> <p>2. Pendidik mengkondisikan siswa untuk berkemas dan bedo'a.</p>	25 Menit	

P. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN :

3. Teknik penilaian : Pengamatan keaktifan belajar, tes tertulis
4. Soal : tes tertulis berupa Post-Tes

Yogyakarta, 24 Agustus 2015

Mengetahui

Guru Pengampu



Supriyono S.Pd
NIP. 19650712 198902 1 002

Pendidik/Peneliti

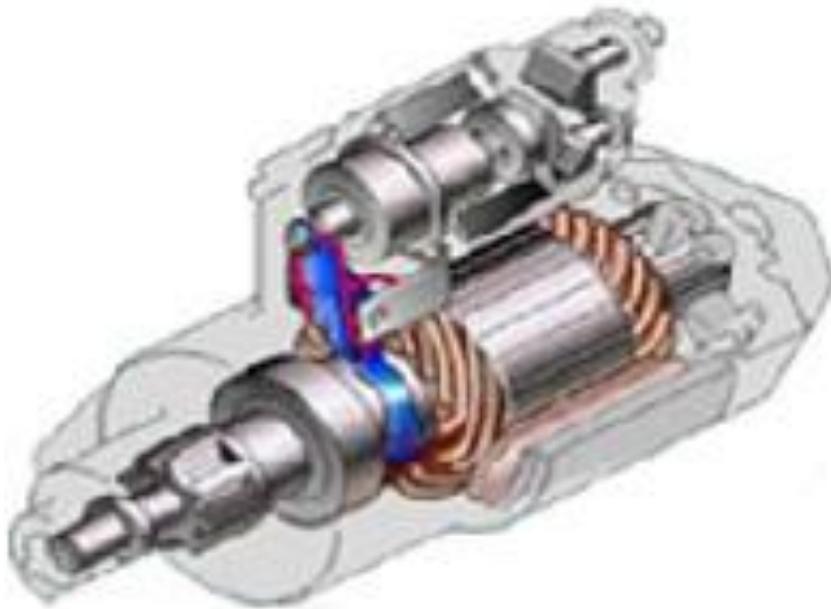


Lalu Muhammad Ary Madya
NIM. 11504241009

Lampiran 5.

Materi Sistem Starter

“SISTEM STARTER TIPE KONVENSIONAL”



Oleh

Lalu Muhammad Ary Madya

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA

2015

A. Dasar Sistem Starter

Motor bakar yang merupakan sebuah mesin penggerak dari sebuah kendaraan bermotor tidak dapat melakukan putaran awal secara sendirinya, sedangkan supaya motor bakar atau mesin tersebut bisa berjalan harus ada putaran awal dengan putaran minimum tertentu. Oleh karena itu sebuah motor bakar atau mesin dari sebuah kendaraan membutuhkan sebuah mekanisme penggerak awal yang sering disebut dengan sistem starter.

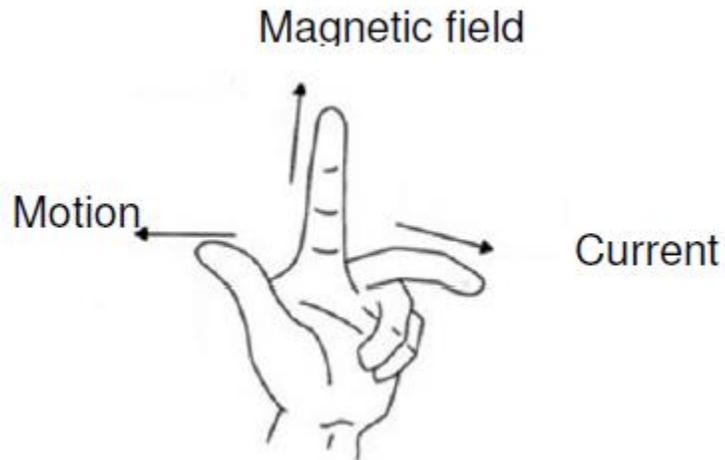
Sistem starter pada umumnya dibagi menjadi 4 yaitu:

1. Starter tangan, digunakan pada genset, dan motor-motor kecil
2. Starter kaki, digunakan pada motor
3. Starter listrik, digunakan pada motor dan mobil
4. Starter udara, digunakan pada mobil-mobil diesel berukuran besar.

Dari beberapa cara start yang ada, umumnya dipergunakan starter listrik sebagai penggerak mula pada motor dan mobil. Motor starter harus dapat menghasilkan momen yang besar dari kapasitas baterai yang kecil, Hal lain yang harus diperhatikan ialah bahwa Motor starter harus kecil dan ringkas, maka digunakan motor seri DC (arus searah).

B. Prinsip Dasar Motor Starter

Apabila sebuah penghantar atau konduktor dialiri arus listrik, maka disekitar penghantar akan timbul medan magnet. Arah medan magnet yang dihasilkan tergantung dari arah arus listrik yang mengalir pada penghantar.



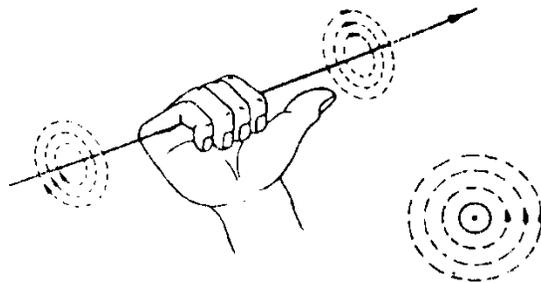
Gambar 1. Kaidah tangan kiri

Keterangan :

Ibu jari : arah gaya elektromagnetic

Jari Telunjuk : arah medan magnet

Jari Tengah : arah aliran arus listrik

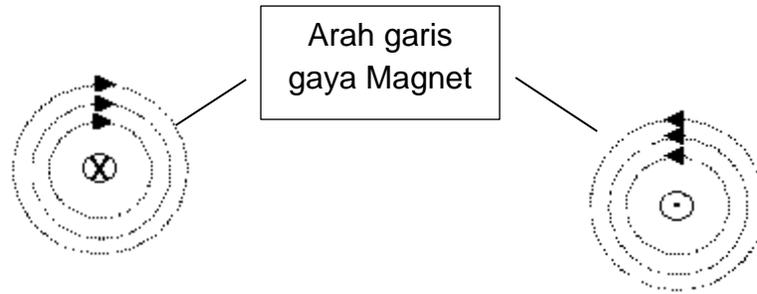


Gambar 2. Kaidah Ibu Jari Kanan

Keterangan :

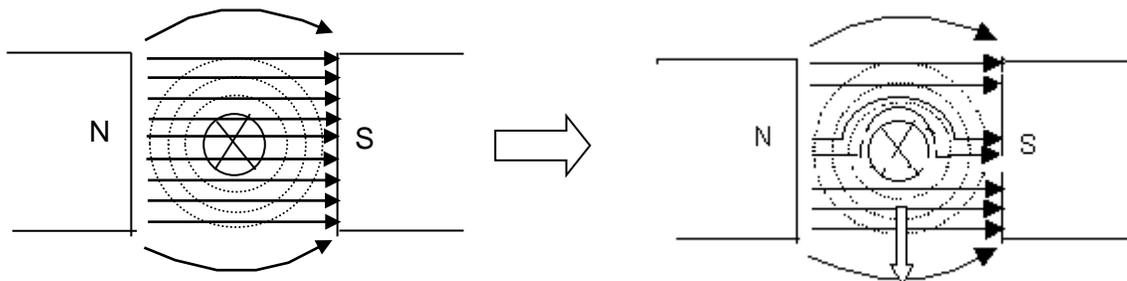
- Ibu Jari Kanan menunjukkan Arah Arus Listrik
- Keempat jari lainnya menunjukkan arah medan magnet

Dalam symbol listrik dapat digambarkan sebagai berikut:



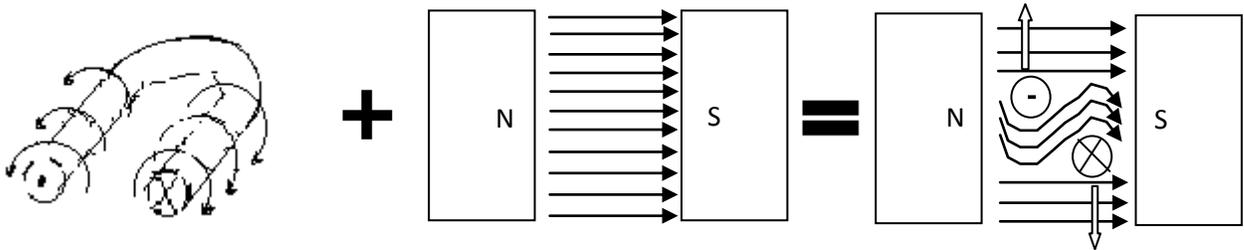
- Arus menjauhi kita.
 - Arah garis gaya magnet searah putaran jarum jam
- Arus mendekati kita.
 - Arah garis gaya magnet berlawanan putaran jarum jam.

Bila penghantar yang dialiri arus listrik ditempatkan diantara dua kutub magnet permanen maka medan magnet pada magnet permanen dan medan magnet pada kumparan akan saling berinteraksi sebagai berikut:



Garis gaya magnet yang searah akan saling memperkuat dan garis gaya magnet yang berlawanan saling memperlemah.

Pada kumparan akan timbul gaya elektro magnet sehingga kumparan terdorong kebawah (sesuai arah panah)



Sebuah penghantar berbentuk U ditempatkan diantara dua kutup magnet permanen, kemudian pada penghantar tersebut dialiri arus listrik maka kumparan akan berputar.

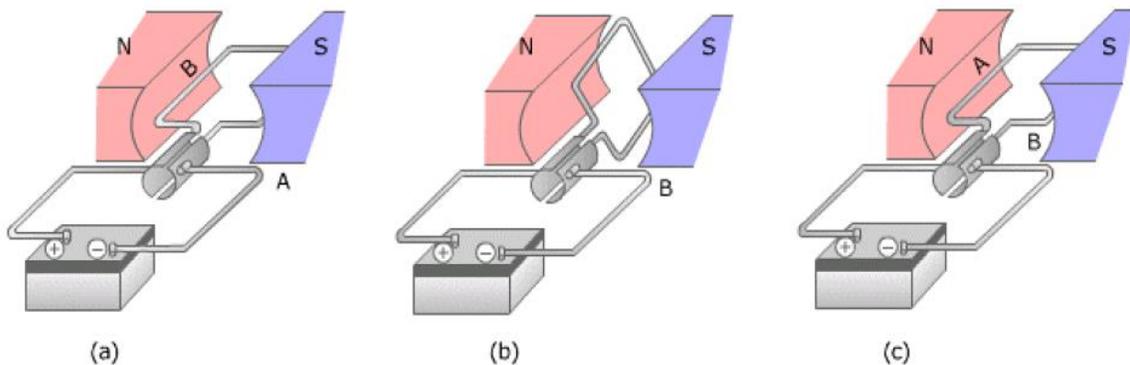
Sisi kumparan \odot terdorong keatas dan sisi kumparan \otimes terdorong kebawah, sehingga pada sumbu kumparan terdapat gaya saling berlawanan (kopel) dan kumparan berputar searah putaran jarum jam,

Prinsip kerja Motor starter satu siklus dengan kumparan anker tunggal dijelaskan sebagai berikut :

Arus listrik mengalir dari \rightarrow baterai \rightarrow sikat positif \rightarrow komutator \rightarrow sikat negative \rightarrow negatif baterai

- Sisi kumparan \otimes (arus menjauhi kita) membentuk medan magnet dengan garis gaya magnet searah putaran jarum jam.
- Medan magnet yang timbul diantara kutup-kutup, magnet saling berinteraksi dengan medan magnet yang timbul pada kumparan menghasilkan gaya magnet yang mengarah kebawah.

- Sisi kumparan \odot (arus mendekati kita) membentuk medan magnet dengan garis gaya magnet berlawanan arah putaran jarum jam.
- Medan magnet pada magnet permanen berinteraksi dengan medan magnet pada kumparan dan menghasilkan gaya magnet mengarah keatas.



Gambar (a): begitu arus mengalir dari armature coil B ke coil A, gaya electromagnetic pada coil A diberikan ke arah atas dan coil B di berikan ke arah bawah. Karena itulah, armature akan berputar ke kiri (kebalikan arah jarum jam).

Gambar (b) : Pada saat armature berputar 90 derajat ke tengah coil, arus tidak lagi mengalir melalui armature. Karena itulah armature tetap berputar melalui gerakan inersia-nya.

Gambar (c) : armature berputar, coil A dan coil B ditempatkan dengan posisi terbalik dari gambar (a). Namun begitu, arah arusnya tidak berubah oleh brush, sehingga arah gaya electromagnetic sama seperti pada gambar (a) meskipun arusnya dialirkan dari coil A ke coil B. karena itulah armature akan berputar ke arah kiri (kebalikan arah jarum jam).

C. Nama Komponen dan Fungsi Komponen sistem starter

Pada dasarnya sistem starter terdiri dari beberapa komponen yang saling berhubungan satu dengan lainnya dan akan saling bergantung dalam mencapai sasaran yang telah ditetapkan yaitu untuk memutar poros engkol. Dilihat berdasarkan pada sistemnya maka komponen dibagi menjadi 3 yaitu komponen utama sistem starter, komponen yang berputar dan komponen tetap.

a) Komponen utama sistem starter beserta fungsinya

1. Baterai

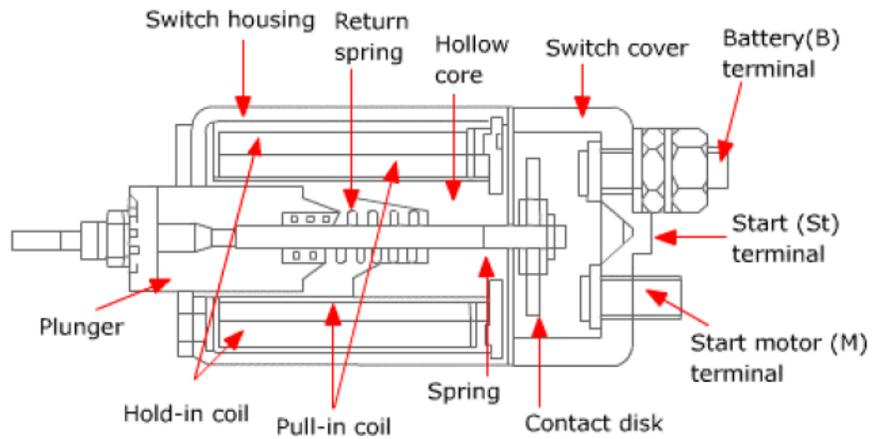
Baterai berfungsi untuk menyimpan energi listrik dalam bentuk energi kimia, yang akan digunakan untuk mensuplai (menyediakan) arus listrik ke sistem starter.

2. Kunci Kontak (Ignition Switch)

Kunci kontak sebagai alat untuk menghubungkan dan memutuskan arus dari baterai ke solenoid.

3. Solenoid (Magnetic Switch)

solenoid berfungsi untuk menghubungkan dan melepaskan starter clutch dengan roda penerus, dan sekaligus mengalirkan arus listrik yang besar ke motor starter melalui terminal utama.



Solenoid terdiri dari kontak plate yang dihubungkan dengan plunger dan bekerja bersamaan. Gambar plunger digulung oleh dua buah gulungan, gulungan bagian dalam dibuat lebih tipis dan disebut pull in-coil. Sedangkan gulungan bagian luar lebih tebal dan disebut hold in-coil.

Bila kekuatan magnet dari kedua kumparan ini beraksi dalam arah yang sama plunger akan tertarik dan sebaliknya pada saat gaya magnet yang dihasilkan berlawanan arah maka masing akan saling menghapuskan sehingga plunger akan kembali ke posisi semula dengan bantuan pegas pembalik (return spring).

4. Motor starter

Motor starter merupakan alat yang akan merubah energi listrik menjadi energi mekanik yang digunakan untuk memutar poros engkol.

b) Komponen yang berputar

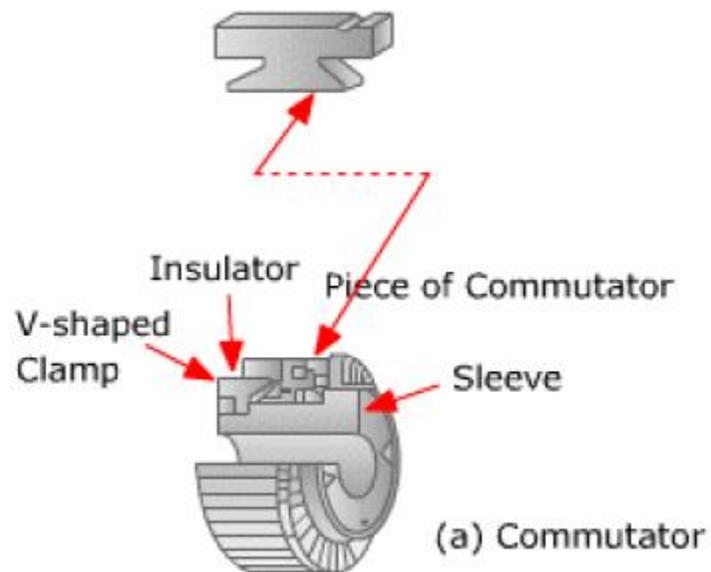
1. Armature/anker

armature berfungsi merubah energi listrik menjadi energi mekanik dalam bentuk gerak putar.



2. Commutator

Commutator berfungsi sebagai Tempat kedudukan brush yang akan mengalirkan listrik ke armature.

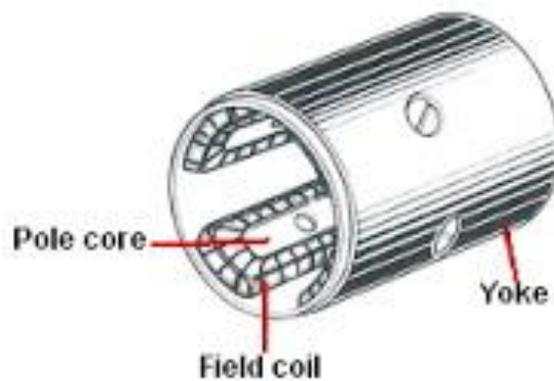


c) Komponen tetap

1. Yoke dan pole core

Yoke adalah jalan bagi magnetic field samam seperti frame pada start motor. Yoke berfungsi sebagai tempat untuk mengikatkan pole core. Yoke terbuat dari logam yang berbentuk silinder.

Pada saat field coil dililit sekelilingnya dengan inti kutub, inti kutub tersebut menjadi electromagnetic. Pole core berfungsi untuk menopang field coil dan memperkuat medan magnet yang ditimbulkan field coil.



2. Field Coil

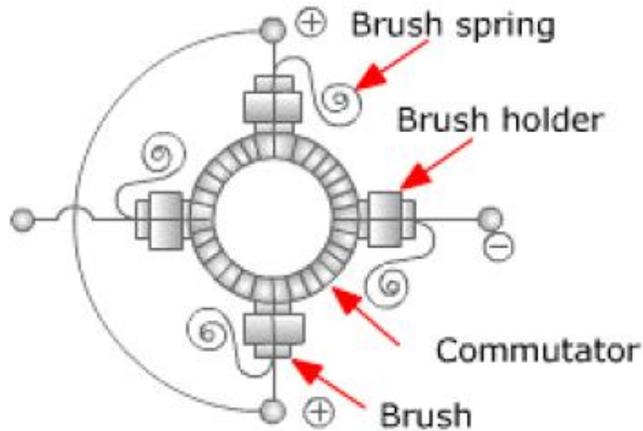
Field coil Adalah coil yang sekelilingnya dililit dengan inti kutub untuk membangkitkan medan magnet sesuai dengan arus besar yang mengalir melaluinya.

3. Brush dan Brush Holder

Empat brush menyalurkan arus ke armature melalui commutator. Dua diantaranya ditopang oleh insulated holder dan dihubungkan ke commutator (brush positif +), dan kedua brush lainnya

ditopang oleh grounded holder dan dihubungkan ke commutator (brush negative -)

Brush berfungsi sebagai penghantar arus listrik ke commutator sedangkan brush holder berfungsi sebagai tempat kedudukan brush positif dan brush negative

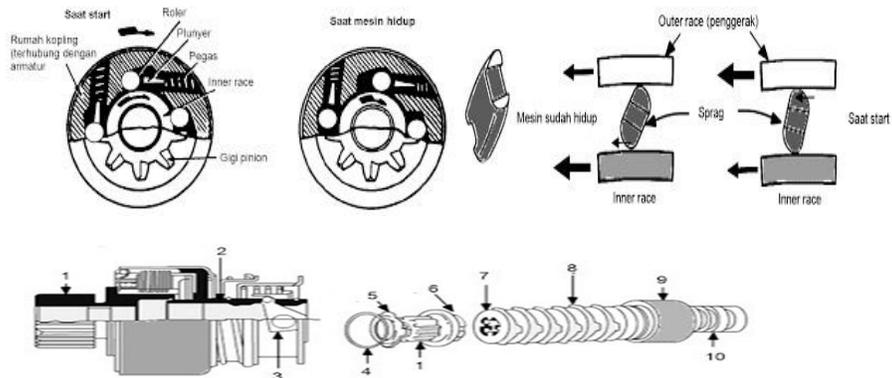


4. Overrunning Clutch

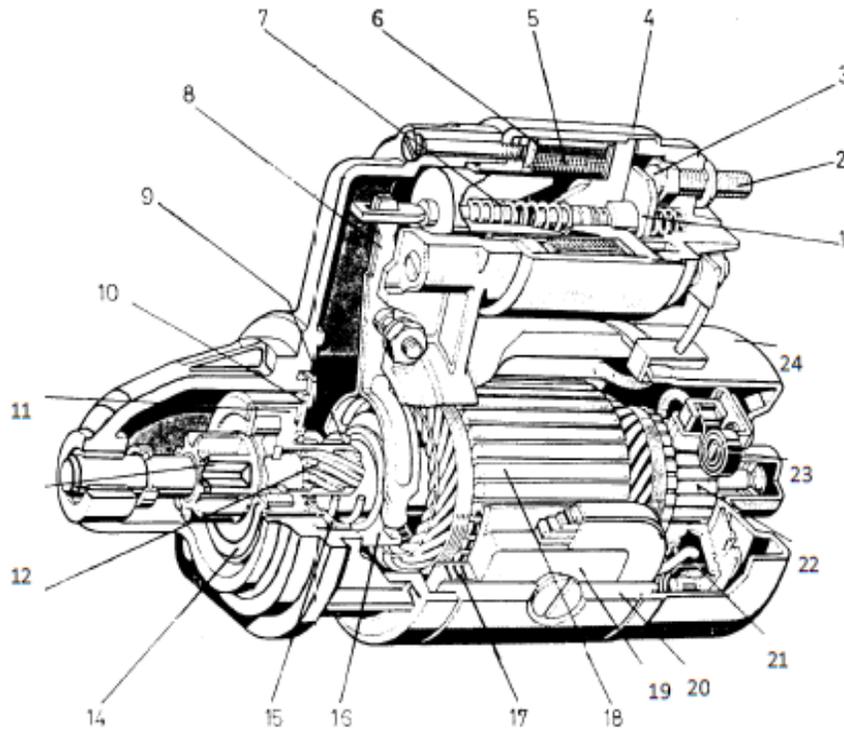
kopling starter bekerja untuk membebaskan putaran dari fly wheel ke motor starter.

Tipe overrunning clutch dibagi menjadi 3 yakni:

- a. roller type
- b. multi-plate type
- c. Sprag type



d) Konstruksi Motor Starter

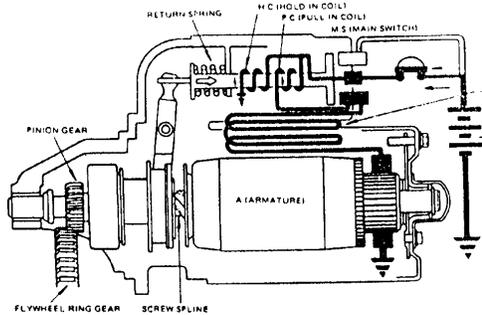


Keterangan:

- | | | |
|---------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1. Plat Kontak | 10. Pelat rem | 17. Kumparan medan |
| 2. Terminal | 11. Rumah kopling | 18. Armature |
| 3. Kontak | 12. Pinion | 19. Sepatu kutup |
| 4. Solenoid | 13. Poros ulir memanjang | 20. Rumah stator |
| 5. Pull in-coil | 14. Overrunning Clutch | 21. Brush |
| 6. Hold in-coil | 15. Plat penahan | 22. Komutator |
| 7. Pegas pengembali | 16. Ring penghantar | 23. Pegas sikat |
| 8. Tuas pendorong | | 24. Tutup bagian belakang |
| 9. Pegas penghantar | | |

D. Cara Kerja sistem starter

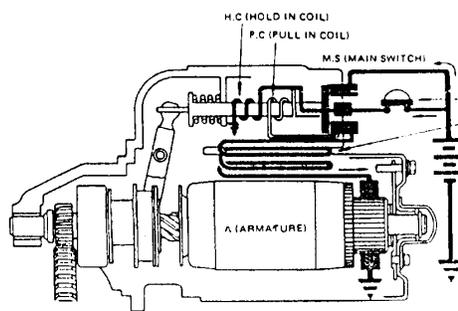
1. Kunci Kontak Posisi ST



Arus dari baterai mengalir ke kunci kontak → terminal 50 pada solenoid → kumparan hold in coil → massa, sehingga terbentuk medan magnet pada kumparan hold in coil

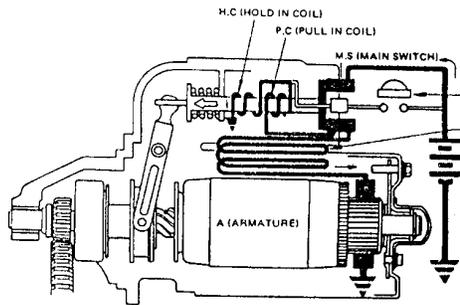
Arus dari baterai mengalir ke kunci kontak → terminal 50 pada solenoid → kumparan pull in coil → terminal C → kumparan medan (field Coil) → sikat positif → kumparan armature → sikat negative → Massa, sehingga terbentuk medan magnet pada kumparan pull in coil kemudian drive lever akan mendorong starter clutch dan pinion gear ke fly wheel.

2. Gear pinion dan fly wheel berkaitan Penuh



Arus dari baterai mengalir ke terminal 50 → kumparan hold in coil → massa, sehingga terbentuk medan magnet pada kumparan *hold in coil* yang akibatnya dapat menahan *pinion gear* tetap berkaitan dengan *fly wheel*. Selanjutnya arus yang besar dari baterai mengalir ke terminal 30 → plat kontak → terminal C → kumparan medan → sikat positif → komutator → kumparan armature → sikat negative → massa, sehingga terbentuk medan magnet yang sangat kuat pada kumparan medan dan kumparan armature, motor starter berputar.

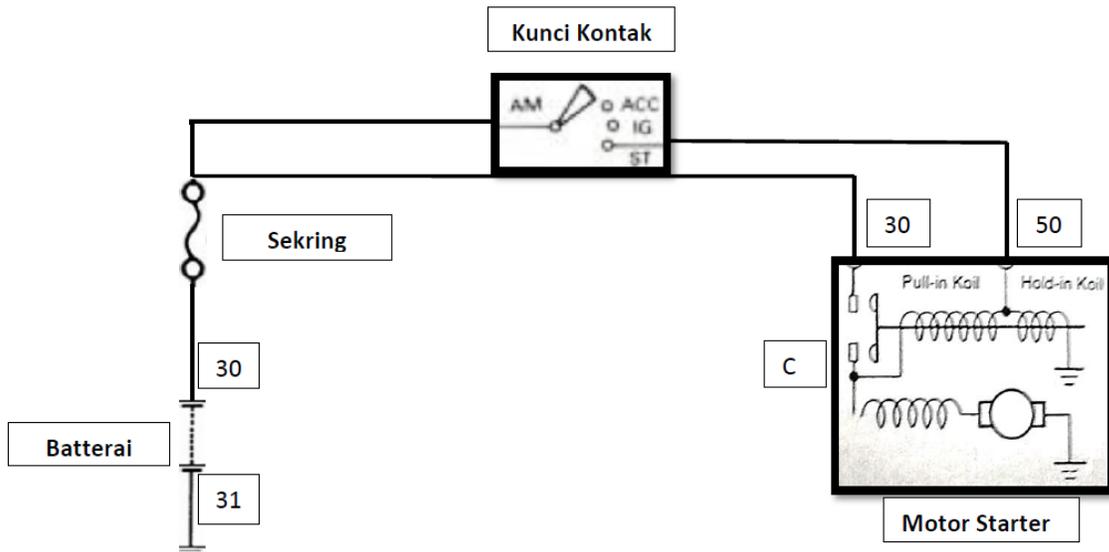
3. Kunci Kontak Posisi OFF



Setelah kunci kontak pada posisi on arus dari baterai akan mengalir ke kunci kontak akan tetapi arus tersebut terputus. diputuskannya arus oleh kunci kontak mengakibatkan arus dari kunci kontak ke terminal 50 → hold in coil dan pull in coil terputus yang mengakibatkan kemagnetan pada plunger akan menghilang. Setelah kemagnetan hilang pegas plunger akan mengembalikan starter clutch dan pinion gear kembali ke posisi semula.

Begitu juga dengan kontak plate yang terlepas dari terminal 30 dan C, arus dari baterai yang terputus akan mengakibatkan armature berhenti berputar.

E. Rangkaian Kelistrikan



“SISTEM STARTER TIPE REDUKSI”



OLEH

LALU MUHAMMAD ARY MADYA

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA

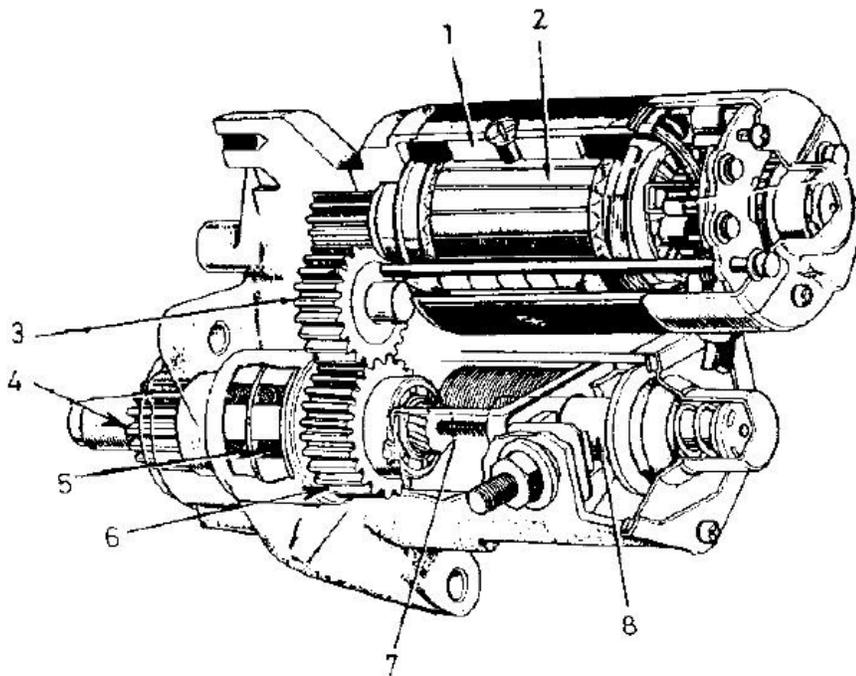
2015

A. Pengertian

Motor starter reduksi adalah motor starter yang disempurnakan dalam bentuk yang lebih kecil dan lebih cepat putarannya. Selain itu juga model ini dapat menghasilkan gaya putar yang lebih kuat, karena memakai idle gear. Dengan idle gear tersebut, gaya rotasi dari anker diperlambat sampai sepertiga agar dapat menghasilkan momen puntir yang lebih kuat pada pinion gear.

Istilah reduksi pada motor starter berarti mengurangi atau menurunkan. Yang diturunkan adalah putaran motor starter. Jadi motor starter jenis reduksi merupakan motor starter yang putaran armaturenya direduksi atau diturunkan dengan sistem penurun putaran berupa roda gigi. Penurunan putaran motor starter ini berefek pada naiknya tenaga putar atau torsi motor tersebut.

B. Komponen dan fungsi Motor Starter Reduksi

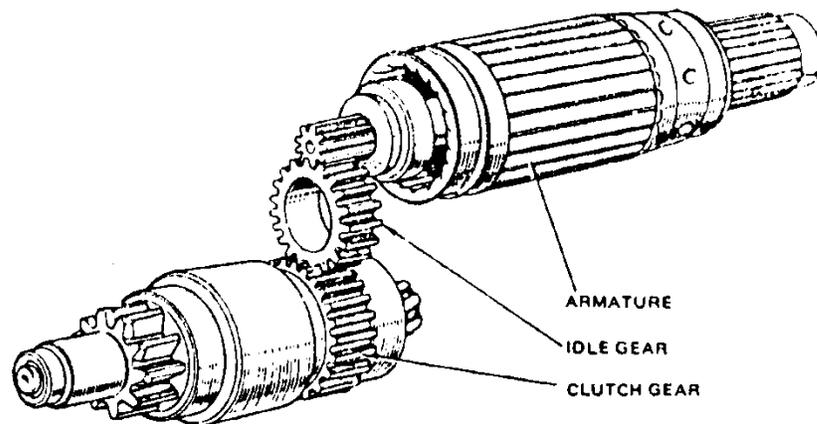


Keterangan

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| 1. Kumparan Medan Magnet | 5. Satarter clutch |
| 2. Armature | 6. Clutch gear |
| 3. Roda gigi reduksi | 7. Pegas pengembali |
| 4. Pinion Gear | 8. Plunger |

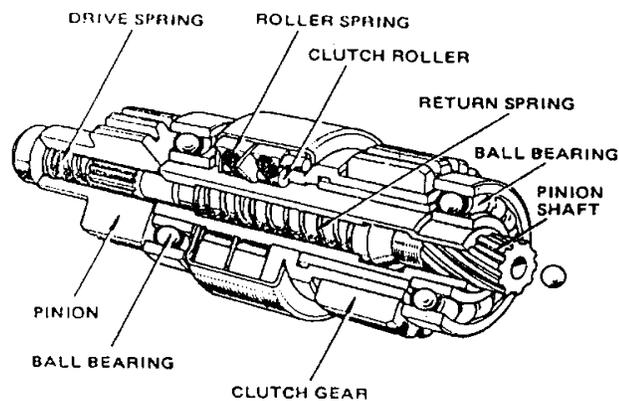
a) Motor Starter reduction Gear

Motor starter terdiri dari armature, starter dan brush (sikat-sikat). Seperti ditunjukkan pada gambar dibawah yakni drive pinion, idle gear dan clutch gear berkaitan tetap. Putaran anker dipindahkan ke drive pinion, melalui idle gear dan clutch gear sehingga putarannya berkurang sampai seperempat setelah melalui mekanisme clutch.

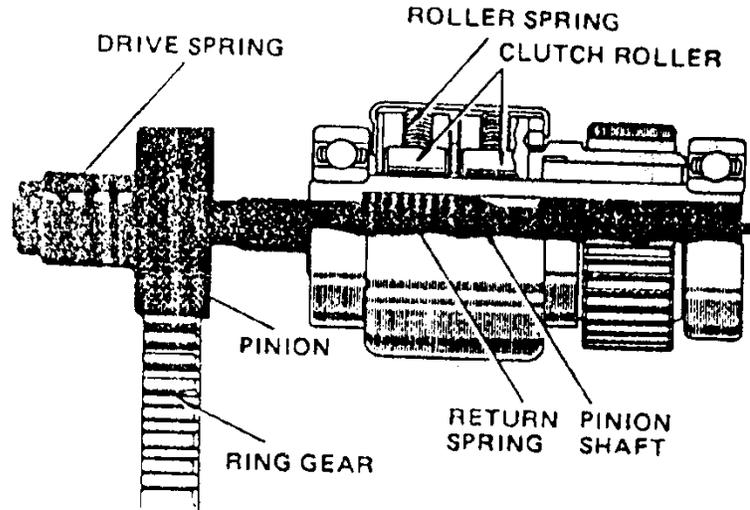


b) Starter Clutch

Seperti halnya pada starter konvensional. Pada starter reduksi pun dilengkapi dengan starter clutch. Untuk motor starter model reduksi ini, dipergunakan starter clutch seperti dibawah ini:

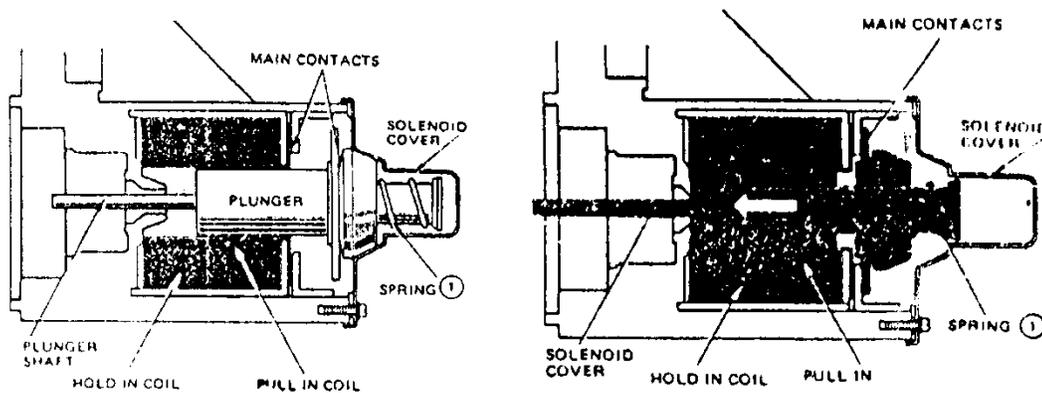


Starter clutch terdiri dari pinion shaft yang perpindahannya jadi satu dengan pinion, spline tube yang disesuaikan terhadap clutch bagian dalam. Clutch outer, clutch roller dan clutch gear.



Clutch roller adalah jenis outer roller, dan cara kerja pergerakan dari magnetic switch menyebabkan plunger magnetic switch menekan clutch pinion shaft, yang mana putarannya menekan return spring dan bergerak ke arah kiri. Oleh karena screw spline memotong terhadap pinion shaft, pinion akan maju, sambil berputar dan berkaitan dengan ring gear.

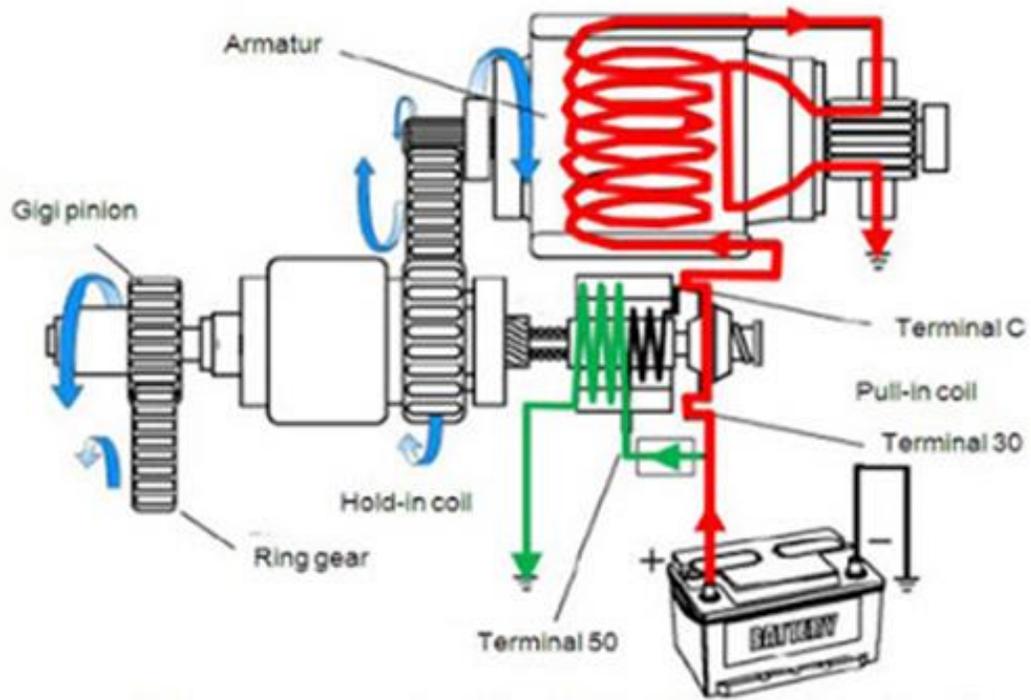
c) Magnetic Switch/Solenoid



Solenoid pada motor starter reduksi terdiri dari rumah, tutup solenoid, pull in coil untuk menarik plunger dan hold in coil untuk menahan plunger. Plunger dipakai untuk mendorong pinion keluar dari main kontak untuk mensuplai daya dari baterai ke motor

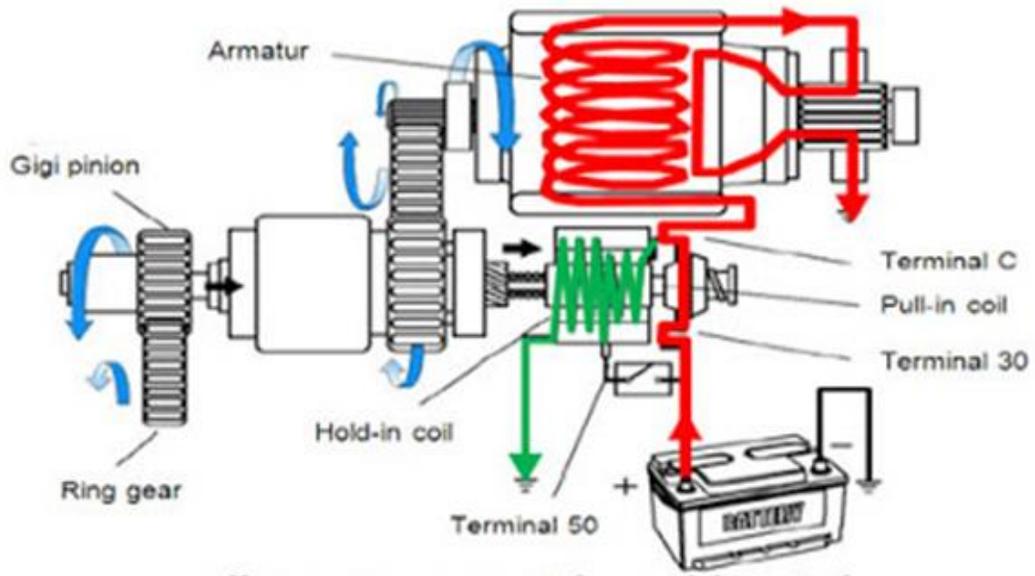
kemagnetan. Kemagnetan pada hold in coil ini digunakan untuk menahan pinion gear agar tetap berkaitan dengan fly wheel.

Bersamaan dengan itu arus dari baterai akan mengalir ke terminal 30 → plat kontak → terminal C → kumparan medan (field coil) → brush positif → kommutator → armature → brush negatif → massa. Dengan begitu motor starter dapat berputar dan memutar pinion gear dan fly wheel.



3. Kunci Kontak Posisi OFF

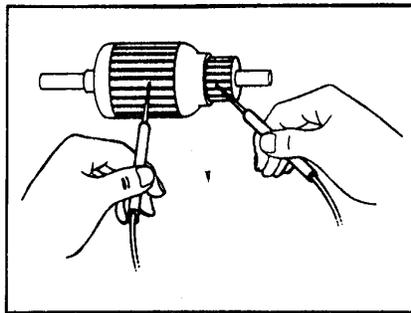
Apabila kunci kontak pada posisi ON/ motor Starter mati, arus yang mengalir ke kunci kontak akan terputus sehingga *plunger* akan kembali ke posisi semula, akibat dari dorongan return spring (pegas pengembali). Dengan demikian plat kontak akan terbuka. arus yang mengalir ke kumparan medan akan terputus, dan armature akan berhenti berputar.



D. Pemeriksaan dan pengujian Komponen Sistem starter

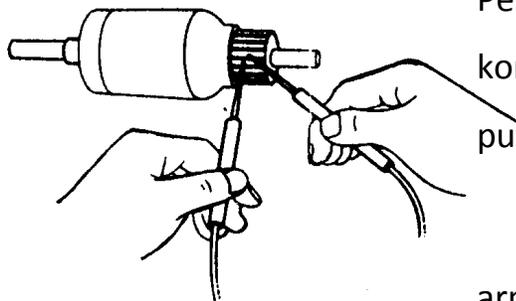
1. Mengetes gulungan Armature

a. Dengan alat tes 110 volt – ohmmeter – pipser



Periksa gulungan armature terhadap hubungan singkat dengan massa

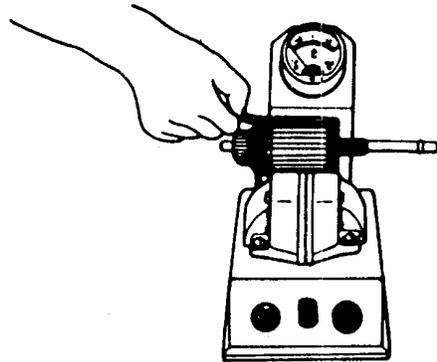
Jika ada hubungan singkat dengan massa armature diganti / diperbaiki



Periksa hubungan segmen – segmen komutator terhadap kemungkinan putus pada gulungan

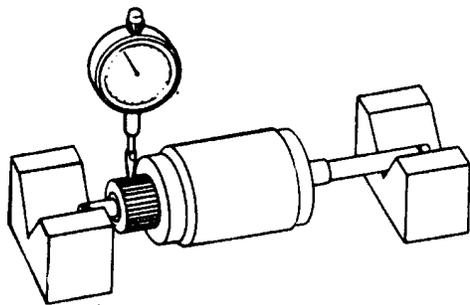
Jika terjadi hubungan maka armature masih dalam keadaan baik

b. Dengan Growler



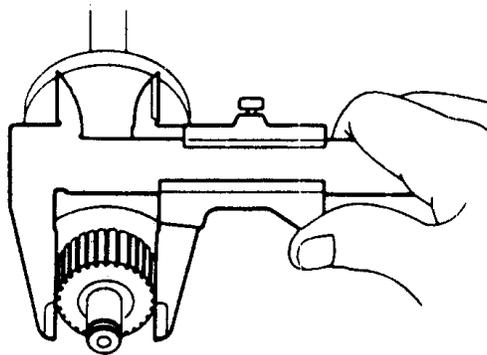
Pemeriksaan gulungan armature terhadap hubungan singkat dengan massa menggunakan growler. Letakkan armature pada tester dan tempelkan sebilah plat atau daun gergaji di atas anker bila plat bergetar keras, ada hubungan singkat.

2. Memeriksa komutator, brush. brush holder dan overrunning Clutch

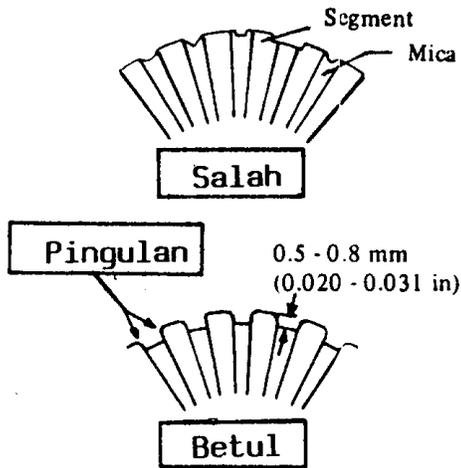


Periksa komutator terhadap kotor dan terbakar bila kotor bersihkan dengan kertas gosok no. 400

Periksa komutator terhadap kelonjongan dengan dial indikator. Batas ukuran : 0.4 mm

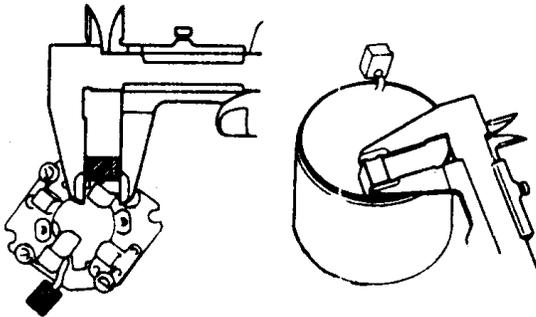


Bandingkan hasil pengukuran kelonjongan dan diameter dengan ketentuan pada buku petunjuk



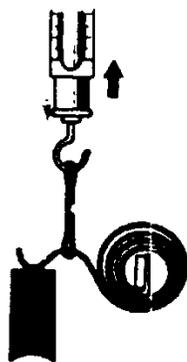
Periksa segmen-segmen komutator terhadap kebersihan alur-alur segmen

Jika alur-alur segmen kedalamannya kurang dari minimum < 0,2 mm perbaiki dengan gergaji atau frais komutator.



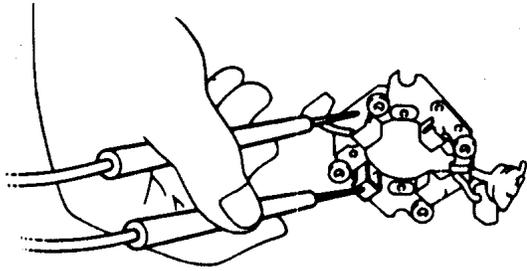
Periksa permukaan bidang kontak sikat-sikat bersihkan

Ukur panjang sikat-sikat, bandingkan dengan ukuran minimal pada buku petunjuk, kalau terlalu pendek ganti dengan yang baru



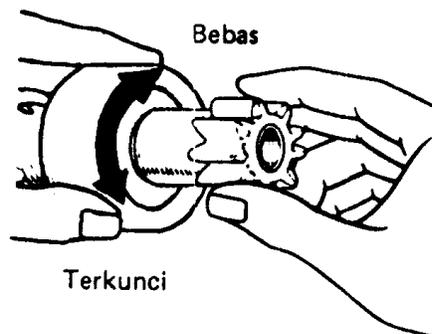
Periksa tekanan pegas sikat dengan timbangan tarik

bandingkan dengan ketentuan pada buku petunjuk hasil pengukuran dibaca saat pegas sikat lepas dari sikat.



Periksa pemegang sikat positif terhadap hubungan singkat dengan sikat negative

Jika ada hubungan maka pemegang brush perlu diganti.



Periksa roda gigi pinion dan poros ulir memanjang terhadap aus dan cacat

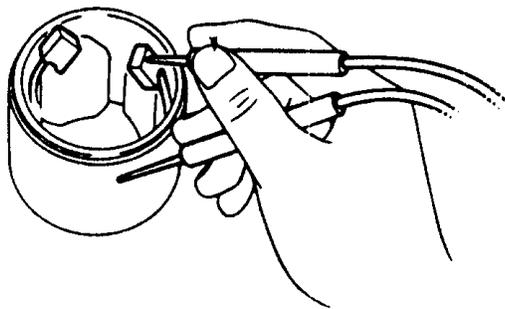
Periksa kopling jalan bebas diputar searah jarum jam pinion berputar bebas; diputar berlawanan arah jarum jam pinion terkunci.

3. Mengetes kumparan medan dengan alat tes 110 Volt AC – OhmMeter – Pipser



Periksa kumparan medan terhadap kemungkinan putus gulungan.

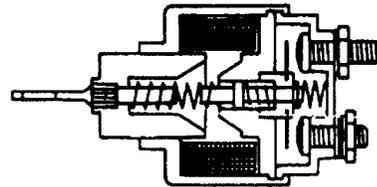
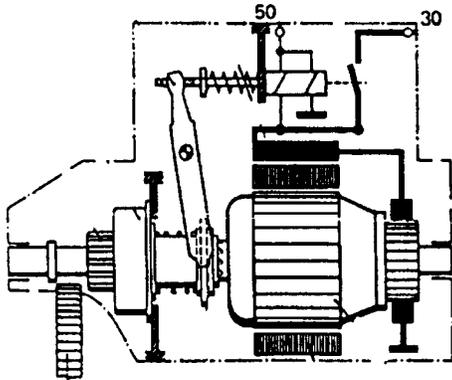
Jika terhubung, kumparan medan masih dalam keadaan baik.



Periksa kumparan medan terhadap hubungan singkat dengan massa.

Jika tidak terhubung maka kumparan medan masih dalam keadaan baik.

4. Mengetes hubungan Solenoid dengan Motor Starter

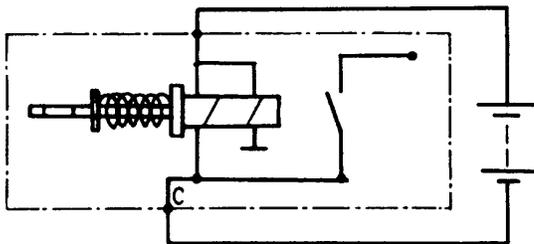


Rangkaian hubungan antara solenoid dan motor starter

penampang Solenoid

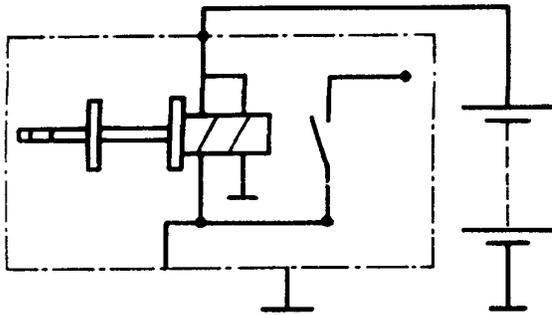
- ❖ Gulungan penarik mendapat massa pada armature kawat gulungannya besar, tahanan kawat $\pm 0,4$ Ohm
- ❖ Gulungan fiksasi mendapat massa pada bodi solenoid kawat gulungannya kecil, tahanan kawat $\pm 1,1$ Ohm

➤ Tes Gulungan Penarik (pull in-Coil)



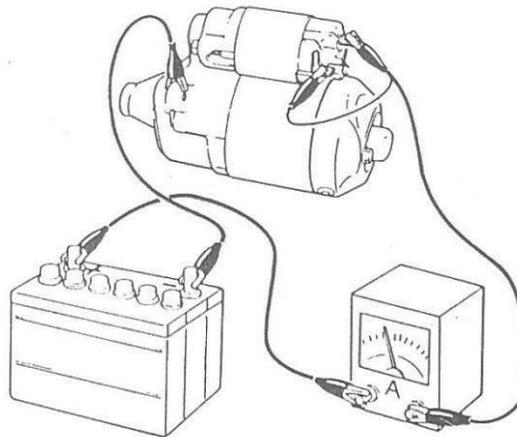
Hubungkan tegangan 8 volt di antara terminal utama bawah (C). Jika plunger tertarik masuk dengan cepat dan keras maka kumparan masih dalam keadaan baik.

➤ Tes Gulungan penahan (Hold in-Coil)



Hubungkan tegangan baterai di antara terminal 50 dan bodi (massa) solenoid. Bila plunger tertarik dan tertahan maka kumparan masih dalam keadaan baik

➤ Pengujian Motor Starter tanpa Beban

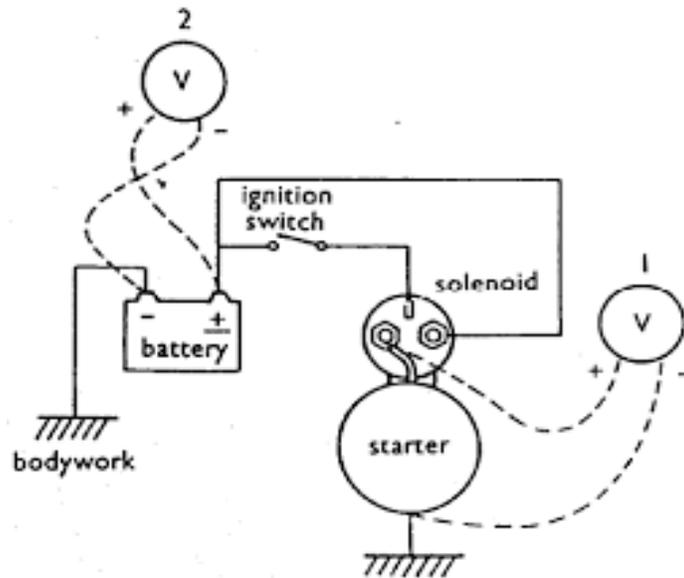


Langkah pengujian:

1. Jepitlah motor starter dengan ragum untuk menghindarkan hal-hal yang tidak diinginkan
2. Pasanglah ampere meter seperti gambar di atas.
 - a. Positif baterai positif ampere meter
 - b. Negatif ampere meter terminal 30 (B)
 - c. Negatif baterai bodi starter

- d. Kemudian hidupkan starter
- e. Amati besarnya penunjukkan jarum ampere meter, setelah jelas matikan motor starter
- f. Amati besarnya penunjukkan jarum apakah sudah sesuai dengan spesifikasi
- g. jika pemakaian arus melebihi nilai tersebut dan putaran motor starter masih lambat maka motor starter harus dibongkar dan diperiksa.

➤ Pengetesan tegangan jatuh (*Voltage Drop*)



Untuk mengetahui penurunan tegangan (*Voltage Drop*) antara terminal baterai dengan kabel baterai dan penurunan tegangan antara baterai dengan motor starter. Pemeriksaan sebagai berikut:

- 1) Engine tidak harus hidup pada saat dilakukan starting (starter 10 detik).

2) Hubungkan volt meter dengan batere seperti posisi V2. hidupkan motor starter, Perhatikan hasil pengukuran. Perbedaan hasil pengukuran menunjukkan adanya penurunan tegangan pada rangkaian, penurunan tegangan maksimum yang diizinkan adalah 0,5 volt. Bila perbedaaan pengukuran lebih besar dari 0.5 volt, ini menunjukkan adanya peningkatan tahanan pada rangkaian starter.

E. Perbedaan-Perbedaan Starter Konvensional dan Reduksi

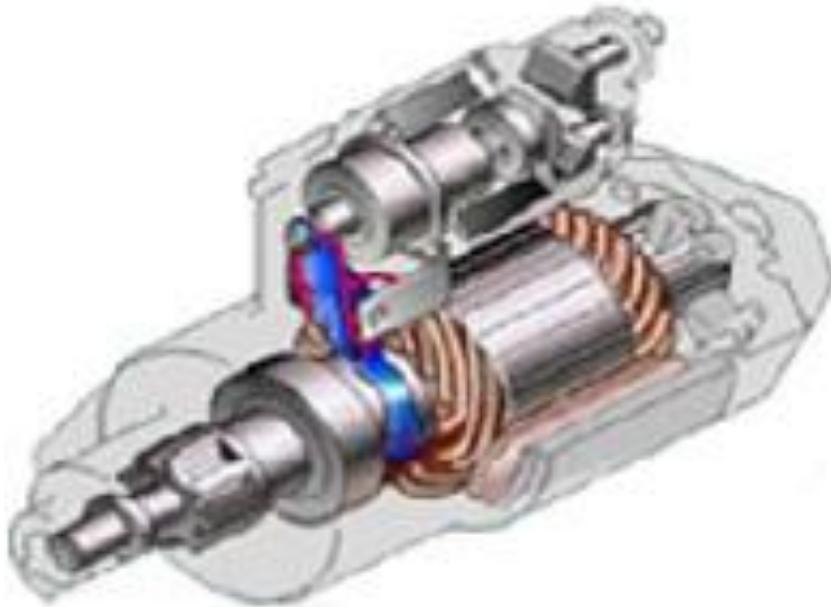
Ada beberapa perbedaan yang terdapat pada starter konvensional dan starter reduksi antara lain:

1. Komponen yang digunakan pada motor starter tipe konvensional pada umumnya sama dengan yang digunakan pada motor starter tipe reduksi. Perbedaannya yaitu motor starter tipe reduksi menggunakan gigi reduksi yang terdiri dari driver gear, idle gear, dan driven gear.
2. Konstruksi gigi pinion yang digunakan pada motor starter tipe reduksi menyatu dengan driven gear gigi reduksi pada gigi pinion. Sedangkan motor starter tipe konvensional tidak memiliki konstruksi tersebut.
3. Motor starter tipe konvensional menggunakan drive lever yang berfungsi untuk menggunakan poros yang menghubungkan mekanisme gigi pinion sedangkan tipe reduksi dengan plunyer untuk mendorong gigi pinion.
4. Ujung pada armature pada motor starter tipe reduksi memiliki gigi pada porosnya, sedangkan pada motor starter tipe konvensional tidak ada karena roda gigi pinionnya terpasang pada unit kopling starter.
5. Ukuran armature motor starter tipe konvensional lebih besar daripada motor starter tipe konvensional.
6. Torsi yang dihasilkan pada motor starter tipe reduksi lebih besar daripada motor starter tipe konvensional.

lampiran 6.

Handout Siswa

HANDOUT UNTUK SISWA
“SISTEM STARTER TIPE KONVENSIONAL”



Oleh

Lalu Muhammad Ary Madya

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA

2015

F. Dasar Sistem Starter

Motor bakar yang merupakan sebuah mesin penggerak dari sebuah kendaraan bermotor tidak dapat melakukan putaran awal secara sendirinya, sedangkan supaya motor bakar atau mesin tersebut bisa berjalan harus ada putaran awal dengan putaran minimum tertentu. Oleh karena itu sebuah motor bakar atau mesin dari sebuah kendaraan membutuhkan sebuah mekanisme _____ yang sering disebut dengan sistem starter.

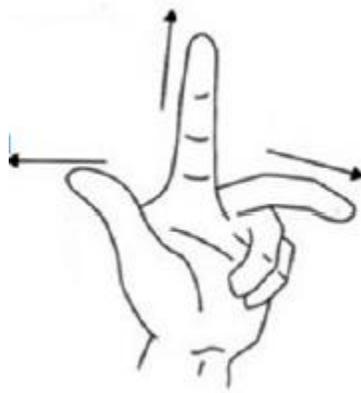
Sistem starter pada umumnya dibagi menjadi 4 yaitu:

5. Starter _____, digunakan pada genset, dan motor-motor kecil
6. Starter _____, digunakan pada motor
7. Starter _____, digunakan pada motor dan mobil
8. Starter _____, digunakan pada mobil-mobil diesel berukuran besar.

Dari beberapa cara Start yang ada, umumnya dipergunakan stater listrik sebagai penggerak mula pada motor mobil. Motor starter harus dapat menghasilkan momen yang besar dari tenaga baterai yang kecil, Hal lain yang harus diperhatikan ialah bahwa Motor starter harus kecil, ringkas ,maka digunakan motor seri DC (arus searah).

G. Prinsip Dasar Motor starter

Apabila sebuah penghantar atau konduktor dialiri arus listrik, maka disekitar penghantar akan timbul _____. Arah medan magnet yang dihasilkan tergantung dari arah arus listrik yang mengalir pada penghantar.



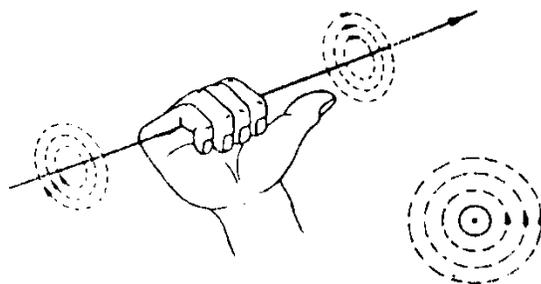
Gambar _____

Keterangan :

Ibu jari : _____

Jari Telunjuk : _____

Jari Tengah : _____



Gambar Kaidah ibu jari kanan

Keterangan :

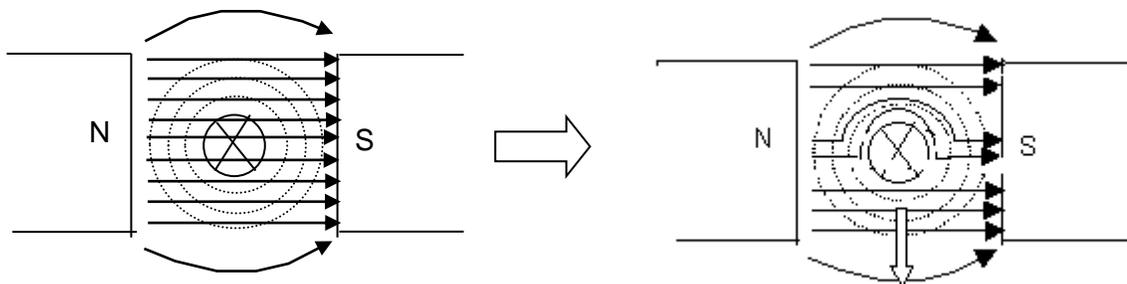
- Ibu Jari Kanan menunjukkan _____
- Keempat jari lainnya menunjukkan _____

Dalam symbol listrik dapat digambarkan sebagai berikut:



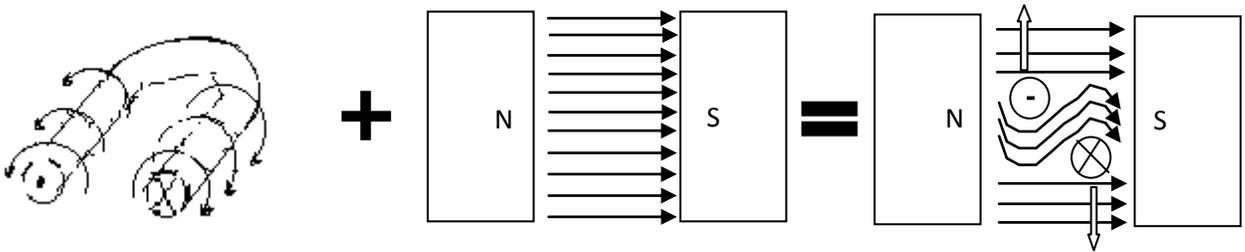
- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| - _____ | - Arus mendekati kita. |
| - Arah garis gaya magnet | - Arah garis gaya magnet _____ |
| searah putaran | _____. |
| jarum jam | |

Bila penghantar yang dialiri arus listrik ditempatkan diantara dua kutub magnet permanen maka medan magnet pada magnet permanen dan medan magnet pada kumparan akan saling berinteraksi sebagai berikut:



Garis gaya magnet yang searah akan saling _____ dan garis gaya magnet yang berlawanan saling _____.

Pada kumparan akan timbul gaya elektromagnet sehingga kumparan terdorong kebawah (sesuai arah panah)



Sebuah penghantar berbentuk U ditempatkan diantara dua kutup magnet permanen, kemudian pada penghantar tersebut dialiri arus listrik maka kumparan akan berputar.

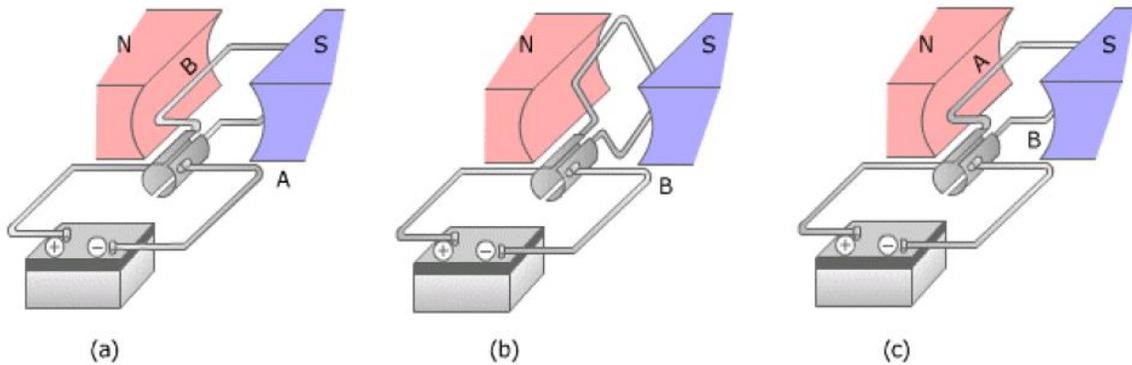
Sisi kumparan \odot terdorong _____ dan sisi kumparan \otimes terdorong _____, sehingga pada sumbu kumparan terdapat gaya saling berlawanan (kopel) dan kumparan berputar searah putaran jarum jam,

Prinsip kerja Motor starter satu siklus dengan kumparan anker tunggal dijelaskan sebagai berikut :

_____ \rightarrow _____ \rightarrow _____ \rightarrow _____ \rightarrow
 _____ \rightarrow _____

- Sisi kumparan \otimes (arus menjauhi kita) membentuk medan magnet dengan garis gaya magnet _____.
- Medan magnet yang timbul diantara kutup-kutup, magnet saling berinteraksi dengan medan magnet yang timbul pada kumparan menghasilkan gaya magnet yang mengarah _____,

- Sisi kumparan \odot (arus mendekati kita) membentuk medan magnet, garis gaya magnet _____ arah putaran jarum jam.
- Medan magnet pada magnet permanen berinteraksi dengan medan magnet pada kumparan dan menghasilkan gaya magnet mengarah _____.



Gambar (a): begitu arus mengalir dari armature coil B ke coil A, gaya electromagnetic pada coil A diberikan _____ dan coil B di berikan _____. Karena itulah, armature akan berputar _____(kebalikan arah jarum jam).

Gambar (b) : Pada saat armature berputar 90 derajat ke tengah coil, arus tidak lagi mengalir melalui _____. Karena itulah armature tetap berputar melalui gerakan inersia-nya.

Gambar (c) : armature berputar, coil A dan coil B ditempatkan dengan posisi terbalik dari gambar (a). Namun begitu, arah arusnya tidak berubah oleh brush, sehingga arah gaya electromagnetic sama seperti pada gambar (a) meskipun arusnya dialirkan dari coil A ke coil B. karena itulah armature akan berputar ke arah kiri (kebalikan arah jarum jam).

H. Nama Komponen dan Fungsi Komponen sistem starter

Pada dasarnya sistem starter terdiri dari beberapa komponen yang saling berhubungan satu dengan lainnya dan akan saling bergantung dalam mencapai sasaran yang telah ditetapkan yaitu untuk _____.
Dilihat berdasarkan pada sistemnya maka komponen dibagi menjadi 3 yaitu _____, _____ dan _____.

e) Komponen utama sistem starter beserta fungsinya

5. Baterai

Baterai berfungsi sebagai _____

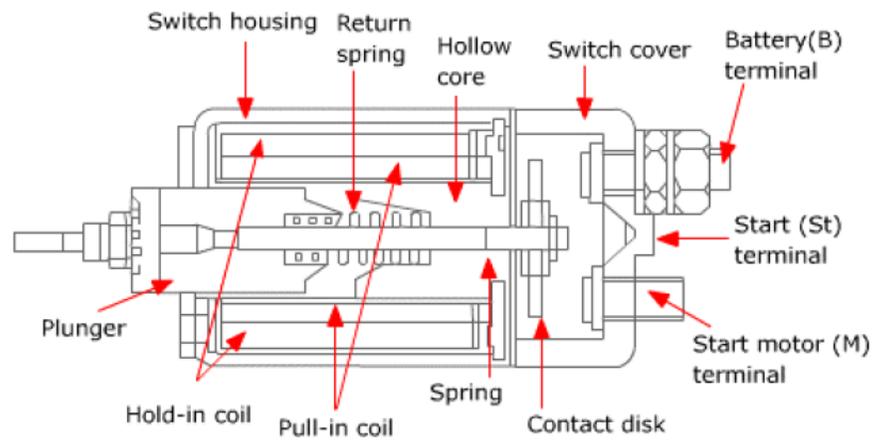
6. Kunci Kontak (Ignition Switch)

Kunci kontak sebagai _____

_____.

7. Solenoid (Magnetic Switch)

Solenoid berfungsi untuk _____ dan _____ starter clutch dengan _____, dan sekaligus mengalirkan _____ yang besar ke _____ melalui terminal utama.



Solenoid terdiri dari _____ yang dihubungkan dengan _____ dan bekerja bersamaan. Gambar plunger digulung oleh dua buah gulungan, gulungan bagian dalam dibuat lebih tipis dan disebut _____. Sedangkan gulungan bagian luar lebih tebal dan disebut _____.

Bila kekuatan magnet dari kedua kumparan ini beraksi dalam arah yang sama plunger akan _____ dan sebaliknya pada saat gaya magnet yang dihasilkan berlawanan arah maka masing akan _____ sehingga plunger akan kembali ke posisi semula dengan bantuan _____.

8. Motor starter

Motor starter merupakan _____ menjadi _____.

f) Komponen yang berputar

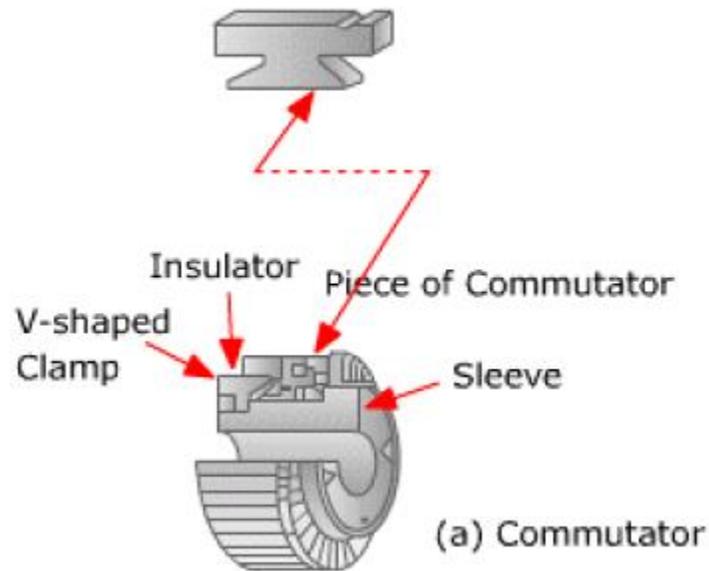
3. Armature

armature berfungsi merubah _____.



4. Commutator

Commutator berfungsi _____



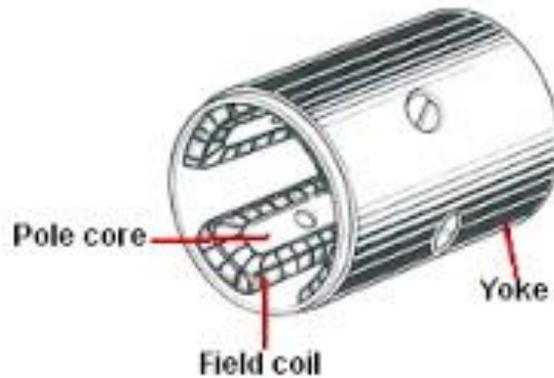
g) Komponen tetap

5. Yoke dan pole core

Yoke adalah jalan bagi magnetic field sama seperti frame pada start motor. Yoke berfungsi sebagai _____.

Yoke terbuat dari logam yang terbentuk silinder.

Pada saat field coil dililit sekelilingnya dengan inti kutub, inti kutub tersebut menjadi _____ Pole core berfungsi



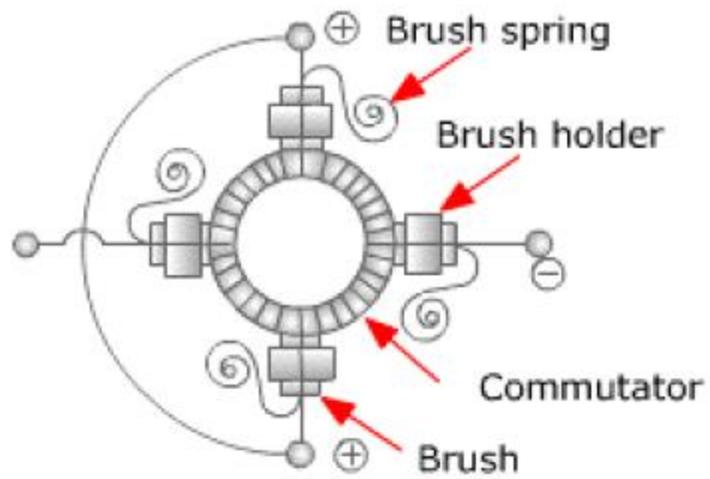
6. Field Coil

Field coil Adalah coil yang sekelilingnya dililit dengan inti kutub, field coil berfungsi untuk _____ sesuai dengan arus besar yang mengalir melaluinya.

7. Brush dan Brush Holder

Empat brush menyalurkan _____ ke _____ melalui _____. Dua diantaranya ditopang oleh _____ dan dihubungkan ke _____ (brush positif +), dan kedua brush lainnya ditopang oleh _____ dan dihubungkan ke _____ (brush negative -).

Brush berfungsi sebagai _____ ke _____ sedangkan brush holder berfungsi sebagai tempat kedudukan _____ dan _____.

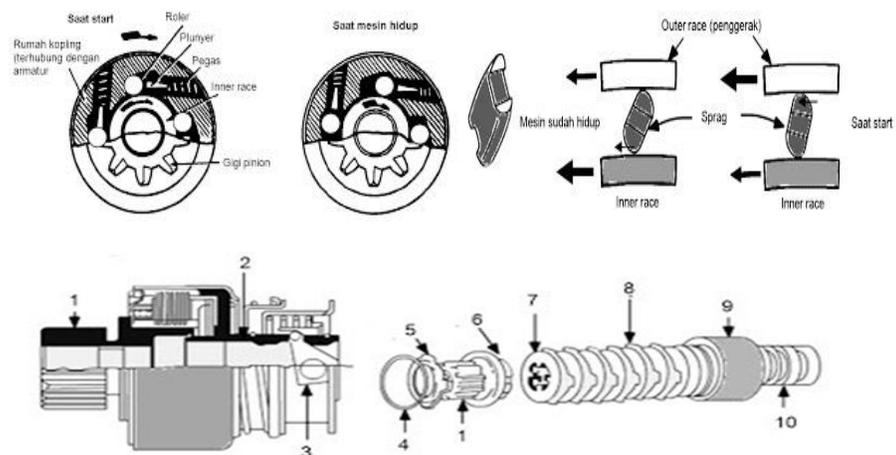


8. Overrunning Clutch

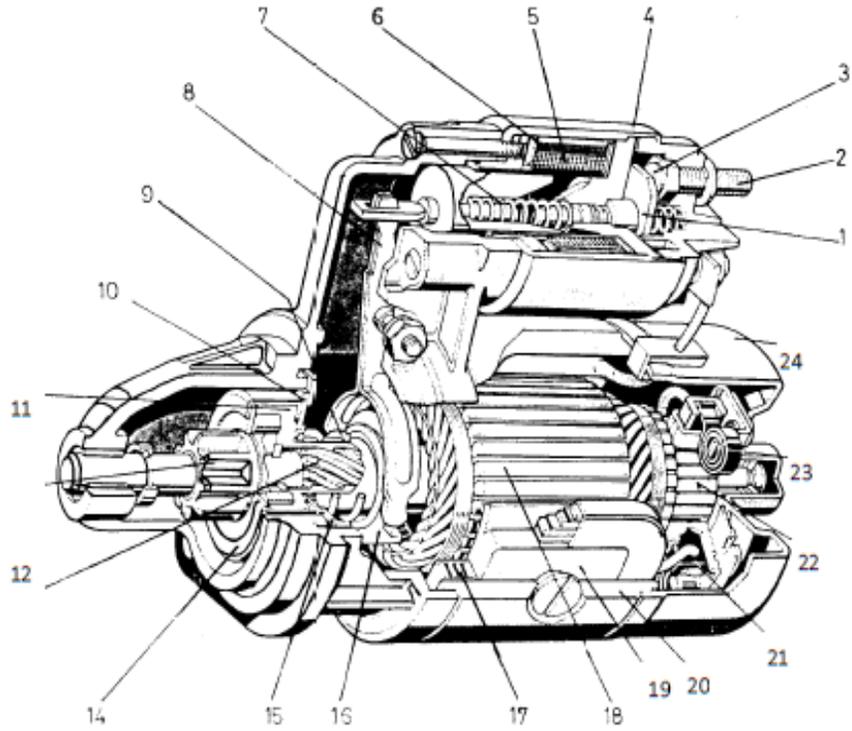
kopling starter bekerja untuk _____
_____.

Tipe overrunning clutch dibagi menjadi 3 yakni:

- d. _____
- e. _____
- f. _____



h) Konstruksi Motor Starter

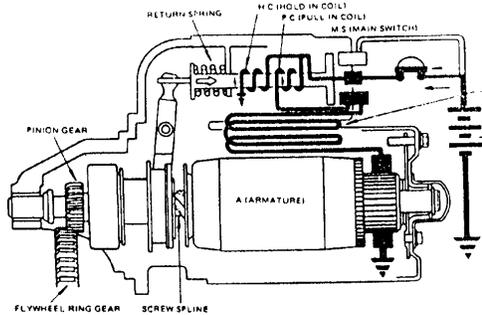


Keterangan:

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| 25. _____ | 34. _____ | 41. _____ |
| 26. _____ | 35. _____ | 42. _____ |
| 27. _____ | 36. _____ | 43. _____ |
| 28. _____ | 37. _____ | 44. _____ |
| 29. _____ | _____ | 45. _____ |
| 30. _____ | 38. _____ | 46. _____ |
| 31. _____ | _____ | 47. _____ |
| 32. _____ | 39. _____ | 48. _____ |
| 33. _____ | 40. _____ | _____ |

I. Cara Kerja sistem starter

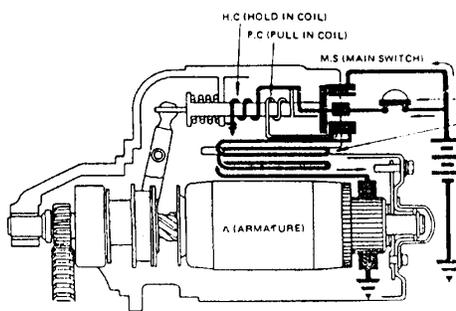
4. Kunci Kontak Posisi ST



Arus dari baterai mengalir ke _____
 → _____ pada _____ → _____
 → _____, sehingga terbentuk _____
 pada kumparan hold in coil

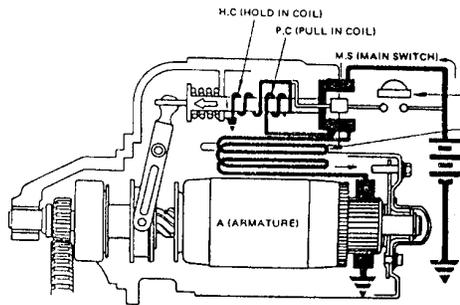
Arus dari baterai mengalir ke _____ →
 _____ pada solenoid → kumparan
 _____ → _____ → kumparan
 medan (_____) → sikat positif →
 _____ → sikat negative → _____,
 sehingga terbentuk medan magnet pada
 kumparan pull in coil kemudian drive lever akan
 mendorong _____ dan pinion gear ke
 _____.

5. Gear pinion dan fly wheel berkaitan Penuh



Arus dari baterai mengalir ke terminal
 50 → kumparan _____ → massa,
 sehingga terbentuk _____ pada
 kumparan _____ yang akibatnya
 dapat menahan *pinion gear* tetap berkaitan
 dengan _____. Selanjutnya arus yang
 besar dari baterai mengalir ke _____ →
 plat kontak → _____ → kumparan
 medan → _____ → _____ →
 kumparan _____ → sikat negative →
 massa, sehingga terbentuk _____
 yang sangat kuat pada kumparan medan dan
 kumparan armature, motor starter berputar

6. Kunci Kontak Posisi OFF



Setelah kunci kontak pada posisi off arus dari baterai akan mengalir ke _____ akan tetapi arus tersebut terputus. diputuskannya arus oleh kunci kontak mengakibatkan arus dari kunci kontak ke terminal __ → _____ terputus yang mengakibatkan kemagnetan pada _____ akan menghilang. Setelah kemagnetan hilang _____ akan mengembalikan _____ dan _____ kembali ke posisi semula.

Begitu juga dengan kontak plate yang terlepas dari _____ dan C, arus dari baterai yang terputus akan mengakibatkan _____ berhenti berputar.

J. Rangkaian Kelistrikan

a) Rangkaian kelistrikan sistem starter tanpa relay

.

b) Rangkaian kelistrikan sistem starter menggunakan relay

HANDOUT BAGI SISWA
“SISTEM STARTER TIPE REDUKSI”



OLEH
LALU MUHAMMAD ARY MADYA

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA

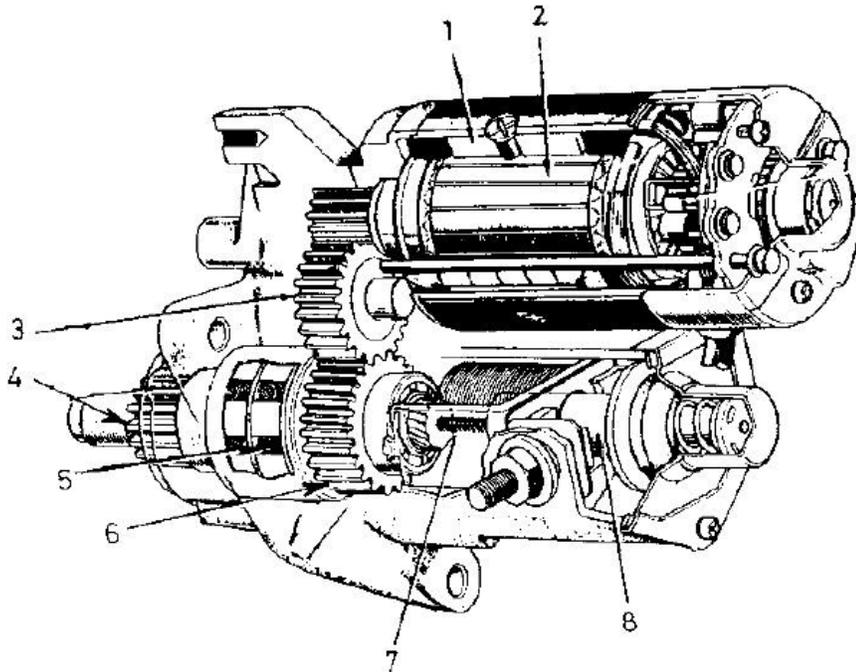
2015

F. Pengertian

Motor starter reduksi adalah _____
_____. Selain itu juga model ini dapat menghasilkan _____, karena memakai idle gear. Dengan idle gear tersebut, gaya rotasi dari anker/armature diperlambat sampai sepertiga agar dapat menghasilkan momen puntir yang lebih kuat pada pinion gear.

Istilah reduksi pada motor starter berarti _____ atau _____. Yang diturunkan adalah _____. Jadi motor starter jenis reduksi merupakan _____
_____. Penurunan putaran motor starter ini berefek pada naiknya _____ atau _____ tersebut.

G. Komponen dan fungsi Motor Starter Reduksi



Keterangan

9. _____

10. _____

11. _____

12. _____

13. _____

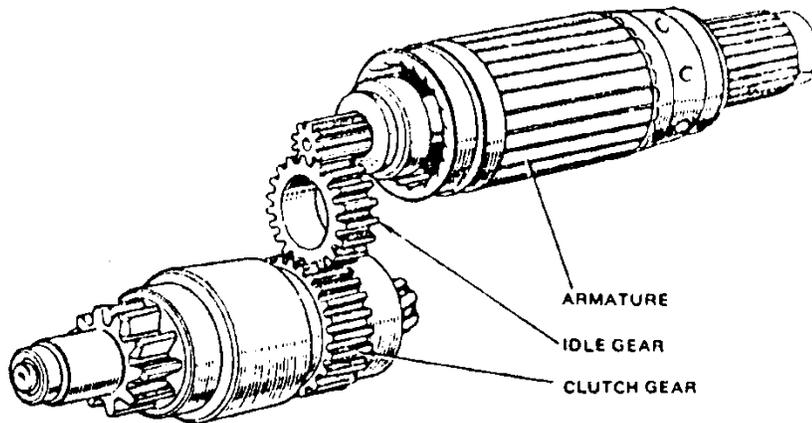
14. _____

15. _____

16. _____

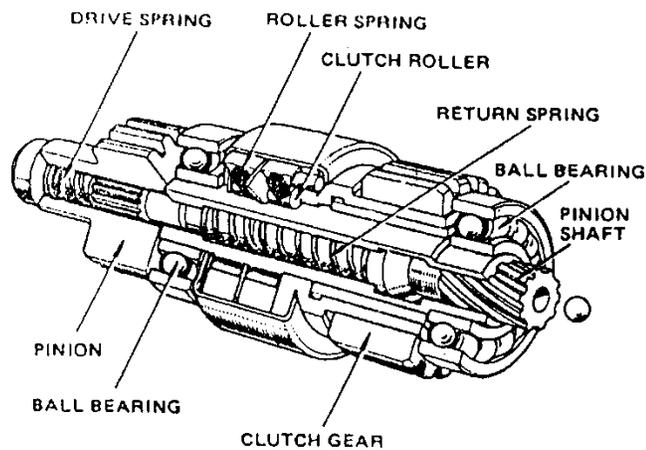
d) Motor Starter reduction Gear

Motor starter terdiri dari _____, _____ dan _____. Seperti ditunjukkan pada gambar dibawah yakni _____, _____ dan _____ berkaitan tetap. Putaran anker dipindahkan ke drive pinion, melalui idle gear dan clutch gear sehingga putarannya berkurang sampai seperempat setelah melalui mekanisme clutch.

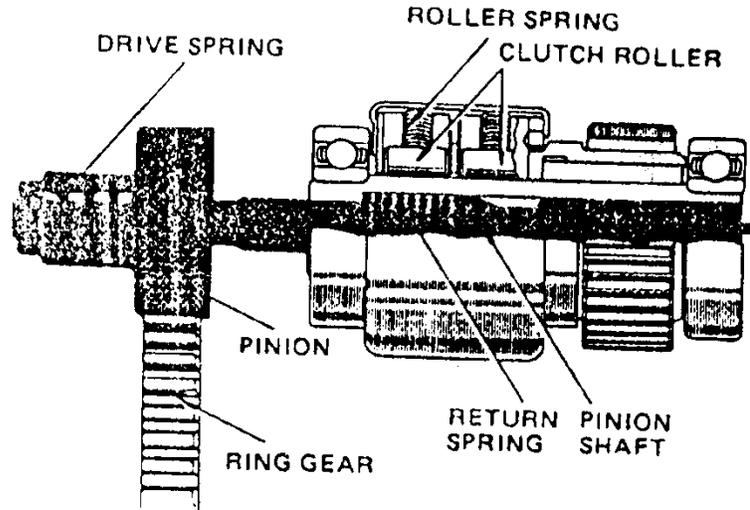


e) Starter Clutch

Seperti halnya pada starter konvensional. Pada starter reduksi pun dilengkapi dengan _____. Untuk motor starter model reduksi ini, dipergunakan starter clutch seperti dibawah ini:

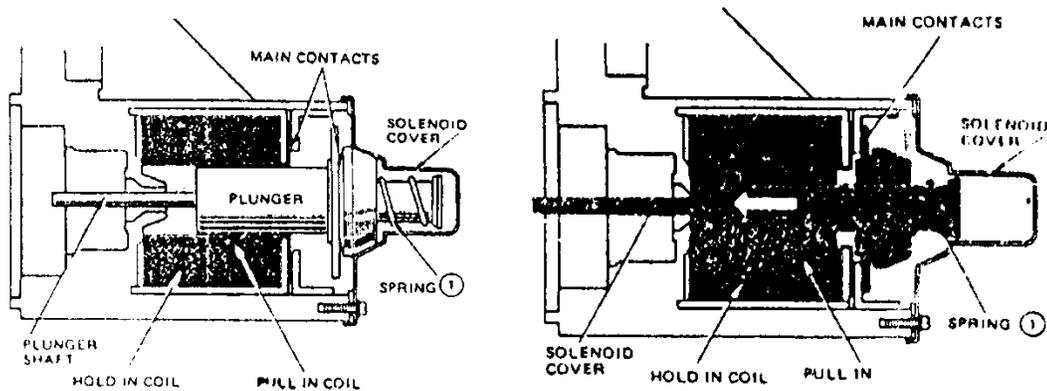


Starter clutch terdiri dari _____ yang perpindahannya jadi satu dengan pinion, spline tube yang disesuaikan terhadap clutch bagian dalam. _____, _____ dan _____.



Clutch roller adalah jenis outer roller, dan cara kerja pergerakan dari _____, yang mana putarannya _____ dan bergerak ke arah kiri. Oleh karena screw spline memotong terhadap pinion shaft, pinion akan maju, sambil berputar dan berkaitan dengan ring gear.

f) Magnetic Switch/Solenoid

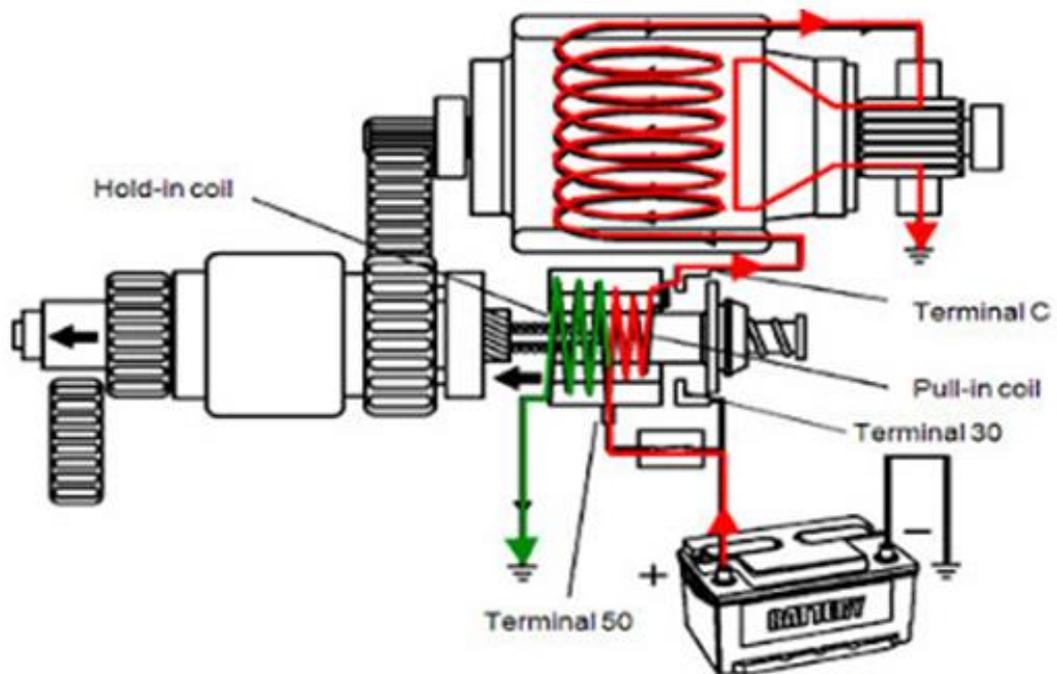


Solenoid pada motor starter reduksi terdiri dari _____, _____, _____ untuk menarik _____ dan _____ untuk menahan plunger. Plunger dipakai untuk _____.

H. Cara kerja starter reduksi

4. Kunci Kontak Posisi ST

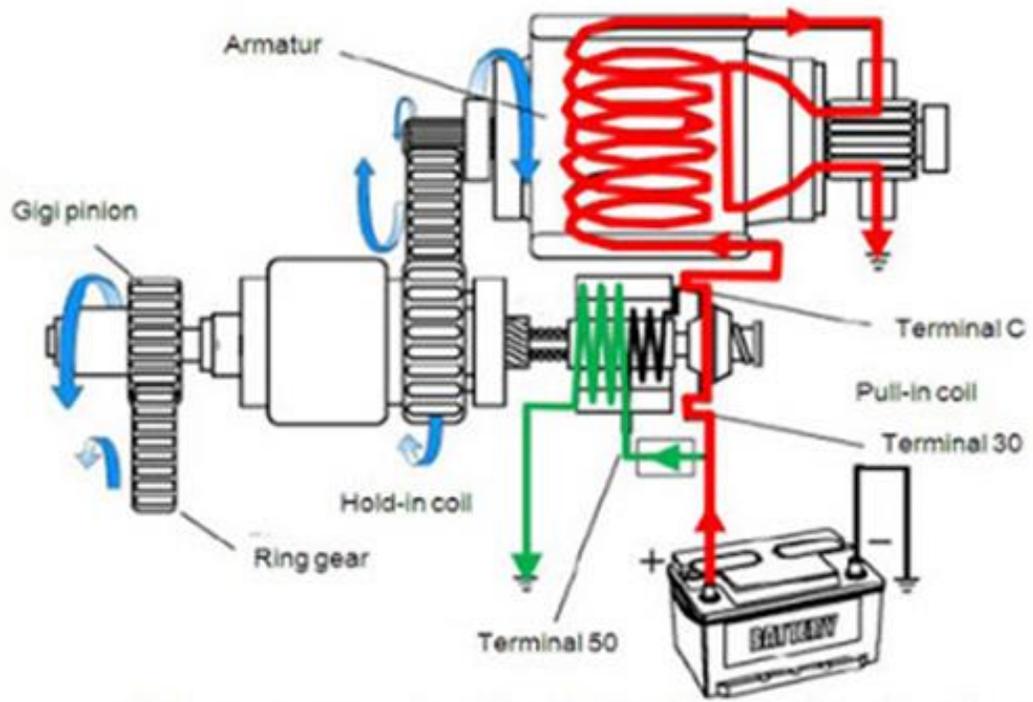
Pada saat kunci kontak pada posisi ST, arus akan mengalir melalui _____ → _____ → _____ → _____. bersamaan dengan itu juga arus dari baterai akan mengalir ke kunci kontak → _____ → kumparan _____ → terminal _____ → _____ → brush _____ → _____ → _____ → brush _____ → massa. Pada saat itu, _____ dan _____ menghasilkan _____. Sehingga plat kontak pada solenoid bergerak maju/terdorong kearah kiri dan mendorong _____ agar dapat berkaitan dengan _____.



5. Gigi Pinion berhubungan dengan *Fly Wheel*

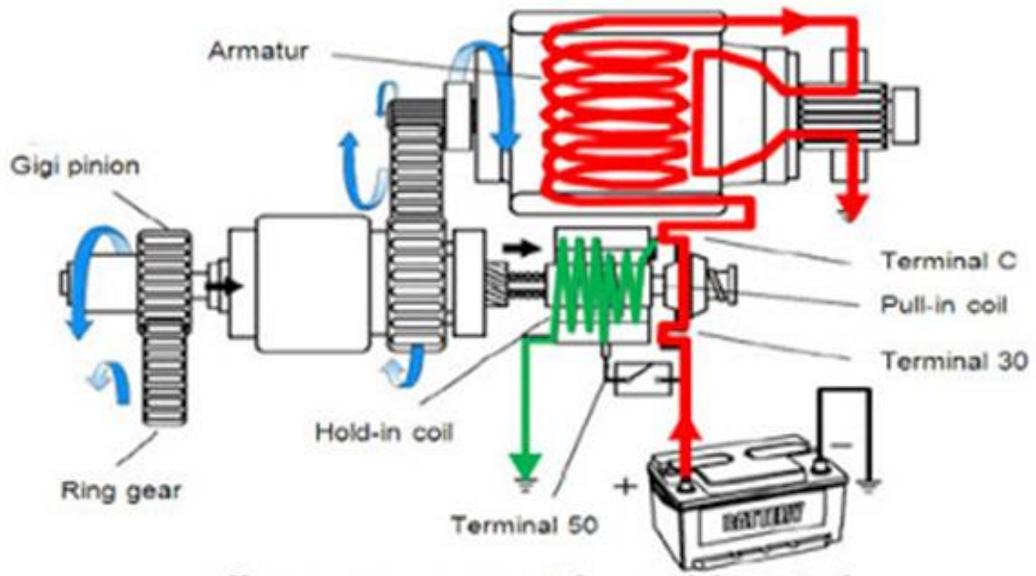
Arus dari baterai akan mengalir ke _____ → _____ → _____ → _____. pada kumparan _____ akan terjadi _____. Kemagnetan pada hold in coil ini digunakan untuk menahan _____ agar tetap berkaitan dengan fly wheel.

Bersamaan dengan itu arus dari baterai akan mengalir ke _____ → _____ → _____ → _____ (_____) → brush ____ → _____ → _____ → brush ____ → _____. Dengan begitu motor starter dapat berputar dan memutar pinion gear dan fly wheel.



6. Kunci Kontak Posisi ON

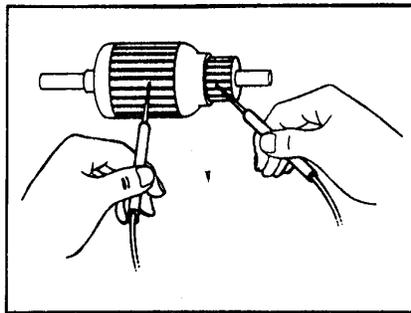
Apabila kunci kontak pada posisi ON/motor Starter mati, arus yang mengalir ke _____ akan terputus sehingga _____ akan kembali ke posisi semula, akibat dari dorongan _____. Dengan demikian _____ akan terbuka dari arus yang mengalir ke _____ akan terputus, dan armature akan berhenti berputar.



I. Pemeriksaan dan pengujian Komponen Sistem starter

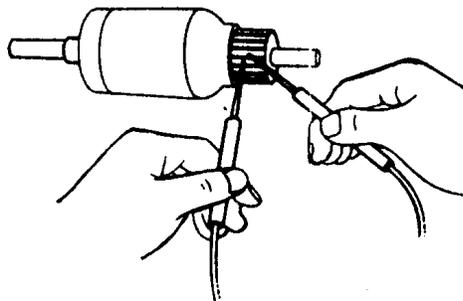
5. Mengetes gulungan Armature

c. Dengan alat tes 110 volt – ohmmeter – pipser



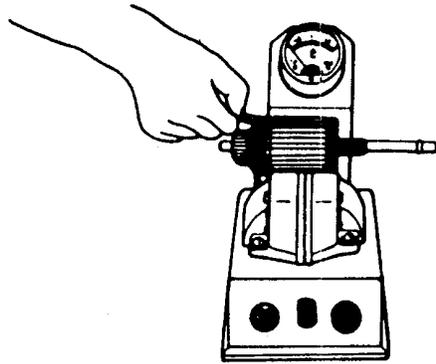
Periksa gulungan anker terhadap hubungan singkat dengan massa

_____.



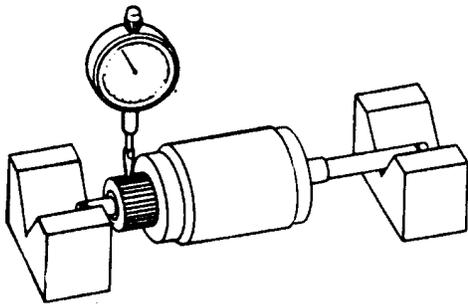
Periksa hubungan segmen – segmen komutator terhadap kemungkinan putus pada gulungan

d. Dengan Growler

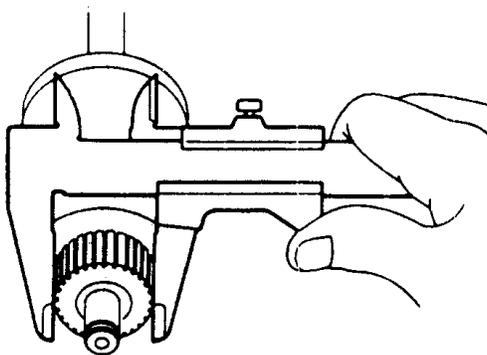


Dengan gulungan anker terhadap hubungan singkat dengan massa menggunakan growler. Letakkan anker pada tester dan tempelkan sebilah plat atau daun gergaji di atas anker bila plat bergetar keras, ada hubungan singkat

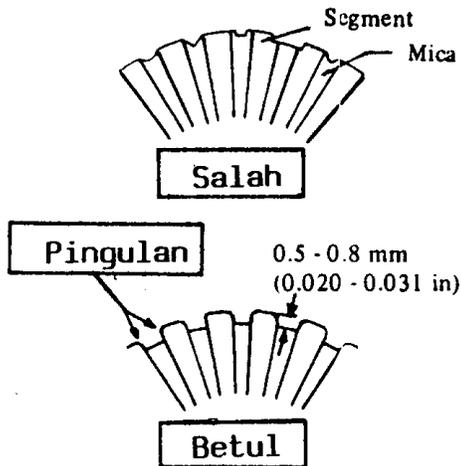
6. Memeriksa komutator, brush. brush holder dan overrunning Clutch



Periksa komutator terhadap kotor dan terbakar bila kotor bersihkan dengan kertas gosok no. 400

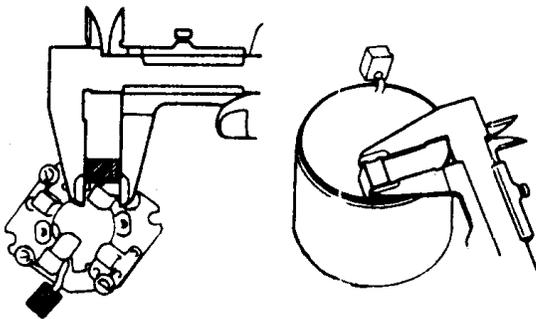


Bandingkan hasil pengukuran kelonjongan dan diameter dengan ketentuan pada buku petunjuk



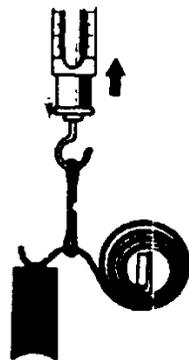
Periksa segmen-segmen komutator terhadap kebersihan alur-alur segmen

Jika alur-alur segmen kedalamannya kurang dari minimum _____.



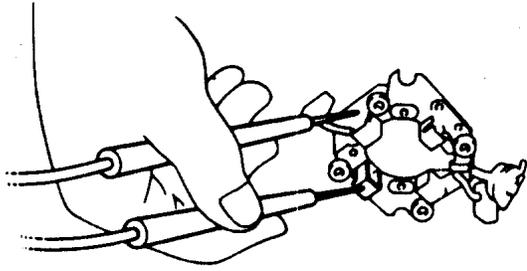
Periksa permukaan bidang kontak sikat-sikat bersihkan

Ukur panjang sikat-sikat, bandingkan dengan ukuran minimal pada buku petunjuk, kalau terlalu pendek ganti dengan yang baru



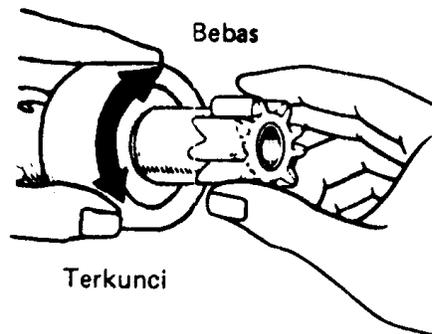
Periksa tekanan pegas sikat dengan timbangan tarik

bandingkan dengan ketentuan pada buku petunjuk hasil pengukuran dibaca saat pegas sikat lepas dari sikat.



Periksa pemegang sikat positif terhadap hubungan singkat dengan sikat negative

_____.



Periksa roda gigi pinion dan poros ulir memanjang terhadap aus dan cacat

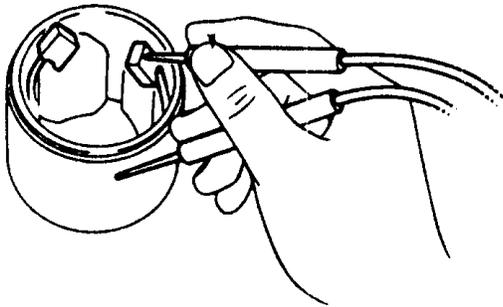
Periksa kopling jalan bebas diputar searah jarum jam _____; diputar berlawanan arah jarum jam _____.

7. Mengetes kumparan medan dengan alat tes 110 Volt AC – OhmMeter –
Pipser



Periksa kumparan medan terhadap kemungkinan putus gulungan.

_____.

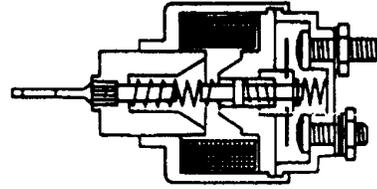
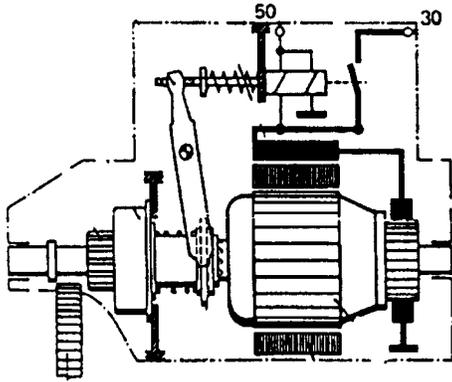


Periksa kumparan medan terhadap hubungan singkat dengan massa.

Jika tidak terhubung dikatakan

_____.

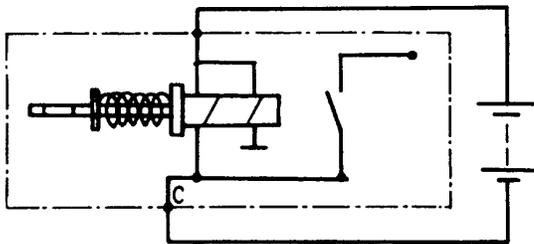
8. Mengetes hubungan Solenoid dengan Motor Starter



Rangkaian hubungan antara solenoid
dan motor starter

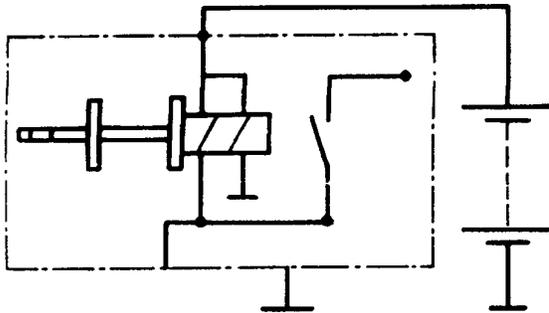
penampang Solenoid

- ❖ Gulungan penarik mendapat massa pada armature kawat gulungannya _____, tahanan kawat \pm ____ Ohm
 - ❖ Gulungan fiksasi mendapat massa pada bodi solenoid kawat gulungannya _____, tahanan kawat \pm ____ Ohm
- Tes Gulungan Penarik (pull in-Coil)



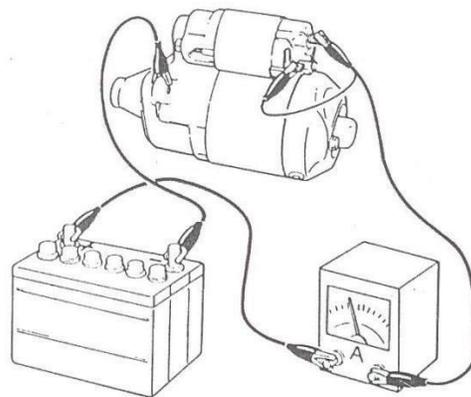
Hubungkan tegangan 8 volt di antara terminal utama bawah (C).
Jika plunger tertarik masuk dengan cepat dan keras _____
_____.

➤ Tes Gulungan penahan (Hold in-Coil)



Hubungkan tegangan baterai di antara terminal 50 dan bodi (massa) solenoid. Bila plunger tertarik dan tertahan _____

➤ Pengujian Motor Starter tanpa Beban



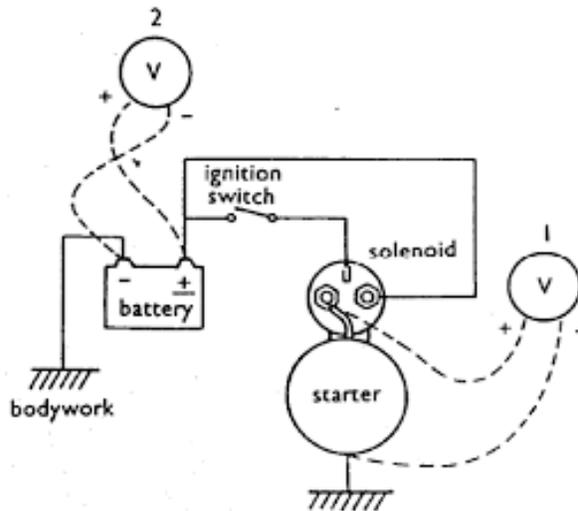
Langkah pengujian:

3. Jepitlah motor starter dengan ragum untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan
4. Pasanglah ampere meter seperti gambar di atas.
 - h. _____
 - i. _____
 - j. _____
 - k. Kemudian hidupkan starter
 - l. Amati besarnya penunjukkan jarum ampere meter, setelah jelas matikan motor starter
 - m. Amati besarnya penunjukkan jarum apakah sudah sesuai dengan spesifikasi

n. _____

_____.

➤ Pengetesan tegangan jatuh (*Voltage Drop*)



Untuk mengetahui _____ (*Voltage Drop*) antara terminal _____ dengan kabel baterai dan penurunan tegangan antara baterai dengan motor starter. Pemeriksaan sebagai berikut:

- 3) Engine tidak harus hidup pada saat dilakukan starting (starter 10 detik).
- 4) Hubungkan volt meter dengan batere seperti posisi V2. hidupkan motor starter, Perhatikan hasil pengukuran. Perbedaan hasil pengukuran menunjukkan adanya penurunan tegangan pada rangkaian, penurunan tegangan maksimum yang diizinkan adalah ____ volt. Bila perbedaaan pengukuran lebih besar dari ____ volt, ini menunjukkan adanya peningkatan tahanan pada rangkaian starter.

J. Perbedaan-Perbedaan Starter Konvensional dan Reduksi

Ada beberapa perbedaan yang terdapat pada starter konvensional dan starter reduksi antara lain:

7. Komponen yang digunakan pada motor starter tipe konvensional pada umumnya sama dengan yang digunakan pada motor starter tipe reduksi. Perbedaannya yaitu _____.
8. Konstruksi gigi pinion yang digunakan pada motor starter tipe reduksi _____. Sedangkan motor starter tipe konvensional tidak memiliki konstruksi tersebut.
9. Motor starter tipe konvensional menggunakan _____ yang berfungsi untuk _____.
10. Ujung pada armature pada motor starter tipe reduksi _____ pada porosnya, sedangkan pada motor starter tipe konvensional tidak ada karena roda gigi pinionnya terpasang pada unit kopling starter.
11. Ukuran armature _____ lebih besar daripada _____.
12. Torsi yang dihasilkan pada motor starter tipe reduksi _____ daripada motor starter tipe konvensional.

Lampiran 7.

Instrumen Penelitian

SOAL Pre-TEST

Tempat : SMK N 3 YOGYAKARTA

Kelas : XI TKR

Mata Pelajaran : Listrik Otomotif

Waktu : 20 Menit

Petunjuk:

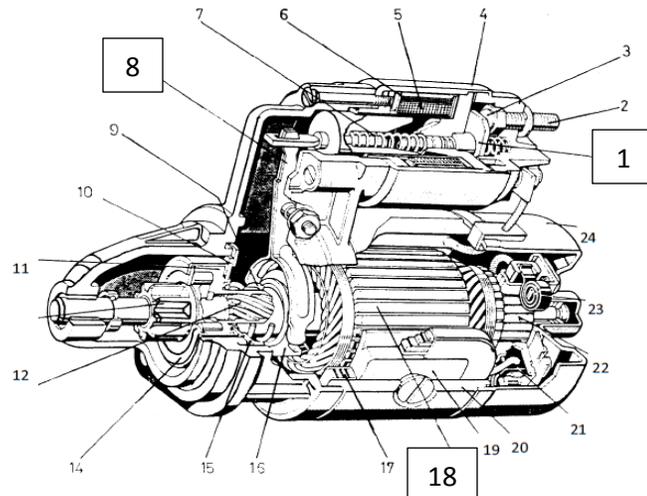
- A. Dahulukan berdo'a sebelum mengerjakan soal
- B. Kerjakan soal dibawah ini secara mandiri dengan cara silang (X) jawaban yang benar pada lembar jawaban.
- C. Tulis terlebih dahulu Nama lengkap, NIS, dan Kelas.

A. Pilihan Ganda

1. Telunjuk pada kaidah tangan kiri (*Fleming Left Hand*) menunjukkan ...
 - a. Arus listrik
 - b. Arus magnet
 - c. Arah medan magnet
 - d. Arah gaya electromagnetic
2. Prinsip perubahan energi pada motor starter yang benar adalah ...
 - c. Mengubah energi listrik menjadi energi gerak
 - d. Mengubah energi listrik menjadi energi panas
 - e. Mengubah energi gerak menjadi energi listrik
 - f. Mengubah energi listrik menjadi energi gesekan
3. Yang bukan merupakan jenis sistem starter secara umum adalah ...
 - a. Starter tangan
 - b. Starter magnetic
 - c. starter kaki
 - d. starter listrik
4. Berikut ini merupakan komponen sistem starter, *kecuali* ...
 - a. Motor starter
 - b. Alternator
 - c. Magnetic switch
 - d. Ignition switch

5. Perhatikan gambar dibawah ini:

konstruksi stator oorong skrup



Menurut gambar motor starter tipe konvensional diatas nama komponen yang ditunjukkan pada nomor 1, 8 dan 18 adalah ...

- a. Plat kontak, drive lever, dan armature
 - b. Plat kontak, drive lever dan field coil
 - c. Plat kontak, drive lever dan comutator
 - d. Plunger, pinion gear, dan armature
6. Untuk merubah energi listrik menjadi energi mekanik dalam bentuk gerak putar, merupakan fungsi dari ...
- a. Comutator
 - b. Field coil
 - c. Armature
 - d. Pull in coil
7. Untuk menghubungkan dan melepaskan starter clutch dengan roda penerus, dan sekaligus mengalirkan arus listrik yang besar ke motor starter melalui terminal utama merupakan fungsi ...
- a. Magnetic switch
 - b. Armature
 - c. Comutator
 - d. Ignition switch
8. Kumbaran yang berfungsi untuk menghubungkan terminal 50 dan terminal C dan menarik plunger sehingga berhubungan dengan plat kontak adalah ...
- a. Hold-in coil
 - b. pull-in coil
 - c. Field coil
 - d. Armature coil

9. Pada saat solenoid bekerja maka drive lever akan menggerakkan ...
- a. Armature coil dan pole coil
 - b. Pole in coil dan hold in coil
 - b. Pinion gear dan yoke core
 - d. Pinion gear dan overrunning clutch
10. Manakah prinsip kerja Motor starter satu siklus dengan kumparan anker tunggal yang benar ...
- a. Positif baterai → komutator → Sikat Positif → sikat negative → negatif baterai
 - b. Positif baterai → sikat positif → Sikat Negative → Komutator → negatif baterai
 - c. Positif baterai → sikat positif → komutator → sikat negative → negatif baterai
 - d. Positif baterai → sikat negative → komutator → Sikat Positif → negatif baterai

B. Essay

11. Jelaskan cara kerja rangkaian sistem starter tipe konvensional pada saat:
- a. Kunci kontak posisi ST
 - b. Pinion gear berkaitan penuh dengan *fly Wheel*
 - c. Kunci kontak posisi ON
12. Gambarkan rangkaian kelistrikan sistem starter tipe konvensional disertai Nama komponen dan Nomor terminal !

SOAL POST-TEST

Tempat : SMK N 3 YOGYAKARTA
Kelas : XI TKR
Mata Pelajaran : Listrik Otomotif
Waktu : 20 Menit

Petunjuk:

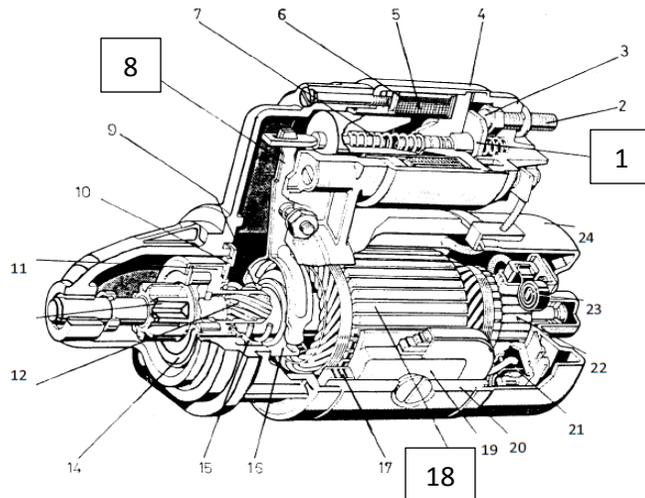
- D. Dahulukan berdo'a sebelum mengerjakan soal**
- E. Kerjakan soal dibawah ini secara mandiri dengan cara silang (X) jawaban yang benar pada lembar jawaban.**
- F. Tulis terlebih dahulu Nama lengkap, No. Absen, dan Kelas.**

C. Pilihan Ganda

13. Telunjuk pada kaidah tangan kiri (*Fleming Left Hand*) menunjukkan ...
- c. Arus listrik
 - c. Arah medan magnet
 - d. Arus magnet
 - d. Arah gaya electromagnetic
14. Prinsip perubahan energi pada motor starter yang benar adalah ...
- g. Mengubah energi listrik menjadi energi gerak
 - h. Mengubah energi listrik menjadi energi panas
 - i. Mengubah energi gerak menjadi energi listrik
 - j. Mengubah energi listrik menjadi energi gesekan
15. Yang bukan merupakan jenis sistem starter secara umum adalah ...
- c. Starter tangan
 - c. Starter magnetic
 - d. starter kaki
 - d. starter listrik
16. Berikut ini merupakan komponen sistem starter, *kecuali* ...
- c. Motor starter
 - c. Magnetic switch
 - d. Alternator
 - d. Ignition switch

17. Perhatikan gambar dibawah ini:

konstruksi stator oorong skrup



Menurut gambar motor starter tipe konvensional diatas nama komponen yang ditunjukkan pada nomor 1, 8 dan 18 adalah ...

- e. Plat kontak, drive lever, dan armature
- f. Plat kontak, drive lever dan field coil
- g. Plat kontak, drive lever dan comutator
- h. Plunger, pinion gear, dan armature

18. Untuk merubah energi listrik menjadi energi mekanik dalam bentuk gerak putar, merupakan fungsi dari ...

- c. Comutator
- c. Armature
- d. Field coil
- d. Pull in coil

19. Untuk menghubungkan dan melepaskan starter clutch dengan roda penerus, dan sekaligus mengalirkan arus listrik yang besar ke motor starter melalui terminal utama merupakan fungsi ...

- b. Solenoid
- c. Comutator
- b. Armature
- d. Ignition switch

20. Kumparan yang berfungsi untuk menghubungkan terminal 50 dan terminal C dan menarik plunger sehingga berhubungan dengan plat kontak adalah ...

- c. Hold-in coil
- c. Field coil
- d. Pull-in coil
- d. Armature coil

21. Pada saat solenoid bekerja maka drive lever akan menggerakkan ...

- b. Armature coil dan pole coil
- c. Pole in coil dan hold in coil
- b. Pinion gear dan yoke core
- d. Pinion gear dan overrunning clutch

22. Manakah prinsip kerja Motor starter satu siklus dengan kumparan anker tunggal yang benar ...

- e. baterai → komutator → Sikat Positif → sikat negative → negatif baterai
- f. baterai → sikat positif → Sikat Negative → Komutator → negatif baterai
- g. baterai → sikat positif → komutator → sikat negative → negatif baterai
- h. baterai → sikat negative → komutator → Sikat Positif → negatif baterai

D. Essay

23. Jelaskan cara kerja rangkaian sistem starter tipe konvensional pada saat:

- d. Kunci kontak posisi ST
- e. Pinion gear berkaitan penuh dengan *fly Wheel*
- f. Kunci kontak posisi ON

24. Gambarkan rangkaian kelistrikan sistem starter tipe konvensional tanpa relay disertai nama komponen dan nomor terminal !

SOAL POST-TEST siklus II

Tempat : SMK N 3 YOGYAKARTA

Kelas : XI TKR

Mata Pelajaran : Listrik Otomotif

Waktu : 20 Menit

Petunjuk:

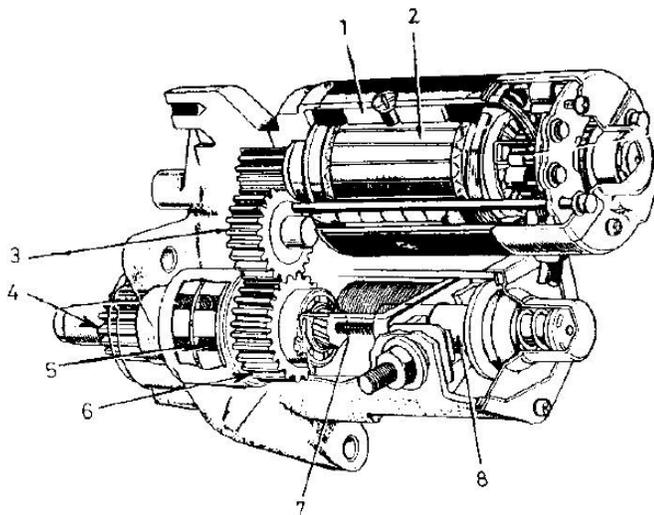
G. Dahulukan berdo'a sebelum mengerjakan tugas

H. Kerjakan soal dibawah ini secara mandiri dengan cara silang (X) jawaban yang benar pada lembar jawaban.

I. Tulis terlebih dahulu Nama lengkap, NIS, dan Kelas.

A. Pilihan Ganda

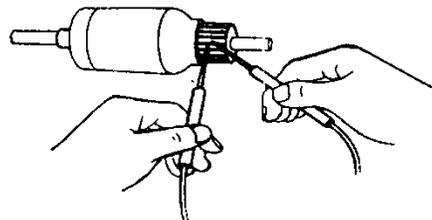
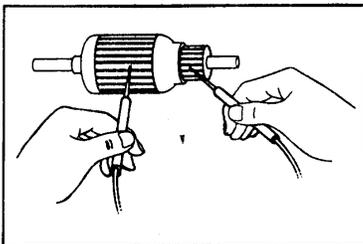
1. Perhatikan gambar dibawah ini !



Menurut gambar motor starter tipe reduksi diatas nama komponen yang ditunjukkan pada nomor 1, 3, dan 7 adalah ...

- Field coil, pinion gear dan pegas pengembali
 - Field coil, roda gigi reduksi dan plunger
 - Komutator, roda gigi reduksi dan pegas pengembali
 - Field coil, roda gigi reduksi dan pegas pengembali
2. Menurut gambar pada soal No. 1. Fungsi komponen yang ditunjukkan pada nomor 8 adalah ...
- Untuk menghubungkan gigi reduksi dengan kopling
 - Untuk mendorong pinion agar terhubung dengan ring gear (fly wheel)

- c. Sebagai pengatur kecepatan putaran pinion agar dapat terhubung dengan ring gear
 - d. Sebagai peredam agar pada saat motor starter di ON kan tidak timbul keberisikan
3. Komponen motor starter yang berputar adalah ...
- a. Armature
 - b. Hold in coil
 - c. Brush
 - d. Field coil
4. Berikut ini merupakan yang *bukan* komponen motor starter tipe reduksi adalah ...
- a. Pegas pengembali
 - b. Gigi reduksi
 - c. Drive lever
 - d. Field coil
5. Pernyataan yang benar terkait proses kerja motor starter tipe reduksi pada saat Kunci kontak "ST" adalah ...
- a. Arus baterai → field coil dan ke pull in coil → dan kumparan medan dan pull in coil menghasilkan gaya magnet dengan arah yang sama.
 - b. Arus baterai → hold in coil dan pull in coil → dan kumparan medan dan pull in coil menghasilkan gaya magnet dengan arah yang sama.
 - c. Arus baterai → hold in coil dan field coil → dan kumparan medan dan pull in coil menghasilkan gaya magnet dengan arah yang berbeda.
 - d. Arus baterai → hold in coil dan field coil → dan kumparan medan dan pull in coil menghasilkan gaya magnet dengan arah yang sama.
6. Arus dari kunci kontak (ST) akan langsung menuju ... pada magnetic switch ketika motor starter dinyalakan.
- a. Terminal 50
 - b. terminal C
 - c. Terminal 30
 - d. terminal 15
7. Pengetesan untuk mengetahui berfungsinya gigi pinion dapat bergerak maju disebut...
- a. Pengetesan pull-in coil
 - b. Pengetesan hold-in coil
 - c. Pengetesan kembalinya pinion
 - d. pengetesan motor starter
8. Perhatikan gambar dibawah ini



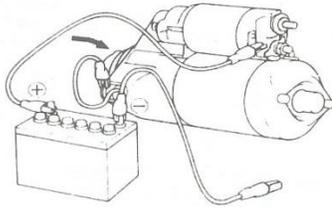
Gambar 1

Gambar 2

Pernyataan yang benar dari hasil pengukuran diatas menunjukkan komponen masih berfungsi dengan baik adalah ...

- a. Gambar 1 ada hubungan dan gambar 2 tidak ada hubungan
- b. Gambar 1 tidak ada hubungan dan gambar 2 ada hubungan
- c. Gambar 1 ada hubungan dan gambar ada hubungan
- d. Gambar 1 tidak ada hubungan dan gambar 2 tidak ada hubungan

9. Perhatikan gambar dibawah ini !



Gambar diatas merupakan pemeriksaan pada ...

- a. Pengujian motor starter
- b. Pengujian solenoid
- c. Pengujian elektromagnetik motor
- d. Pengujian rangkaian kelistrikan motor starter

10. Pengujian motor starter tanpa beban dilakukan menggunakan alat ukur ...

- a. Ohm meter
- b. Glow tester
- c. Volt meter
- d. Ampere meter

B. Essay

11. Berdasarkan gambar dibawah ini, jelaskan pengetesan tegangan jatuh (*Voltage Drop*) pada:

- a. Kabel positif (gambarkan rangkaian kelistrikan sertakan posisi Voltmeter dalam pengetesan)

12. Jelaskan perbedaan-perbedaan yang terdapat antara sistem starter tipe konvensional dan tipe reduksi !

**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR DALAM
PEMBELAJARAN KELISTRIKAN OTOMOTIF DENGAN METODE
GUIDED NOTE TAKING**

Hari/Tanggal :
Siklus : ke
Nama :
Kelas :

Indikator Penilaian

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Sedang

1 = Sangat Tidak Baik

Berilah tanda Checklist (v) untuk menilai setiap indikator yang diamati !

Indikator yang Diamati	Skor			
	4	3	2	1
1. Memperhatikan penjelasan guru				
2. Memperhatikan penjelasan teman				
3. Bertanya pada guru tentang materi yang belum jelas				
4. Menjawab pertanyaan guru				
5. Mendengarkan penjelasan guru				
6. Mendengarkan presentasi dari teman sekelompok				
7. Mengisi/mencatat handout yang telah disediakan				
8. Mengerjakan soal yang diberikan oleh guru				
9. Berdiskusi dengan teman sekelompok				
10. Memberikan pendapat atas masalah dan solusinya kepada teman sekelompok.				
11. Bersemangat dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar				
12. Bersemangat dalam mengikuti dalam diskusi				
JUMLAH SKOR KEAKTIFAN BELAJAR				
SKOR MAKSIMUM				
PRESENTASE				

Lampiran 8.

Daftar Hadir Siswa dan

Hasil Evaluasi Belajar Siswa

DAFTAR HADIR PESEERTA DIDIK TAHUN PELAJARAN 2015/2016
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA
KELAS XI TKR 3

NO	Nama	Siklus I	Siklus II	Keterangan
		10/8/2015	24/8/2015	
1	Jaka Prakosa	√	√	
2	Kabul Prasetya	√	√	
3	Krisbiyanto	√	√	
4	Kriski Dwi Hedrawan	√	√	
5	luky Sandi Setyawan	√	√	
6	Luthfi Ramadhana	√	√	
7	Maharidka Chandra K.	√	√	
8	Martinus Panca P	√	√	
9	Marwidiyanto	√	√	
10	Mochammad yusuf Bachtiar	√	√	
11	Mochtar Cayadi	√	√	
12	Muhammad Agus Kristianto	A	√	
13	Muhammad Arif munandar	√	√	
14	Muhammad Ichsanur Rizky	A	√	
15	Muhammad Ixbal	√	√	
16	Muhammad Muchlis hidayat	√	√	
17	Muhammad Nur Santri Kurniawan	√	√	
18	Muhammad Rizal Akbar	√	√	
19	Muhammad Solehudin	√	√	
20	Muhammad Sudrajat	√	√	
21	Muhammad Ulul Ngazmi	√	√	
22	Muhammad Zola Zulkarnaen Albar	√	√	
23	Muharom Dwi Hanafi	√	A	
24	Nanang Wibisono	√	√	
25	Nanda Refri Utama	√	√	
26	Nara Setya Arya P.	√	√	
27	Nur Cahyo Nugroho	√	√	
28	Nurul Fatkhur Rizky	√	√	
29	Priyo Budi Santoso	√	√	
30	Hartono	√	√	
31	Januar Adi Candra	A	A	Tidak Hadir
JUMLAH		28	29	

HASIL BELAJAR SISWA PRA TINDAKAN (PRE-TEST)

No. Absen	Nama	Nilai		Nilai Akhir	Keterangan
		NP	NE		
1	JP	7	2	3.00	Belum Lulus
2	KP	5	2	2.33	Belum Lulus
3	K	8	15	7.67	Lulus
4	KDH	8	2	3.33	Belum Lulus
5	LSS	8	2	3.33	Belum Lulus
6	LR	5	2	2.33	Belum Lulus
7	MCK	4	2	2.00	Belum Lulus
8	MPP	6	2	2.67	Belum Lulus
9	M	10	11	7.00	Lulus
10	MYB	7	2	3.00	Belum Lulus
11	MC	8	2	3.33	Belum Lulus
13	MAM	7	15	7.33	Lulus
15	MI	7	5	4.00	Belum Lulus
16	MMH	8	2	3.33	Belum Lulus
17	MNSK	4	2	2.00	Belum Lulus
18	MRA	6	2	2.67	Belum Lulus
19	MS	8	2	3.33	Belum Lulus
20	MSU	7	2	3.00	Belum Lulus
21	MUN	8	2	3.33	Belum Lulus
22	MZZA	8	2	3.33	Belum Lulus
23	MDH	7	2	3.00	Belum Lulus
24	NW	5	2	2.33	Belum Lulus
25	NRH	8	2	3.33	Belum Lulus
26	NSAP	9	2	3.67	Belum Lulus
27	NCN	8	3	3.67	Belum Lulus
28	NFR	5	0	1.67	Belum Lulus
29	PBS	8	2	3.33	Belum Lulus
30	H	8	5	4.33	Belum Lulus
Jumlah				97.67	
Rerata				3.37	
Presentase				10.71 %	

NP = Nilai Tes Pilihan Ganda

NE = Nilai Tes Essay

HASIL BELAJAR SISWA SIKLUS I (POST-TEST)

No. Absen	Nama	Nilai		Nilai Akhir	Keterangan
		NP	NE		
1	JP	8	17	8.33	Lulus
2	KP	8	13	7.00	Lulus
3	K	7	18	8.33	Lulus
4	KDH	9	7	5.33	Belum Lulus
5	LSS	8	15	7.67	Lulus
6	LR	8	8	5.33	Belum Lulus
7	MCK	7	7	4.67	Belum Lulus
8	MPP	7	12	6.33	Belum Lulus
9	M	10	15	8.33	Lulus
10	MYB	8	12	6.67	Belum Lulus
11	MC	8	15	7.67	Lulus
13	MAM	9	15	8.00	Lulus
15	MI	9	15	8.00	Lulus
16	MMH	6	6	4.00	Belum Lulus
17	MNSK	8	16	8.00	Lulus
18	MRA	9	15	8.00	Lulus
19	MS	9	15	8.00	Lulus
20	MSU	6	5	3.67	Belum Lulus
21	MUN	9	15	8.00	Lulus
22	MZZA	8	13	7.00	Lulus
23	MDH	9	5	4.67	Belum Lulus
24	NW	8	8	5.33	Belum Lulus
25	NRH	7	6	4.33	Belum Lulus
26	NSAP	8	17	8.33	Lulus
27	NCN	9	17	8.67	Lulus
28	NFR	8	13	7.00	Lulus
29	PBS	8	15	7.67	Lulus
30	H	8	13	7.00	Lulus
Jumlah				191.33	
Rerata					6.83
Presentase (%)					64.29

NP = Nilai tes Pilihan Ganda

NE = Nilai tes Essay

HASIL BELAJAR SISWA SIKLUS II (*POST-TEST*)

No. Absen	Nama	Nilai		Nilai Akhir	Keterangan
		NP	NE		
1	JP	5	20	8.33	Lulus
2	KP	8	20	9.33	Lulus
3	K	8	20	9.33	Lulus
4	KDH	7	20	9.00	Lulus
5	LSS	8	19	9.00	Lulus
6	LR	8	7	5.00	Belum Lulus
7	MCK	8	13	7.00	Lulus
8	MPP	6	18	8.00	Lulus
9	M	8	20	9.33	Lulus
10	MYB	8	14	7.33	Lulus
11	MC	8	17	8.33	Lulus
12	MAK	6	8	4.67	Belum Lulus
13	MAM	6	20	8.67	Lulus
15	MI	8	19	9.00	Lulus
16	MMH	8	11	6.33	Belum Lulus
17	MNSK	9	19	9.33	Lulus
18	MRA	6	15	7.00	Lulus
19	MS	8	20	9.33	Lulus
20	MSU	8	19	9.00	Lulus
21	MUN	8	19	9.00	Lulus
22	MZZA	6	15	7.00	Lulus
23	MDH	8	20	9.33	Lulus
24	NW	7	12	6.33	Belum Lulus
25	NRH	7	20	9.00	Lulus
26	NSAP	8	19	9.00	Lulus
27	NCN	8	20	9.33	Lulus
28	NFR	6	15	7.00	Lulus
29	PBS	6	19	8.33	Lulus
30	H	8	13	7.00	Lulus
Jumlah				234.67	
Rerata		8.09			
Presentase		86.21			

NP = Nilai Pilihan Ganda

NE = Nilai *Essay*

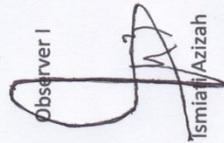
Lampiran 9.

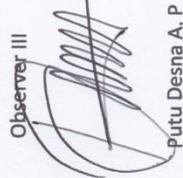
Aktivitas Belajar Siswa

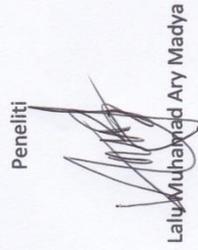
HASIL OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA PRA PENELITIAN

NO	Nama	Indikator												Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Jaka Prakosa	3	2	2	3	3	2	3	3	2	1	3	2	29
2	Kabul Prasetya	2	3	2	1	2	2	3	2	3	3	3	3	29
3	Krisbiyanto	2	3	2	1	2	2	2	3	3	1	2	2	25
4	Kriski Dwi Hedrawan	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	24
5	Luky Sandi Setyawan	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	29
6	Luthfi Ramadhana	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	28
7	Maharidka Chandra K.	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	24
8	Martinus Panca P	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	20
9	Marwidiyanto	2	2	1	2	2	2	3	3	1	1	2	2	23
10	Mochammad yusuf Bachtiar	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	20
11	Mochtar Cayadi	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	32
13	Muhammad Arif Munandar	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	24
15	Muhammad Ixbal	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	37
16	Muhammad Muchlis hidayat	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	32
17	Muhammad Nur Santri K.	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	30
18	Muhammad Rizal Akbar	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	30
19	Muhammad Solehudin	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	28
20	Muhammad Sudrajat	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	30
21	Muhammad Ulul Ngazmi	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	30
22	Muhammad Zola Zulkarnaen A.	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	28
23	Muharom Dwi Hanafi	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	30
24	Nanang Wibisono	2	2	2	2	3	2	3	3	1	2	2	2	26
25	Nanda Refri Hutama	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	30
26	Nara Setya Arya P.	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	31
27	Nur Cahyo Nugroho	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	29
28	Nurul Fatkhur Rizky	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	30

29	Priyo Budi Santoso	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	4	3	2	31
30	Hartono	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35
	Jumlah	73	68	54	65	74	66	70	76	60	58	67	63	794	
	Skor %	65.1	60.7	48.2	58.0	66.0	58.9	62.5	67.8	53.5	51.7	59.8	56.2		
	Presentase %	59.08													

Observer I

 Ismia/Azizah

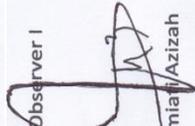
Observer III

 Putu Desna A. P.

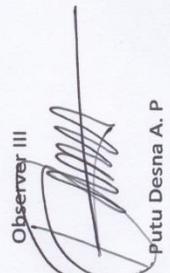
Peneliti

 Lailu Muhammad Ary Madya

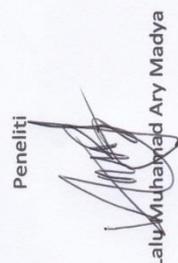
AKTIVITAS BELAJAR SISWA SIKLUS I

NO	Nama	indikator												Skor		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Jaka Prakosa	3	3	2	2	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	35
2	Kabul Prasetya	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	36
3	Krisbiyanto	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35
4	Kriski Dwi Hedrawan	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	30
5	luky Sandi Setyawan	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	37
6	Luthfi Ramadhana	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	4	2	3	2	32
7	Maharidka Chandra K.	3	3	2	3	3	4	3	3	3	2	4	2	2	2	34
8	Martinus Panca P	4	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	29
9	Marwidiyanto	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35
10	Mochammad yusuf Bachtiar	3	2	3	4	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	31
11	Mochtar Cayadi	4	3	2	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	37
13	Muhammad Arif munandar	3	2	3	3	2	4	3	2	3	2	3	2	3	3	33
15	Muhammad Ixbal	4	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	37
16	Muhammad Muchlis hidayat	4	3	2	2	4	3	4	4	3	2	2	3	3	3	37
17	Muhammad Nur Santri K.	4	3	2	2	4	2	4	3	3	2	2	3	3	3	35
18	Muhammad Rizal Akbar	4	3	2	2	4	3	4	3	3	2	3	2	3	3	36
19	Muhammad Solehudin	4	3	2	2	4	2	4	3	3	2	3	2	3	3	35
20	Muhammad Sudrajat	4	3	2	3	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	34
21	Muhammad Ulul Ngazmi	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	2	3	3	40
22	Muhammad Zola Zulkarnaen A.	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	33
23	Muharom Dwi Hanafi	3	4	3	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	37
24	Nanang Wibisono	3	2	3	2	2	3	4	3	2	2	2	2	3	3	32
25	Nanda Refri Hutama	3	3	2	3	4	2	3	3	2	3	2	3	2	3	33
26	Nara Setya Arya P.	3	4	3	3	3	4	3	3	2	2	2	3	2	3	35
27	Nur Cahyo Nugroho	3	3	2	3	3	4	4	3	3	2	3	2	3	3	36
28	Nurul Fatkhur Rizky	3	3	2	3	3	3	4	3	3	2	2	3	3	3	35

29	Priyo Budi Santoso	2	3	3	3	3	2	2	4	2	3	2	3	32
30	Hartono	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	44
Jumlah		90	84	67	77	88	86	90	87	79	71	77	79	975
Skor %		77.6	72.4	57.8	66.4	75.9	74.1	77.6	75	68.1	61.2	66.4	68.1	
Presentase %		70.04												

Observer I

 Ismia Azizah

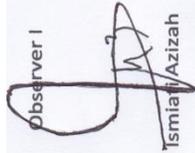
Observer III

 Putu Desna A. P.

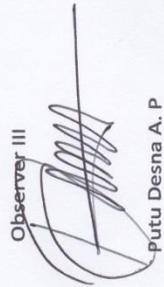
Peneliti

 Lulu Muhammad Ary Madya

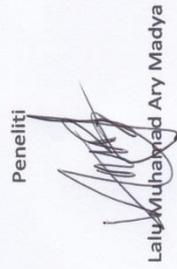
AKTIVITAS BELAJAR SISWA SIKLUS II

NO	Nama	Indikator												Skor		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Jaka Prakosa	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	42
2	Kabul Prasetya	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	44
3	Krisbiyanto	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	44
4	Kriski Dwi Hedrawan	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	43
5	luky Sandi Setyawan	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	42
6	Luthfi Ramadhana	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	44
7	Maharidka Chandra K.	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	43
8	Martinus Panca P	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	43
9	Marwidiyanto	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	43
10	Mochammad yusuf Bachtiar	3	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	39
11	Mochtar Cayadi	4	3	2	2	3	3	3	4	4	4	4	3	2	3	36
12	Muhammad Agus Kristianto	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	32
13	Muhammad Arif Munandar	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	4	34
15	Muhammad Ixbal	4	3	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	39
16	Muhammad Muchlis hidayat	4	3	2	2	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	38
17	Muhammad Nur Santri Kurniawan	4	3	2	2	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	41
18	Muhammad Rizal Akbar	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46
19	Muhammad Solehudin	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	40
20	Muhammad Sudrajat	4	3	2	2	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	40
21	Muhammad Ulul Ngazmi	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	44
22	Muhammad Zola Zulkarnaen A.	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	44
23	Muharom Dwi Hanafi	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	43
24	Nanang Wibisono	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
25	Nanda Refri Hutama	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	45
26	Nara Setya Arya P.	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	43
27	Nur Cahyo Nugroho	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	45

29	Priyo Budi Santoso	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	43
30	Hartono	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	45
	Jumlah	107	95	81	93	104	99	108	109	93	89	94	97	1169			
	Skor %	92.2	81.9	69.8	80.2	89.7	85.3	93.1	94	80.2	76.7	81	83.6				
	Presentase %	83.98															

Observer I

 Ismiah/Azizah

Observer III

 Putu Desna A. P.

Peneliti

 Lulu Muhammad Ary Madya

Lampiran 10.
Kunci Jawaban &
Rubrik Soal *Essay*

KUNCI JAWABAN SOAL Dan RUBRIK SOAL ESSAY

A. Pilihan Ganda

NO	Jawaban <i>Pre-test</i>	Jawaban <i>Post-test I</i>	Jawaban <i>Post-test II</i>
1	C	C	D
2	A	A	B
3	B	C	A
4	B	B	C
5	A	A	B
6	C	C	A
7	A	A	B
8	B	B	B
9	D	D	B
10	C	C	D

B. Jawaban Soal *Essay Pre-test dan Post test I*

1. Cara kerja Sistem Starter antara lain:

a. Kunci Kontak pada posisi “ST”

Arus dari baterai mengalir ke kunci kontak → terminal 50 pada solenoid → kumparan hold in coil → massa, **sehingga terbentuk medan magnet pada kumparan hold in coil**

Arus dari baterai mengalir ke kunci kontak → terminal 50 pada solenoid → kumparan pull in coil → terminal C → kumparan medan (field Coil) → sikat positif → kumparan armature → sikat negative → Massa, **sehingga terbentuk medan magnet pada kumparan pull in coil kemudian drive lever akan mendorong *starter clutch* dan *pinion gear* ke *fly wheel***

b. *Pinion Gear* berkaitan penuh dengan *fly wheel*

Arus dari baterai mengalir ke terminal 50 → kumparan hold in coil → massa, sehingga terbentuk medan magnet pada kumparan *hold in coil* yang akibatnya dapat menahan *pinion gear* tetap berkaitan dengan *fly wheel*. Selanjutnya arus yang besar dari baterai mengalir ke terminal 30 → plat kontak → terminal C → kumparan medan → sikat positif → komutator → kumparan armature → sikat negative → massa, **sehingga terbentuk medan magnet yang sangat kuat pada kumparan medan dan kumparan armature, motor starter berputar**

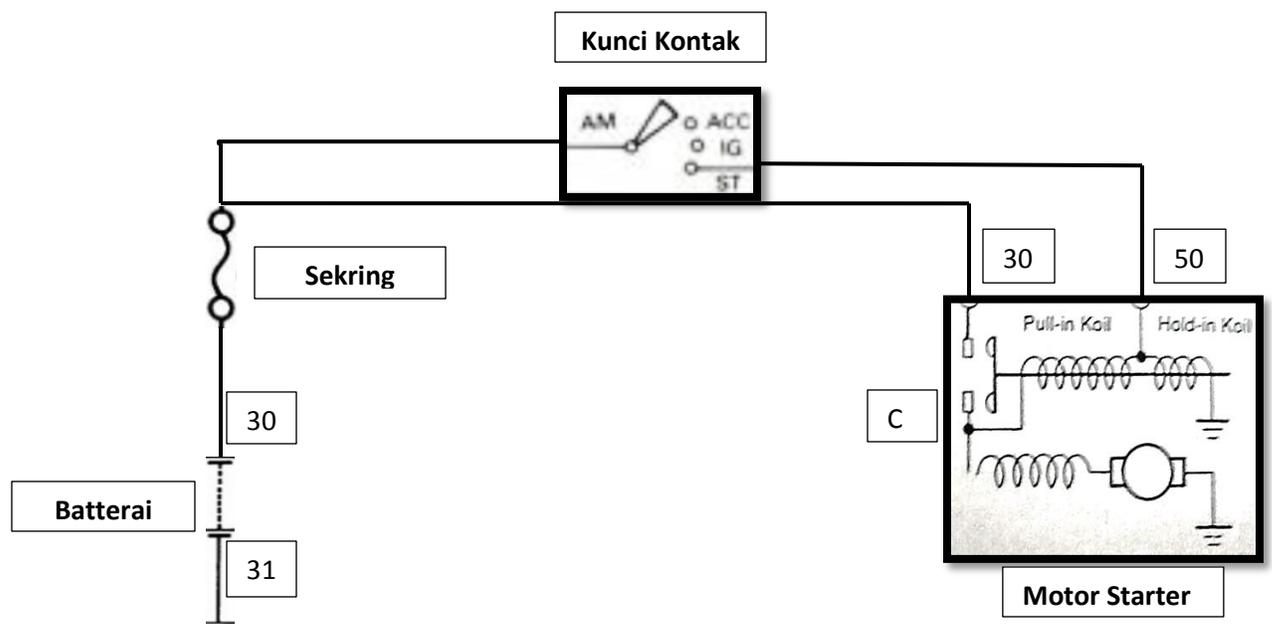
c. Kunci kontak pada posisi “ON”

Setelah kunci kontak pada posisi on arus dari baterai akan mengalir ke kunci kontak akan tetapi arus tersebut terputus. diputuskannya arus oleh kunci kontak mengakibatkan arus dari kunci kontak ke terminal 50 → hold in coil dan pull in coil terputus yang mengakibatkan kemagnetan pada plunger akan menghilang. Setelah kemagnetan hilang pegas plunger akan mengembalikan starter clutch dan pinion gear kembali ke posisi semula.

Begitu juga dengan kontak plate yang terlepas dari terminal 30 dan C, arus dari baterai yang terputus akan mengakibatkan armature berhenti berputar.

- Rubrik Soal : Menjawab semua, dan jawabannya benar (Skor 6)**
Menjawab 2 jawaban dan jawabannya benar (Skor 4)
Menjawab semua jawaban tetapi jawaban tidak lengkap (Skor 3)
Menjawab 1 jawaban dan jawabannya benar (Skor 2)
Tidak menjawab/jawaban salah (Skor 1)

2. Rangkaian kelistrikan sistem starter konvensional



Rubrik soal :

- Menggambar rangkaian kelistrikan disertai nama komponen dan nomor terminal dengan benar (skor 14)**
Menggambar rangkaian kelistrikan dengan benar disertai nomor terminal tanpa nama komponen (Skor 9)
Menggambar rangkaian kelistrikan dengan benar disertai nama komponen tanpa nomor terminal (Skor 5)
Menggambar rangkaian kelistrikan dengan benar tanpa nama komponen dan nomor terminal (Skor 3)
Tidak menjawab/jawaban salah (Skor 1)

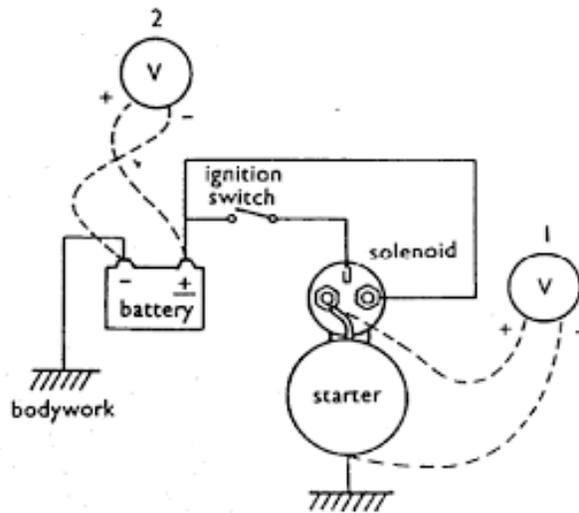
C. Kunci Jawaban Essay Siklus II

1. Pemeriksaan tegangan jatuh (*voltage Drop*) pada:

a. Kabel Positif Baterai

Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui penurunan tegangan antara terminal baterai dengan kabel baterai dan penurunan tegangan antara baterai dengan motor starter. Pemeriksaan sebagai berikut:

- 5) Engine tidak harus hidup pada saat dilakukan starting (starter 10 detik).
- 6) Hubungkan volt meter dengan batere seperti posisi V2. hidupkan motor starter, Perhatikan hasil pengukuran. Perbedaan hasil pengukuran menunjukkan adanya penurunan tegangan pada rangkaian, penurunan tegangan maksimum yang diizinkan adalah 0.5 volt. Bila perbedaaan pengukuran lebih besar dari 0.5 volt, ini menunjukkan adanya peningkatan tahanan pada rangkaian starter.



Rubrik Soal :

Uraian benar disertai ilustrasi gambar dan benar (Skor 14)

Uraian benar disertai ilustrasi gambar salah (Skor 9)

Uraian benar tanpa ilustrasi gambar (Skor 7)

Uraian tidak lengkap dan disertai ilustrasi gambar tidak lengkap (Skor 5)

Penjelasan tidak ada akan tetapi ilustrasi gambar benar (Skor 3)

Tidak ada jawaban/jawaban salah (Skor 1)

2. Perbedaan-perbedaan yang terdapat antara sistem starter tipe konvensional dan tipe reduksi.

- a. Komponen yang digunakan pada motor starter tipe konvensional pada umumnya sama dengan yang digunakan pada motor starter tipe reduksi. Perbedaannya yaitu motor starter tipe reduksi menggunakan gigi reduksi yang terdiri dari driver gear, idle gear, dan driven gear.
- b. Konstruksi gigi pinion yang digunakan pada motor starter tipe reduksi menyatu dengan driven gear gigi reduksi pada gigi pinion. Sedangkan motor starter tipe konvensional tidak memiliki konstruksi tersebut.
- c. Motor starter tipe konvensional menggunakan drive lever yang berfungsi untuk menggunakan poros yang menghubungkan mekanisme gigi pinion dengan plunyer untuk mendorong gigi pinion.
- d. Ujung pada armature pada motor starter tipe reduksi memiliki gigi pada porosnya, sedangkan pada motor starter tipe konvensional tidak ada karena roda gigi pinionnya terpasang pada unit kopling starter.
- e. Ukuran armature motor starter tipe konvensional lebih besar daripada motor starter reduksi.
- f. Torsi yang dihasilkan pada motor starter tipe reduksi lebih besar daripada motor starter tipe konvensional.

Rubrik Soal :

Menjawab minimal 5 jenis jawaban atau lebih dan benar	(Skor 6)
Menjawab 4 jenis jawaban benar	(Skor 5)
Menjawab 3 jenis jawaban dan benar	(Skor 4)
Menjawab 2 jenis jawaban dan benar	(Skor 3)
Menjawab 1 jenis jawaban dan benar	(Skor 2)
Tidak menjawab/jawaban salah	(Skor 1)

Lampiran II.

Analisis Butir Soal

Pra Tindakan (*Pre-test*)

Analisis Soal Obyektif

NO. Soal	TK	Klasifikasi	DP	Klasifikasi
1	0.41	Sedang	0.2	Jelek
2	0.97	Mudah	0.11	Jelek
3	0.7	Mudah	0.7	BaIK sekali
4	0.76	Mudah	0.62	Baik
5	0.97	Mudah	0.11	Jelek
6	0.76	Mudah	0.6	Baik
7	0.14	Sukar	0	Jelek
8	0.38	sedang	0.55	Baik
9	0.86	Mudah	0.3	Cukup
10	0.9	Mudah	0.17	Jelek

Analisis Butir Soal Essay

No. soal	TK	Klasifikasi	DP	Klasifikasi
11	0.24	Sukar	0.37	Baik
12	0.07	sukar	0.49	Baik Sekali

Siklus I (*Post-test I*)

Analisis Butir Soal Obyektif

No Soal	TK	Klasifikasi	Dp	Klasifikasi
1	0.86	Mudah	0.45	Baik
2	0.93	Mudah	0.12	Jelek
3	0.89	Mudah	0.29	Cukup
4	0.82	Mudah	0.15	Jelek
5	0.93	Mudah	0.12	Jelek
6	0.64	Sedang	-0.24	Jelek Sekali
7	0.71	Mudah	0.27	Cukup
8	0.64	Sedang	0.18	Jelek
9	0.75	Mudah	0.11	jelek
10	0.89	Mudah	0.50	Baik

Analisis Butir Soal Essay

No. Soal	TK	Klasifikasi	DP	Klasifikasi
11	0.57	Sukar	0.07	Kurang Baik
12	0.04	Sedang	0.51	Sangat Baik

Siklus II (*Post-test II*)

Analisis Butir Soal Obyektif

No. Soal	TK	Klasifikasi	DP	Klasifikasi
1	0.97	Mudah	0.13	Jelek
2	0.97	Mudah	0.13	Jelek
3	1	Mudah	0	Jelek
4	0.93	Mudah	0.08	Jelek
5	0.69	Sedang	0.61	Baik
6	0.93	Mudah	0.08	Jelek
7	0.14	Sukar	0.14	Jelek
8	0.72	Mudah	0.7	Baik
9	0.14	Sukar	0.19	Jelek
10	0.86	Mudah	0.02	Jelek

Analisis Butir Soal Essay

No. Soal	TK	Klasifikasi	DP	Klasifikasi
11	0.83	Mudah	0.24	Cukup
12	0.89	Mudah	0.83	sangat Baik

Lampiran 12.

Kisi-kisi Soal

Kisi-kisi Soal Pre-test dan Post-test siklus I

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Item soal
1	Sistem starter konvensional		
	Memahami sistem Starter	a. Memahami prinsip dasar dan fungsi sistem starter	1, 2
		b. Mengidentifikasi nama komponen beserta fungsinya pada sistem starter	3, 4, 5, 6, 7, 8
		c. Memahami cara kerja motor starter tipe konvensional	9, 10, 11
		d. Menggambar rangkaian kelistrikan sistem starter tipe konvensional	12

Kisi-Kisi soal Post-test Siklus II

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Item soal
1	Sistem starter tipe reduksi		
	Memahami sistem starter	a. Mengidentifikasi nama komponen dan fungsi sistem starter tipe reduksi	1, 2, 3, 4
		b. Memahami cara kerja motor starter tipe reduksi	5, 6
		c. Memahami jenis-jenis pemeriksaan dan perbaikan pada komponen motor starter	7, 8, 9, 10, 11,
		d. Memahami perbedaan-perbedaan sistem starter konvensional dan tipe reduksi	12

Kisi-kisi Lembar Observasi Keaktifan Belajar Siswa

No.	Indikator	Aspek yang diamati	No. butir
1	Visual Activities	a. Memperhatikan penjelasan guru. b. Memperhatikan penjelasan teman	1 2
2	Oral Activities	a. Bertanya pada guru tentang materi yang belum jelas b. Menjawab pertanyaan guru.	3 4
3	Listening activities	a. Mendengarkan penjelasan guru. b. Mendengarkan presentasi dari teman sekelompok	5 6
4	Writing Activities	a. Mengisi/mencatat handout yang telah disediakan b. Mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.	7 8
5	Mental Activities	a. Berdiskusi dengan teman sekelompok. b. Memberikan pendapat atas masalah dan solusinya kepada teman sekelompok.	9 10
6	Emotional Activities	a. Bersemangat dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar (KBM) b. Bersemangat dalam mengikuti diskusi	11 12

lampiran 13.

Kartu Bimbingan



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Lalu Muhamad Ary Madya

No. Mahasiswa : 11504241009

Judul PA/TAS : Penerapan Metode pembelajaran kooperatif Guided Note Taking Untuk meningkatkan hasil belajar Mata Pelajaran Listrik Otomotif kelas XI TKR di SMKN 3 Yogyakarta.

Dosen Pembimbing : Bambang Sulistyo M.Eng

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	13-2-2015	Proposal	- Lampir referensi	β
2	25-2-2015	Prasyarat	- Keri Bab I	f.
3	2/3-2015	Prasyarat	- Keri Bab II	β
4	6/3-2015	Prasyarat	- GNTe-Book	β
5	30/3-2015	Kupura	- Jurnal Jurnen P	β
6	6/5-2015	Prasyarat	- Keri Instrumen	β
7	11/5-2015	Prasyarat	- Keri Bab II referensi	β
8	13/5-2015	Prasyarat	- Validasi Instrumen	β
9	18/5-2015	Prasyarat	- Keri Instrumen	β
10				

Keterangan :

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



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Lalu Muhamad Ary Madya
No. Mahasiswa : 11504241009
Judul PA/TAS : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif *Guided Note Taking* untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran Listrik Otomotif Kelas XI TKR di SMK N 3 Yogyakarta
Dosen Pembimbing : Bambang Sulistyio M.Eng

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Bum 14-9-2008	Layun	- Ber Struktur & Molek	β
2	Kawo 17-9-2008	Layun	- Rensi Alarkula	β
3	Kawo 17-9-2008	Layun	- Seng Ujin	β
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Keterangan :

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

Lampiran 14.

Dokumentasi



Foto *Pre-test* (Pra Tindakan)

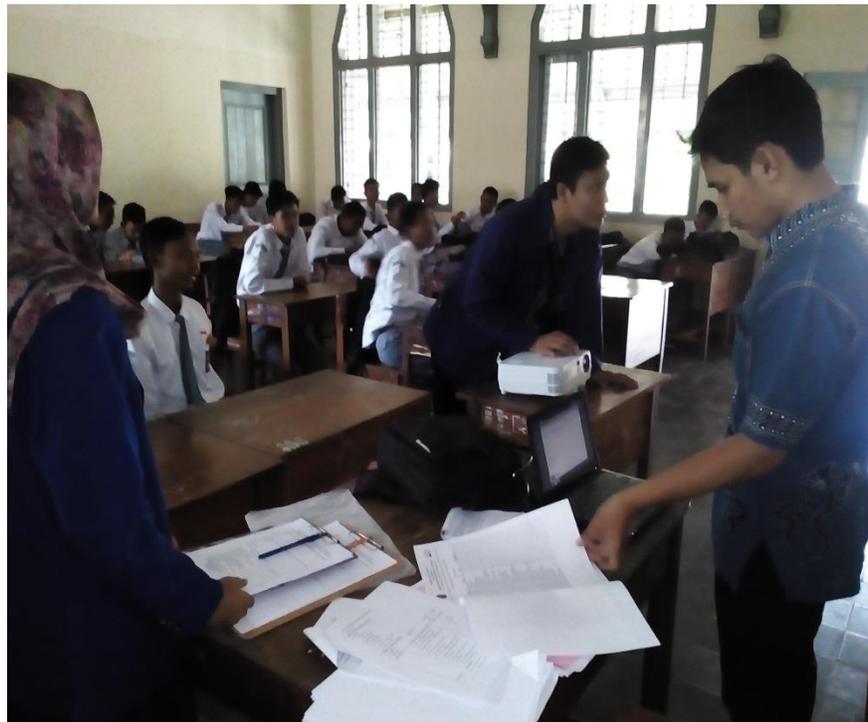


Foto Persiapan Kegiatan Mengajar



Foto Penyampaian Materi



Foto Diskusi Siklus I



Foto Observasi Aktivitas Siswa oleh observer



Foto *Post-test* Siklus I



Foto Penyampaian Materi Siklus II



Foto Pelaksanaan Diskusi Siklus II



Foto Tanya Jawab



Foto *Post-test* Siklus II



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

BUKTI SELESAI REVISI PROYEK AKHIR D3/S1

FRM/OTO/11-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Lalu Muhamad Ary Madya

No. Mahasiswa : 11504241009

Judul PA D3/S1 :

Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif *Guided Note Taking* untuk
Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Listrik Otomotif Kelas XI TKR
di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Dosen Pembimbing : Bambang Sulisty M.Eng

Dengan ini Saya menyatakan Mahasiswa tersebut telah selesai revisi.

No	Nama	Jabatan	Paraf	Tanggal
1	Bambang Sulisty M.Eng	Ketua Penguji		12/10/2015
2	Sudiyanto M.Pd	Sekretaris Penguji		07/10/2015
3	Dr. Budi Tri Siswanto M.Pd	Penguji Utama		06/10/2015

Keterangan :

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