

**PENGGUNAAN METODE *DISCOVERY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN KOMPETENSI SISWA PADA MATA
PELAJARAN PERAWATAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN
KELAS XI TKR 3 DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun Oleh:
Doni Setiawan Pramono
NIM. 14504241046

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

**PENGGUNAAN METODE *DISCOVERY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN KOMPETENSI SISWA PADA MATA
PELAJARAN PERAWATAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN
KELAS XI TKR 3 DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

Oleh: Doni Setiawan Pramono

NIM. 14504241046

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan kompetensi siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta melalui penerapan metode pembelajaran *discovery learning*.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan Mc Taggart yang dilakukan dalam dua siklus penelitian. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI TKR 3 SMK Negeri 2 Yogyakarta Tahun Ajaran 2017/2018 yang berjumlah 31 siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan observasi untuk pelaksanaan pembelajaran dan keaktifan siswa, tes untuk kompetensi kognitif, dan dokumentasi. Indikator keberhasilan penelitian ini sebesar lebih dari 70% keaktifan siswa dan 75% siswa mencapai KKM sebesar 76.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa melalui penerapan metode pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan keaktifan dan kompetensi siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan. Hal tersebut dapat dilihat dari: (1) adanya peningkatan keaktifan siswa pada tiap siklus. Keaktifan siswa pada siklus I sebesar 40.13%, dan siklus II sebesar 76.16%; (2) adanya peningkatan rata-rata kelas dan ketuntasan belajar siswa. Rata-rata kelas pada siklus I sebesar 75.74, dan siklus II sebesar 87.33. Ketuntasan belajar siswa yang diukur dengan tes kompetensi kognitif pada siklus I sebesar 67.74%, dan siklus II sebesar 93.33%.

Kata kunci: *Discovery Learning, Keaktifan, Kompetensi*

**THE USE OF THE DISCOVERY LEARNING METHOD TO IMPROVE
STUDENTS' ACTIVENESS AND COMPETENCE IN THE SUBJECT OF THE
MAINTENANCE OF LIGHT VEHICLE ELECTRICITY IN GRADE X OF LVE
OF SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

By: Doni Setiawan Pramono

NIM. 14504241046

ABSTRACT

This study aimed to improve students' activeness and competence in the subject of the Maintenance of Light Vehicle Electricity in Grade XI of Light Vehicle Engineering (LVE) 3 of SMK Negeri 2 Yogyakarta through the application of the discovery learning method.

This was a classroom action research (CAR) study using Kemmis and McTaggart's model conducted in two research cycles. The research subjects were the students of Grade of LVE 3 of SMK Negeri 2 Yogyakarta in the 2017/2018 academic year with a total of 31 students. The data were collected through observations for the learning implementation and students' activeness, tests for cognitive competence, and documentation. The indicators of the success of the study were that the students' activeness was more than 70% and 75% of them attained the minimum mastery criterion (MMC) of 76.

The results of the study were as follows. The application of the Discovery Learning method was capable of improving the students' activeness and competence in the subject of the Maintenance of Light Vehicle Electricity. This was indicated the facts that: (1) there was an improvement of the students' activeness in each cycle; their activeness in Cycle I was 40.13% and that in Cycle II was 76.16%; and (2) there was an improvement in the mean score and the students' learning mastery; the mean score in Cycle I was 75.74 and that in Cycle II was 87.33; the students' learning mastery as measured by cognitive competence tests in Cycle I was 67.74% and that in Cycle II was 93.33%.

Keywords: *Discovery Learning, Activity, Competence*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Doni Setiawan Pramono

NIM : 14504241046

Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Judul TAS : Penggunaan Metode *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keaktifan dan Kompetensi Siswa pada Mata Pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan Kelas XI TKR 3 Di SMK Negeri 2 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, 05 Juli 2018

Yang Menyatakan,



Doni Setiawan Pramono
NIM. 14504241046

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

PENGGUNAAN METODE *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN KOMPETENSI SISWA PADA MATA PELAJARAN PERAWATAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN KELAS XI TKR 3 DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA



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

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Otomotif,

Disetujui,
Dosen Pembimbing,

A blue ink signature of Dr. Zainal Arifin, M.T., which appears to be a stylized line.

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

A blue ink signature of Dr. Tawardjono Us, M.Pd., enclosed in a small triangular frame.

Dr. Tawardjono Us, M.Pd
NIP. 19530312 197803 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

PENGGUNAAN METODE *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN KOMPETENSI SISWA PADA MATA PELAJARAN PERAWATAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN KELAS XI TKR 3 DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Disusun oleh:

Doni Setiawan Pramono
NIM. 14504241046

Telah dipertahankan di depan Tim Pengaji Tugas Akhir Skripsi Program Studi

Pendidikan Teknik Otomotif
Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal 02 Agustus 2018

TIM PENGUJI

Tanda Tangan

Nama/ Jabatan

Dr. Tawardjono Us, M.Pd
Ketua Penguji

Tanggal

15/08/2018....

Drs. Sukaswanto, M.Pd.
Sekretaris Penguji

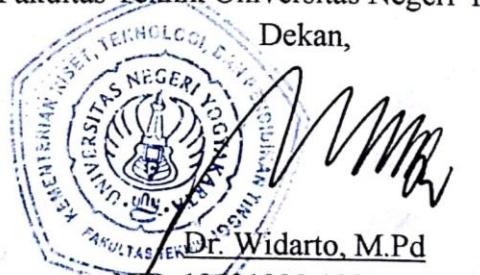
..... 8/08/18....

Dr. Drs. Agus Budiman, M.Pd., M.T.
Penguji Utama

..... *Budiman*

..... 13/08/2018....

Yogyakarta, Agustus 2018
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



HALAMAN MOTTO

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

(QS. Al-Insyirah, 5-8)

”Semua kemajuan terwujud di luar zona nyaman”

(Michael John Bobak)

“Setiap asa harus diperjuangkan dengan usaha dan doa”

(Penulis)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucap puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya mampu menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini yang dapat saya persembahkan kepada:

- Bapak Muh. Hermanto Aji, Ibu Ponirah, dan Adik saya Ikhsan DK yang telah memberikan kasih, ridha, doa, dan banyak dukungan lainnya sehingga saya mampu menyelesaikan pendidikan Strata 1 ini.
- Seluruh keluarga besar HIMA Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta atas doa dan dukungannya.
- Seluruh mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY khususnya kelas C angkatan 2014.
- Teman-teman kos KNT Crew: Bayu Aji, Erinda, Triyadi, Yuli Surya, Fadholi, Aris Setyawan, Abdurrahman Hanip, Kuswandi, Agi Prayoga, Yusuf Ramdhani terimakasih telah menjadi teman terbaik, memberikan tempat singgah dan memberikan pengalaman serta petualangan yang tidak terlupakan.
- Sahabat-sahabat : Tegar WP, Neny R, Wandha KW dan Istifani A yang telah memberikan pencerahan dan keceriaan dalam merintis masa depan.
- Isna Dwi Hidayanti yang telah memberikan motivasi, bantuan dan semangatnya dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.
- Almamater Universitas Negeri Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Penggunaan Metode *Discovery Learning* untuk meningkatkan keaktifan dan kompetensi siswa pada mata Pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan Kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta” yang disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Tawardjono Us, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, motivasi dan bimbingan demi tercapainya penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Dr. Zainal Arifin M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif, beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposalk sampai dengan selesaiannya Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Dr. Widarto M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
4. Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Drs. Sentot Hargiardi, MM selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Yogyakarta yang telah memberi izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi.

6. Ridho Saputro, S.Pd.T dan Atun Budiharjana, S.Pd. selaku guru Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 2 Yogyakarta yang bersedia membantu proses penelitian.
7. Para guru dan staff SMK Negeri 2 Yogyakarta yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam memperlancar pengambilan data selama proses penelitian.
8. Teman-teman kelas C Pendidikan Teknik Otomotif angkatan 2014 yang telah memberikan kerjasama dan dukungannya.
9. Semua pihak yang telah membantu secara langsung dan tidak langsung selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.

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

Yogyakarta, 05 Juli 2018

Penulis,

Doni Setiawan Pramono
NIM. 14504241046

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9

A. Deskripsi Teori	9
1. Belajar dan Pembelajaran	9
2. Keaktifan Belajar.....	20
3. Kompetensi.....	24
4. Metode <i>Discovery Learning</i>	29
B. Penelitian yang Relevan	32
C. Kerangka Berfikir.....	35
D. Hipotesis Penelitian Tindakan.....	37
BAB III METODE PENELITIAN	39
A. Jenis dan Desain Penelitian	39
1. Jenis Penelitian	39
2. Desain Penelitian.....	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian	42
C. Subyek Penelitian	43
D. Metode Pengumpulan Data	43
E. Definisi Operasional Variabel	45
F. Instrumen Penelitian.....	47
G. Pengujian Instrumen.....	51
H. Teknik Analisis Data	55
I. Indikator Keberhasilan	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
A. Kegiatan Pra Siklus	59
B. Pelaksanaan Penelitian	62
C. Hasil Penelitian	85
D. Pembahasan	86
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	103
A. Simpulan.....	103

B.	Implikasi Hasil Penelitian	104
C.	Keterbatasan Penelitian	105
D.	Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA		106
LAMPIRAN.....		109

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Bagan Kerangka Berpikir Penelitian.....	37
Gambar 2. Model Penelitian Kemmis dan Mc Taggart	40
Gambar 3. Rata-rata Nilai Kognitif Pra Siklus dan Siklus I	71
Gambar 4. Persentase Ketuntasan Nilai Pra Siklus dan Siklus I	71
Gambar 5. Rata-rata Nilai Kompetensi Kognitif Siklus I dan Siklus II.....	83
Gambar 6. Persentase Ketuntasan Nilai Siklus I dan Siklus II	84
Gambar 7. Grafik Peningkatan Keaktifan Siswa	98
Gambar 8. Grafik Peningkatan Rata-rata Nilai Kelas.....	100
Gambar 9. Grafik Peningkatan Persentase Ketuntasan.....	101

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Keaktifan Siswa	47
Tabel 2. Kisi-kisi pelaksanaan metode <i>discovery learning</i>	49
Tabel 3. Kategori Tingkat Kesukaran Soal	53
Tabel 4. Kategori Daya Beda	53
Tabel 5. Kategori Reliabilitas Menurut Fleiss (1981).....	55
Tabel 6. Pedoman Konversi Keaktifan Siswa.....	56
Tabel 7. Hasil Ulangan Siswa	61
Tabel 8. Persentase Pelaksanaan Metode Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	67
Tabel 9. Hasil Observasi Keaktifan Siswa pada Siklus I	68
Tabel 10. Nilai Kompetensi Kognitif Siswa pada Siklus I.	70
Tabel 11. Persentase Pelaksanaan Metode Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	79
Tabel 12. Hasil Observasi Keaktifan Siswa pada Siklus II.....	80
Tabel 13. Nilai Kompetensi Kognitif Siswa pada Siklus II.....	82
Tabel 14. Peningkatan Nilai Kompetensi Kognitif Siswa	99

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi	110
Lampiran 2. Lembar Validasi Instrumen Penelitian	118
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian	119
Lampiran 4. Silabus	123
Lampiran 5. RPP	128
Lampiran 6. Daftar Hadir Siswa	136
Lampiran 7. Soal Tes Kompetensi	131
Lampiran 8. Hasil Pengujian Iteman.....	140
Lampiran 9. Lembar Observasi Keaktifan Siswa	146
Lampiran 10. Hasil Observasi Keaktifan Siswa	150
Lampiran 11. Hasil Kompetensi Siswa.....	152
Lampiran 12. Hasil Observasi Pelaksanaan <i>Discovery Learning</i>	154
Lampiran 13. Dokumentasi.....	158
Lampiran 14. Bukti Selesai Revisi.....	161

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada Era globalisasi ini dunia industri semakin maju dan berkembang yang mengakibatkan ketatnya persaingan dalam memperoleh pekerjaan. Untuk menghadapi tuntutan tersebut, maka kurikulum nasional harus disesuaikan dengan perkembangan zaman dan sesuai yang dibutuhkan pada pendidikan saat ini. Menurut Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.

Kurikulum 2013 (K13) adalah kurikulum yang menjadi pilihan untuk menggantikan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013: 7).

Pada pelaksanaan kurikulum 2013 masih mengalami berbagai revisi agar sesuai dengan yang dibutuhkan dalam pembelajaran di sekolah dan sesuai dengan fungsi sistem pendidikan.

Sistem pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan serta meningkatkan mutu kehidupan dan martabat manusia Indonesia dalam rangka upaya mewujudkan tujuan nasional. Berdasarkan Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional yang dimaksud dengan Pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Pada pendidikan menengah terdiri dari pendidikan menengah umum dan pendidikan menengah kejuruan.

Pendidikan kejuruan yang dikembangkan di Indonesia adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Pendidikan kejuruan bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan peserta didik untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan program kejuruan. Agar dapat bekerja secara efektif dan efisien serta mengembangkan keahlian dan keterampilan, mereka harus memiliki stamina yang tinggi, menguasai bidang keahliannya dan dasar dasar ilmu pengetahuan dan teknologi, memiliki etos kerja yang tinggi, dan mampu berkomunikasi sesuai dengan tuntutan pekerjaannya, serta memiliki kemampuan mengembangkan diri. (Permendiknas No. 22 Tahun 2006: 19).

Oleh karena itu sekolah menengah kejuruan dituntut untuk menghasilkan lulusan yang mempunyai karakter yang baik dan berkompeten sesuai dengan bidangnya sehingga menjadi calon tenaga kerja yang professional dan mampu bersaing.

SMK Negeri 2 Yogyakarta merupakan Sekolah Menengah Kejuruan yang berbasis teknologi yang mempersiapkan peserta didik untuk siap bekerja sesuai dengan bidangnya, yang mempunyai keterampilan dan kompetensi yang sesuai dengan yang disyaratkan. Sesuai dengan visi SMK Negeri 2 Yogyakarta yaitu

menjadi lembaga pendidikan dan pelatihan kejuruan yang berkarakter dan berwawasan lingkungan yang menghasilkan tamatan professional, mampu berwirausaha, beriman dan bertaqwa. SMK Negeri 2 Yogyakarta mengimplementasikan kurikulum 2013, yang diberlakukan pada seluruh siswa kelas X, XI dan XII. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran di sekolah lebih menekankan pendidikan karakter dan menuntut siswa untuk lebih kreatif dan inovatif.

Berdasarkan hasil ulangan tengah semester (UTS) kelas XI TKR 3 program keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Yogyakarta pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan (PKKR) persentase kelulusannya hanya 45.16% dengan rata-rata nilai 73.68. Ini berarti lebih dari setengah nilainya masih dibawah KKM, dimana nilai KKM di SMK Negeri 2 Yogyakarta yaitu 76. Padahal pembelajaran dinyatakan berhasil jika kelulusan minimum 70% siswa diatas KKM. Lebih lanjut, berdasarkan hasil observasi, proses pembelajaran masih bersifat konvensional dengan menggunakan metode ceramah. Media pembelajaran yang ditemui di sekolah berupa papan tulis, spidol, *engine stand*, laptop dan *LCD*, akan tetapi penggunaannya kurang maksimal dan pembelajaran hanya terfokus satu kearah pada pendidik.

Penggunaan metode ceramah kurang efektif, karena siswa hanya mendengarkan pendidik yang sedang menjelaskan pelajaran, sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Meskipun pendidik memberikan sesi pertanyaan bagi siswa, tetapi hanya siswa aktif saja yang memanfaatkan

kesempatan bertanya, sedangkan siswa yang kurang aktif lebih memilih diam saja atau bicara dengan siswa lain.

Melihat dari permasalahan di atas, diperlukan metode pembelajaran yang cocok untuk mengatasi hal tersebut sesuai dengan penerapan kurikulum 2013 di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Salah satu metode yang diduga mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran yaitu metode *discovery learning*, yang dimana metode ini diharapkan meningkatkan keaktifan dan kompetensi siswa.

Metode *discovery learning* merupakan salah satu dari banyak metode pembelajaran yang ada. Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) tentang metode pembelajaran penemuan atau *discovery learning* yang dijelaskan dalam bagian dari kurikulum 2013, “*Discovery Learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajaran tidak disajikan dengan pembelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri”. Dengan menggunakan metode *discovery learning* berarti guru memberikan pengantar dan kata kunci dari materi yang diajarkan dan siswa dituntut aktif menemukan sendiri yang dipelajari. Tetapi guru tetap membimbing dan mengarahkan siswa agar proses pembelajaran sesuai dengan tujuan.

Mata Pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan merupakan salah satu mata pelajaran yang diwajibkan pada program keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Pada materi kelistrikan kelas XI, banyak siswa yang kurang menguasai ketika proses pembelajaran. Oleh sebab itu

diperlukannya metode yang dapat membantu siswa menguasai pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan.

Berdasarkan uraian di atas dapat dilihat pentingnya metode pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan kompetensi siswa. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Penggunaan Metode *Discovery Learning* untuk meningkatkan keaktifan dan kompetensi siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan diatas maka dapat ditentukan identifikasi masalah sebagai berikut:

Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang bervariasi sehingga menyebabkan antusias siswa kurang dalam mengikuti pelajaran. Jika antusias siswa kurang dalam mengikuti pembelajaran maka akan menyebabkan siswa malas mengikuti pembelajaran dan kurang aktif dalam pembelajaran. Selain itu metode yang digunakan adalah metode ceramah dimana pembelajaran hanya satu arah dari guru ke murid saja dan terkesan monoton.

Persentase kelulusan siswa masih di bawah dari kriteria keberhasilan dalam pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan kelulusan siswa masih dibawah 50% dari jumlah siswa sekelas. Pembelajaran dianggap berhasil jika lebih dari 70% siswa lulus dalam mengikuti tes yang dilakukan.

Pemanfaatan media pembelajaran yang kurang maksimal. Hal ini ditunjukkan saat pembelajaran *projektor* dan *LCD* tidak digunakan. Apabila *projektor* dan *LCD* jika digunakan akan sangat membantu proses pembelajaran dan memudahkan dalam menyampaikan materi.

Kurang sesuainya metode pembelajaran yang digunakan dengan kompetensi yang dipelajari siswa. Metode pembelajaran yang digunakan membuat siswa sulit memahami materi dan siswa hanya pasif dalam pembelajaran. Kurang sesuainya ini menyebabkan pembelajaran kurang maksimal dan hasil dicapai kurang.

Siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran perawatan kelistrikan kendaraan ringan. Hal ini dapat menyebabkan materi yang diterima siswa kurang atau tidak dapat diserap banyak, karena siswa hanya mendapatkan materi dari guru. Jika siswa lebih aktif dalam pembelajaran maka akan meningkatkan aktivitas belajar mengajar sehingga ilmu yang diperoleh lebih banyak.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas maka penulis membatasi penelitian hanya pada penggunaan metode *discovery learning*. Pemilihan metode *discovery learning* pada penilitian ini untuk mendukung pelaksanaan kurikulum 2013 di SMK N 2 Yogyakarta. Metode *discovery learning* digunakan karena dapat merangsang siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Penggunaan metode *discovery learning* juga membuat siswa lebih percaya diri karena hasil yang didapat dari belajar merupakan penemuan sendiri. Selain itu penggunaan metode *discovery* dapat membuat siswa lebih kreatif karena materi

dari pembelajaran tidak langsung disajikan secara langsung, tetapi siswa harus menemukan dan mengolah materi tersebut.

Pada penelitian ini juga akan meneliti terkait kompetensi siswa. Hal ini dikarenakan masih rendahnya kompetensi siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan (PKKR). Penelitian ini dibatasi pada kompetensi kognitif. Pemilihan kompetensi pada ranah kognitif karena pada ranah tersebut paling mudah dalam mengujinya cukup menggunakan tes. Selain itu proses pengukuran kompetensi kognitif lebih singkat dibandingkan dengan ranah yang lain.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah penggunaan metode *discovery learning* pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta dapat meningkatkan keaktifan siswa.
2. Apakah penggunaan metode *discovery learning* pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta dapat meningkatkan kompetensi kognitif siswa.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Peningkatan keaktifan siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan dengan menggunakan metode *discovery learning* pada kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta.
2. Peningkatan kompetensi kognitif siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan dengan menggunakan metode *discovery learning* pada kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan pengetahuan untuk mengetahui peningkatan keaktifan dan kompetensi siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Yogyakarta dengan metode *discovery learning*.

2. Bagi Guru

Penelitian ini dapat menjadi masukan untuk meningkatkan keaktifan dan kompetensi siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan dengan metode *discovery learning*.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

4. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah aktivitas yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan perubahan dalam dirinya melalui pelatihan-pelatihan dan pengalaman (Baharuddin & Esa. 2015: 14). Pengalaman belajar bersumber dari kebutuhan siswa dan tujuan pembelajaran. Pendapat tersebut didukung oleh Sardiman (1992: 22) belajar adalah perubahan tingkah laku, penampilan dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya. Kegiatan tersebut dapat memberikan perubahan dalam hal pengetahuan dan keterampilan.

Menurut Dave dalam Yamin (2007: 75) belajar adalah proses mengubah pengalaman menjadi pengetahuan, pengetahuan menjadi pemahaman, pemahaman menjadi kearifan dan kearifan menjadi keaktifan. Pengalaman dalam belajar akan menjadikan perubahan pada siswa sehingga terjadi peningkatan pengetahuan, pemahaman dan ketrampilan.

Belajar tidak lepas dari interaksi, karena dalam interaksi terjadi serangkaian pengalaman dalam belajar. Rusman (2014: 134) menyebutkan “belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan.” Lingkungan sebagai tempat belajar dapat memberi dukungan untuk keberhasilan dalam belajar. Sebagai contoh, siswa belajar di sekolah dengan lingkungan

pembelajaran yang terprogram, maka dengan mudah siswa tersebut untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman.

Belajar dapat dikatakan berhasil pada saat adanya perubahan antara sebelum belajar dan sesudah belajar. Baharuddin & Esa (2015: 18-19) menyebutkan bahwa belajar ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku. Ini berarti dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak terampil menjadi terampil. Perubahan tingkah laku ini sebagai hasil dari pengalaman dan latihan. Pengalaman dan latihan dapat memberi penguatan, dimana dengan penguatan akan memberikan semangat untuk perubahan tingkah laku.

Belajar tidak langsung pada perubahan tingkah laku, tetapi untuk sampai pada perubahan tingkah laku perlu adanya proses pembelajaran. Suprihatiningrum (2016: 81) menyebutkan “proses pembelajaran merupakan proses interaksi komunikasi aktif antara peserta didik dengan guru dalam kegiatan.” Pada interaksi ini tentunya mengharapkan tujuan akhir dari proses pembelajaran tercapai. Tujuan dari belajar adalah untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman, sehingga terjadi perubahan tingkah laku dan respon terhadap lingkungan sekitar.

Baharuddin & Esa (2010: 16) berpendapat bahwa “Proses belajar merupakan serangkaian aktivitas yang terjadi pada pusat saraf individu yang belajar. Proses belajar terjadi secara abstrak, karena terjadi secara mental dan tidak dapat diamati.” Proses belajar dapat dilihat saat ada perubahan tingkah laku seseorang. Perubahan tersebut seperti pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Perubahan seseorang setelah melakukan aktivitas belajar tidak lepas dari proses belajar. Proses belajar sebagai sebuah proses yang memungkinkan seseorang memperoleh dan membentuk kompetensi, keterampilan, dan sikap yang baru (Khodijah, 2014: 50). Kompetensi, keterampilan, dan sikap dapat meningkat karena adanya latihan-latihan dalam proses belajar. Latihan-latihan itu berupa aktivitas pembelajaran di dalam kelas.

Dalam belajar terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar. Slameto (1987) menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi belajar memiliki beragam jenis, namun dapat dikelompokkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor intern dan faktor ekstern.

Faktor *intern* adalah faktor yang berasal dari diri individu yang sedang belajar. Faktor intern sendiri dibagi menjadi tiga faktor yaitu faktor jasmaniah, faktor psikologis, dan faktor kelelahan.

Faktor jasmaniah berkaitan dengan kesehatan, karena kesehatan seseorang berpengaruh terhadap belajarnya. Proses belajar seseorang akan terganggu jika kesehatan seseorang terganggu. Seseorang akan menjadi cepat lelah, kurang bersemangat, mudah pusing, ngantuk jika badannya lemah ataupun ada gangguan-gangguan/kelainan-kelainan fungsi alat inderanya serta tubuh. Selain itu, cacat tubuh juga menjadi pengaruh pada belajar. Cacat tubuh merupakan sesuatu yang menyebabkan kurang baik

atau kurang sempurnanya tubuh/badan. Siswa yang mengalami cacat tubuh akan terganggu belajarnya. Jika hal ini terjadi, hendaknya ia belajar pada lembaga pendidikan khusus atau diusahakan alat bantu agar dapat menghindari atau mengurangi pengaruh kecacatan itu.

Faktor psikologis merupakan faktor yang dapat mempengaruhi proses belajar. Faktor-faktor itu diantaranya intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kelelahan.

Faktor kelelahan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani (bersifat psikis). Kelelahan jasmani terlihat dengan lemah lunglainya tubuh dan timbul kecenderungan untuk membaringkan tubuh. Sedangkan kelelahan rohani dapat dilihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan, sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu hilang. Kelelahan rohani dapat terjadi terus menerus memikirkan masalah yang dianggap berat tanpa istirahat, menghadapi hal-hal yang selalu sama tanpa ada variasi dan mengerjakan sesuatu karena terpaksa dan tidak sesuai dengan bakat, minat dan perhatiannya.

Ditinjau dari faktor yang mempengaruhinya, belajar juga dipengaruhi oleh faktor *ekstern*. Faktor *ekstern* adalah faktor yang ada dari luar diri individu. Faktor ekstern dikelompokkan menjadi 3 faktor, yaitu: faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat.

Faktor keluarga berkaitannya dengan cara orang tua mendidik, karena keluarga adalah lembaga pendidikan yang pertama dan utama. Selain itu ditunjang dengan relasi antar anggota keluarga yang juga memiliki peran terutama hubungan antara orang tua dan anaknya. Selanjutnya suasana rumah yang tidak gaduh akan memberikan memberikan ketenangan pada anak saat sedang belajar. Di dalam suasana rumah yang tenang dan tentram akan membuat anak betah di rumah dan dapat belajar dengan baik. Anak yang sedang belajar selain harus terpenuhi kebutuhan pokoknya, misal makan, pakaian, perlindungan kesehatan, dan lain-lain, juga membutuhkan fasilitas belajar seperti ruang belajar, meja, kursi, penerangan, alat tulis-menulis, buku buku, dan kebutuhan yang lain. Fasilitas belajar hanya dapat terpenuhi jika keluarga mempunyai cukup uang sehingga keadaan ekonomi keluarga juga menjadi salah satu yang mempengaruhi belajar anak.

Setelah fasilitas terpenuhi, anak saat belajar perlu dorongan dan pengertian orang tua. Bila anak sedang belajar sebaiknya tidak diganggu dengan tugas-tugas dirumah. Saat anak lemah semangat diperlukannya peranan orangtua untuk dapat memberikan pengertian dan dorongan sehingga anak dapat belajar dengan baik. Yang tidak kalah pentingnya yaitu latar belakang kebudayaan, tingkat pendidikan atau kebiasaan di dalam keluarga mempengaruhi sikap anak dalam belajar. Perlu kepada

anak ditanamkan kebiasaan-kebiasaan yang baik, agar mendorong semangat anak untuk belajar.

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode belajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah. Apabila dikelola dengan tepat maka dapat menunjang proses belajar di sekolah.

Selain kedua faktor di atas, masyarakat juga menjadi salah satu faktor yang memberikan pengaruh pada belajar siswa. Apabila siswa terlalu banyak mengikuti kegiatan dalam masyarakat dapat mengganggu belajarnya. Selain itu teman bergaul dapat mempengaruhi siswa. Pengaruh tersebut dapat berupa pengaruh baik dan pengaruh buruk. Oleh karena itu perlu bijaksana dalam bergaul dengan teman.

Berdasarkan uraian faktor-faktor yang mempengaruhi belajar di atas dapat disimpulkan bahwa belajar pada dasarnya dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor dari dalam diri individu (*intern*) dan faktor dari luar individu (*ekstern*). Secara lebih mendetail disebutkan bahwa faktor *intern* dikelompokkan menjadi (1) faktor jasmaniah meliputi kesehatan dan cacat tubuh dari individu; (2) faktor psikologis meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan individu; dan (3) faktor kelelahan. Sedangkan faktor *ekstern* terdiri dari (1) faktor keluarga meliputi cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana

rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan dari individu; (2) faktor sekolah meliputi metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode mengajar, dan tugas rumah; dan (3) faktor masyarakat meliputi kegiatan siswa dalam bermasyarakat, teman bergaul, dan bentuk kehidupan lingkungan masyarakat.

Konsep pembelajaran terdiri dari belajar dan pembelajaran. Belajar dan pembelajaran sangat erat kaitannya dan tidak bisa dipisahkan. Pembelajaran merupakan suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Subini, 2012). Dalam hal ini pembelajaran sengaja disampaikan oleh guru untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi, dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode, sehingga peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar dan memperoleh hasil maksimal seperti dalam perubahan perilaku.

Rusman (2014: 134) menyebutkan pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran. Didasari dari interaksi guru dengan siswa maka akan terciptanya proses pembelajaran di kelas. Apabila interaksi tersebut tidak baik maka dapat mengakibatkan proses pembelajaran tidak dapat dilaksanakan secara maksimal.

Pada dasarnya pembelajaran mengarah pada proses untuk terciptanya perubahan perilaku. Thobroni & Mustofa (2013: 21) menyebutkan bahwa “pembelajaran merupakan suatu proses belajar yang berulang-ulang dan menyebabkan adanya perubahan perilaku yang disadari dan cenderung bersifat tetap.” Perubahan tingkah laku tersebut dapat terlihat dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Menurut Gagne, Briggs dan Wager dalam Rusmono (2014: 6) “pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa”. Pendapat tersebut didukung oleh Suprihatiningrum (2016: 75) “pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan informasi dan lingkungan yang disusun secara terencana untuk memudahkan peserta didik dalam belajar”. Dalam pembelajaran, faktor-faktor eksternal seperti lembar kerja siswa, media pembelajaran dan sumber belajar harus dipersiapkan terlebih dahulu. Dengan demikian proses belajar dapat mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

Pembelajaran memiliki konsep yang sengaja dipersiapkan agar kegiatan belajar dapat terlaksana dengan efektif dan efisien. Konsep pembelajaran menurut Biggs dalam Sugihartono, dkk (2013) dibagi dalam tiga pengertian yaitu pengertian kuantitatif, pengertian institusional, dan pengertian kualitatif.

Secara kuantitatif, pembelajaran terfokus pada penularan pengetahuan dari guru kepada siswa, dimana guru dituntut untuk lebih menguasai pengetahuan agar dapat menyampaikan atau menularkan ilmunya kepada siswa dengan sebaik-baiknya. Dalam upaya menguasai pengetahuan sebaiknya guru aktif dalam mencari informasi-informasi terbaru yang berkenaan dengan materi pembelajaran, agar siswa dapat memperoleh pengetahuan terbaru, karena seiring perkembangan zaman pengetahuan selalu berkembang.

Secara institusional, pembelajaran berarti penataan segala kemampuan mengajar sehingga dapat berjalan efisien. Guru dituntut untuk selalu siap mengimplementasikan segala jenis teknik mengajar, baik model, metode, maupun strategi pembelajaran untuk berbagai perbedaan siswa.

Secara kualitatif pembelajaran berarti upaya guru dalam kegiatan belajar siswa. Guru dalam kegiatan pembelajaran dituntut tidak sekedar menyampaikan ilmu saja. Namun juga melibatkan siswa agar ikut berperan aktif dalam pembelajaran supaya kegiatan belajar dapat terlaksana secara efektif dan efisien serta memperoleh hasil yang maksimal.

Pada pelaksanaan pembelajaran selalu terikat dengan model pembelajaran. Jihat & Haris (2013: 25) berpendapat bahwa, “model pembelajaran merupakan suatu rencana atau pola yang digunakan dalam

menyusun kurikulum, mengatur materi siswa, dan memberi petunjuk kepada guru di kelas dalam setting pembelajaran atau setting lainnya.”

Pemilihan model pembelajaran harus disesuaikan dengan keadaan yang ada di dalam kelas, serta pandangan hidup yang akan dihasilkan dari proses interaksi yang dilakukan antara guru dengan siswa.

Dalam kurikulum 2013 model pembelajaran yang sering digunakan adalah pendekatan *scientific*. Pendekatan *scientific* dirasa mampu mengembangkan kreativitas siswa. Kemampuan kreativitas ini dapat diperoleh melalui model yang ada dalam tahapan pelaksanaan pembelajaran pendekatan *saintific* adalah: mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran memiliki langkah-langkah meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta (Majid, 2013: 211). *Scientific approach* mempunyai ciri-ciri dimensi pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan dan penjelasan tentang suatu kebenaran. Untuk mengoptimalkan pendekatan tersebut adapun model-model pembelajaran yang bisa dilakukan oleh pendidik/guru yaitu: (1) *Discovery Learning*, (2) *Problem Based Learning*, (3) *Project Based Learning*, (4) *Inquiry Based Learning*.

Pada saat membicarakan belajar akan selalu berkaitan dengan hasil belajar. Hasil belajar merupakan kemampuan yang diharapkan pada

kompetensi tertentu setelah siswa mengikuti pembelajaran (Tafakur & Suyanto, 2015: 121). Kemampuan tersebut dapat berupa pengetahuan dan perubahan tingkah laku. Pendapat tersebut didukung oleh Jihat & Haris (2013: 14) yang menerangkan bahwa “hasil belajar merupakan pencapaian bentuk perubahan perilaku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, efektif, dan psikomotorik dari proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu”. Proses belajar yang kemudian dilakukan penilaian akan mendapatkan hasil belajar. “Hasil belajar siswa diketahui dari hasil tes atau ulangan harian setiap kompetensi dasar kemudian dilakukan analisis” (Santi Utami, 2015: 426). Tes atau ulangan harian merupakan bagian dari evaluasi pembelajaran. Pelaksanaan evaluasi pembelajaran atau penilaian yang merupakan tindak lanjut atau cara untuk mengukur tingkat penguasaan siswa.

“Evaluasi pembelajaran merupakan suatu kegiatan untuk mengukur perubahan perilaku yang telah terjadi” (Mulyasa 2006: 179). Evaluasi bertujuan untuk mengetahui seberapa peningkatan hasil dari proses pembelajaran. Dengan begitu peserta didik mempunyai tolok ukur nilai dan dapat membuat koreksi diri sendiri setelah melakukan pembelajaran. Selain itu Anas (2009: 16) menyebutkan tujuan evaluasi dalam pembelajaran ada dua, yaitu:

- 1) Untuk memperoleh data pembuktian seberapa tingkat kemampuan dan tingkat keberhasilan siswa setelah menempuh proses pembelajaran dalam jangka waktu yang telah ditentukan.

- 2) Untuk mengetahui tingkat efektivitas dari metode-metode pengajaran yang telah dipergunakan dalam proses pembelajaran selama jangka waktu tertentu.

Belajar merupakan kegiatan yang dilakukan oleh siswa untuk mendapatkan perubahan melalui pelatihan dan pengalaman. Pada belajar terdapat proses belajar. Selain itu di dalam pembelajaran terdapat faktor-faktor yang mempengaruhinya. Faktor-faktor tersebut beragam jenis, namun dikelompokkan menjadi faktor intern dan faktor ekstern.

Belajar tidak lepas dari pembelajaran, dimana pembelajaran mengarah pada proses untuk terciptanya perubahan perilaku. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran perlu dilakukannya evaluasi. Evaluasi pembelajaran dilakukan untuk memperoleh data keberhasilan siswa dalam belajar dan efektivitas dari metode pembelajaran. Hasil dari evaluasi dalam pembelajaran digunakan sebagai acuan untuk perencanaan pembelajaran selanjutnya.

2. Keaktifan Belajar

Keaktifan merupakan kegiatan yang meliputi fisik dan mental, dalam kegiatan belajar kedua kegiatan tersebut harus selalu berkaitan. Sebagai contoh seorang siswa sedang belajar dengan membaca. Secara fisik terlihat bahwa siswa tadi membaca menghadapi suatu buku, namun mungkin saja pikiran dan mentalnya tidak tertuju pada buku yang dibacanya (Sardiman 1992: 99).

Ini menunjukkan tidak serasinya aktivitas fisik dengan aktivitas mental, sehingga belajar tidak akan optimal. Oleh karena itu agar siswa dapat berfikir

sendiri maka harus diberi kesempatan untuk berbuat sendiri. Dengan berbuat sendiri nanti siswa akan memikirkan apa yang diperbuat dan aktivitas belajar dengan cara melakukannya sendiri akan lebih mudah dipahami & diingat siswa.

Menurut Rusman (2014), keaktifan dapat berupa kegiatan fisik dan psikis. Kegiatan fisik dapat berupa membaca, mendengar, menulis, berlatih keterampilan-keterampilan dan sebagainya. Sedangkan kegiatan psikis misalnya menggunakan khasanah pengetahuan yang dimiliki dalam memecahkan masalah yang dihadapi, membandingkan satu konsep dengan yang lain, menyimpulkan hasil percobaan dan kegiatan psikis yang lain. Dalam belajar tidak hanya menggunakan tubuh untuk melakukan kegiatan fisik, tetapi juga menggunakan kegiatan psikis seperti halnya berfikir dalam proses pembelajaran.

Keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran dapat merangsang dan mengembangkan bakat yang dimilikinya, berpikir kritis, dan dapat memecahkan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik sudah seharusnya dapat berperan aktif dalam pembelajaran. Disamping itu guru dapat merekayasa sistem pembelajaran secara sistematis, sehingga dapat merangsang keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. Mc Keachie dalam Yamin (2007: 77) mengemukakan aspek terjadinya keaktifan siswa sebagai berikut:

(1) partisipasi dalam menetapkan tujuan kegiatan pembelajaran; (2) tekanan pada aspek afektif dalam pembelajaran; (3) partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, terutama yang berbentuk antar interaksi antar siswa; (4) kekompakan kelas sebagai kelompok belajar; (5) kebebasan belajar yang diberikan kepada siswa, dan kesempatan untuk berbuat serta mengambil keputusan penting dalam proses pembelajaran; (6) pemberian waktu untuk menanggulangi masalah pribadi siswa, baik berhubungan maupun tidak berhubungan dengan pembelajaran.

Pembelajaran yang baik yaitu dimana peserta didik ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran. Dengan aktif dalam proses pembelajaran maka akan mudah bagi peserta didik untuk memahami dan mengerti dari apa yang dipelajarinya, sehingga akan mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Banyak aktifitas yang dapat dilakukan peserta didik di sekolah agar dapat mencapai proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Menurut Yamin (2007: 84-86) macam-macam aktifitas peserta didik sebagai berikut:

- 1) *Visual activities* (aktivitas yang menggunakan indera penglihatan).
- 2) *Oral activities* (aktivitas yang berhubungan dengan berbicara).
- 3) *Listening activities* (aktivitas yang berhubungan dengan pendengaran).
- 4) *Writing activities* (aktivitas yang berhubungan dengan menulis).
- 5) *Drawing activities* (aktivitas yang berhubungan dengan menggambar).
- 6) *Motor activities* (aktivitas yang berhubungan dengan tindakan).
- 7) *Mental activities* (aktivitas yang berhubungan dengan berpikir).
- 8) *Emotional activities* (aktivitas yang berhubungan dengan perasaan).

Menurut Nana Sudjana (2013: 61), keaktifan peserta didik dalam proses belajar mengajar dapat dilihat dalam beberapa hal, diantaranya:

- 1) Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya.
- 2) Terlibat dalam pemecahan masalah.
- 3) Bertanya kepada siswa lain atau guru saat tidak paham.
- 4) Berusaha mempelajari materi pelajaran untuk pemecahan masalah.

- 5) Melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan petunjuk guru.
- 6) Menilai kemampuan sendiri dengan melihat hasil tes yang dikerjakan.
- 7) Melatih diri dalam memecahkan soal dan menjawab pertanyaan.
- 8) Menerapkan apa yang diperolehnya dalam menyelesaikan tugas.

Keaktifan belajar dapat diukur dengan cara observasi. Menurut Purwanto (2013: 149), "Observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis atau mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung." Observasi merupakan pengamatan secara langsung tentang suatu kegiatan, dimana menggunakan suatu bantuan alat untuk suatu penilaian. Dengan observasi dapat mengetahui tingkah laku dan aktifitas dari obyek yang diamati.

Dalam proses observasi dibutuhkan petunjuk yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pengukuran, sehingga siswa dapat diketahui sudah mencapai standar kompetensi sesuai yang diterapkan. Petunjuk atau keterangan ini biasa disebut dengan indikator. Dalam hal ini indikator yang dapat digunakan dalam pengukuran tingkat keaktifan belajar sesuai dengan macam-macam aktivitas siswa, antara lain: *1) Visual activities, 2) Oral activities, 3) Listening activities, 4) Writing activities, 5) Drawing activities, 6) Motor activities, 7) Mental activities, dan 8) Emotional activities.*

Sehingga dapat disimpulkan bahwa observasi merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengukur tingkat keaktifan belajar siswa dengan cara melakukan pengamatan secara langsung, dan obyektif terhadap tingkah laku siswa yang meliputi keaktifan lisian dan keaktifan menulis.

Keaktifan siswa merupakan segala kegiatan siswa yang berupa fisik ataupun psikis pada saat pembelajaran. Keaktifan siswa dapat mempengaruhi perkembangan bakat dan keterampilan yang dimilikinya. Untuk melihat seberapa besar keaktifan siswa dapat dilihat dengan cara observasi keaktifan siswa sesuai dengan indikator-indikator aktivitas siswa.

3. Kompetensi

“Kompetensi adalah kemampuan yang dapat dilakukan siswa yang mencakup tiga aspek, yaitu: pengetahuan, sikap dan keterampilan” (Yamin, 2007: 1). Definisi tersebut didukung oleh McAshan dalam Mulyasa (2006: 76)

competencies is a knowledge, skills, and abilities or capabilities that a person achieves, which become part of his or her being to the extent he or she can satisfactorily perform particular, cognitive, affective, and psychomotor behaviors. Kompetensi meliputi pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang dicapai seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya sehingga dengan sebaik mungkin ia dapat menunjukkan perilaku-perilaku kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Hal ini berarti kompetensi mencakup pengetahuan, ketrampilan, sikap dan apresiasi yang harus dimiliki siswa untuk dapat melaksanakan tugas-tugas dalam pembelajaran. Kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa perlu dinyatakan sedemikian rupa agar dapat dinilai sebagai wujud dari hasil belajar.

Sanjaya (2008: 70) menyebutkan bahwa kompetensi adalah perpaduan dari pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berfikir dan bertindak. Dengan melihat cara berfikir dan bertindak

seseorang dapat dilihat seberapa kompetensi orang tersebut. Namun dengan cara itu penilaian terhadap kompetensi tidak akurat, karena di dalam kompetensi memiliki beberapa aspek.

Kompetensi mencakup tugas, keterampilan, sikap dan apresiasi yang harus dimiliki oleh peserta didik. Aspek yang harus dipenuhi dalam kompetensi:

- a. Pengetahuan (*knowledge*): yaitu kesadaran dalam bidang kognitif, misalnya seorang guru mengetahui cara melakukan identifikasi kebutuhan belajar, dan bagaimana melakukan pembelajaran terhadap peserta didik sesuai dengan kebutuhannya.
- b. Pemahaman (*understanding*): yaitu kedalaman kognitif dan afektif yang dilakukan oleh individu. Misalnya seorang guru yang akan melakukan pembelajaran harus memiliki pemahaman yang baik tentang karakteristik dan kondisi peserta didik, agar dapat melaksanakan pembelajaran secara efektif dan efisien.
- c. Kemampuan (*skill*): adalah sesuatu yang dimiliki oleh individu untuk melakukan tugas dan pekerjaan yang dibebankan kepadanya, misalnya kemampuan guru dalam memilih, dan membuat alat peraga sederhana untuk memberikan kemudahan kepada peserta didik.
- d. Nilai (*value*) adalah suatu standar perilaku yang telah dan secara psikologis sudah menyatu dalam diri dan diyakini seseorang. Misal standar perilaku

guru dalam pembelajaran (kejujuran, keterbukaan, demokratis, dan lain-lain).

- e. Sikap (*attitude*) yaitu perasaan (senang- tidak senang, suka-tidak suka) atau reaksi terhadap suatu rangsangan yang datang dari luar. Misalnya reaksi terhadap krisis ekonomi, perasaan terhadap kenaikan upah/gaji, dan sebagainya.
- f. Minat (*interest*) adalah kecenderungan seseorang untuk melakukan suatu perbuatan. Misalnya minat untuk mempelajari atau melakukan sesuatu (Mulyasa, 2008).

Menurut Sanjaya (2005: 71) klasifikasi kompetensi mencakup: (1) Kompetensi Lulusan, yaitu kemampuan minimal yang harus dicapai oleh peserta didik setelah tamat mengikuti pendidikan pada jenjang atau satuan pendidikan tertentu. (2) Kompetensi Standar, yaitu kemampuan minimal yang harus dicapai setelah anak didik menyelesaikan suatu mata pelajaran tertentu pada setiap jenjang pendidikan yang diikutinya. (3) Kompetensi Dasar, yaitu kemampuan minimal yang harus dicapai peserta didik dalam penguasaan konsep atau materi pelajaran yang diberikan dalam kelas pada jenjang pendidikan tertentu. Dilihat dari tujuan kurikulum, kompetensi dasar termasuk pada tujuan pembelajaran. Aspek yang dikembangkan dalam kurikulum pada sekolah menengah kejuruan mempunyai tiga ranah yaitu afektif (sikap), psikomotor (keterampilan) dan kognitif (pengetahuan).

Ketercapaian kompetensi siswa perlu dievaluasi untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan, sikap dan keterampilan siswa sebagai hasil belajar. Terdapat tiga ranah atau aspek yang perlu dievaluasi. Ketiga ranah tersebut mengacu pada taksonomi Benjamin Samuel Bloom, yaitu ranah kognitif (kemampuan pengetahuan), ranah psikomotorik (kemampuan keterampilan), dan ranah afektif (kemampuan sikap).

Ranah kognitif berkenaan dengan aspek intelektual. “Kognitif merupakan salah satu aspek yang dikembangkan dalam pembelajaran” (Djatmiko & Pradoto, 2010: 200). Pada ranah kognitif terdapat indikator-indikator yang dapat ditingkatkan untuk pengembangan proses pembelajaran. Nasution (2012: 65-69) menyebutkan “ranah kognitif mempunyai enam tingkatan yaitu: pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi”.

Indikator aspek kognitif mencakup: (1) pengetahuan (*knowledge*), yaitu kemampuan mengingat bahan yang telah dipelajari. (2) Pemahaman (*comprehension*), yaitu kemampuan menangkap pengertian, menerjemahkan, dan menafsirkan. (3) Penerapan (*application*), yaitu kemampuan menggunakan bahan yang telah dipelajari dalam situasi baru dan nyata. (4) Analisis (*analisis*), yaitu kemampuan menguraikan atau memecahkan sesuatu dalam bagian-bagiannya yang saling berhubungan. (5) Sintesis (*synthesis*), yaitu kemampuan menggabungkan komponen dan bagian menjadi keseluruhan yang baru. (6) Penilaian (*evaluation*), yaitu kemampuan memberi pandangan dan penilaian terhadap sesuatu.

Ranah afektif berkaitan dengan sikap, nilai-nilai interest, apresiasi atau penghargaan dan penyesuaian sosial. Nasution (2012: 70-71) menyebutkan ranah afektif mencakup:

- (1) Menerima, yaitu menaruh perhatian, ada kepekaan terhadap adanya kondisi, gejala, keadaan, atau masalah tertentu. (2) Merespons, yaitu memberi reaksi terhadap suatu gejala secara terbuka, melakukan sesuatu sebagai respons terhadap gejala itu. (3) Menghargai, yaitu memberi penilaian atau kepercayaan kepada suatu gejala yang cukup konsisten. (4)

Organisasi, yaitu mengembangkan nilai-nilai sebagai suatu system, termasuk hubungan antar-nilai dan tingkat prioritas nilai-nilai itu. (5) Karakteristik, yaitu kemampuan mengadakan sintesis dan internalisasi system nilai-nilai dengan cara yang cukup selaras dan mendalam.

Ranah psikomotorik merupakan ranah yang berorientasi kepada keterampilan motorik yang berhubungan dengan anggota tubuh. Nasution (2012: 72) menyebutkan garis besar ranah psikomotorik sebagai berikut: "(1) gerak reflek; (2) gerak dasar yang fundamental; (3) keterampilan perceptual; (4) keterampilan fisik; (5) gerakan trampil; (6) komunikasi non-diskurtif".

Ranah psikomotorik berkaitan dengan keterampilan atau *skill* yang bersikap manual atau motorik. Amirono & Daryanto (2016: 39) menerangkan tingkatan psikomotorik meliputi:

- 1) Persepsi, berkenaan dengan penggunaan indera dalam melakukan kegiatan. Contoh: mengenal kerusakan mesin dari suaranya yang sumbang.
- 2) Kesiapan melakukan suatu kegiatan, berkenaan dengan melakukan sesuatu kegiatan termasuk didalamnya meliputi kesiapan mental, kesiapan fisik, kesiapan emosi perasaan untuk melakukan suatu tindahan.
- 3) Mekanisme, berkenaan dengan penampilan respon yang sudah dipelajari dan menjadi kebiasaan sehingga gerakan yang ditampilkan menunjukkan kepada suatu kemahiran.
- 4) Respon terbimbing, berkenaan dengan meniru atau mengikuti, mengulangi perbuatan yang diperintahkan atau ditunjukkan oleh orang lain, dan melakukan kegiatan coba-coba (*trial and error*)
- 5) Kemahiran, berkenaan dengan penampilan gerakan motorik dengan keterampilan penuh. Kemahiran yang dipertunjukkan biasanya cepat, dengan hasil yang baik namun menggunakan sedikit tenaga. Contohnya ketrampilan menyetir kendaraan bermotor.
- 6) Adaptasi, berkenaan dengan ketrampilan yang sudah berkembang pada diri individu sehingga yang bersangkutan mampu memodifikasi pada pola gerakan sesuai dengan situasi dan kondisi tertentu.

Kompetensi merupakan kemampuan seseorang yang meliputi tiga aspek, yaitu: pengetahuan, sikap dan ketrampilan. Ketiga ranah tersebut menjadi obyek penilaian hasil belajar autentik. Tiga aspek kompetensi, pada ranah kognitif yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menguasai isi dari materi yang diajarkan. Ranah afektif akan membentuk sikap kerja dan belajar yang baik dalam lingkungan kerja ataupun industri. Ranah psikomotorik akan menjadi obyek penilaian ketrampilan atau hasil belajar praktik. Pada penelitian ini peneliti akan memfokuskan pada ranah kognitif (kemampuan pengetahuan).

4. Metode *Discovery Learning*

Untuk mencapai tujuan pembelajaran maka tidak lepas dari metode pembelajaran yang digunakan oleh guru. Metode pembelajaran menurut Tardif dalam Syah (2010: 198) adalah “cara yang berisi prosedur baku untuk melaksanakan kegiatan kependidikan, khususnya kegiatan penyajian mata pelajaran kepada siswa”. Prosedur baku tersebut digunakan oleh guru untuk mengajar di kelas. Selain itu dengan metode pembelajaran dapat membantu guru dan memudahkan dalam penyampaian materi kepada siswa.

Menurut Sudjana (2005: 49) metode penemuan (*discovery learning*) adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan tetapi sebagian atau ditemukan sendiri. Dengan kata lain, metode *discovery* merupakan metode pembelajaran yang penyampaian materi tidak disajikan langsung oleh guru, tetapi siswa dituntut aktif dalam menemukan materi pembelajaran.

Tujuan pembelajaran menggunakan metode *discovery learning* adalah untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam memperoleh dan memproses perolehan materi pelajaran, mengarahkan siswa agar mengurangi ketergantungan kepada guru sebagai satu-satunya sumber informasi yang diperlukan peserta didik, dan melatih siswa untuk mengeksplorasi lingkungan sebagai sumber informasi untuk pembelajaran.

Discovery learning adalah suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku (Hanafiah, 2012: 77)

Proses belajar mengajar dengan *discovery learning* ini menuntut guru untuk menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuk yang final (utuh dari awal sampai akhir) atau dengan istilah lain, guru hanya menyajikan bahan pelajaran sebagian saja, selebihnya diberikan kepada siswa untuk menemukan dan mencari sendiri, kemudian siswa diberi kesempatan oleh guru untuk mendapatkan apa-apa yang guru belum sampaikan dengan pendekatan belajar *problem solving* (Syah, 2014: 243).

Suatu metode pembelajaran tentu mempunyai kelebihan dan kekurangan. *Discovery learning* mempunyai kelebihan yang dijabarkan oleh Hanafiah (2012: 79) sebagai berikut:

- (1) membantu peserta didik untuk mengembangkan, kesiapan, serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif; (2) peserta didik memperoleh pengetahuan secara individual sehingga dapat dimengerti dan mengendap dalam pikirannya; (3) dapat membangkitkan motivasi dan gairah belajar peserta didik untuk belajar lebih giat lagi; (4) memberikan peluang untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuan dan minat masing-masing; (5) memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses menemukan sendiri karena pembelajaran berpusat pada peserta didik dengan peran guru yang sangat terbatas.

Selain ada kelebihan masih ada kelemahan dari metode *discovery learning* yang perlu diperhatikan. Hanafiah (2012: 79) menjelaskan kelemahan *discovery learning* sebagai berikut:

(1) siswa harus memiliki kesiapan dan kematangan mental, siswa harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik; (2) keadaan di kelas kita kenyataannya gemuk jumlah siswanya maka metode ini tidak akan mencapai hasil yang memuaskan; (3) guru dan siswa yang sudah sangat terbiasa dengan PBM gaya lama maka metode *discovery learning* ini akan mengecewakan; (4) ada kritik, bahwa proses dalam *metode discovery* terlalu mementingkan proses pengertian saja, kurang memperhatikan perkembangan sikap dan keterampilan bagi siswa.

Muhibbin Syah (2010) mengungkapkan tahapan dan prosedur pelaksanaan *discovery learning* yang digunakan untuk merancang pembelajaran adalah sebagai berikut:

a. *Stimulation* (Stimulasi)

Pada tahap ini guru memberikan rangsangan, memulai kegiatan PMB dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

b. *Problem Statement* (Pernyataan Masalah)

Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah yang relevan dengan bahan pelajaran untuk kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

c. *Data Collection* (Pengumpulan Data)

Pada tahap ini guru memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis.

d. *Data Processing* (Pengolahan Data)

Pada tahap ini siswa mengolah data dan informasi yang diperoleh melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan.

e. *Verification* (Pembuktian)

Peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data.

f. *Generalization* (Penarikan Kesimpulan)

Tahap ini adalah proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Discovery learning merupakan metode mengajar dimana guru tidak langsung menyajikan dalam bentuk finalnya, tetapi siswa dirangsang untuk menemukan sendiri. Hal tersebut tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan dari penggunaan metode *discovery learning*. Adapun tahapan dari *discovery learning* meliputi pemberian stimulasi, pernyataan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian dan penarikan kesimpulan.

B. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian mengenai penggunaan model pembelajaran *discovery learning* telah dilakukan dengan hasil yang bervariatif, yakni penelitian yang dilakukan oleh:

1. Ibnu Farhatani pada tahun 2014 meneliti tentang Peningkatan Kompetensi Mata Pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Muhammadiyah 1 Klaten Utara dengan Metode *Discovery Learning*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Hasil penelitian diketahui bahwa penerapan metode *discovery learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa aspek kognitif dari nilai rata-rata 76,36 menjadi 80,78, terjadi peningkatan sebesar 4,42. Pelaksanaan pembelajaran dengan metode *discovery* dapat meningkatkan kompetensi siswa aspek afektif, terjadi peningkatan pada siklus I sebesar 46,68% dan 54,98%, sedangkan pada siklus II sebesar 71,09% dan 75,29%. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dinilai dapat meningkatkan hasil belajar dari siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Klaten Utara.
2. Rega Chandra Irawan pada tahun 2017 meneliti tentang Implementasi Model Pembelajaran *Discovery Learning* Guna Meningkatkan Keaktifan Belajar Dan Minat Baca Siswa Kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 1 Sedayu. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Hasil penelitian diketahui bahwa penerapan *Discovery Learning* dapat meningkatkan

keaktifan belajar dan minat baca peserta didik kelas X TKR A SMKN 1 Sedayu Bantul. Persentase keaktifan belajar peserta didik pada siklus I menjadi sebesar 29,5%, setelah dilanjutkan siklus II, persentase keaktifan belajar peserta didik menjadi sebesar 63,4%. Kemudian dilanjutkan lagi pada siklus III, persentase keaktifan belajar peserta didik menjadi sebesar 76,5%. Sedangkan persentase minat baca peserta didik pada siklus I sebesar 78,2%, setelah dilanjutkan siklus II, persentase minat baca peserta didik sebesar 79,2%. Kemudian dilanjutkan lagi pada siklus III, persentase minat baca peserta didik meningkat menjadi 79,4%. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dinilai dapat meningkatkan keaktifan belajar dan minat baca peserta didik kelas X TKR A SMKN 1 Sedayu Bantul.

3. Darmawan Nashrullah pada tahun 2016 meneliti tentang “Pembelajaran Metode *Discovery Learning* Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Siswa Kelas X Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 1 Bantul”. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment*. Hasil penelitian diketahui: (1) terdapat perbedaan capaian kompetensi ranah kognitif, antara siswa yang mengikuti pembelajaran metode *discovery learning* ($\bar{X}_{DL} = 77,8$) dengan siswa yang mengikuti pembelajaran metode konvensional ($\bar{X}_{konv} = 66,8$) pada topik menerapkan macam-macam gerbang dasar rangkaian logika, thitung > ttabel ($3,369 > 2,011$) pada taraf signifikansi 0,05 dengan db

sebesar 48. (2) terdapat perbedaan capaian kompetensi ranah psikomotorik, antara siswa yang mengikuti pembelajaran metode discovery learning ($\bar{X}_{DL} = 82,2$) dengan siswa yang mengikuti pembelajaran metode konvensional ($\bar{X}_{Konv} = 75,6$) pada topik menerapkan macam-macam gerbang dasar rangkaian logika, thitung > ttabel ($3,220 > 2,011$) pada taraf signifikansi 0,05 dengan db sebesar 48.

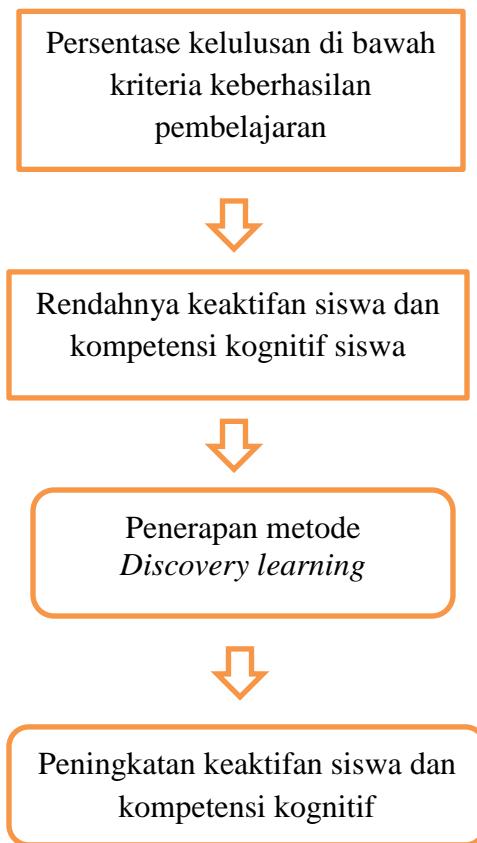
C. Kerangka Berfikir

Berdasarkan hasil ulangan tengah semester (UTS) kelas XI TKR 3 program keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Yogyakarta pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan (PKKR) persentase kelulusannya hanya 45.16% dengan rata-rata nilai 73.68. Sedangkan hasil observasi di kelas, proses pembelajaran masih bersifat konvensional dengan menggunakan metode ceramah. Media pembelajaran yang ditemui di sekolah berupa papan tulis, spidol, *engine stand*, laptop dan *LCD*, akan tetapi penggunaannya kurang maksimal dan pembelajaran hanya terfokus satu kearah pada pendidik. Penggunaan metode ceramah kurang efektif, karena siswa hanya mendengarkan pendidik yang sedang menjelaskan pelajaran, sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Meskipun pendidik memberikan sesi pertanyaan bagi siswa, tetapi hanya siswa aktif saja yang memanfaatkan kesempatan bertanya, sedangkan siswa yang kurang aktif lebih memilih diam saja atau bicara dengan siswa lain.

Untuk mengatasi permasalahan di atas maka diterapkan metode pembelajaran *discovery learning*. Metode tersebut merupakan metode mengajar dimana pembelajaran tidak disajikan dalam bentuk finalnya, sehingga siswa harus menemukan sendiri materi dari pembelajaran. Selain itu, siswa juga dituntut untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Dalam hal ini guru hanya sebagai fasilitator bukan sumber utama pembelajaran. Oleh karenanya metode ini melatih siswa untuk mengeksplorasi lingkungan sebagai sumber informasi.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Farhatani (2014) didapatkan peningkatan kompetensi pada mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik. Menurut Irawan (2017) didapatkan hasil peningkatan keaktifan belajar dan minat baca setelah dilakukannya penggunaan metode *discovery learning*. Selanjutnya menurut Nashrullah (2016) didapatkan hasil penggunaan metode pembelajaran *discovery learning* lebih efektif dari pada metode pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa.

Oleh karena itu penggunaan metode *discovery learning* dapat meningkatkan keaktifan siswa dan kompetensi kognitif siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan. Uraian kerangka berpikir tersebut ditampilkan dalam bagan pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Kerangka Berpikir Penelitian

D. Hipotesis Penelitian Tindakan

Hipotesis penelitian ini yaitu:

1. Penggunaan metode *discovery learning* pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta dapat meningkatkan keaktifan siswa

2. Penggunaan metode *discovery learning* pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta dapat meningkatkan kompetensi kognitif siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

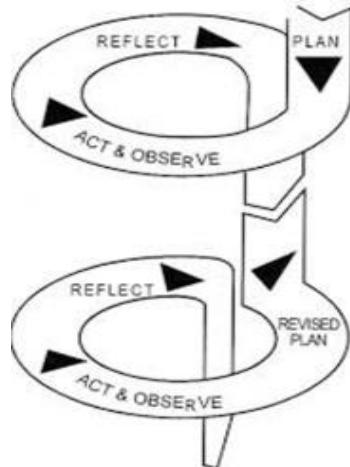
Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Ningrum (2014: 41) menerangkan bahwa Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan penelitian yang berorientasi untuk memecahkan permasalahan pembelajaran melalui suatu tindakan dengan tujuan memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran, baik proses maupun hasil belajar siswa. Jenis penelitian tindakan kelas dipilih karena dinilai dapat dijadikan solusi dalam memecahkan permasalahan-permasalahan yang terjadi pada saat kegiatan belajar mengajar di sekolah.

Penelitian ini dilakukan secara kolaboratif dan partisipatif. Kolaboratif berarti peneliti bekerjasama dengan guru kelas, sedangkan partisipatif berarti peneliti dibantu teman sejawat (*observer*). Penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan informasi bagaimana cara untuk meningkatkan keaktifan dan kompetensi kognitif siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan dengan metode *discovery learning*. Oleh sebab itu, penelitian ini difokuskan pada tindakan-tindakan sebagai usaha untuk meningkatkan keaktifan dan kompetensi kognitif siswa.

2. Desain Penelitian

Penelitian tindakan kelas merupakan penelitian tindakan dengan rangkaian siklus-siklus yang terkandung di dalamnya, dimana indikator yang dimaksud yaitu keaktifan siswa dan kompetensi kognitif siswa mengalami peningkatan dalam persentase tertentu. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan sebanyak II siklus dalam dua kompetensi. Pada siklus I menjelaskan kompetensi sistem *Air Conditioner* (AC). Sedangkan siklus II menjelaskan kompetensi sistem injeksi bahan bakar (EFI).

Dalam penelitian tindakan kelas ini peneliti menggunakan model Kemmis dan Mc. Taggart dalam Kusumah (2011: 20-21). Penelitian dilaksanakan dalam tiga langkah yaitu perencanaan (*planning*), tindakan dan pengamatan (*action & observation*), dan refleksi (*reflection*). Setiap langkah pelaksanaan merupakan satu siklus. Apabila divisualisasikan dalam bentuk bagan terlihat gambar di bawah ini.



Gambar 2. Model Penelitian Kemmis dan Mc Taggart

(Kusumah, 2011: 20-21)

Berikut pembahasan lebih rinci mengenai tahapan-tahapan dari penelitian tindakan kelas:

a. Perencanaan (*planning*)

Pada tahap perencanaan merupakan tahapan awal sebelum melakukan tindakan berdasarkan pada masalah yang telah dirumuskan. Hal ini bertujuan untuk mempersiapkan segala sesuatu yang menunjang penelitian. Adapun hal-hal yang harus dipersiapkan dalam penelitian ini meliputi:

1) Perangkat pembelajaran, meliputi:

- a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan mengimplementasikan metode pembelajaran *discovery learning*.

- b) Menyiapkan materi dan membuat bahan diskusi.

2) Instrumen Penelitian, meliputi:

- a) Lembar observasi keaktifan siswa

- b) Lembar observasi pelaksanaan metode pembelajaran *discovery learning*.

- c) Soal Tes untuk mengukur kompetensi kognitif siswa

b. Pelaksanaan Tindakan dan Pengamatan (*action and observing*)

Pada tahap pelaksanaan tindakan, menerapkan apa yang sudah direncanakan, yaitu bertindak di kelas. Pelaksanaan ini sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan metode *discovery learning* pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan (PKKR). Pada tahap ini, pelaksanaan harus sesuai dengan rencana kegiatan, namun harus terkesan

alamiah dan tanpa rekayasa. Hal ini akan berpengaruh dalam proses refleksi dan supaya hasilnya dapat disinkronkan dengan tujuan awal penelitian. Selain pelaksanaan tindakan pada tahap ini juga dilaksanakan pengamatan.

Pengamatan dilakukan oleh peneliti dibantu dengan satu orang observer yang lain agar memperoleh data yang lebih akurat selama kegiatan belajar berlangsung. Pengamatan berpedoman dengan lembar observasi yang telah dibuat. Pada tahap pengamatan, hal yang diamati meliputi keaktifan siswa dan pelaksanaan metode pembelajaran *discovery learning*. Pengamatan keaktifan siswa meliputi keaktifan visual, keaktifan menulis dan keaktifan lisan. Sedangkan pada pengamatan terhadap pelaksanaan metode pembelajaran *discovery learning* juga sesuai dengan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran dengan metode *discovery learning*.

c. Refleksi (*reflect*)

Pada tahap refleksi dilakukan dengan cara mengumpulkan semua catatan dan data yang diperoleh selama proses pembelajaran kemudian dianalisis. Hasil analisis didiskusikan dengan kolaborator yaitu guru pengajar, sehingga dapat ditentukan perlu tidaknya untuk melakukan perbaikan rencana pada siklus berikutnya apabila keaktifan dan kompetensi kognitif siswa belum terlihat mengalami peningkatan. Namun apabila keaktifan dan kompetensi kognitif siswa mengalami peningkatan sesuai dengan indikator keberhasilan maka siklus dihentikan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi yang menjadi tempat penelitian adalah SMK Negeri 2 Yogyakarta yang terletak di Jalan AM Sangaji No. 47 Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018, yaitu bulan April 2018 dengan menyesuaikan jadwal pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan.

C. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI TKR 3 di SMK N 2 Yogyakarta tahun ajaran 2017/2018 yang mendapatkan mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan. Penelitian ini dilakukan pada satu kelas yaitu kelas XI TKR 3. Dipilihnya kelas XI TKR 3 karena dinilai memiliki keaktifan dan kompetensi kognitif lebih rendah dibandingkan kelas lain. Jumlah siswa kelas XI TKR 3 di SMK N 2 Yogyakarta yang diambil data pada penelitian ini adalah 31 orang.

D. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode, yaitu:

1. Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Suharsimi, 2010: 193). Metode tes digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif peserta didik. Sebelum melakukan penelitian yang harus dipersiapkan untuk

mengukur kemampuan kognitif dengan membuat soal tes. Soal tes pada penelitian ini berupa tes pilihan ganda.

2. Metode Observasi

Observasi adalah suatu metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung (Purwanto, 2013: 149). Observasi juga berarti melakukan pengamatan tingkah laku peserta didik di kelas saat proses pembelajaran tanpa mengganggu peserta didik. Sebelum melakukan observasi harus mempersiapkan indikator-indikator dari tingkah laku yang akan diamati dan dibuat lembar observasi untuk memudahkan saat proses observasi.

Jenis situasi yang dipilih pada observasi ini adalah situasi campuran (*partially controlled*) yang merupakan gabungan dari situasi bebas (*free situation*) dan situasi yang dibuat (*manipulated situation*). Yersild dan Meigs dalam Purwanto (2013: 150-151) menyebutkan bahwa situasi campuran (*partially controlled*) merupakan situasi dalam observasi yang merupakan gabungan dari situasi bebas dan situasi yang dibuat. Obyek yang diamati dalam keadaan bebas, tidak terganggu, dan tidak mengetahui bahwa objek sedang diamati meskipun oleh pengamat ditambahkan kondisi tertentu. Kemudian obyek diamati reaksinya setelah adanya kondisi yang sengaja dibuat. Data yang diperoleh bersifat apa adanya tentang peristiwa atau tingkah laku obyek yang tidak dibuat-buat.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data berupa daftar siswa, RPP dan nilai ulangan terdahulu yang digunakan untuk mendukung data observasi. Selain itu dokumentasi dapat digunakan sebagai arsip yang berisi foto-foto kegiatan selama pembelajaran, karena dengan adanya foto maka hasil penelitian akan semakin dapat dipercaya.

E. Definisi Operasional Variabel

1. Metode pembelajaran *discovery learning* merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis dan logis sehingga siswa dapat menemukan sendiri materi yang dipelajari. Pada penelitian ini pengukurannya dengan dilakukan pengamatan pelaksanaan metode *discovery learning* yang dilakukan oleh observer. Aspek-aspek yang diamati merupakan kesesuaian guru terhadap prosedur pelaksanaan metode *discovery learning*. Terdapat 6 indikator tahapan pelaksanaan yang diamati pada penelitian ini. Indikator-indikator tersebut antara lain: 1) stimulasi; 2) pernyataan masalah; 3) pengumpulan data; 4) pengolahan data; 5) pembuktian; dan 6) penarikan kesimpulan.
2. Keaktifan merupakan suatu kegiatan atau aktivitas yang berupa fisik ataupun psikis yang berhubungan dengan suatu obyek tertentu. Pada penelitian ini pengukuran keaktifan siswa dilakukan dengan observasi keaktifan, dimana terdapat 8 indikator yang diamati, antara lain: 1) aktivitas penglihatan; 2)

aktivitas berbicara; 3) aktivitas pendengaran; 4) aktivitas menulis; 5) aktivitas menggambar; 6) aktivitas tindakan; 7) aktivitas berpikir; 8) aktivitas perasaan.

3. Kompetensi kognitif merupakan kemampuan siswa yang berhubungan dengan aspek intelektual. Pada aspek intelektual meliputi beberapa indikator yaitu: pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisa, sintesis dan penilaian. Untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan yang dimiliki siswa perlu dilakukan tes. Pada penelitian ini pengukuran dapat dilakukan dengan pemberian tes setiap akhir siklus. Tes tersebut berupa tes pilihan ganda yang dimana kisi-kisi soal diambil dari indikator-indikator sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus. Pada siklus I materi yang diajarkan pada kompetensi dasar Memahami Sistem Air Conditioner (AC). Adapun indikator pada siklus I meliputi, 1) mampu menjelaskan pengertian system AC; 2) mampu menyebutkan fungsi bagian-bagian system AC; 3) mampu menjelaskan kompresor AC; 4) mampu menjelaskan kopling magnet, kondensor, dan receiver; 5) mampu menjelaskan katup ekspansi, evaporator dan idle up; dan 6) mampu menyebutkan sifat-sifat Refrigeran. Sedangkan pada siklus II materi yang diajarkan dengan kompetensi dasar Memahami sistem bahan bakar injeksi bensin. Adapun indikator pada siklus II meliputi, 1) Mampu menjelaskan kelebihan system injeksi bahan bakar; 2) Mampu menjelaskan aliran sistem bahan bakar injeksi; 3) Mampu menjelaskan

komponen system bahan bakar injeksi; dan 4) Mampu Menjelaskan karakteristik D-EFI dan L-EFI.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini ada dua yaitu instrumen tes dan non tes.. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kompetensi kognitif peserta didik. Bentuk tes yang digunakan adalah bentuk tes tertulis pilihan ganda dan penyusunannya berdasarkan dari kompetensi dasar dan indikator yang akan digunakan untuk penelitian. Tes ini dilakukan pada setiap akhir siklus atau setelah peserta didik mendapat tindakan dengan menggunakan metode pembelajaran *discovery learning*.

Instrumen non tes pada penelitian ini menggunakan instrumen observasi. Observasi digunakan untuk mengamati segala aktivitas dan tingkah laku selama kegiatan pembelajaran. Pada penelitian ini instrumen observasi meliputi: Observasi keaktifan siswa dan observasi penggunaan metode *discovery learning*. Pada observasi keaktifan siswa lembar observasi dibuat dalam bentuk *checklist*. Jika obyek yang diamati sesuai dengan indikator pada lembar observasi maka observer tinggal memberi tanda “I” pada kolom indikator. Berikut kisi-kisi instrumen observasi keaktifan siswa:

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Keaktifan Siswa

No	Jenis Aktivitas	Nomor Pernyataan
1	<i>Visual activities</i>	1, 2, 3, 4
2	<i>Oral activities</i>	5, 6, 7, 8
3	<i>Listening activities</i>	9, 10, 11

bersambung

sambungan

No	Jenis Aktivitas	Nomor Pernyataan
4	<i>Writing activities</i>	12, 13
5	<i>Drawing activities</i>	14,
6	<i>Motor activities</i>	15, 16
7	<i>Mental activities</i>	17, 18
8	<i>Emotional activities</i>	19, 20

Keterangan:

1. Siswa memperhatikan guru yang sedang menerangkan di kelas.
2. Siswa memperhatikan kelompok lain saat presentasi di depan kelas.
3. Siswa memperhatikan teman saat berbicara.
4. Siswa membaca buku/referensi dari materi pelajaran.
5. Siswa bertanya kepada guru mengenai materi pelajaran.
6. Siswa bertanya kepada teman saat berlangsungnya sesi diskusi.
7. Siswa mengemukakan pendapat saat berdiskusi.
8. Siswa merespon saat guru memberikan pertanyaan.
9. Siswa mendengarkan guru yang sedang menerangkan di kelas.
10. Siswa mendengarkan kelompok lain yang sedang presentasi di depan kelas.
11. Siswa mendengarkan teman yang berbicara saat sesi diskusi.
12. Siswa mencatat materi pelajaran.
13. Siswa membuat rangkuman dari diskusi.
14. Siswa menggambar/ membuat grafik/ bagan/ diagram tentang materi pelajaran.
15. Siswa menata meja dan kursi untuk diskusi kelompok.

16. Siswa memilih materi di dalam buku sesuai dengan yang didiskusikan.
17. Siswa menganalisis materi saat diskusi.
18. Siswa ikut memecahkan masalah dalam diskusi.
19. Siswa menanggapi materi yang sedang dipelajari.
20. Siswa menerima sanggahan pendapat siswa lain saat diskusi.

Selain melakukan pengamatan pada keaktifan siswa, observasi juga dilakukan pada penggunaan metode *discovery learning* dalam proses pembelajaran. Pada lembar observasi penggunaan metode *discovery learning* pengisian kolomnya menggunakan bentuk jawaban yang tegas “Ya” atau “Tidak” pada setiap pernyataan yang dibuat. Dengan demikian observer tinggal mencocokkan apa yang diamati dengan pernyataan pada lembar observasi. Berikut kisi-kisi pelaksanaan metode pembelajaran *discovery learning*.

Tabel 2. Kisi-kisi pelaksanaan metode *discovery learning*.

No	Tahapan Pelaksanaan <i>Discovery Learning</i>	Nomor Pernyataan
1	<i>Stimulation</i> (stimulasi)	1, 2
2	<i>Problem Statement</i> (pernyataan masalah)	3, 4
3	<i>Data Collection</i> (pengumpulan data)	5, 6
4	<i>Data Processing</i> (pengolahan data)	7, 8
5	<i>Verification</i> (pembuktian)	9, 10
6	<i>Generalization</i> (penarikan kesimpulan)	11, 12

Keterangan:

1. Guru mengajukan pertanyaan sebagai perangsang untuk siswa melakukan penemuan.

2. Guru memberikan anjuran kepada siswa untuk membaca dan aktivitas belajar lain yang dapat mengarahkan pada persiapan penemuan.
3. Guru memeriksa siswa terhadap permasalahan yang akan dipecahkan oleh siswa melalui penemuan.
4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah, sehingga siswa dapat merumuskan hipotesis.
5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber, untuk membuktikan apakah hipotesis benar atau tidak.
6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berdiskusi di kelompok dalam mengumpulkan materi.
7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengolah data yang telah diperoleh.
8. Guru menyuruh siswa untuk mencatat hasil data yang diolahnya.
9. Guru merangsang siswa untuk melakukan saling tukar informasi dan hasil penemuannya, sehingga hasil penemuan bersikap saling melengkapi.
10. Guru memimpin proses pembuktian atas data yang diperoleh.
11. Guru melakukan generalisasi atau penarikan kesimpulan dari penemuan yang telah dilakukan oleh siswa.
12. Guru memberikan apresiasi kepada siswa karena telah melakukan penemuan.

G. Pengujian Instrumen

Pengujian instrumen dilakukan sebelum penelitian untuk menentukan instrumen itu baik atau tidak. Pengujian instrumen meliputi validitas instrumen dan reliabilitas instrumen.

1. Validitas Instrumen

Instrumen pada penelitian ini sebelum digunakan harus dilakukan pengujian validitas instrumen. Sudaryono, dkk (2013: 103) berpendapat bahwa validitas adalah sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Dengan kata lain, validitas merupakan suatu konsep yang berkaitan dengan sejauhmana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas instrumen dilakukan karena instrumen yang digunakan penelitian harus dapat mengukur apa yang akan diteliti.

Pengujian validitas instrumen ada beberapa tipe, yaitu: (Sugiyono, 2013: 125-129)

- a. Validitas konstruksi (*construct validity*)
- b. Validitas isi (*content validity*)
- c. Validitas eksternal

Dalam penelitian ini pengujian validitas instrumen yang dilakukan adalah menguji validitas isi dan validitas konstruksi. Validitas isi merupakan validitas yang dalam pengujinya apabila dalam bentuk tes dengan cara membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran

yang telah ditetapkan oleh sekolah. Sedangkan validitas konstruksi merupakan validitas yang pengujinya menggunakan pendapat para ahli (*judgment expert*). Setelah instrumen dikonstruksi mengenai aspek-aspek yang akan diukur berdasarkan teori tertentu. Pendapat para ahli tentang instrumen yang sudah disusun dijadikan sebagai masukan untuk perbaikan instrumen dan para ahli juga akan memberi keputusan: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total.

Peneliti mengkonsultasikan butir-butir soal yang sudah disusun kepada guru mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan, kemudian peneliti meminta pendapat dari para ahli (*judgment experts*) untuk mengevaluasi instrumen. Instrumen yang sudah layak kemudian diujicoba untuk dianalisis tingkat kesukaran dan daya bedanya. Pada penelitian ini, analisis butir soal dilakukan dengan menggunakan *software iteman*. Analisis butir soal ini meliputi:

a. Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2013: 222) Tingkat kesukaran dapat dilambangkan dengan p. Semakin besar nilai p, maka semakin besar proporsi yang menjawab benar terhadap butir soal dan semakin rendah tingkat kesukaran soal tersebut, dimana besarnya p bekisar antara 0,00-1,00. Tingkat kesukaran pada *software iteman* dapat dilihat pada kolom *Prop. Correct*. Indeks kesukaran dikategorikan menjadi soal

sukar, sedang, dan mudah. Berdasarkan kategori tersebut didapatkan hasil analisis data yang disajikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3. Kategori Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran	Nilai p
Sukar	0,00-0,25
Sedang	0,26-0,75
Mudah	0,76-1,00

b. Daya Beda

Menurut Arikunto (2013: 226) daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Nilai koefisien daya beda berkisar antara -1,00 sampai 1,00. Semakin tinggi nilai koefisien daya beda, maka semakin baik soal dalam membedakan kelompok atas dan kelompok bawah. Daya beda soal pada *software iteman* dapat dilihat pada kolom *biser*. Koefisien daya beda dikategorikan menjadi empat yaitu baik, sedang, perlu revisi dan tidak baik. Berdasarkan kategori tersebut didapatkan hasil analisis daya beda yang disajikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. Kategori Daya Beda

Kategori Daya Beda	Nilai Koefisien
Baik	0,40-1,00
Sedang	0,30-0,39
Perlu direvisi	0,20-0,29
Tidak baik	-1,00-0,19

2. Reliabilitas Instrumen

Sudaryono, dkk (2013: 120) berpendapat bahwa reliabilitas berarti sejauhmana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Suatu hasil pengukuran dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subyek yang sama, diperoleh hasil pengukuran yang relatif sama, selama aspek yang diukur dalam diri subyek belum berubah. Pengujian reliabilitas untuk mengetahui derajat ketetapan suatu alat ukur.

Menurut Sugiyono (2013: 130-131) mengemukakan bahwa pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan secara eksternal maupun internal. Secara eksternal pengujian dapat dilakukan dengan *test-retest (stability)*, *equivalent* dan gabungan dari keduanya. Secara internal reliabilitas instrument dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik tertentu.

Dalam penelitian ini pengujian reliabilitas menggunakan *internal consistency*, dilakukan dengan cara mencoba instrumen sekali saja. Instrumen soal diujicobakan pada kelas lain yang menempuh mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan. Setelah diujicobakan, jawaban tes soal dari seluruh siswa dianalisis menggunakan *software iteman*.

Penentuan kategori reliabilitas mengacu pada Fleiss (1981) dibagi menjadi 4 seperti pada tabel berikut :

Tabel 5. Kategori Reliabilitas Menurut Fleiss (1981)

Kategori	Nilai Koefisien
Buruk (bad)	< 0,40
Cukup (fair)	0,40-,060
Memuaskan (good)	0,60-0,75
Istimewa (excellent)	>0,75

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *Alpha* yang sudah terdapat dalam analisis butir soal dengan menggunakan *software* iteman. Berdasarkan analisis butir soal dengan menggunakan *software* iteman, maka peneliti memperoleh nilai *Alpha* sebesar 0,603 yang berarti menunjukkan nilai reliabilitas memuaskan (*good*).

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah deskripsi kuantitatif. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data hasil keaktifan siswa dan kompetensi kognitif siswa. Data diperoleh melalui observasi langsung untuk mengetahui keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang dilakukan oleh observer. Selain itu dengan menggunakan tes untuk mengetahui hasil dari kompetensi kognitif siswa.

1. Analisis data keaktifan belajar

Data keaktifan siswa merupakan data kuantitatif yang menunjukkan penilaian keaktifan siswa berdasarkan dengan indikator-indikator yang muncul pada lembar observasi. Skor dari pernyataan dijumlahkan dan dibagi

dengan skor maksimal seluruh pernyataan. Untuk memperoleh persentase skor keaktifan, hasil hitung dari skor keaktifan siswa dikalikan 100%.

$$P = \frac{\sum \text{indikator yang muncul}}{\sum \text{indikator maksimal}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui perubahan keaktifan siswa setiap siklusnya dengan cara membandingkan hasil dari rata-rata persentase skor keaktifan keaktifan belajar antar siklus. Sehingga dapat digunakan untuk menyimpulkan apakah ada peningkatan atau tidak keaktifan siswa. Dikarenakan nilai rata-rata persentase keaktifan siswa (P) diketahui dalam bentuk persentase sehingga perlu dilakukan konversi untuk mengetahui kriteria tingkat keaktifan siswa apakah tinggi, cukup atau rendah. Berikut merupakan tabel pedoman konversi menurut Suharsimi, dkk (2015: 245) sebagai pedoman konversi nilai “P”.

Tabel 6. Pedoman Konversi Keaktifan Siswa

Tingkat Persentase	Kriteria
80% - 100%	Sangat Baik
70% - 79%	Baik
60% - 69%	Cukup
50% - 59%	Kurang
0% - 49%	Sangat Kurang

2. Analisis data kompetensi kognitif siswa

Analisis data yang digunakan pada kompetensi kognitif siswa adalah analisis data dengan teknik analisis data kuantitatif. Analisis ini dilakukan

dengan tes pada setiap akhir siklus. Nilai hasil belajar yang diperoleh berdasarkan jawaban benar dengan skalah angka nilai antara 0 sampai 100. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa, maka perlu dibandingkan rata-rata nilai antara siklus I dan siklus II.

Rata-rata nilai kelas dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{\sum N}$$

Keterangan :

\bar{X} = nilai rata-rata

$\sum X$ = jumlah semua nilai siswa

$\sum N$ = jumlah siswa

Sedangkan untuk menghitung presentase ketuntasan siswa yang mencapai

KKM dapat dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum ni}{\sum no} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentase ketuntasan siswa

$\sum ni$ = jumlah siswa yang mencapai KKM

$\sum no$ = jumlah seluruh siswa (Sudjana, 2009:109)

I. Indikator Keberhasilan

Pada Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dimaksudkan untuk meningkatkan keaktifan siswa dan kompetensi kognitif siswa kelas XI TKR 3 pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan (PKKR) di SMK N 2 Yogyakarta dengan menggunakan metode pembelajaran *discovery learning*. Indikator tercapainya keberhasilan dari penelitian ini adalah tercapainya

keaktifan siswa minimal sebesar 70%. Angka indikator keberhasilan minimal ini berdasarkan pada pedoman konversi keaktifan belajar bahwa angka 70% tersebut berarti kualitas dari keaktifan siswa berada pada kriteria ‘baik’. Sedangkan pada kompetensi kognitif siswa dikatakan berhasil apabila nilai tes siswa minimal 75% siswa lulus dengan kriteria ketuntasan sekolah sebesar >76.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kegiatan Pra Siklus

Kegiatan pra siklus dilakukan pada saat peneliti melaksanakan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) pada tanggal 1 Oktober- 15 Desember 2017. Kegiatan pra siklus berupa observasi awal untuk mengetahui permasalahan yang terdapat pada kelas XI TKR 3 pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan (PKKR). Peneliti melakukan pengamatan dari jalannya pembelajaran dan melakukan wawancara kepada guru pengampu untuk mengumpulkan informasi.

Berdasarkan hasil observasi ditemukan beberapa permasalahan dalam pembelajaran. Permasalahan pertama nilai Penilaian Tengah Semester (PTS) pada kelas XI TKR 3 menunjukkan hasil yang kurang memuaskan. Permasalahan yang kedua pelaksanaan pembelajaran tidak sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dimana pada RPP metode pembelajaran yang digunakan tertulis metode *discovery learning*, namun pada pelaksanaannya metode yang digunakan metode ceramah. Permasalahan yang ketiga dimana siswa kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti mempersiapkan rencana tindakan agar penelitian dapat dilaksanakan sesuai dengan yang diharapkan. Rencana tindakan tersebut dilakukan dengan kegiatan berikut ini:

1. Menentukan metode pembelajaran

Setelah permasalahan teridentifikasi hal yang dilakukan menentukan metode yang akan digunakan untuk tindakan. Peneliti berdiskusi dengan guru pengampu mata pelajaran PKKR dan dapat ditentukan metode *discovery learning* yang akan digunakan.

2. Menentukan materi untuk metode *discovery learning*

Peneliti dan guru pengampu mata pelajaran PKKR berdiskusi untuk menentukan materi yang akan digunakan untuk penggunaan metode pembelajaran *discovery learning*. Setelah diskusi didapatkan kompetensi dasar yang digunakan yaitu materi sistem ac dan sistem injeksi bahan bakar (EFI).

3. Menyusun Silabus

Silabus merupakan seperangkat rencana pembelajaran yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, indikator penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar. Penyusunan silabus dilakukan berdasarkan ketentuan dan aturan yang berlaku di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

4. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran merupakan rencana guru yang harus disiapkan sebelum melakukan pembelajaran di kelas. Penyusunan RPP dilakukan berdasarkan ketentuan dan aturan yang berlaku di SMK Negeri 2 Yogyakarta kemudian di validasi oleh guru pengampu.

5. Menyusun Instrumen

Instrumen merupakan alat yang akan digunakan untuk pengamatan saat penelitian. Instrumen yang pertama yaitu instrumen yang berupa lembar observasi pelaksanaan pembelajaran dan lembar observasi keaktifan siswa. Instrumen yang kedua berupa instrumen tes yang digunakan untuk mengukur pengetahuan dan pemahaman siswa setelah diberikan tindakan.

6. Mengumpulkan data nilai kompetensi kognitif siswa

Sebelum melakukan penelitian peneliti mengumpulkan data nilai kompetensi kognitif yang digunakan sebagai patokan awal sebelum diberikan tindakan. Berikut ini hasil nilai ulangan siswa pada mata pelajaran PKKR:

Tabel 7. Hasil Ulangan Siswa

Nilai Siswa	Nilai
Nilai Terendah	53
Nilai Tertinggi	80
Jumlah Siswa Tuntas	4
Jumlah Siswa Belum Tuntas	27
Rata-rata	67.3
Persentase Ketuntasan (%)	12.9%

7. Menyusun Jadwal Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, setiap siklus dilakukan dalam satu pertemuan. Berdasarkan kesepakatan dengan guru jadwal penelitian didapatkan siklus I dilaksanakan pada hari rabu, 18 April 2018 jam 12.15-14.50. Untuk pelaksanaan siklus II hari dan tanggalnya menyesuaikan dengan rekleksi pada siklus I dan hasil diskusi dengan guru pengampu pembelajaran.

B. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian merupakan langkah dalam pengumpulan data data yang dibutuhkan pada penelitian. Pelaksanaan penelitian ini sesuai dengan desain dan rencana penelitian yang telah dibuat dan dilaksanakan secara hati-hati dan cermat karena berhubungan dengan kebenaran dan kevalidan data. Berikut merupakan uraian pelaksanaan penelitian setiap siklusnya:

1. Siklus I

Siklus I dilaksanakan pada hari Rabu, 18 April 2018 di ruang A126 SMK Negeri 2 Yogyakarta dengan jumlah peserta didik yang hadir 31 siswa. Kompetensi dasar yang disampaikan pada siklus ini yaitu sistem *air conditioner* (AC). Dalam melaksanakan siklus ini ada beberapa tahapan yang dijelaskan sebagai berikut:

a. Tahap Perencanaan

Sebelum pelaksanaan tindakan kelas peneliti mempersiapkan berbagai hal yang mendukung tindakan kelas dengan menggunakan metode pembelajaran *discovery learning*. Adapun hal-hal yang perlu dipersiapkan antara lain:

1) Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Pembuatan RPP bertujuan untuk merencanakan dan mempersiapkan pembelajaran di dalam kelas dengan mengimplementasikan metode pembelajaran *discovery learning*.

Materi yang dipelajari pada siklus ini sesuai dengan kompetensi dasar sistem AC.

2) Persiapan materi pembelajaran

Materi pembelajaran berdasarkan diskusi dengan guru pengampu dan sesuai silabus dari mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan. Materi pembelajaran yang dipilih meliputi materi tentang pengertian sistem AC, prinsip kerja AC, komponen sistem AC dan sifat-sifat refrigerant dan pelumas sistem AC. Selain itu peneliti juga menyiapkan materi dari beberapa buku untuk membantu siswa dalam penemuan.

3) Persiapan media pembelajaran

Discovery learning merupakan metode pembelajaran yang disajikan guru dalam bentuk rangsangan untuk siswa menemukan penemuan sendiri. Rangsangan ini yang akan membuat gambaran dan pola pikir siswa terhadap materi yang akan dipelajari lebih optimal. Oleh sebab itu diperlukan media pembelajaran yang mendukung proses penemuan siswa. Dalam hal ini media yang digunakan adalah laptop, *LCD proyektor*, spidol, papan tulis dan berbagai animasi tentang sistem AC.

b. Tahap Pelaksanaan

1) Persiapan

Pada tahap persiapan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode *discovery learning* guru mempersiapkan kondisi kelas agar dapat terlaksana pembelajaran secara kondusif dan berjalan dengan lancar. Pengondisian kelas ini dengan mempersiapkan *setting* kelas dan media pembelajaran yang akan digunakan untuk pembelajaran dengan menggunakan metode *discovery learning*.

Kemudian guru memberikan pengantar materi kepada siswa sebelum melakukan penemuan untuk memperjelas apa yang akan dipelajari oleh siswa. Setelah diberikan pengantar materi untuk melakukan penemuan guru membagi siswa menjadi 6 kelompok, setiap kelompok berisi 5-6 orang dan guru menyuruh setiap siswa menyiapkan buku Toyota New Step 1 yang dimiliki setiap siswa untuk digunakan sebagai penunjang dan salah satu sumber belajar untuk proses penemuan. Selain itu guru memberi setiap kelompok buku tentang sistem AC yang dapat digunakan sebagai sumber belajar tambahan untuk proses penemuan.

2) Proses Penemuan

Sebelum melakukan proses penemuan guru memeriksa kembali pemahaman siswa terhadap materi yang akan dicari dalam proses penemuan. Apabila ada siswa yang masih belum memahami yang akan dicari, guru memberikan penjelasan kepada siswa sampai benar benar paham terhadap tugas-tugasnya pada proses penemuan.

Setelah siswa memahami tugas-tugasnya dalam proses penemuan, maka guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan hipotesis dan dilanjutkan dengan proses penemuan. Saat menunggu siswa melakukan proses penemuan guru dapat melakukan pengamatan di kelas terhadap proses pembelajaran. Apabila terdapat siswa atau kelompok yang mengalami kesulitan saat diskusi kelompok dalam proses penemuan, guru membantu siswa dengan memberikan informasi/ data yang dibutuhkan oleh siswa dalam melengkapi hasil penemuan.

3) Penyampaian hasil dan penarikan kesimpulan

Setelah selesai proses penemuan, guru memimpin proses pembuktian yang dilakukan oleh masing-masing kelompok dengan saling bertukar informasi antar kelompok dengan cara berdiskusi. Diskusi dilakukan dengan presentasi kelompok di depan kelas untuk mengemukakan hasil penemuannya yang kemudian ditanggapi oleh kelompok lain. Tanggapan yang diberikan berupa pertanyaan atau sanggahan atas hasil penemuannya yang dipresentasikan.

Tujuan dari dilaksanakannya tanya jawab pada sesi diskusi ini untuk saling melengkapi data dengan cara bertukar informasi. Siswa dapat melengkapi hasil penemuannya yang belum lengkap atau menanyakan hasil penemuannya apabila berbeda pendapat tentang hasil penemuannya.

Setelah dilakukan proses pembuktian atas penemuan dari siswa seharusnya dilakukan proses generalisasi dari hasil penemuannya dan dilanjutkan dengan guru memberikan apresiasi terhadap siswa karena telah melakukan penemuan. Generalisasi bertujuan untuk menentukan kesimpulan dari hasil penemuan dan pemberian apresiasi bertujuan untuk memberikan pujian atas usaha siswa dalam proses penemuan agar lebih termotivasi dan berminat untuk melakukan penemuan kembali. Namun saat pelaksanaan siklus I, tahap generalisasi dan pemberikan apresiasi tidak terlaksana dikarenakan waktu hampir habis dan waktu yang tersisa digunakan untuk melakukan *post-test* siklus I, sehingga guru lupa untuk melakukan generalisasi dan pemberian apresiasi.

c. Tahap Observasi

Saat berlangsungnya pembelajaran juga dilakukan proses observasi. Observasi bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode *discovery learning* dan peningkatan keaktifan belajar siswa. Sedangkan untuk mengetahui hasil belajar siswa dilihat dari hasil test/ posttest yang diberikan pada akhir siklus I. Hasil observasi yang sudah dilakukan oleh observer sebagai berikut.

1) Observasi pelaksanaan Metode Pembelajaran *Discovery Learning*

Dalam observasi pelaksanaan metode pembelajaran *discovery learning* peneliti dibantu oleh dua orang observer. Observer melakukan pengamatan pembelajaran di kelas dan mengisi lembar observasi yang sudah disediakan oleh peneliti. Namun sebelum melakukan pengisian lembar observasi observer sudah dijelaskan bagaimana cara pengisiannya. Berikut ini tabel hasil dari observasi pelaksanaan metode pembelajaran *discovery learning* pada siklus I.

Tabel 8. Persentase Pelaksanaan Metode Pembelajaran *Discovery Learning*.

No	Nama Observer	Persentase
1	Observer 1	83,33%
2	Observer 2	83,33%
Rata-rata		83,33%

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa persentase kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *discovery learning* belum terlaksana sepenuhnya. Hal ini dikarenakan pada tahap generalisasi dan pemberian apresiasi kepada siswa tidak dilakukan. Oleh sebab itu perlu dilakukan perbaikan untuk siklus selanjutnya.

2) Observasi Keaktifan Siswa

Data keaktifan siswa diperoleh dari observasi yang dilakukan oleh observer. Dalam melakukan observasi, observer menggunakan lembar observasi keaktifan siswa yang merupakan instrumen untuk

mengukur keaktifan belajar siswa. Berikut ini merupakan tabel keaktifan siswa pada siklus I.

Tabel 9. Hasil Observasi Keaktifan Siswa pada Siklus I

No	Nama Siswa	Jumlah Indikator Muncul
1	RIK	7
2	ICN	7
3	JNA	12
4	JWW	10
5	LTP	16
6	MSD	9
7	MAI	10
8	MAA	6
9	MFN	2
10	MHPA	7
11	MIKA	9
12	MNS	11
13	MNI	4
14	MRR	7
15	MRPDPP	7
16	MRAP	8
17	MW	8
18	MAA	8
19	NN	5
20	NPA	6
21	NA	9
22	ON	6
23	PJ	9
24	P	16
25	RW	4
26	RRY	6
No	RPP	6
27	RS	7
29	RBP	7
30	RNA	10
31	RFS	10
Jumlah		249

Dari tabel diatas dapat diketahui jumlah indikator yang muncul sebanyak 249 indikator, sehingga dapat dihitung persentase keaktifan belajar siswa. Persentase ini dapat dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Keaktifan siswa} &= \frac{\text{Indikator yang muncul}}{\text{Indikator maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{249}{620} \times 100\% \\ &= \mathbf{40,13\%} \end{aligned}$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} \text{Indikator maksimal} &= \text{Jumlah siswa} \times \text{jumlah indikator} \\ &= 31 \times 20 = 620 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas dapat dilihat bahwa persentase keaktifan siswa sebesar 40,13%. Hal ini menunjukkan keaktifan siswa masih tergolong kategori “sangat kurang”. Dalam hal ini keaktifan yang diamati meliputi *visual activities*, *oral activities*, *listening activities*, *writing activities*, *drawing activities*, *motor activities*, *mental activities* dan *emotional activities*. Ketercapaian persentase keaktifan siswa belum tercapai pada siklus I, dimana keaktifan siswa memenuhi kriteria “baik” jika persentase keaktifan siswa di atas 70%.

3) Pengamatan terhadap kompetensi kognitif siswa

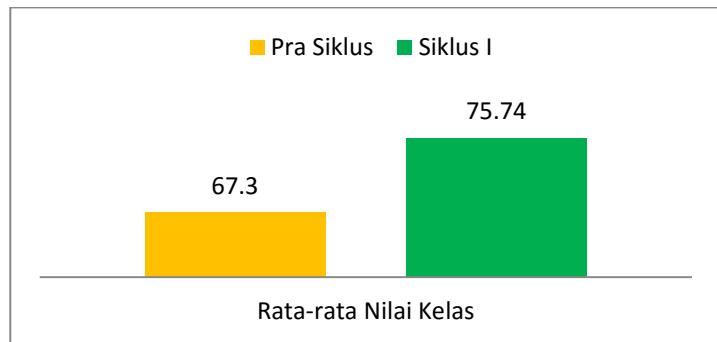
Pemberian *post-test* dilakukan di akhir siklus I, dimana *post-test* ini digunakan untuk mengukur kompetensi kognitif siswa terhadap

pemahaman materi sistem AC. Bentuk soal yang digunakan yaitu soal pilihan ganda dengan jumlah 25 soal. Pelaksanaan *post-test* dilakukan selama 25 menit dan diikuti oleh 31 siswa. Data hasil *post-test* dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 10. Nilai Kompetensi Kognitif Siswa pada Siklus I.

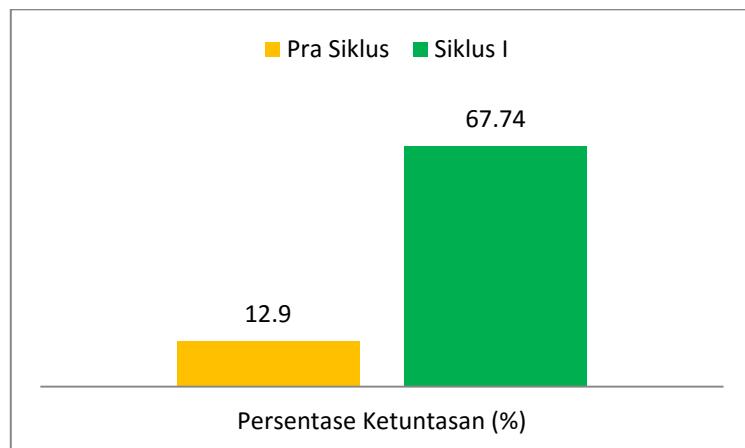
Nilai Kognitif Siswa Siklus I	Nilai
Nilai Terendah	60
Nilai Tertinggi	88
Jumlah Siswa Tuntas	21
Jumlah Siswa Belum Tuntas	10
Rata-rata	75.74
Persentase Ketuntasan (%)	67.74%

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai kompetensi kognitif siswa pada siklus I menunjukkan nilai rata-rata yaitu 75.74 dari 31 siswa yang mengikuti tes. Nilai terendah yaitu 60 dan nilai tertinggi yaitu 88. Persentase ketuntasannya mencapai 67.74% dimana sebanyak 21 siswa masuk dalam kategori siswa tuntas atau dengan nilai diatas 76. Sedangkan sebanyak 10 siswa masuk kategori siswa tidak tuntas atau dengan nilai dibawah 76. Berdasarkan tabel 9 mengenai nilai kompetensi kognitif siswa siklus I dapat digambarkan diagram sebagai berikut ini:



Gambar 3. Rata-rata Nilai Kognitif Pra Siklus dan Siklus I

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa penggunaan metode *discovery learning* dalam pembelajaran dapat meningkatkan kompetensi kognitif siswa. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya nilai setelah pemberian tindakan. Rata-rata nilai kelas sebelum dilakukan tindakan yaitu 67.3. Kemudian diberikan tindakan pada siklus I rata-rata nilai kelas berubah menjadi 75.74. Setelah dilakukannya siklus I terjadinya peningkatan 8.44 pada nilai kognitif siswa.



Gambar 4. Persentase Ketuntasan Nilai Pra Siklus dan Siklus I

Pada gambar di atas dapat dijelaskan bahwa persentase ketuntasan pada pra siklus sebesar 12.9%. Kemudian diberikan tindakan selama 1 pertemuan dengan menggunakan metode pembelajaran *discovery learning* meningkat menjadi 67.74%. Peningkatan rata-rata nilai dan persentase ketuntasan dapat diindikasikan bahwa siswa dengan diterapkannya metode pembelajaran *discovery learning* dapat mulai memahami materi pelajaran yang diberikan. Namun indikator keberhasilan tindakan kelas belum tercapai, maka perlu dilakukan refleksi untuk mengetahui kekurangan-kekurangan pada tindakan kelas agar pada siklus II menjadi lebih baik.

d. Tahap Refleksi

Berdasarkan dari hasil lembar observasi, diperoleh data pelaksanaan metode pembelajaran *discovery learning* mencapai 83.33%, keaktifan belajar siswa mencapai 40,13%, dan persentase ketuntasan siswa mencapai 67.74%. Pelaksanaan metode pembelajaran *discovery learning* belum terlaksana secara maksimal. Selain itu keaktifan siswa masih sangat rendah dan persentase ketuntasan belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditentukan.

Dari hasil observasi pada siklus I dapat diuraikan beberapa permasalahan sebagai berikut:

- 1) Siswa masih kurang aktif bertanya kepada guru dan siswa lain mengenai materi pelajaran yang belum dimengerti. Sehingga hanya beberapa siswa saja yang aktif bertanya.

- 2) Siswa sudah aktif diskusi dalam kelompok saat proses penemuan. Namun hanya beberapa siswa saja, sehingga siswa lain hanya menjadi benalu dalam kelompok.
- 3) Siswa sudah aktif dalam proses pembuktian saat presentasi di depan kelas, namun masih ada beberapa siswa yang belum aktif dan bermain sendiri.
- 4) Penerepan metode *discovery learning* saat pembelajaran masih kurang maksimal. Hal ini dibuktikan masih ada beberapa langkah yang belum dilaksanakan oleh guru pada siklus I.
- 5) Siswa masih belum terbiasa mengikuti pelajaran dengan metode *discovery learning* sehingga masih ada beberapa siswa yang bingung dan memerlukan waktu untuk beradaptasi.
- 6) Guru kurang maksimal dalam mengelola waktu sehingga waktu yang digunakan menjadi kurang. Hal ini disebabkan waktu untuk diskusi terlalu panjang dan melebihi waktu yang sudah ditentukan sebelumnya, sehingga waktu habis dan guru belum melakukan penarikan kesimpulan atau generalisasi dan pemberian apresiasi pada siswa karena sudah melakukan penemuan.
- 7) Hasil belajar kognitif siswa masih kurang dari indikator yang telah ditentukan. Hal ini dapat dilihat dari nilai *post test* siklus I.
Dari beberapa permasalahan yang menyebabkan pelaksanaan pembelajaran tidak maksimal, maka dilakukan refleksi dan evaluasi

sehingga diperoleh solusi untuk memperbaiki kekurangan dari siklus I.

Berikut catatan-catatan yang digunakan untuk perbaikan pada siklus selanjutnya:

- 1) Guru seharusnya dapat memberikan semangat dan motivasi kepada siswa sehingga siswa akan lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran.
- 2) Guru harus dapat merangsang siswa untuk lebih aktif dan memberikan kesadaran siswa tentang pentingnya pembelajaran.
- 3) Mempersiapkan guru lebih matang dengan memastikan guru mengetahui dan memahami langkah-langkah dari pelaksanaan metode *discovery learning*,
- 4) Mempersiapkan toleransi waktu pada setiap langkah-langkah dari metode pembelajaran sehingga semua langkah terlaksana tanpa kekurangan waktu.

Berdasarkan refleksi pada siklus I dapat disimpulkan bahwa hasil dari siklus I masih belum mencapai indikator keberhasilan tindakan kelas. Oleh karena itu diperlukan beberapa perbaikan pada siklus II untuk meningkatkan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

2. Siklus II

Siklus II dilaksanakan pada hari Selasa, 24 April 2018 di ruang A126 SMK Negeri 2 Yogyakarta dengan jumlah siswa yang hadir 30 siswa. Kompetensi dasar yang disampaikan pada siklus ini yaitu sistem injeksi

bahan bakar (EFI). Dalam melaksanakan siklus ini ada beberapa tahapan yang dijelaskan sebagai berikut:

a. Tahap Perencanaan

Sebelum pelaksanaan tindakan kelas peneliti mempersiapkan berbagai hal yang mendukung tindakan kelas dengan menggunakan metode pembelajaran *discovery learning*. Adapun hal-hal yang perlu dipersiapkan antara lain:

1) Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Pembuatan RPP bertujuan untuk merencanakan dan mempersiapkan pembelajaran di dalam kelas dengan menggunakan metode pembelajaran *discovery learning*. Materi yang dipelajari pada siklus ini sesuai dengan kompetensi dasar sistem injeksi bahan bakar (EFI).

2) Persiapan materi pembelajaran

Materi pembelajaran berdasarkan diskusi dengan guru pengampu dan sesuai silabus dari mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan. Materi pembelajaran yang dipilih meliputi materi tentang kelebihan sistem injeksi bahan bakar (EFI), aliran sistem bahan bakar injeksi, komponen sistem bahan bakar injeksi, dan karakteristik K Jetronik, L Jetronik, dan Mono Jetronik. . Selain itu peneliti juga menyiapkan materi dari beberapa buku untuk membantu siswa dalam penemuan.

3) Persiapan media pembelajaran

Discovery learning merupakan metode pembelajaran yang disajikan guru dalam bentuk rangsangan untuk siswa melakukan penemuan sendiri. Rangsangan ini yang akan membuat gambaran dan pola pikir siswa terhadap materi yang akan dipelajari lebih optimal. Oleh sebab itu diperlukan media pembelajaran yang mendukung proses penemuan siswa. Dalam hal ini media yang digunakan adalah laptop, *LCD proyektor*, spidol, papan tulis dan *powerpoint* tentang sistem bahan bakar injeksi (EFI).

b. Tahap Pelaksanaan

1) Persiapan

Pada tahap persiapan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode *discovery learning* guru mempersiapkan kondisi kelas agar dapat terlaksana pembelajaran secara kondusif dan berjalan dengan lancar. Pengondisian kelas ini dengan mempersiapkan *setting* kelas dan media pembelajaran yang akan digunakan untuk pembelajaran dengan menggunakan metode *discovery learning*.

Kemudian guru memberikan pengantar materi kepada siswa secara umum dan tidak spesifik. Kemudian dilanjutkan memperjelas apa yang akan dipelajari oleh siswa sehingga penemuan akan lebih terarah dan menghemat waktu. Setelah diberikan pengantar materi untuk melakukan penemuan guru membagi siswa menjadi enam

kelompok, setiap kelompok berisi lima orang dan guru menyuruh setiap siswa menyiapkan buku Toyota New Step 1 yang dimiliki setiap peserta didik untuk digunakan sebagai penunjang dan salah satu sumber belajar untuk proses penemuan. Selain itu guru memberi setiap kelompok buku tentang sistem bahan bakar injeksi (EFI) yang dapat digunakan sebagai sumber belajar tambahan untuk proses penemuan.

2) Proses Penemuan

Setelah proses persiapan selesai guru memeriksa kembali pemahaman siswa terhadap materi yang akan dicari dan tugas-tugas dari siswa. Apabila ada siswa yang masih belum memahami yang akan dicari, guru memberikan penjelasan kembali kepada siswa sampai benar benar paham terhadap tugas-tugasnya pada proses penemuan.

Setelah siswa memahami tugas-tugasnya dalam proses penemuan, maka guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan hipotesis dan dilanjutkan dengan proses penemuan. Saat menunggu peserta didik melakukan proses penemuan guru dapat melakukan pengamatan di kelas terhadap proses pembelajaran. Apabila terdapat siswa atau kelompok yang mengalami kesulitan saat diskusi kelompok dalam proses penemuan, guru membantu siswa dengan memberikan informasi/ data yang dibutuhkan oleh siswa dalam melengkapi hasil penemuan.

3) Penyampaian hasil dan penarikan kesimpulan

Setelah selesai proses penemuan, guru memimpin proses pembuktian yang dilakukan oleh masing-masing kelompok dengan saling bertukar informasi antar kelompok dengan cara berdiskusi. Diskusi dilakukan dengan presentasi kelompok di depan kelas untuk mengemukakan hasil penemuannya yang kemudian ditanggapi oleh kelompok lain. Tanggapan yang diberikan berupa pertanyaan atau sanggahan atas hasil penemuannya yang dipresentasikan.

Tujuan dari dilaksanakannya tanya jawab pada sesi diskusi ini untuk saling melengkapi data dengan cara bertukar informasi. Siswa dapat melengkapi hasil penemuannya yang belum lengkap atau menanyakan hasil penemuannya apabila berbeda pendapat tentang hasil penemuannya.

Setelah dilakukan proses pembuktian atas penemuan dari siswa, guru bersama-sama dengan seluruh siswa melakukan penarikan kesimpulan atau proses generalisasi dari hasil penemuan siswa. Penarikan kesimpulan ini agar hasil penemuan sama atau seragam.

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode *discovery learning* ditutup dengan pemberian apresiasi kepada siswa karena sudah melakukan penemuan secara baik. Hal ini dilakukan untuk menambah minat dan motivasi siswa untuk melakukan pembelajaran menggunakan metode *discovery learning* kembali.

c. Tahap Observasi

Selama proses pelaksanaan pembelajaran berlangsung juga dilakukan proses observasi. Observasi bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode *discovery learning* dan peningkatan keaktifan belajar siswa. Sedangkan untuk mengetahui hasil belajar siswa dilihat dari hasil tes/ *post test* yang diberikan pada akhir siklus II. Hasil observasi yang sudah dilakukan oleh observer sebagai berikut.

1) Observasi pelaksanaan Metode Pembelajaran *Discovery Learning*

Dalam observasi pelaksanaan metode pembelajaran *discovery learning* peneliti dibantu oleh dua orang observer. Observer melakukan pengamatan pembelajaran di kelas dan mengisi lembar observasi yang sudah disediakan oleh peneliti. Namun sebelum melakukan pengisian lembar observasi observer sudah dijelaskan bagaimana cara pengisiannya. Berikut ini tabel hasil dari observasi pelaksanaan metode pembelajaran *discovery learning* pada siklus II.

Tabel 11. Persentase Pelaksanaan Metode Pembelajaran *Discovery Learning*.

No	Nama Observer	Persentase
1	Observer 1	100%
2	Observer 2	100%
Rata-rata		100%

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa persentase kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *discovery learning* sudah dilaksanakan sepenuhnya. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan metode *discovery learning* sudah tercapai secara maksimal.

2) Observasi Keaktifan Siswa

Data keaktifan siswa diperoleh dari observasi yang dilakukan oleh observer. Dalam melakukan observasi, observer menggunakan lembar observasi keaktifan siswa yang merupakan instrumen untuk mengukur keaktifan belajar siswa. Berikut ini merupakan tabel keaktifan siswa pada siklus II.

Tabel 12. Hasil Observasi Keaktifan Siswa pada Siklus II

No	Nama Siswa	Jumlah Indikator Muncul
1	RIK	14
2	ICN	13
3	JNA	14
4	JWW	15
5	LTP	16
6	MSD	16
7	MAI	17
8	MAA	12
9	MHPA	15
10	MIKA	17
11	MNS	17
12	MNI	16
13	MRR	16
14	MRPDPP	16
15	MRAP	17
16	MW	16
17	MAA	14

bersambung

18	NN	16
19	NPA	13
20	NA	17
21	ON	16
22	PJ	18
23	P	18
24	RW	13
25	RRY	12
26	RPP	13
27	RS	14
28	RBP	15
29	RNA	15
30	RFS	16
Jumlah		457

Dari tabel diatas dapat diketahui jumlah indikator yang muncul sebanyak 457 indikator, sehingga dapat dihitung persentase keaktifan belajar siswa. Persentase ini dapat dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{Keaktifan siswa} &= \frac{\text{Indikator yang muncul}}{\text{Indikator maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{457}{600} \times 100\% \\
 &= \mathbf{76.16\%}
 \end{aligned}$$

Keterangan:

$$\begin{aligned}
 \text{Indikator maksimal} &= \text{Jumlah siswa} \times \text{jumlah indikator} \\
 &= 30 \times 20 = 600
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas dapat dilihat bahwa persentase keaktifan siswa sebesar 76.16%. Hal ini menunjukan keaktifan siswa mengalami peningkatan pada siklus II, dibandingkan pada siklus I

persentase keaktifan siswa pada angka 40.17%. Keaktifan yang diamati meliputi *visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, drawing activities, motor activities, mental activities* dan *emotional activities*. Ketercapaian persentase keaktifan siswa sudah tercapai pada siklus II, dimana keaktifan siswa sudah masuk pada kriteria “baik” yang ditunjukan persentase keaktifan siswa pada rentang angka 70%-79%.

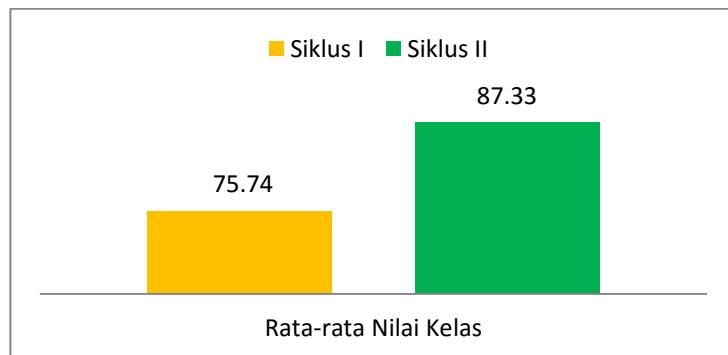
3) Pengamatan terhadap kompetensi kognitif siswa

Kompetensi kognitif siswa dapat diamati dengan melihat nilai dari *post test*. Pemberian *post-test* dilakukan di akhir siklus II, dimana *post-test* ini digunakan untuk mengukur kompetensi kognitif siswa terhadap pemahaman materi sistem bahan bakar injeksi (EFI). Bentuk soal yang digunakan yaitu soal pilihan ganda dengan jumlah 25 soal. Pelaksanaan *post-test* dilakukan selama 25 menit dan diikuti oleh 30 siswa. Data hasil *post-test* dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 13. Nilai Kompetensi Kognitif Siswa pada Siklus II

Nilai Kognitif Siswa Siklus II	Nilai
Nilai Terendah	72
Nilai Tertinggi	96
Jumlah Siswa Tuntas	28
Jumlah Siswa Belum Tuntas	2
Rata-rata	87.33
Persentase Ketuntasan (%)	93.33%

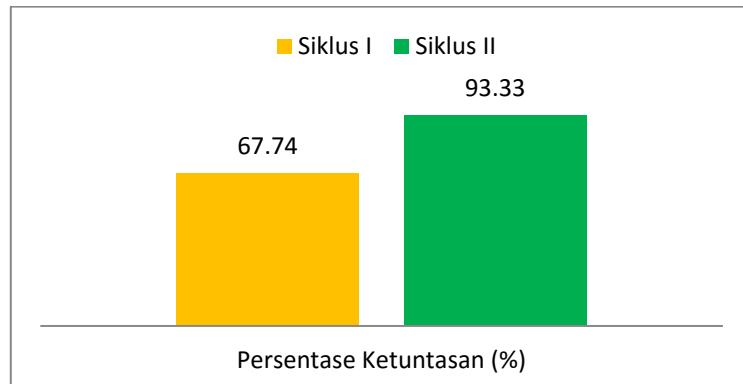
Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai kompetensi kognitif siswa pada siklus II menunjukkan nilai rata-rata yaitu 87.33 dari 30 siswa yang mengikuti tes. Nilai terendah yaitu 72 dan nilai tertinggi yaitu 96. Persentase ketuntasannya mencapai 93.33% dimana sebanyak 28 siswa masuk dalam kategori siswa tuntas atau dengan nilai diatas 76. Sedangkan sebanyak 2 siswa masuk kategori siswa tidak tuntas atau dengan nilai dibawah 76. Berdasarkan tabel 9 mengenai nilai kompetensi kognitif siswa siklus II dapat digambarkan diagram sebagai berikut ini:



Gambar 5. Rata-rata Nilai Kompetensi Kognitif Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa penggunaan metode *discovery learning* dalam pembelajaran dapat meningkatkan kompetensi kognitif siswa. Hal ini dapat ditunjukkan dengan meningkatnya nilai siswa. Rata-rata nilai kelas pada siklus I yaitu 75.74. Kemudian diberikan tindakan kembali pada siklus II rata-rata nilai kelas berubah

menjadi 87.33. Setelah dilakukannya siklus II terjadinya peningkatan 11.59 pada nilai siswa.



Gambar 6. Persentase Ketuntasan Nilai Siklus I dan Siklus II

Pada gambar di atas dapat dijelaskan bahwa persentase ketuntasan pada siklus I sebesar 67.74%. Kemudian diberikan tindakan selama 1 pertemuan pada siklus II dengan menggunakan metode pembelajaran *discovery learning* meningkat menjadi 93.33%. Peningkatan rata-rata nilai dan persentase ketuntasan dapat diindikasikan bahwa siswa dengan diterapkannya metode pembelajaran *discovery learning* dapat memahami materi pelajaran yang diberikan. Hal ini juga dapat diartikan bahwa indikator keberhasilan pada hasil belajar siswa sudah tercapai. Namun masih diperlukan tahap refleksi untuk mengevaluasi kelebihan dan kekurangan penerapan metode pembelajaran *discovery learning*.

4) Tahap Refleksi

Berdasarkan dari hasil lembar observasi, diperoleh data pelaksanaan metode pembelajaran *discovery learning* mencapai 100%, keaktifan belajar

siswa mencapai 76,16%, dan persentase ketuntasan siswa mencapai 93.33%.

Hasil keseluruhan ini menunjukkan adanya peningkatan pada keaktifan siswa dan kompetensi kognitif siswa dengan diterapkannya metode pembelajaran *discovery learning*. Pemberian tindakan pada kelas telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan sesuai dengan indikator keberhasilan. Tindakan yang dilakukan telah berhasil dalam meningkatkan keaktifan siswa dan kompetensi kognitif siswa.

C. Hasil Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini berlangsung sebanyak dua siklus. Proses pelaksanaan kedua siklus tersebut telah dibahas pada sub bab sebelumnya. Berikut hasil yang telah diperoleh selama dua siklus:

1. Pelaksanaan Metode Pembelajaran *Discovery Learning*

Pelaksanaan metode pembelajaran *discovery learning* pada siklus I tercapai sebesar 83.33%. Kemudian dilanjutkan siklus II pelaksanaan metode pembelajaran mencapai 100%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan metode pembelajaran *discovery learning* telah terlaksana dengan maksimal pada siklus II.

2. Keaktifan belajar siswa

Data hasil keaktifan siswa diperoleh dari lembar observasi yang diisi oleh dua *observer* selama berlangsungnya proses pembelajaran. Pada siklus I data keaktifan siswa mencapai 40.13%. Kemudian pada siklus II persentase keaktifan siswa mencapai 76.16%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa

keaktifan siswa mengalami peningkatan sesuai dengan batasan indikator keberhasilan yaitu sebesar 70%.

3. Kompetensi kognitif siswa

Data nilai kompetensi kognitif siswa diperoleh dari hasil *post test*. *Post test* diberikan setelah dilakukannya tindakan atau pada setiap akhir siklus. Pada siklus I nilai rata-rata siswa sebesar 75.74, sedangkan setelah dilakukan tindakan lagi pada siklus II, rata-rata nilai sebesar 83.33. Kemudian persentase ketuntasan pada siklus I mencapai 67.74%, sedangkan pada siklus II persentase ketuntasan mencapai 93.33%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kompetensi kognitif siswa mengalami peningkatan sesuai dengan batasan indikator keberhasilan yaitu sebesar 75% siswa tuntas dengan nilai minimal 76.

D. Pembahasan

1. Pelaksanaan Metode Pembelajaran *Discovery Learning*

Penelitian tindakan kelas merupakan cara untuk memecahkan permasalahan dalam pembelajaran melalui suatu tindakan dengan mengkaji situasi sosial, memahami permasalahannya dan kemudian menemukan cara untuk mengatasinya yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Dalam penelitian yang dilakukan pengamatan terhadap metode pembelajaran *discovery learning* harus dilakukan, karena metode *discovery learning* merupakan *treatment* yang diberikan untuk

mengatasi permasalahan yang terjadi di kelas yang digunakan untuk penelitian.

Pengamatan pelaksanaan metode pembelajaran *discovery learning* dilakukan oleh dua orang *observer*. *Observer* melakukan pengamatan sesuai dengan lembar observasi yang telah dibuat oleh peneliti yang sebelumnya sudah divalidasi. Lembar observasi digunakan selama proses penelitian berlangsung sebanyak dua siklus. Pada siklus I, metode pembelajaran *discovery learning* terlaksana sebesar 83.33%, kemudian pada siklus berikutnya yaitu siklus II meningkat 16.66% sehingga menjadi 100%.

a. Siklus I

Pada siklus I terlaksananya metode pembelajaran *discovery learning* mencapai 83.33%. Hal ini menunjukkan bahwa metode *discovery learning* belum terlaksana secara maksimal. Langkah pada metode *discovery learning* yang belum terlaksana yaitu penarikan kesimpulan dan pemberian apresiasi kepada siswa karena telah melakukan penemuan.

Metode pembelajaran *discovery learning* tidak terlaksana secara maksimal dikarenakan jam pelajaran hampir habis dan waktu yang tersisa digunakan untuk pemberian *post test*. Oleh karena itu guru terburu-buru menutup pembelajaran dan dilanjutkan pemberian *post test*, sehingga guru melewati langkah-langkah tersebut. Kemudian faktor yang menyebabkan metode pembelajaran *discovery learning* tidak terlaksana secara maksimal pada siklus I dijadikan bahan evaluasi agar pada siklus II

dapat terlaksana secara maksimal. Adapun tindakan yang dilakukan pada siklus II agar pelaksanaan metode *discovery learning* dapat terlaksana secara maksimal adalah sebagai berikut:

- 1) Mengatur efisiensi waktu saat pembelajaran, agar durasi waktu tiap langkah pada metode pembelajaran *discovery learning* tidak melebihi batas waktu yang sudah ditentukan dan menggunakan waktu untuk langkah lain. Sehingga langkah-langkah metode *discovery learning* dapat terlaksana semuanya tidak melebihi batas waktu yang sudah ditentukan.
- 2) Mempersiapkan guru lebih matang, dengan memastikan guru sudah memahami betul setiap langkah-langkah pada metode *discovery learning*.

b. Siklus II

Pada siklus II pelaksanaan metode *discovery learning* meningkat 16.66%, sehingga persentasenya menjadi 100%. Hal ini menunjukkan metode pembelajaran *discovery learning* sudah terlaksana secara maksimal. Penarikan kesimpulan/generalisasi dan pemberian apresiasi sudah dilaksanakan pada siklus II, sehingga tidak ada langkah-langkah yang terlewati. Adapun hal-hal yang dapat menyebabkan metode pembelajaran *discovery learning* dapat terlaksana secara maksimal, antara lain:

- 1) Efisiensi waktu pada pelaksanaan metode pembelajaran *discovery learning* sudah baik, sehingga langkah-langkahnya dapat terlaksana semuanya. Selain itu pada siklus II tidak terjadi proses diskusi yang melebihi waktunya seperti pada siklus I dan siswa juga sudah memahami prosedur dari metode pembelajaran *discovery learning*, sehingga tidak memerlukan banyak waktu untuk guru menjelaskan prosedurnya.
- 2) Guru lebih siap dalam melaksanakan metode pembelajaran *discovery learning*.

Faktor-faktor di atas berpengaruh terhadap keberhasilan metode pembelajaran *discovery learning*. Hal ini disebabkan faktor-faktor tersebut memperngaruhi terlaksananya semua langkah-langkah pada metode pembelajaran *discovery learning*.

2. Penggunaan Metode Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Keaktifan Siswa

Keaktifan siswa merupakan segala aktivitas siswa di dalam kelas selama proses pembelajaran. Aktivitas yang diamati selama pelaksanaan pembelajaran dengan metode *discovery learning* yaitu *visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, drawing activities, motor activities, mental activities dan emotional activities*.

Indikator-indikator yang diamati pada penelitian ini antara lain: (1) Siswa memperhatikan guru yang sedang menerangkan di kelas (2) Siswa

memperhatikan kelompok lain saat presentasi di depan kelas (3) Siswa memperhatikan teman saat berbicara pada sesi diskusi (4) Siswa membaca buku/referensi dari materi pelajaran (5) Siswa bertanya kepada guru mengenai materi pelajaran (6) Siswa bertanya kepada teman saat berlangsungnya sesi diskusi (7) Siswa mengemukakan pendapat saat berdiskusi (8) Siswa merespon saat guru memberikan pertanyaan (9) Siswa mendengarkan guru yang sedang menerangkan di kelas (10) Siswa mendengarkan kelompok lain yang sedang presentasi di depan kelas (11) Siswa mendengarkan teman yang berbicara saat sesi diskusi (12) Siswa mencatat materi pelajaran (13) Siswa membuat rangkuman dari diskusi (14) Siswa menggambar/ membuat grafik/ bagan/ diagram tentang materi pelajaran (15) Siswa menata meja dan kursi untuk diskusi kelompok (16) Siswa memilih materi di dalam buku sesuai dengan yang didiskusikan (17) Siswa menganalisis materi saat diskusi (18) Siswa ikut memecahkan masalah dalam diskusi (19) Siswa menanggapi materi yang sedang dipelajari dan (20) Siswa menerima sanggahan pendapat siswa lain saat diskusi.

Pengukuran keaktifan peserta didik dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang diisi oleh observer. Data keaktifan siswa pada siklus I mencapai 40.13%, sedangkan pada siklus II mencapai 76.16%. Berikut diuraikan lebih rinci mengenai persentase keaktifan siswa pada setiap siklusnya:

a. Siklus I

Pada saat diberi treatment kepada siswa berupa penerapan metode pembelajaran discovery learning pada siklus I, persentase keaktifan siswa mencapai 40.13%. Siswa cenderung memiliki kelemahan pada *mental activities* yaitu menganalisis materi saat diskusi, *drawing activities* yaitu menggambar tentang materi pelajaran. Hanya terdapat tiga siswa yang menganalisis materi pelajaran dan tidak ada satupun siswa yang menggambar tentang materi pelajaran. Hal ini diduga siswa mengandalkan teman dalam satu kelompok dan sudah menemukan materi yang dicari sehingga kurang antusias untuk menganalisis materi yang terkumpul dari beberapa sumber belajar. Sedangkan pada *drawing activities* diduga karena gambar/ bagan dari materi sudah terdapat pada buku yang dimiliki siswa, sehingga siswa enggan menggambar ulang karena dirasa tidak diperlukan.

Pada *oral activities* yang bertanya kepada guru mengenai materi pembelajaran hanya tujuh siswa saja. Pada *oral activities* yang bertanya kepada teman pada saat sesi diskusi sebanyak tujuh siswa. Pada *oral activities* yang mengemukakan pendapat saat diskusi sebanyak tujuh siswa. Sedangkan pada *oral activities* yang merespon guru saat memberikan pertanyaan sebanyak dua belas siswa.

Sedikitnya siswa yang bertanya kepada guru diduga karena siswa kebingungan untuk menanyakan yang seharusnya ditanyakan. Sehingga siswa memilih diam dan mendengarkan saja yang ditanyakan siswa lain

pada guru. Untuk bertanya kepada teman masih sedikit diduga karena siswa masih meragukan akan jawaban teman dan mungkin masih kurang paham apa yang akan ditanyakan. Masih ada siswa yang tidak merespon guru saat memberikan pertanyaan diduga karena sedang sibuk dengan pekerjaannya.

Pada *visual activities* yang memperhatikan guru sebanyak dua puluh enam siswa. Pada *visual activities* yang memperhatikan kelompok lain saat presentasi sebanyak dua belas siswa. Pada *visual activities* yang memperhatikan teman berbicara sebanyak empat belas siswa. Kemudian pada *visual activities* yang membaca referensi materi pelajaran sebanyak tujuh siswa.

Sebagian besar siswa sudah memperhatikan guru saat menyampaikan materi pelajaran, hanya saja masih ada beberapa yang belum memperhatikan dan mengobrol dengan teman lain atau sibuk bermain sendiri. Pada saat presentasi masih sedikit siswa yang memperhatikan kelompok yang maju, hal ini diduga siswa mengobrol di belakang dengan siswa lain. Pada saat sesi diskusi, siswa yang memperhatikan temannya yang sedang berbicara masih setengah dari seluruh siswa dalam kelas, hal ini diduga siswa kurang fokus dalam mengikuti diskusi kelompok saat proses penemuan. Kemudian masih sedikitnya siswa yang membaca buku materi pelajaran diduga siswa lebih percaya pada teman sekelompok yang

membaca buku dan lebih memilih mendapatkan jawaban dari teman daripada membaca sendiri.

Pada *listening activities* yang mendengarkan guru saat menerangkan sebanyak dua puluh enam siswa. Pada *listening activities* yang mendengarkan kelompok lain saat presentasi sebanyak dua belas siswa. Kemudian pada *listening activities* yang mendengarkan teman berbicara saat diskusi sebanyak dua belas siswa.

Saat guru menyampaikan materi sebagian besar siswa sudah mendengarkan, namun masih ada beberapa siswa yang sibuk dengan kegiatannya sendiri. Saat sesi presentasi masih setengah dari jumlah siswa dalam kelas tidak mendengarkan kelompok yang sedang presentasi, hal ini diduga siswa sibuk dengan aktivitasnya sendiri di belakang. Kemudian saat sesi diskusi kelompok siswa banyak yang tidak mendengarkan teman yang sedang berbicara, hal ini diduga siswa kurang fokus mengikuti jalannya diskusi untuk penemuan.

Pada *writing activities* yang mencatat materi pelajaran sebanyak sembilan siswa. Hal ini diduga siswa malas mencatat karena materinya sudah ada di buku materi mereka. Kemudian pada *writing activities* yang merangkum materi dari diskusi sebanyak delapan siswa. Hal ini termasuk sedikit dan diduga siswa lebih mengandalkan siswa lain dalam kelompok untuk membuat rangkuman.

Pada *motor activities* yang menata meja dan kursi untuk diskusi sebanyak dua puluh lima siswa. Hal ini menunjukkan antusiasme siswa baik untuk mempersiapkan yang diperlukan diskusi. Kemudian pada *motor activities* yang memilih materi dalam buku sesuai dengan didiskusikan sebanyak enam belas siswa, ini merupakan setengah dari jumlah siswa dalam kelas. Hal ini diduga siswa masih banyak yang bergantung pada siswa lain, sehingga minat untuk mencari materi kurang.

Pada *mental activities* yang ikut memecahkan masalah dalam diskusi sebanyak tujuh belas siswa. Hal ini menunjukkan antusias siswa saat diskusi saat proses penemuan kurang. Sedangkan pada *emotional activities* yang menanggapi materi yang dipelajari sebanyak lima belas siswa. Jumlah tersebut merupakan masih setengah dari jumlah siswa yang mengikuti proses penemuan dengan baik, lainnya mungkin saja kurang antusias sehingga tidak menanggapi. Kemudian pada *emotional activities* yang menerima sanggahan siswa lain sebanyak sepuluh siswa. Sedikitnya siswa pada indikator ini diduga siswa lain tidak mengemukakan pendapatnya ataupun saat berpendapat tidak ada siswa yang memberikan sanggahan.

Beberapa kelemahan yang ada pada siklus I diduga siswa masih malu untuk mengungkapkan pendapatnya dan masih kurang antusias untuk mengikuti pembelajaran. Sehingga siswa lebih memilih diam dan menunggu siswa lain aktif dalam pembelajaran. Selain itu siswa belum

terbiasa dengan metode pembelajaran *discovery learning*, sehingga masih perlu beradaptasi untuk menyesuaikan pelaksanaan pembelajaran dengan metode *discovery learning*.

b. Siklus II

Saat dilaksanakannya siklus II dengan menggunakan metode pembelajaran *discovery learning* persentase keaktifan mengalami peningkatan yang besar yaitu menjadi 76.16%. Hal ini diduga siswa sudah terbiasa dan mampu beradaptasi dengan pembelajaran dengan metode pembelajaran *discovery learning*.

Kelemahan siswa pada siklus II banyak berkurang. Namun ada kelemahan yang menonjol pada *drawing activities* dibandingkan jenis activities lainnya. Untuk menggambar/membuat grafik dan bagan tentang materi pelajaran sebanyak sepuluh siswa. Hal ini mengalami peningkatan disbanding siklus sebelumnya, namun masih kurang karena masih banyak siswa yang tidak menggambar materi pelajaran. Hal ini disebabkan siswa sudah mempunyai gambar pada buku referensi mereka, sehingga siswa malas untuk menggambar ulang.

Pada *visual activities* terjadinya peningkatan di tiap-tiap indikator. Untuk memperhatikan guru yang sedang menerangkan sebanyak dua puluh tujuh siswa. Untuk memperhatikan kelompok lain saat presentasi sebanyak dua puluh empat siswa. Untuk memperhatikan teman yang berbicara saat diskusi sebanyak dua puluh lima siswa. Kemudian untuk

membaca buku/referensi dari materi pelajaran sebanyak dua puluh dua siswa. Peningkatan pada *visual activities* ini disebabkan oleh bertambahnya antusias siswa untuk mengikuti pembelajaran, karena siswa sudah bisa beradaptasi dengan pembelajaran yang menggunakan metode *discovery learning*.

Pada *oral activities* juga mengalami peningkatan dibandingkan dengan siklus sebelumnya. Untuk bertanya kepada guru meningkat menjadi tujuh belas siswa. Untuk bertanya kepada teman saat diskusi meningkat menjadi dua puluh empat siswa. Untuk mengemukakan pendapat saat diskusi sebanyak dua puluh sembilan siswa. Kemudian untuk merespon pertanyaan guru sebanyak empat belas siswa. Terjadinya banyak peningkatan ini disebabkan pada pertemuan sebelumnya sudah diberitahukan apa yang akan dipelajari, sehingga siswa bisa membaca materi yang akan dipelajari. Dengan begitu siswa sudah mempunyai bekal untuk mengikuti pembelajaran dan bisa lebih aktif saat pembelajaran berlangsung.

Pada *listening activities* juga mengalami peningkatan pada siklus II. Untuk mendengarkan guru saat menerangkan sebanyak dua puluh delapan siswa. Untuk mendengarkan kelompok lain saat presentasi sebanyak dua puluh empat siswa. Kemudian untuk mendengarkan siswa lain berbicara saat diskusi sebanyak dua puluh delapan siswa. Peningkatan pada *listening activities* ini disebabkan siswa lebih antusias

dalam mengikuti pembelajaran dibandingkan pada siklus sebelumnya. Hal ini dikarenakan siswa sudah terbiasa dengan digunakannya metode pembelajaran *discovery learning*.

Pada *writing activities* juga mengalami peningkatan dibandingkan siklus sebelumnya. Untuk mencatat materi pelajaran sebanyak delapan belas siswa dan untuk membuat rangkuman hasil diskusi sebanyak dua belas siswa. Namun peningkatan tersebut belum maksimal dikarenakan masih kurang dari setengah dari jumlah siswa. Hal ini diduga siswa sudah mempunyai data materi pada buku referensi mereka sehingga malas untuk mencatat ulang.

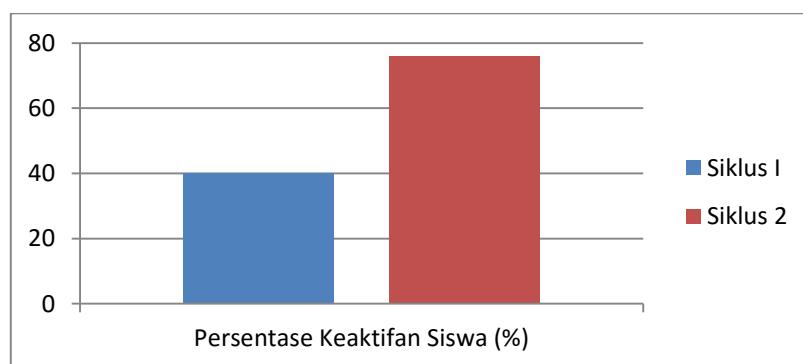
Pada *motor activities* juga mengalami peningkatan dibandingkan siklus sebelumnya. Untuk menata meja/kursi untuk diskusi sebanyak dua puluh satu siswa dan untuk memilih materi di buku sesuai yang didiskusikan sebanyak dua puluh lima siswa. Hal ini disebabkan siswa lebih semangat dalam mengikuti pembelajaran karena sudah memahami pelaksanaan dari metode pembelajaran *discovery learning*.

Pada *mental activities* juga mengalami peningkatan dibandingkan siklus sebelumnya, dimana siswa ikut menganalisis materi sebanyak dua puluh lima siswa. Kemudian siswa ikut menyelesaikan masalah dalam sesi penemuan sebanyak dua puluh enam siswa. Peningkatan ini disebabkan siswa lebih antusias dalam mengikuti proses penemuan karena siswa sudah mempunyai bekal sebelumnya.

Kemudian pada *emotional activities* peningkatan juga terjadi. Peningkatan untuk menanggapai materi yang sedang dipelajari sebanyak dua puluh lima siswa. Pada menerima sanggahan pendapat siswa lain sebanyak dua puluh dua siswa. Peningkatan pada *emotional activities* ini disebabkan oleh siswa siswa sudah lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran dan sudah banyaknya siswa yang berpendapat.

Berdasarkan data yang diperoleh dari siklus II, tiap-tiap indikator sudah mengalami peningkatan. Sehingga dapat dikatakan pembelajaran yang berpusat kepada siswa sudah berhasil. Dengan begitu tujuan pembelajaran sudah tercapai pada siklus II, maka penelitian dapat dihentikan pada siklus II ini karena telah mencapai kriteria indikator yang sudah ditentukan.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan selama dua siklus, diperoleh hasil yang berbeda pada setiap siklusnya. Berikut merupakan grafik peningkatan setiap siklusnya:



Gambar 7. Grafik Peningkatan Keaktifan Siswa

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Irawan (2017) yang mengungkapkan bahwa penggunaan *discovery learning* dapat meningkatkan keaktifan siswa. Pada siklus I persentase keaktifan siswa mencapai 29.5%. Kemudian pada siklus II persentase meningkat menjadi 79.2%. Kemudian dilanjutkan siklus III persentasenya kembali meningkat menjadi 79.4%

3. Penggunaan Metode Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Kompetensi Kognitif Siswa

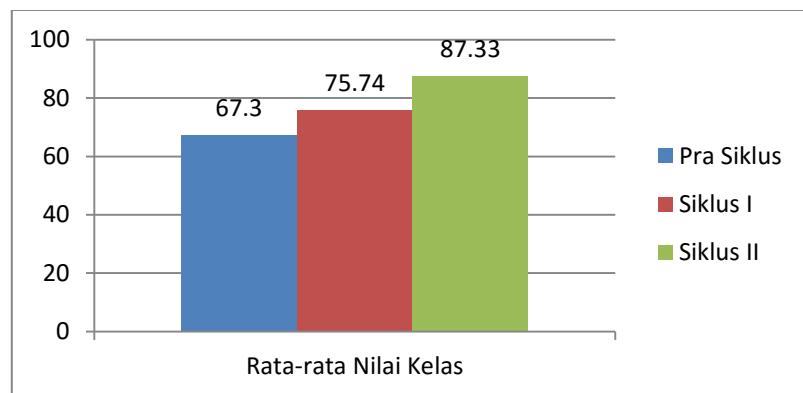
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran *discovery learning* pada kelas XI TKR 3 dapat meningkatkan kompetensi kognitif siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan (PKKR). Rincian nilai kompetensi kognitif siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 14. Peningkatan Nilai Kompetensi Kognitif Siswa

Nilai Kognitif Siswa	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Nilai Terendah	53	60	72
Nilai Tertinggi	80	88	96
Jumlah Siswa Tuntas	4	21	28
Jumlah Siswa Belum Tuntas	27	10	2
Rata-rata	67.3	75.74	87.33
Persentase Ketuntasan (%)	12.9	67.74	93.33

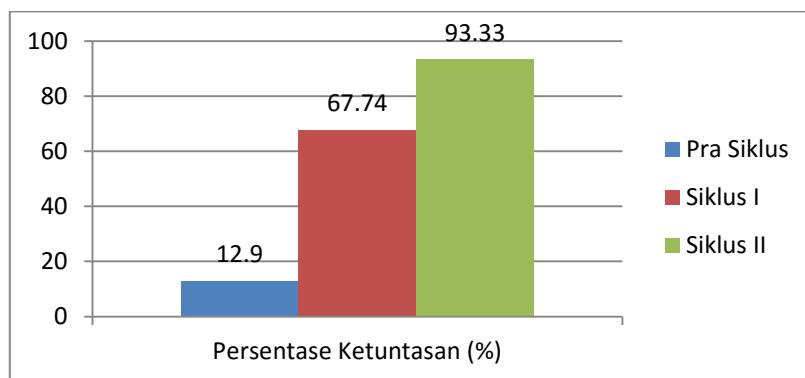
Berdasarkan tabel di atas pada pra siklus yang sebelum diberikan *treatment*, post test yang diikuti 31 siswa sebanyak 27 siswa belum tuntas dan 4 siswa tuntas dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 53. Pada siklus I

yang diberikan *treatment, post test* yang diikuti 31 siswa sebanyak 10 siswa belum tuntas dan 21 siswa tuntas dengan nilai tertinggi 88 dan terendah 60. Kemudian pada siklus II yang diberikan *treatment, post test* yang diikuti 30 sebanyak 2 siswa belum tuntas dan 28 siswa tuntas dengan nilai tertinggi 96 dan terendah 72. Sehingga dapat digambarkan grafik peningkatan rata-rata nilai kelas sebagai berikut:



Gambar 8. Grafik Peningkatan Rata-rata Nilai Kelas

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat rata-rata nilai kompetensi kognitif siswa kelas XI TKR 3 pada pra siklus sebesar 67.3, kemudian terjadi peningkatan pada siklus I menjadi 75.74 dan meningkat lagi pada siklus II menjadi 81.1. Pada pra siklus ke siklus I terjadi peningkatan sebesar 8.44, sedangkan pada siklus I ke siklus II terjadi peningkatan sebesar 5.36.



Gambar 9. Grafik Peningkatan Persentase Ketuntasan

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui persentase kelulusan pada pra siklus sebesar 12.9%, kemudian setelah diberikan *treatment* pada siklus I meningkat menjadi 67.74%, dan diberikan *treatment* pada siklus II meningkat menjadi 93.33%. Pada pra siklus ke siklus I terjadi peningkatan sebesar 54.84%, sedangkan pada siklus I ke siklus II terjadi peningkatan sebesar 25.59%.

Berdasarkan data pada siklus II dengan rata-rata nilai kelas sebesar 87.33 dan persentase kelulusan sebesar 93.33% dapat diartikan bahwa indikator keberhasilan sudah tercapai. Sehingga penelitian dicukupkan pada siklus II dan dapat dikatakan bahwa penggunaan metode pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan nilai kompetensi kognitif siswa.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nasrullah (2016) yang mengungkapkan bahwa penggunaan *discovery learning* dapat meningkatkan kompetensi kognitif siswa. Selain itu penelitian ini juga senada dengan penelitian yang Farhatani (2014) yang menyatakan bahwa

penggunaan metode discovery learning dapat meningkatkan kompetensi siswa aspek kognitif.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan yang telah dilakukan pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan kelas XI TKR 3 dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan metode pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan. Peningkatan keaktifan siswa ditunjukkan dengan meningkatnya persentase keaktifan belajar siswa. Pada siklus I persentase keaktifan siswa mencapai 40.13%. Kemudian pada saat dilanjutkan pada siklus II, persentase keaktifan siswa meningkat menjadi 76.16%. Hal ini menunjukkan persentase keaktifan siswa mengalami peningkatan dan mencapai indikator keberhasilan yang telah ditentukan.
2. Penggunaan metode pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kompetensi kognitif siswa kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan. Peningkatan kompetensi kognitif siswa dapat dilihat pada rata-rata nilai kelas dan peningkatan persentase ketuntasan setelah diberikan *treatment*. Sebelum diberikan tindakan rata-rata nilai kelas mencapai 67.3

dan persentase ketuntasan mencapai 12.9%. Pada siklus I rata-rata nilai kelas mencapai 75.74 dan persentase ketuntasan mencapai 67.74%. Kemudian pada siklus II rata-rata nilai kelas mencapai 87.33 dan persentase ketuntasan mencapai 93.33%.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan, penggunaan metode pembelajaran *discovery learning* terbukti dapat memberikan dampak perubahan keaktifan dan perubahan terhadap peningkatan kompetensi kognitif siswa. Metode *discovery learning* dapat diterapkan pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan. Akan tetapi guru harus memahami langkah-langkah pelaksanaan metode *discovery learning*.

Proses pembelajaran sangat ditentukan oleh guru, oleh karena itu diperlukan adanya dukungan dari pihak sekolah dan pengawas. Dukungan tersebut sangat penting untuk memenuhi kebutuhan dari pembelajaran dan berguna untuk mengevaluasi kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran. Adanya dukungan tersebut akan mendorong guru untuk menerapkan metode pembelajaran *discovery learning* ini sebagai salah satu alternatif pembelajaran. Hal ini merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Karena keterbatasan waktu dalam satu siklus hanya dilakukan dalam 1 pertemuan dimana dilaksanakan selama 3 jam pelajaran, sehingga pelaksanaan pembelajaran dirasa kurang maksimal.

D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat diberi masukan dan saran sebagai berikut:

1. Guru hendaknya mencoba model pembelajaran *kooperatif* lainnya dengan cara menerapkan model pembelajaran seperti *problem based learning*, *inquiry learning*, *jigsaw*, dan lain- lain untuk meningkatkan keaktifan dan kompetensi kognitif siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirono & Daryanto. (2016). *Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Arikunto, S. (2006). *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto,S., Suhardjono, Supardi. (2015). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Baharuddin & Esa N.W. (2010). *Teori Belajar & Pembelajaran* . Sleman: Ar Ruzz Media.
- Baharuddin & Esa N.W. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Djatmiko, R.D. dan Pradoto. (2010). Efektivitas Pembelajaran Berdasar Hasil Inquiry pada Praktik Las Asitilin Mata Kuliah Praktik Fabrikasi 2 Jurusan Pendidikan Teknik Mesin. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Vol.19, No.2, Oktober 2010. P.200
- Farhatani,I. (2014). Peningkatan Kompetensi Mata Pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Muhammadiyah 1 Klaten Utara dengan Metode *Discovery Learning*. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Teknik UNY. P.88
- Fleiss, J. L. (1981). *Statistical Methods for Rates and Proportions 2nd Edition*
- Hanafiah, N. (2012). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Rafika Aditama.
- Irawan,R.C. (2017). Implementasi Model Pembelajaran *Discovery Learning* Guna Meningkatkan Keaktifan Belajar Dan Minat Baca Siswa Kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 1 Sedayu. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Teknik UNY.P.119
- Jihat, A. & Haris, A. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Khodijah, N. (2014). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Kusumah, W. & Dedi. (2012). *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Indeks.
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, E. (2006). *Implementasi Kurikulum 2004: Panduan Pembelajaran KBK*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, E. (2008). *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nasrullah, D. (2016). Pembelajaran Metode *Discovery Learning* Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Siswa Kelas X Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 1 Bantul. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Teknik UNY.P.152
- Nasution, S. (2012). *Kurikulum dan Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Ningrum, E. (2014). *Penelitian Tindakan Kelas: Panduan Praktis dan Contoh*. Yogyakarta: Penerbit Ombak
- Purwanto, M.N. (2013). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Rusman. (2014). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Rusmono. (2014). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Sanjaya, W. (2005). *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standart Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sardiman A.M. (1992). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali.
- Slameto. (1987). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Subini, N. (2012). *Psikologi Pembelajaran*. Sleman: Mentari Pustaka.

- Sudaryono,Margono,G., Rahayu,W. (2013). *Pengembangan instrument penelitian pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudijono, A. (2009). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana, N. (2005). *Pembinaan dan Pengembangan kurikulum di Sekolah*. Jakarta: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, N. (2013). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugihartono, Fathiyah, K.N., Harahap, F., Setiawati, F.A., Nurhayati, S.R. (2013). *Psikologi Pendidikan*. Sleman: UNY Press.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprihatiningrum, J. (2016). *Strategi Pembelajaran*. Sleman: Ar-Ruzz Media.
- Syah, M. (2010). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tafakur & Suyanto, W. (2015). Pengaruh Cooperative Project-Based Learning Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Praktik “Perbaikan Motor Otomotif” Di Smkn 1 Seyegan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol 5, Nomor 1, Februari 2015.P.121
- Thobroni, M. & Mustofa, A. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Sleman: Ar-Ruzz Media.
- Utami, S. (2010). Peningkatan Hasil Belajar Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Pembelajaran Dasar Sinyal Video. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Volume 22, Nomor 4, Oktober 2015.P.426
- Yamin, M. (2007). *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Doni Setiawan Pramono
 No. Mahasiswa : 14504241046
 Judul PA/TAS : Penggunaan Metode *Discovery Learning* untuk meningkatkan keaktifan dan kompetensi siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta
 Dosen Pembimbing : Dr. Tawardjono Us, M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Kamis 18/1	bab I	= Review Tate fils & kelola aliran	✓ ✓
2			- Bila & tanggutan ke 8x8	
3			II -	
4	Kamis 1/4	- + -	Review A, C, E pd bab I	✓ ✓
5				
6	Kamis 8/4	- + -	Review A, C, D	✓ ✓
7	Senin 12/4	Bab II	I. Ben. rasionil (alison pada C)	
8			ii. Kajian Teori untuk dapatkan → kebutuhan perkuliahan	✓ ✓
9				
10			- Sesuaikan Rantahan dengan Pustaka	

Keterangan :

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



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Doni Setiawan Pramono
No. Mahasiswa : 14504241046
Judul PA/TAS : Penggunaan Metode *Discovery Learning* untuk meningkatkan keaktifan dan kompetensi siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta
Dosen Pembimbing : Dr. Tawardjono Us, M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Selasa 29/2	bab I - II	- Maka printout & ambil asul. - Pembelajaran model & - msih yg.	
2				
3				
4			- Mata bahan dasar dan manajemen teknologi - ada teknik, tidak menyelesaikan (Saran)	
5			- fungsi → Ekt → Cetek → Ekt → konversi	
6				
7				
8	Jumat 29/2	- - -	BAPTE → sedikit masuk	
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 laporanPA/TAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Doni Setiawan Pramono
No. Mahasiswa : 14504241046
Judul PA/TAS : Penggunaan Metode *Discovery Learning* untuk meningkatkan keaktifan dan kompetensi siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta
Dosen Pembimbing : Dr. Tawardjono Us, M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Kamis 1/3	Bab I - II	I. C. Pembatasan Berulang	
2			(Alasan yg Dicantumkan)	
3			✓ , Berulang Belajar Ketika yg tidak bisa tidak ada penjelasan	
4			tidak ada penjelasan	
5			✓ Berulang Biografi Berulang	
6				
7			* Bisa dilanjutkan ke Bab ay	
8				
9	Kamis 8/3	Bab I - IV	II. Perbaiki kerangka Plik ✓ - Alasan tidak tulis	
10			- Instimen - Daffar Pastake	

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali
Bila lebih dari 6 kali. Kartu ini boleh dicopy.
2. Kartu ini wajib dilemparkan pada laporanPA/TAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Doni Setiawan Pramono
No. Mahasiswa : 14504241046
Judul PA/TAS : Penggunaan Metode *Discovery Learning* untuk meningkatkan keaktifan dan kompetensi siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta
Dosen Pembimbing : Dr. Tawardjono Us, M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Senin 19/3	8.48 in	- Tambilka S&B B&B - Operasi Operasional	✓
2			- Pengertian dan penambalan - pertanyaan Instansi	✓
3			- Realisasi Validasi Instansi -> Guru	
4				
5				
6	Rabu 21/3	Bab 4	- Revisi Bab 4 - Pengantar Bab 4	✓
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 laporanPA/TAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Doni Setiawan Pramono
No. Mahasiswa : 14504241046
Judul PA/TAS : Penggunaan Metode *Discovery Learning* untuk meningkatkan keaktifan dan kompetensi siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta
Dosen Pembimbing : Dr. Tawardjono Us, M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Selasa 3/4	BAB I	→ Pengujian Inspeksi - Panambahan - Ganti	✓
2				
3			Uji Coba 1 kali.	✓
4	Rabu 4/4	BAB III	→ Validitas dan Reliabilitas	✓
5			dibuat lebih detail.	
6	Kamis 12/4	BAB II	→ Pengujian Validitas konstruk dasar.	✓
7				
8			Soal = yg pajar & perbaikan yg salah	✓
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 laporanPA/TAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Doni Setiawan Pramono

No. Mahasiswa : 14504241046

Judul PA/TAS : Penggunaan Metode *Discovery Learning* untuk meningkatkan keaktifan dan kompetensi siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta

Dosen Pebimbing : Dr. Tawardjono Us, M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Senin 23/4	Bab 5	Pengantar teknologi	✓
2			pd dikelas I untuk	✓
3			perbaikan pd dikelas	✓
4	Senin 1/5	Bab 6	- Sistemas II disarankan? - Pengujian Tabel 2	✓
5				
6			Sumbu yg banyak hasil	
7			Ketebalan sirkuit pada	
8			variabel: yg jarak,	
9			tebal & Penyaliran	
10			Ketemu bagaimana	

Keterangan :

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



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Doni Setiawan Pramono
No. Mahasiswa : 14504241046
Judul PA/TAS : Penggunaan Metode *Discovery Learning* untuk meningkatkan keaktifan dan kompetensi siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta
Dosen Pembimbing : Dr. Tawardjono Us, M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Palon 3/5	Bab IV - V	IL Beberapa kesalahan dalam tulis kertas 1. Simbol dan simbol basi keperluan Prolin penit	✓
2			✓	✓
3			✓	✓
4			✓	✓
5	Jenis 25/6	-,-	✓	✓
6			✓	✓
7			✓	✓
8			✓	✓
9	Jumat 29/6	-,-	Ok → Langsung maka absen & absen	✓
10				✓

Keterangan :

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



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Doni Setiawan Pramono

No. Mahasiswa : 14504241046

Judul PA/TAS : Penggunaan Metode *Discovery Learning* untuk meningkatkan keaktifan dan kompetensi siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta

Dosen Pebimbing : Dr. Tawardjono Us, M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Selesai 1/2	Sesiun .	Ok → Siap Ujian ✓	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Keterangan :

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

Lampiran 2. Lembar Validasi Instrumen Penelitian

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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Tawardjono Us, M.Pd.

NIP : 19530312 197803 1 001

Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Menyatakan bahwa instrument penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Doni Setiawan Pramono

NIM : 14504241046

Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Judul TAS : Penggunaan Metode *Discovery Learning* untuk
Meningkatkan Keaktifan dan Kompetensi Siswa pada
Mata Pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan
Kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Setelah dilakukan kajian atas instrument penelitian TAS tersebut dapat
dinyatakan:

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

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 03/04/18

Validator



Dr. Tawardjono Us, M.Pd

NIP. 19530312 197803 1 001

Catatan:

- Beri tanda ✓

Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian



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

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 314/UN34.15/LT/2018
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

18 April 2018

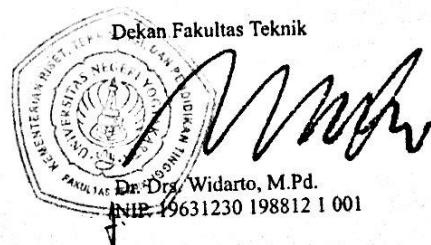
- Yth .
1. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik DIY.
 2. Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY.
 3. Dinas Pemuda dan Olahraga Kota Yogyakarta.
 4. Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Yogyakarta.

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

Nama	:	Doni Setiawan Pramono
NIM	:	14504241046
Program Studi	:	Pend. Teknik Otomotif - S1
Judul Tugas Akhir	:	Penggunaan Metode Discovery Learning untuk meningkatkan keaktifan dan kompetensi siswa pada mata pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan kelas XI TKR 3 di SMK Negeri 2 Yogyakarta
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Waktu Penelitian	:	11 April - 12 Juni 2018

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

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :

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



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

Yogyakarta, 18 April 2018

Kepada Yth. :

Nomor : 074/4960/Kesbangpol/2018
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Dinas Pendidikan,
Pemuda, dan Olahraga DIY

di Yogyakarta

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 314/UN34.15/LT/2018
Tanggal : 18 April 2018
Perihal : Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal: "PENGGUNAAN METODE DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN KOMPETENSI SISWA PADA MATA PELAJARAN PERAWATAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN KELAS XI TKR 3 DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA" kepada:

Nama : DONI SETIAWAN PRAMONO
NIM : 14504241046
No. HP/Identitas : 085642578566 / 3402151304960003
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif / Pendidikan Teknik Otomotif
Fakultas/PT : Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
Lokasi Penelitian : SMK Negeri 2 Yogyakarta
Waktu Penelitian : 18 April 2018 s.d. 12 Juni 2018

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

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

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

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth. :

- 1 Gubernur DIY (sebagai laporan)
- 2 Dekan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
- 3 Yang bersangkutan.



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA
Jalan Cendana No. 9 Yogyakarta, Telepon (0274) 541322, Fax. 541322
web : www.dikpora.jogjaprov.go.id, email : dikpora@jogjaprov.go.id, Kode Pos 55166

Yogyakarta, 18 April 2018

Nomor : 070/4480

Kepada Yth.

Lamp : -

Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta

Hal : Rekomendasi Penelitian

Dengan hormat, memperhatikan surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta nomor: 074/4960/Kesbangpol/2018 tanggal 18 April 2018 perihal Rekomendasi Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY memberikan ijin rekomendasi penelitian kepada:

Nama : Doni Setiawan Pramono
NIM : 14504241046
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif/ Pendidikan Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
Judul : PENGGUNAAN METODE DISCOVERY LEARNING
UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN
KOMPETENSI SISWA PADA MATA PELAJARAN
PERAWATAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN
KELAS XI TKR 3 DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
Lokasi : SMK Negeri 2 Yogyakarta
Waktu : 18 April 2018 s.d 12 Juni 2018

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib memtaati ketentuan yang berlaku di lokasi penelitian.
2. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami menyampaikan terimakasih.



Tembusan Yth :

1. Kepala Dinas Dikpora DIY
2. Kepala Bidang Dikmenti Dikpora DIY



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA
SMK N 2 YOGYAKARTA

Jalan Mangkubumi No. 47 / AM Sangaji No. 47 Yogyakarta Telp. (0274) 513490 Fax (0274) 512639
Website : smk2-yk.sch.id Email: info@smk2-yk.sch.id Kode Pos 55233

H a l : *Penelitian/Skripsi*

16 Mei 2018

Kepada
Yth. Ka. Program Teknik Otomotif
SMK N 2 Yogyakarta

Disampaikan dengan hormat sehubungan dengan permohonan Penelitian/Observasi
ke SMK N 2 Yogyakarta dengan data :

N a m a	: DONI SETIAWAN PRAMONO
Pekerjaan	: Mahasiswa S1
Program Studi	: Pendidikan Teknik Otomotif
Instansi	: Universitas Negeri Yogyakarta (UNY)
Alamat Instansi	: Jl. Colombo No. 1 Yogyakarta
Judul Penelitian	:

**PENGGUNAAN METODE DISCOVERY LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN KOMPETENSI SISWA PADA MATA
PELAJARAN PERAWATAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN KELAS
XI TKR 3 DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

Untuk itu maka mohon perkenannya untuk membantu proses penelitian (pengambilan
data) yang bersangkutan sesuai dengan surat ijin/surat permohonan terlampir.

Atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih

Waka 4
Bidang Humas & Industri

Rommadi Hidayat, SPd., MT.
NIP. 19691128 200012 1 001

Lampiran 4. Silabus

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No. F/75.1/WAKA 1/1
	Rev. No. 1	Revisi No. 1
	Effective Date 17 Juli 2017	Efektif Date 17 Juli 2017
	Page Halaman 1 dan 5	Halaman 1 dan 5

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
 Bidang Kearifan : TEKNOLOGI DAN REKAYASA
 Program Keahlian : TEKNIK OTOMOTIF
 Kompetensi Keahlian : TEKNIK KENDARAAN RINGAN
 Mata Pelajaran : PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN
 XI GENAP
 Kelas / Semester : XI

Kompetensi Inti:

KI-3 Memahami, menerapkan dan menganalisis pengelahan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu ny tentang ilmu pengetahuan teknologi semi, budaya, dan manusia dalam wawasan kemana saan, kebangsaan, kemerdekaan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok / Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.5. Memahami sistem Air Conditioner (AC)	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menjelaskan pengertian sistem AC. Siswa dapat menjelaskan fungsi bagian-bagian sistem AC. Siswa dapat menjelaskan cara kerja kompresor AC. Siswa dapat menjelaskan cara kerja kompresor AC. 	<ul style="list-style-type: none"> Pendahuluan system AC Fungsi bagian-bagian Kompresor Kopling magnet, Kondensor dan filter ekspansi Instalasi insirk Sifat-sifat R 12 dan pengisian 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati Tayanangan gambar/wallchart/film tentang sistem AC Menanya Mengajukan pertanyaan menyangkut tayanangan/gambar atau teks pembelajaran tentang sistem AC 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati Tayanangan gambar/wallchart/film tentang sistem AC Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok, Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok, 	48 Jpl	<ul style="list-style-type: none"> Film: rekaman / leks Bahan bacan yang relevan tentang sistem AC Gambar (Wall Chart) Objek langsung (Kendaraan) Trainer sistem AC Majalah Buku New Step - PT TOYOTA ASTRA MOTOR JAKARTA Buku Step 2 – VOLUME 14



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc No.	FIT51WAKA/1
SILABUS	Rev. No	1
	Effective Date	17 Juli 2017
	Page	Halaman 2 dari 5

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok / Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.5. Memerlakukan sistem Air Conditioner (AC)	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menggambarkan rangkaian listrik system AC Siswa dapat menyebutkan sistem freon R12 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat melakukan pengujian awal kondisi sistem AC Siswa dapat mendiagnosa kerusakan yang terjadi pada sistem AC Siswa dapat melakukan perbaikan refrigerant Siswa dapat melakukan pengantian kopling magnet. Siswa dapat melepas dan memasang kalup ekspansi Siswa dapat merangkai instalasi listrik system AC pada stand 	<ul style="list-style-type: none"> Mengkomunikasikan hasil analisis dalam bentuk gambar penulisan teks pada monometer sistem AC 	Tes Lisan Wawancara cara kerja rangkaian sistem AC	1	ELECTRICITY FOUNDAMENTAL Sumarsono,2012,Sistem Kelistrikan Engras, Yrama Widya; Bandung Toyota,1995, New step 1 Toyota Training Manual, PT Toyota Astra Sistem Kelistrikan dan Elektronika Kendaraan.pdf - Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan
3.6. Memahami sistem Pengapian Elektronik	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menyebutkan kekurangan pada sistem pengapian konvensional Siswa dapat menjelaskan cara kerja 	<ul style="list-style-type: none"> Masalah pada sistem pengapian konvensional Pengapian elektronik dengan kontak pemulus Macam-macam pengirim signal (pick up) 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati Tayanigan/gambar/wacana/video tentang tipe-tipe pengapian elektronik Melihat pertanyaan Mengatakan pertanyaan 	Tugas 45,pt	File/note aman / taks Buku Paket Bahan bacaan yang relevan tentang sistem pengapian	

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA SILABUS	Doc. No. F1751WAKA 1:1 Rev. No. 1 Effective Date 17 Juli 2017 Page Halaman 3 dari 5
---	--	--

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok / Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.7. Memahami sistem pengapian elektronik dengan kontak pemutus	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menyebutkan macam-macam jenis pengirim signal. Siswa dapat menjelaskan fungsi tambahan pada control unit elektronik Siswa dapat menjelaskan keturunan pada sistem advans konvensional Siswa dapat menjelaskan kenyataan pengapian computer 	<ul style="list-style-type: none"> Fungsi-fungsi tambahan pada kontrol unit elektronik Masalah pada sistem advans konvensional Pengapian computer 	<p>Mengeksplorasi Menulis gambar rangkaian dan merangkai pada rak rangkaian sistem pengapian elektronik TCI-K, TCI-I, TCI-Hali dan pengapian komputer</p> <p>Mengasosiasi Mengekspresikan Sistem Pengapian elektronik TCI-K, TCI-I, TCI-Hali dan pengapian computer serta cara kerjanya masing-masing</p>	<p>Observasi Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok,</p> <p>Tes Tertulis Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda</p> <p>Tes Lisan Wawancara cara kerja sistem pengapian elektronik</p>		<ul style="list-style-type: none"> Gambar (Wall Chart) Objek langsung (Kendaraan) Trainer sistem pengapian elektronik • Majalah • Buku New Step - PT TOYOTA ASTRA MOTOR JAKARTA • Buku Step 2 – VOLUME 14, ELECTRICITY FOUNDAMENTAL Sumarsono 2012 Sistem Kelistrikan Engine Yrama Widya Bandung step 1 Toyota Training Manual, PT Toyota Astra System Jakarta • Sistem Kelistrikan dan Elektronika Kendaraan.pdf - Direktorat Pembinaan Sekolah Menengang Kejuruan
4.8. Memelihara sistem pengapian elektronik	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat mengganti sistem pemben sinyal induksi dan Hall Siswa dapat menyel tel sistem pengapian magnet Siswa dapat memeriksa sistem pengapian elektronik dengan osiloskop Siswa dapat merangkai sistem pengapian elektronik pada stand 	<ul style="list-style-type: none"> Menguji & mengganti sistem pemben sinyal induksi dan Hall Menyetel dan menguji sistem pengapian magnet Pemeliharaan sistem pengapian elektronik dengan osiloskop Merangkai sistem pengapian elektronik 	<p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk Gambar dan rangkaian sistem pengapian elektronik TCI-K, TCI-I, TCI-Hali dan pengapian komputer dan menjelaskan cara kerjanya masing-masing</p>			

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA SILABUS	Doc. No. Rev. No. Effective Date Page	F/751/WAKA/1/1 1 17 Juli 2017 Halaman 4 dari 5
---	--	--	---

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok / Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.7. Memahami sistem bahan bakar injeksi bensin	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menjelaskan kelebihan sistem injeksi bahan bakar Siswa dapat menjelaskan aliran sistem bahan bakar injeksi. Siswa dapat menjelaskan perbedaan MAPS dan AFM Siswa dapat menjelaskan karakteristik sistem injeksi tipe K-Jetronik Siswa dapat menjelaskan karakteristik sistem injeksi tipe L-Jetronik (EFI) Siswa dapat menjelaskan karakteristik sistem injeksi tipe monojotronik 	<ul style="list-style-type: none"> Pengantar sistem Injeksi bahan bakar Sistem pengaliran bahan bakar Pengukur jumlah udara K-Jetronik <ul style="list-style-type: none"> L-Jetronik (EFI) Monojotronik 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati Tayanang/gambar/walichart/film tentang Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin Mananya <ul style="list-style-type: none"> Mengawas perlantangan menyangkut tayangan gambar atau teks pembelajaran tentang Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none"> Mencari gangguan pada Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin Menggasiasi <ul style="list-style-type: none"> Mengelompokkan komponen Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin dan fungsinya 	<ul style="list-style-type: none"> Tugas Mencan sensor-sensor dan aktuator berserta karakteristiknya Observasi <ul style="list-style-type: none"> Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok, Tes Terulis <ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda Tes Lisan <ul style="list-style-type: none"> Wawancara cara kerja sistem injeksi bahan bakar bensin Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan rangkaian Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin dan menjelaskan cara kerjanya 	45/jpi	<ul style="list-style-type: none"> Film/rekaman / teks Buku paket Bahan bacaan yang relevan tentang sistem bahan bakar injeksi bensin Gambar (Wall Chart) Objek langsung (Kendaraan) Trainer sistem injeksi bahan bakar bensin Jurnal Buku New Step - PT TOYOTA ASTRA MOTOR JAKARTA Buku Step 2 - VOLUME 14 ELECTRICITY FOUNDAMENTAL Sumarseno 2012/Sistem Kelestikan Engine.Yrama Widya Bandung Toyota 1995 New step 1 Toyota Training Manual PT Toyota Astra System Kelestikan dan Elektronika
4.7. Pemeliharaan sistem bahan bakar injeksi bensin	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat melakukan penyetelan injeksi tipe L Siswa dapat melakukan penyetelan injeksi tipe K 	<ul style="list-style-type: none"> Pemeriksaan dan penyetelan injeksi L Pemeriksaan dan penyetelan injeksi K 				

SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA		Doc. No. Re. No.	F7751WAKA 1/1 1			
SILABUS		Effective Date Page	17 - Juli 2017 Halaman 5 dari 5			
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok / Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
						Kendaraan pdf - Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan

Yogyakarta, 12 Juli 2017
Guru Pengampu

Verifikasi,
Kaproq Teknik Otomotif

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Drs. Sentot Hargiardi, MM
NIP. 19600819 198603 1 010

Sumadi, M.Pd
NIP. 19780330 200604 1 010

Atun Budihariana, S.Pd
NIP. 19740409 200604 1 018

Lampiran 5. RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS I SISTEM AIR CONDITIONER (AC)

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
Kompetensi Keahlian : Teknik Kendaraan Ringan
Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan (PKKR)
Tahun Pelajaran : 2017/2018
Kelas/Semester : XI/Genap
Alokasi Waktu : 3 x 45 Menit

A. KOMPETENSI INTI

3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik 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, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.5 Memahami sistem Air Conditioner (AC)

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.5.1 Mampu menjelaskan komponen sistem air conditioner (AC)
- 3.5.2 Mampu menjelaskan cara kerja sistem air conditioner (AC)

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, siswa dapat:

- a. Menjelaskan komponen sistem air conditioner (AC)
- b. Menjelaskan cara kerja sistem air conditioner (AC)

E. MATERI POKOK/PEMBELAJARAN

1. Pengertian sistem air conditioner (AC)
2. Komponen sistem air conditioner (AC)
3. Cara kerja sistem air conditioner (AC)

F. PENDEKATAN, MODEL, DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : *Saintific Learning*

Model Pembelajaran : *Discovery Based Learning*

Metode : Penemuan, diskusi, dan presentasi

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan melanjutkan berdoa dan melakukan presensi kehadiran siswa. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 3. Guru memberikan motivasi dalam membangkitkan rasa ingin tahu siswa dan kesediaan belajar siswa	15 menit
Inti	Pemberian stimulus 4. Guru membentuk kelompok yang beranggotakan 4 orang. 5. Guru menyajikan materi dengan penjelasan singkat 6. Guru memberikan pertanyaan lisan kepada kelompok terkait dengan topik pembahasan yaitu	90 menit

	<p>fungsi, komponen dan cara kerja sistem ac</p> <p>Pengidentifikasi Masalah</p> <p>7. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok untuk mengidentifikasi beberapa masalah terkait dengan pembahasan.</p> <p>8. Guru mendorong masing-masing kelompok mengemukakan satu masalah yang terkait dengan topik pembahasan.</p> <p>9. Masing-masing kelompok diminta untuk menjelaskan permasalahan yang diajukan.</p> <p>10. Kemudian merumuskan dan menetapkan masalah tersebut untuk dipecahkan.</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>11. Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk menyusun opini-opini berdasarkan penemuan terhadap masalah yang ada.</p> <p>Pengolahan Data</p> <p>12. Peserta didik mencari berbagai referensi atau sumber untuk memperjelas opini jawaban dari permasalahan yang sudah diperoleh.</p> <p>13. Setiap kelompok bekerja secara mandiri tanpa bimbingan dari guru.</p> <p>14. Data dan informasi kemudian diolah bersama-sama</p> <p>Pembuktian/ verifikasi data</p> <p>15. Simulasi dan dengar pendapat dalam kelompok agar informasi yang diperoleh dapat digali serta agar guru dapat mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.</p>	
--	--	--

	<p>16. Siswa yang lain memberikan tanggapan, saran, kritik, dan pertanyaan.</p> <p>Generalisasi/ refleksi</p> <p>17. Peserta didik menarik kesimpulan dari opini-opini dari hasil yang mereka temukan , dan dipresentasikan (dikomunikasikan) di depan kelas kemudian dikonfirmasi oleh guru</p>	
Penutup	<p>18. Guru memberikan postes I</p> <p>19. Guru memberikan kesimpulan dan menutup kegiatan belajar.</p>	30 menit

H. SUMBER BELAJAR

1. Buku New Step - PT TOYOTA ASTRA MOTOR JAKARTA.
2. Daihatsu Training Manual Intermediate 2
3. Modul Diknas tentang AC
4. Buku Teknik Dasar AC
5. Modul DENSO AC

I. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

1. Tes pilihan ganda

Yogyakarta, 12 Maret 2018

Mengetahui,
Guru Pengampu

Mahasiswa

Atun Budiharjana, S.Pd
NIP. 19740409 200604 1 018

Doni Setiawan Pramono
NIM. 14504241046

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS II SISTEM INJEKSI BAHAN BAKAR (EFI)

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Kompetensi Keahlian : Teknik Kendaraan Ringan

Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan (PKKR)

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/Genap

Alokasi Waktu : 3 x 45 Menit

A. KOMPETENSI INTI

5. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
6. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR

3. 7 Memahami sistem bahan bakar injeksi bensin

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.7.1 Mampu menjelaskan komponen sistem injeksi bahan bakar bensin

3.7.2 Mampu menjelaskan cara kerja sistem injeksi bahan bakar bensin

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, siswa dapat:

- c. Menjelaskan komponen sistem injeksi bahan bakar bensin
- d. Menjelaskan cara kerja sistem injeksi bahan bakar bensin

E. MATERI POKOK/PEMBELAJARAN

- a. Pengertian sistem injeksi bahan bakar
- b. Komponen sistem injeksi bahan bakar
- c. Cara kerja sistem injeksi bahan bakar

F. PENDEKATAN, MODEL, DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : *Saintific Learning*

Model Pembelajaran : *Discovery Based Learning*

Metode : Penemuan, diskusi, dan presentasi

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	20. Guru membuka pelajaran dengan salam dan melanjutkan berdoa dan melakukan presensi kehadiran siswa. 21. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 22. Guru memberikan motivasi dalam membangkitkan rasa ingin tahu siswa dan kesediaan belajar siswa	15 menit
Inti	Pemberian stimulus 23. Guru membentuk kelompok yang beranggotakan 4 orang. 24. Guru menyajikan materi dengan penjelasan singkat 25. Guru memberikan pertanyaan lisan kepada	90 menit

	<p>kelompok terkait dengan topik pembahasan yaitu pengertian, komponen dan cara kerja sistem injeksi bahan bakar</p> <p>Pengidentifikasi Masalah</p> <p>26. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok untuk mengidentifikasi beberapa masalah terkait dengan pembahasan.</p> <p>27. Guru mendorong masing-masing kelompok mengemukakan satu masalah yang terkait dengan topik pembahasan.</p> <p>28. Masing-masing kelompok diminta untuk menjelaskan permasalahan yang diajukan.</p> <p>29. Kemudian merumuskan dan menetapkan masalah tersebut untuk dipecahkan.</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>30. Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk menyusun opini-opini berdasarkan penemuan terhadap masalah yang ada.</p> <p>Pengolahan Data</p> <p>31. Peserta didik mencari berbagai referensi atau sumber untuk memperjelas opini jawaban dari permasalahan yang sudah diperoleh.</p> <p>32. Setiap kelompok bekerja secara mandiri tanpa bimbingan dari guru.</p> <p>33. Data dan informasi kemudian diolah bersama-sama</p> <p>Pembuktian/ verifikasi data</p> <p>34. Simulasi dan dengar pendapat dalam kelompok agar informasi yang diperoleh dapat digali serta</p>	
--	--	--

	<p>agar guru dapat mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.</p> <p>35. Siswa yang lain memberikan tanggapan, saran, kritik, dan pertanyaan.</p> <p>Generalisasi/ refleksi</p> <p>36. Peserta didik menarik kesimpulan dari opini-opini dari hasil yang mereka temukan , dan dipresentasikan (dikomunikasikan) di depan kelas kemudian dikonfirmasi oleh guru</p>	
Penutup	<p>37. Guru memberikan postes I</p> <p>38. Guru memberikan kesimpulan dan menutup kegiatan belajar.</p>	30 menit

H. SUMBER BELAJAR

1. Buku New Step - PT TOYOTA ASTRA MOTOR JAKARTA.
2. Buku Step 3 – Toyota Computer Controlled System (TCCS)
3. Materi Training Center PT. New Ratna Motor

I. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

2. Tes pilihan ganda

Yogyakarta, 12 Maret 2018

Mengetahui,
Guru Pengampu

Mahasiswa

Atun Budiharjana, S.Pd
NIP. 19740409 200604 1 018

Doni Setiawan Pramono
NIM. 14504241046

Lampiran 6. Daftar Hadir Siswa

DAFTAR HADIR SISWA 2017/2018

KELAS : XI TKR 3

SEMESTER : GENAP

MATA PELAJARAN : PKKR

TAHUN AJARAN : 2017/2018

NO	NIS	NAMA SISWA	18 April 2018	24 April 2018	Keterangan
1	29147	RIFKY INDRA KUNCARA	✓	✓	
2	29689	IRVAN CAHYA NUGRAHA	✓	✓	
3	29690	JATI NUR AQSHAL	✓	✓	
4	29691	JATI WAHYU WIBOWO*	✓	✓	
5	29693	LAKSONO TEJO PAWOKO	✓	✓	
6	29695	MANGGALA SATYA DHARMA	✓	✓	
7	29696	MUHAMAD ARIF ISHARJANTO*	✓	✓	
8	29697	MUHAMMAD ARIEF ALLUTFI	✓	✓	
9	29699	MUHAMMAD FAHRI NURDIANSYAH	✓	X	Sakit
10	29700	MUHAMMAD HENDRY PUTU ATMAJA	✓	✓	
11	29701	MUHAMMAD IHZA KHAFIDH APRILIO	✓	✓	
12	29702	MUHAMMAD NIAM SOFI	✓	✓	
13	29703	MUHAMMAD NUR IDRIS	✓	✓	
14	29704	MUHAMMAD RAGIL R	✓	✓	
15	29705	MUHAMMAD REZA PAHLEVI DAHRI PUTRA*	✓	✓	
16	29706	MUHAMMAD RIZQI ADISYAH PUTRA	✓	✓	
17	29708	MUNDING WANGI*	✓	✓	
18	29709	MUSTOFA ABDUL AZIS*	✓	✓	
19	29710	NANANG NURKHLIS	✓	✓	
20	29711	NAUFAL PURWA ANUGRAH*	✓	✓	
21	29712	NIKO ARDIANSYAH	✓	✓	
22	29715	ODI NOVIANTO*	✓	✓	
23	29716	PRAMUDITA JANUARKI	✓	✓	
24	29717	PRITI	✓	✓	
25	29718	RADITYA WIRAWAN*	✓	✓	
26	29719	RAKHII RAMA YUDHA	✓	✓	
27	29720	RENDY PUTRA PRADANA*	✓	✓	
28	29721	RIAN SETIAWAN	✓	✓	
29	29722	RIDHO BAYU PRADITA	✓	✓	
30	29723	RIDWAN NUR ADI	✓	✓	
31	29724	RIFALDO FEBRIANTO SAPUTRO*	✓	✓	

Lampiran 7. Soal Tes Kompetensi

SOAL SIKLUS I

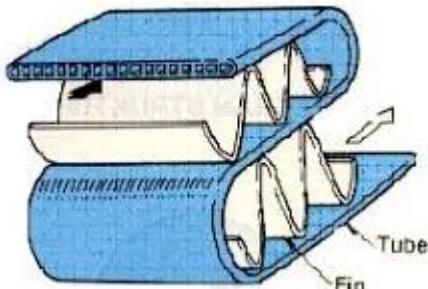
Sekolah : SMK Negeri 2 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan (PKKR)
Kelas/Semester : XI TKR 3 / Genap
Kompetensi Dasar : Memahami system Air Conditioner (AC)
Hari / Tanggal :
Alokasi waktu : 20 Menit

Pilihlah salah satu jawaban a, b, c, d, atau e dengan member tanda silang (X), pada jawaban yang paling benar. (bobot @ = 1)

1. Pernyataan berikut ini yang tidak tepat pada fungsi system ac pada kendaraan yaitu:
 - a. Mengontrol temperature
 - b. Memurnikan udara
 - c. Mengontrol kelembaban
 - d. Mengontrol sirkulasi udara
 - e. Menyaring aliran udara
2. Pada sistem ac komponen yang berfungsi untuk merubah gas dalam tekanan dan suhu rendah menjadi gas dalam suhu dan tekanan yang tinggi adalah ...
 - a. Evaporator
 - b. Kondensor
 - c. Kompresor
 - d. Receiver dryer
 - e. Blower
3. Katup ekspansi pada sistem ac berfungsi untuk
 - a. Memampatkan refrigerant
 - b. Merubah refrigerant cair tekanan rendah menjadi gas dalam tekanan tinggi
 - c. Mensirkulasikan udara kedalam ruang penumpang
 - d. Merubah cairan refrigerant dalam suhu dan tekanan tinggi menjadi suhu dan tekanan yang rendah
 - e. Merubah gas refrigerant tekanan dan suhu yang tinggi menjadi cairan refrigerant dalam suhu dan tekanan rendah
4. Urutan siklus pendinginan yang benar adalah
 - a. Compresor – evaporator – Dryer – Condensor – Expansion valve
 - b. Compresor – condenser – Dryer – Evaporator – Expansion valve
 - c. Compresor – condenser – Dryer – Expansion valve – evaporator
 - d. Compresor – Dryer – condenser – expansion valve – evaporator
 - e. Compresor – expansion valve – dryer – evaporator – condenser
5. Pada kelistrikan sistem AC, komponen yang berfungsi untuk melindungi sistem apabila tekanan di dalam sistem terlalu tinggi atau terlalu rendah adalah ...
 - a. Thermostat
 - b. Pressure switch
 - c. Sekring (fuse)
 - d. Relay

- e. Kopling magnet
6. Sistem AC berguna untuk mengontrol kelembaman udara dalam mobil, komponen AC yang berfungsi merubah gas menjadi cairan refrigerant adalah
- a. Expansion valve
 - b. Compressor
 - c. Evaporator
 - d. Condensor
 - e. Dryer
7. Komponen pada system AC yang berfungsi untuk menyaring kotoran dan memisahkan uap air dengan refrigeran adalah
 - a. Evaporator
 - b. Expansion valve
 - c. Condensor
 - d. Compresor
 - e. Receiver/dyer 8. Untuk menghindari berkurangnya efek pendinginan yang disebabkan pembekuan air yang ada yang ada pada fin pada evaporator yang telalu dingin $<0^{\circ}\text{C}$ pada system AC maka dipasang peralatan tambahan
 - a. Blower
 - b. Elemen pemanas
 - c. Pressure switch
 - d. Anti Frosting Devices
 - e. Sirip-sirip 9. Komponen pada system AC yang berfungsi memutus dan menghubungkan putaran kompresor dengan putaran mesin adalah
 - a. Thermostat
 - b. Kondensor
 - c. Katup ekspansi
 - d. Manometer
 - e. Kopling magnet 10. Untuk mengindra suhu agar ruang penumpang tetap terjaga kelembabannya adalah fungsi dari....
 - a. Pressure switch
 - b. Relay
 - c. Manometer
 - d. Thermostat
 - e. Pressure gauge
 11. Jenis kompresor yang konstruksinya mirip dengan mesin bensin adalah...
 - a. Kompresor tipe Rotary
 - b. Kompresor tipe reciprocating
 - c. Kompresor tipe crank
 - d. Kompresor tipe vane
 - e. Kompresor tipe swash plate
 12. Sistem ac adalah salah satu bagian dalam kendaraan yang berfungsi untuk kenyamanan dalam ruang penumpang, konstruksi sistem ac terdiri – dari
 - a. Evaporator, Kompresor, Kondensor, Receiver Dryer, Katup Ekspansi, Blower

- b. Kompresor, Evaporator, Radiator, Kondensor, Receiver Dryer, Katup Ekspansi, Electric Fan
 - c. Kompresor, Kondensor, Pompa sentrifugal, katup ekspansi, Blower
 - d. Radiator, Pompa sentrifugal, thermostat, kondensor, kompresor, Receiver Dryer, Evaporator
 - e. Kondensor, Katup Ekspansi, Evaporator, water jacket, thermostat, Receiver dryer, Katup Ekspansi, Blower, Refrigeran
13. Berikut ini yang bukan termasuk bagian dari receiver/dryer adalah...
- a. Thermostat
 - b. Desiccant
 - c. Filter
 - d. Sight glass
 - e. Receiver tube
14. Untuk mencegah mesin mati saat sistem ac dihidupkan maka pada karburator dilengkapi...
- a. Thermostat
 - b. Idle Up
 - c. Choke
 - d. Pompa akselerasi
 - e. Putaran stasioner
15. Apabila pada evaporator terbentuk kristal es, hal ini disebabkan kerusakan yang terjadi pada....
- a. Blower
 - b. Kondensor
 - c. Kompresor
 - d. Thermostat
 - e. Receiver
16. Di bawah ini yang merupakan jenis compressor tipe rotary adalah...
- a. Tipe crank
 - b. Tipe swash plate
 - c. Tipe reciprocating
 - d. Tipe through vane
 - e. Tipe inline
17. Untuk mendeteksi gangguan pada sistem ac dapat diketahui melalui kaca pengintai pada receiver. Indikasi-indikasi yang muncul pada kaca pengintai (sight glass) adalah sebagai berikut, kecuali:
- a. Sight glass bersih menunjukkan muatan yang pas/tepat.
 - b. Gelembung muncul tiba-tiba saat dihidupkan merupakan gejala yang normal
 - c. Pada sight glass bening berarti refrigerant pada sistem penuh.
 - d. Bila pada kaca terdapat garis-garis oli berarti refrigerant di dalam system sudah kosong
 - e. Jumlah gelembung banyak seperti busa pada kaca menunjukkan jumlah refrigerant sangat sedikit
18. Gambar di bawah ini merupakan evaporator tipe...



- a. Tipe plate
 - b. Tipe serpentine fin
 - c. Tipe Drawn cup
 - d. Tipe Shell and Tube
 - e. Tipe Baretube
19. Refrigeran yang digunakan pada sistem penyejuk udara merupakan suatu komposisi kimia yang disebut "R 12" (CFC) atau R 134a (HCFC). Dibawah ini yang bukan termasuk kedalam sifat – sifat refrigerant R 12 adalah
- a. Lebih ringan dari udara
 - b. Tidak menyebabkan karat
 - c. Tidak dapat meledak atau terbakar
 - d. Tidak beracun
 - e. Konduktivitas thermal tinggi
20. Dibawah ini adalah termasuk zat pendingin (refrigerant) kecuali
- a. R 12
 - b. R 134a
 - c. Liquid Petroleum Gas
 - d. HFC 125
 - e. HCFC
21. Prinsip dasar dari pendinginan pada sistem AC karena terjadinya proses...
- a. Pembekuan
 - b. Pencairan
 - c. Penguapan
 - d. Pengembunan
 - e. Penyubliman
22. Pelumas pada sistem ac berfungsi untuk...
- a. Menambah pendinginan pada sistem ac
 - b. Melumasi bagian-bagian kompresor agar tidak cepat aus karena gesekan
 - c. Melumasi sirip-sirip kondenser
 - d. Melancarkan aliran refrigerant
 - e. Mencegah pembekuan pada refrigerant
23. Setelah melewati expansion valve maka refrigerant berwujud ...
- a. Cair bertemperatur tinggi
 - b. Gas bertekanan tinggi
 - c. Gas bertemperatur tinggi
 - d. Cair bertekanan tinggi
 - e. Cair bertekanan rendah

24. Apabila pada rangkaian kelistrikan sistem ac, relay rusak/ mati akan mengakibatkan....
- Blower tidak berputar
 - Refrigeran cepat habis
 - Kopling magnet tidak bekerja
 - Ac kurang dingin
 - Evaporator rusak
25. Setelah melewati kompressor maka refrigerant berwujud....
- Cair bertekanan rendah
 - Cair bertemperatur rendah
 - Gas bertemperatur rendah
 - Cair bertemperatur tinggi
 - Gas bertemperatur tinggi

Kunci jawaban:

- | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 1. E | 6. D | 11. C | 16. D | 21. C |
| 2. C | 7. E | 12. A | 17. C | 22. B |
| 3. D | 8. D | 13. A | 18. B | 23. E |
| 4. C | 9. E | 14. B | 19. A | 24. C |
| 5. B | 10. D | 15. A | 20. C | 25. E |

Rubrik penilaian pilihan ganda

No. Soal	Jawaban Benar	Jawaban Salah
1	1	0
2	1	0
dst.		
Jumlah	25	0

Rumus Konversi Nilai :

$$\text{Nilai} = \text{Skor yang diperoleh} \times 4$$

SOAL SIKLUS 2

Sekolah : SMK Negeri 2 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan (PKKR)
Kelas/Semester : XI TKR 3 / Genap
Kompetensi Dasar : Memahami sistem bahan bakar injeksi bensin (EFI)
Hari / Tanggal :
Alokasi waktu : 20 Menit

Pilihlah salah satu jawaban a, b, c, d, atau e dengan member tanda silang (X), pada jawaban yang paling benar. (bobot @ = 1)

1. Kelebihan utama sistem injeksi bahan bakar (EFI) dibanding sistem karburator:
 - a. Harga murah dan perawatan mudah
 - b. Campuran udara dan bahan bakar lebih efisien
 - c. Tidak menggunakan busi
 - d. Perawatan mudah dan boros bensin
 - e. Mampu untuk perjalanan jauh
2. Komponen ini merupakan otaknya dari sistem EFI yaitu
 - a. ECT
 - b. ECU
 - c. MPS
 - d. ESA
 - e. ISC
3. Pada kendaraan sistem EFI yang dipakai terdapat dua jenis, yaitu
 - a. Type S dan D
 - b. Type D dan L
 - c. Type E dan F
 - d. Type L dan S
 - e. Type F dan D
4. Berdasarkan cara penyemprotan bahan bakar yang masuk ke dalam intake manifold dengan menggunakan dua type, salah satunya type "Luft" yang berarti ...
 - a. Tekanan
 - b. Kecepatan
 - c. Semprotan
 - d. Putaran
 - e. Udara
5. Pada tipe D EFI mengukur jumlah udara yang masuk dan tekanan udara pada intake manifold dengan menggunakan
 - a. MAP Sensor
 - b. AFM
 - c. EFI
 - d. ISC
 - e. ECU
6. Komponen yang mengukur banyaknya udara yang masuk dan terpasang pada saringan udara adalah ...
 - a. Water temperature sensor
 - b. Throttle position sensor
 - c. Oksigen sensor
 - d. Motor position sensor
 - e. Air flow meter
7. Sensor yang mendeteksi getaran pada mesin adalah..
 - a. Intake air temperature sensor
 - b. Knock sensor

- c. Coolant temperature sensor
 - d. Motor position sensor
8. Pada fuel system, bahan bakar ditekan oleh pompa listrik tipe turbine yang dipasang di dalam tangki bahan bakar (fuel tank) kemudian disalurkan ke injector-injector melalui
- a. Oksigen sensor
 - b. Fuel pump
 - c. Delivery pipe
 - d. Pressure regulator
 - e. Fuel filter
9. Sensor yang mengubah temperatur udara masuk ke engine menjadi tegangan dan mengirimkannya ke ECU adalah ...
- a. Intake air temperature sensor
 - b. Throttle position sensor
 - c. Coolant temperature sensor
 - d. Motor position sensor
 - e. Air flow sensor
10. Untuk mengetahui kandungan oksigen pada gas buang maka digunakan sensor....
- a. Intake air temperature sensor
 - b. Detonation sensor
 - c. Coolant temperature sensor
 - d. Motor position sensor
 - e. O₂ sensor
11. Yang berfungsi untuk mengatur tekanan bahan bakar pada pipa delivery agar tekanan tetap stabil adalah
- a. Fuel pump
 - b. Pressure regulator
 - c. Fuel tank
 - d. Delivery pipe
 - e. Fuel filter
12. Sebagai penghasil bahan bakar tekanan tinggi bagi injector adalah
- a. Fuel pump
 - b. Pressure regulator
 - c. Fuel tank
 - d. Delivery pipe
 - e. Fuel filter
13. Komponen dari electronic spark advancer di bawah ini yang **bukan** termasuk komponen actuator adalah
- a. Igniter
 - b. Spark plug
 - c. Ignition coil
 - d. CMP sensor
 - e. Distributor
14. Sistem untuk mengontrol jumlah bahan bakar yang diinjeksikan ke dalam silinder berdasarkan masukannya sensor adalah
- a. Fuel system
 - b. Electronic control system
 - c. Elektronik spark advancer
 - d. Air induction system
 - e. Fuel filter system
15. Saat mesin di starter atau mesin hidup maka fuel pump bekerja menghisap bahan bakar dari fuel tank dan menekan ke delivery pipe dengan terlebih dahulu disaring oleh fuel filter ini termasuk prinsip kerja
- a. Air intake chamber
 - b. Electronic control system
 - c. Fuel system
 - d. Air induction system
 - e. Air valve

16. Komponen sistem EFI di bawah ini yang berfungsi untuk mendeteksi sudut putaran poros engkol dan putaran mesin adalah
- Throttle position sensor
 - Crankshaft position sensor
 - Idle speed control
 - Water temperature sensor
 - Camshaft position sensor
17. Sisa bahan bakar yang tidak diinjeksikan oleh injektor ke ruang pembakaran akan dikembalikan ke tangki bahan bakar melalui komponen...
- Fuel pump
 - Delivery pipe
 - ECU
 - Return pipe
 - Air flow sensor
18. Pada Tipe L-EFI mendeteksi jumlah udara yang masuk sesuai dengan besarnya pembukaan sudut dilakukan oleh komponen...
- Throttle body Sensor
 - Air Flow Meter
 - WTS
 - Oxygen Sensor
 - Air Valve
19. Sistem EFI agar dapat menyemprotkan bahan bakar secara optimal dengan mempertimbangkan berikut ini, **kecuali**:
- Jumlah udara yang masuk
 - Kecepatan mesin
 - Jumlah bahan bakar di dalam tangki
 - Posisi katup throttle
 - Temperatur air pendingin
20. Berikut ini yang **bukan** merupakan komponen dari sistem induksi D-EFI yaitu...
- Airflow Meter
 - Throttle body
 - Air Intake Chamber
 - Intake Manifold
 - MAPS
21. Pada sistem EFI bagian yang bertugas mengirimkan masukan/input untuk diolah oleh ECU adalah...
- Aktuator
 - Sensor
 - Processor
 - Injector
 - Distributor
22. Jenis sistem EFI yang pengontrolan penginjeksiannya dilakukan secara konvensional/manual dan penyemprotan bensin secara kontinyu adalah...
- K jetronik
 - D EFI
 - L EFI
 - Mono jetronik
 - Gasoline direct injection
23. Kelebihan sistem EFI dibandingkan dengan sistem karburator yaitu dapat mengetahui bagian yang rusak tanpa melakukan pembongkaran. Hal ini dengan melihat komponen...
- Knock sensor
 - Injector
 - ISC
 - Throttle Position Sensor
 - Engine check lamp
24. Berikut ini yang **bukan** merupakan komponen dari sistem induksi L-EFI yaitu...

- a. Intake Manifold
 - b. Throttle body
 - c. MAPS.
 - d. Air Flow Meter
 - e. Air Valve
25. Pada sistem bahan bakar jika terjadi getaran pada bahan bakar yang disebabkan oleh adanya penginjeksian diredam oleh...
- a. Pulsation damper
 - b. Knock sensor
 - c. Pressure regulator
 - d. Air intake chamber
 - e. Compensation plate

Kunci jawaban:

- | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 6. E | 11. B | 16. B | 21. B |
| 2. B | 7. B | 12. A | 17. D | 22. A |
| 3. B | 8. C | 13. D | 18. B | 23. E |
| 4. E | 9. A | 14. A | 19. C | 24. C |
| 5. A | 10. E | 15. C | 20. A | 25. A |

Rubrik penilaian pilihan ganda

No. Soal	Jawaban Benar	Jawaban Salah
1	1	0
2	1	0
dst.		
Jumlah	25	0

Rumus Konversi Nilai :

$$\text{Nilai} = \text{Jumlah skor yang diperoleh} \times 4$$

Lampiran 8. Hasil Pengujian Iteman

a. Siklus I

```

OUTPUT1
ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM
>>> ****<<<
Item analysis for data from file data1.txt          Page 1

      Item Statistics           Alternative Statistics
Seq. Scale   Prop.   Point   Prop.   Point
No. -Item  Correct  Biser.  Biser.  Endorsing  Biser.  Biser.  Key
----  ----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
1  0-1    0.367   0.501   0.391   A   0.067   -0.058   -0.030
                           B   0.567   -0.460   -0.365
                           C   0.000   -9.000   -9.000
                           D   0.000   -9.000   -9.000
                           E   0.367   0.501   0.391   *
                           Other  0.000   -9.000   -9.000
2  0-2    0.933   1.000   0.676   A   0.033   -0.969   -0.401
                           B   0.033   -1.000   -0.539
                           C   0.933   1.000   0.676   *
                           D   0.000   -9.000   -9.000
                           E   0.000   -9.000   -9.000
                           Other  0.000   -9.000   -9.000
3  0-3    0.800   0.390   0.273   A   0.000   -9.000   -9.000
                           B   0.000   -9.000   -9.000
                           C   0.100   -0.099   -0.058
                           D   0.800   0.390   0.273   *
                           E   0.100   -0.523   -0.306
                           Other  0.000   -9.000   -9.000
4  0-4    0.967   0.468   0.193   A   0.000   -9.000   -9.000
                           B   0.033   -0.468   -0.193
                           C   0.967   0.468   0.193   *
                           D   0.000   -9.000   -9.000
                           E   0.000   -9.000   -9.000
                           Other  0.000   -9.000   -9.000
5  0-5    0.900   0.947   0.554   A   0.100   -0.947   -0.554
                           B   0.900   0.947   0.554   *
                           C   0.000   -9.000   -9.000
                           D   0.000   -9.000   -9.000
                           E   0.000   -9.000   -9.000
                           Other  0.000   -9.000   -9.000
6  0-6    0.900   1.000   0.595   A   0.000   -9.000   -9.000
                           B   0.000   -9.000   -9.000
                           C   0.100   -1.000   -0.595
                           D   0.900   1.000   0.595   *
                           E   0.000   -9.000   -9.000
                           Other  0.000   -9.000   -9.000
>>> ****<<<
ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM

```

```

Item analysis for data from file data1.txt          Page 2

      Item Statistics           Alternative Statistics
Seq. scale   Prop.   Point   Prop.   Point
No. -Item  Correct  Biser.  Biser.  Endorsing  Biser.  Biser.  Key
----  ----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
Page 1

```

OUTPUT1

7	0-7	1.000	-9.000	-9.000	A	0.000	-9.000	-9.000
					B	0.000	-9.000	-9.000
					C	1.000	-9.000	-9.000
					D	0.000	-9.000	-9.000
					E	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.000	-9.000	-9.000
8	0-8	0.067	0.422	0.219	A	0.867	-0.449	-0.285
					B	0.067	0.326	0.169
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.067	0.422	0.219
					E	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.000	-9.000	-9.000
9	0-9	0.800	0.345	0.242	A	0.067	0.326	0.169
					B	0.067	-1.000	-0.527
					C	0.067	-0.058	-0.030
					D	0.000	-9.000	-9.000
					E	0.800	0.345	0.242
					Other	0.000	-9.000	-9.000
10	0-10	0.033	0.535	0.221	A	0.033	0.200	0.083
					B	0.067	0.230	0.119
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.033	0.535	0.221
					E	0.867	-0.392	-0.248
					Other	0.000	-9.000	-9.000
11	0-11	0.833	0.248	0.166	A	0.000	-9.000	-9.000
					B	0.833	0.248	0.166
					C	0.033	-0.468	-0.193
					D	0.100	-0.240	-0.141
					E	0.033	0.200	0.083
					Other	0.000	-9.000	-9.000
12	0-12	0.933	0.825	0.427	A	0.933	0.825	0.427
					B	0.033	-0.969	-0.401
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.033	-0.468	-0.193
					E	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.000	-9.000	-9.000

* ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM
 >>> ***** <<<

Item analysis for data from file data1.txt

Page 3

Seq. No.	Scale -Item	ITEM Statistics			Alternative Statistics			
		Prop. Correct	Biser. Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser. Biser.	Point Biser. Key
13	0-13	0.133	0.161	0.102	A	0.667	-0.034	-0.026
					B	0.133	0.161	0.102
					C	0.067	0.326	0.169
					D	0.000	-9.000	-9.000
					E	0.133	-0.300	-0.190
					Other	0.000	-9.000	-9.000
14	0-14	0.967	0.301	0.124	A	0.033	-0.301	-0.124
					B	0.967	0.301	0.124
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.000	-9.000	-9.000
					E	0.000	-9.000	-9.000

Page 2

						OUTPUT1			
						Other	0.000	-9.000	-9.000
15	0-15	0.767	0.672	0.487		A	0.767	0.672	0.487 *
						B	0.100	-0.523	-0.306
						C	0.000	-9.000	-9.000
						D	0.133	-0.530	-0.336
						E	0.000	-9.000	-9.000
						Other	0.000	-9.000	-9.000
16	0-16	0.633	0.290	0.226		A	0.067	-0.537	-0.278
						B	0.200	-0.035	-0.025
						C	0.067	-0.058	-0.030
						D	0.633	0.290	0.226 *
						E	0.033	-0.301	-0.124
						Other	0.000	-9.000	-9.000
17	0-17	0.100	0.608	0.355		A	0.033	-0.468	-0.193
						B	0.200	0.053	0.037
						C	0.100	0.608	0.355 *
						D	0.000	-9.000	-9.000
						E	0.667	-0.239	-0.184
						Other	0.000	-9.000	-9.000
18	0-18	0.200	0.673	0.471		A	0.300	-0.506	-0.384
						B	0.200	0.673	0.471 *
						C	0.067	-0.153	-0.080
						D	0.433	0.019	0.015
						E	0.000	-9.000	-9.000
						Other	0.000	-9.000	-9.000

* ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM
>>> ***** <<<

Item analysis for data from file data1.txt

Page 4

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key
19	0-19	0.367	0.468	0.365	A	0.367	0.468	0.365 *	
					B	0.033	-0.468	-0.193	
					C	0.033	0.033	0.014	
					D	0.300	-0.185	-0.141	
					E	0.267	-0.242	-0.179	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
20	0-20	0.067	0.422	0.219	A	0.033	-0.468	-0.193	
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.067	0.422	0.219 *	
					D	0.167	-0.099	-0.067	
					E	0.733	0.015	0.011	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
21	0-21	0.267	0.475	0.353	A	0.267	0.475	0.353 *	
					B	0.167	-0.050	-0.033	
					C	0.133	-0.357	-0.226	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.433	-0.170	-0.135	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
22	0-22	0.933	0.345	0.179	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.933	0.345	0.179 *	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.067	-0.345	-0.179	

Page 3

					OUTPUT1				
			E	0.000	-9.000	-9.000			
			Other	0.000	-9.000	-9.000			
23	0-23	0.800	0.700	0.490	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.033	-0.134	-0.055	
					C	0.100	-0.805	-0.471	
					D	0.067	-0.345	-0.179	
					E	0.800	0.700	0.490	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
24	0-24	0.767	0.065	0.047	A	0.033	-0.134	-0.055	
					B	0.100	-0.170	-0.099	
					C	0.067	-0.058	-0.030	
					D	0.767	0.065	0.047	*
					E	0.033	0.367	0.152	?
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

* CHECK THE KEY
D was specified, E works better

ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM
>>> ***** <<<

Item analysis for data from file data1.txt

Page 5

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Point Biser.	Alt. Biser.	Prop. Endorsing	Point Biser.	Point Biser.	Key	
25	0-25	0.267	0.513	0.381	A	0.067	-0.249	-0.129	
					B	0.200	-0.168	-0.118	
					C	0.433	-0.296	-0.235	
					D	0.033	0.367	0.152	
					E	0.267	0.513	0.381	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

* ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM
>>> ***** <<<

Item analysis for data from file data1.txt

Page 6

There were 30 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale:	0
N of Items	25
N of Examinees	30
Mean	14.800
Variance	7.227
Std. Dev.	2.688
Skew	-0.909
Kurtosis	0.719
Minimum	7.000
Maximum	19.000
Median	15.000
Alpha	0.607
SEM	1.686
Mean P	0.592
Mean Item-Tot.	0.323
Mean Biserial	0.516

Page 4

b. Siklus II

OUTPUT2
ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM
>>> ***** <<<

Item analysis for data from file SIKLUS2.TXT Page 1

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics			
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.
1	0-1	0.586	0.446	0.353	A	0.103	0.105	0.062
					B	0.586	0.446	0.353
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.276	-0.147	-0.110
					E	0.000	-9.000	-9.000
					other	0.034	-1.000	-0.785
2	0-2	0.759	0.605	0.441	A	0.000	-9.000	-9.000
					B	0.759	0.605	0.441
					C	0.172	-0.169	-0.115
					D	0.034	-0.026	-0.011
					E	0.000	-9.000	-9.000
					other	0.034	-1.000	-0.785
3	0-3	0.793	0.537	0.378	A	0.034	-0.026	-0.011
					B	0.793	0.537	0.378
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.034	-0.353	-0.148
					E	0.103	0.105	0.062
					other	0.034	-1.000	-0.785
4	0-4	0.586	0.424	0.336	A	0.207	0.074	0.052
					B	0.000	-9.000	-9.000
					C	0.138	-0.263	-0.168
					D	0.034	0.191	0.080
					E	0.586	0.424	0.336
					other	0.034	-1.000	-0.785
5	0-5	0.621	0.233	0.182	A	0.621	0.233	0.182
					B	0.276	0.226	0.169
					C	0.069	-0.155	-0.081
					D	0.000	-9.000	-9.000
					E	0.000	-9.000	-9.000
					other	0.034	-1.000	-0.785
6	0-6	0.759	0.525	0.382	A	0.103	-0.172	-0.102
					B	0.034	-0.026	-0.011
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.069	0.095	0.050
					E	0.759	0.525	0.382
					other	0.034	-1.000	-0.785

ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM
>>> ***** <<<

Item analysis for data from file SIKLUS2.TXT Page 2

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics			
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.
Page 1								

OUTPUT2

7	0-7	0.759	0.258	0.188	A	0.034	-0.026	-0.011	*
					B	0.759	0.258	0.188	
					C	0.034	0.191	0.080	
					D	0.103	0.059	0.035	
					E	0.034	0.518	0.217	?
					Other	0.034	-1.000	-0.785	
8	0-8	0.586	0.339	0.268	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.379	0.029	0.023	
					C	0.586	0.339	0.268	*
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.034	-1.000	-0.785	
9	0-9	0.655	0.438	0.339	A	0.655	0.438	0.339	*
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.034	-0.353	-0.148	
					D	0.034	-0.135	-0.057	
					E	0.241	0.062	0.045	
					Other	0.034	-1.000	-0.785	
10	0-10	0.724	0.719	0.538	A	0.069	-0.155	-0.081	
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.034	0.191	0.080	
					D	0.138	-0.414	-0.264	
					E	0.724	0.719	0.538	*
					Other	0.034	-1.000	-0.785	
11	0-11	0.690	0.404	0.308	A	0.207	0.191	0.134	
					B	0.690	0.404	0.308	*
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.034	-0.353	-0.148	
					E	0.034	-0.353	-0.148	
					Other	0.034	-1.000	-0.785	
12	0-12	0.759	0.711	0.518	A	0.759	0.711	0.518	*
					B	0.138	-0.300	-0.192	
					C	0.069	-0.093	-0.049	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.034	-1.000	-0.785	

ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM

>>> ***** <<<

Item analysis for data from file SIKLUS2.TXT

Page 3

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics			
		Prop. Correct	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key
13	0-13	0.621	0.255	0.200	A	0.172	0.026	0.017
					B	0.069	-0.030	-0.016
					C	0.103	0.244	0.144
					D	0.621	0.255	0.200
					E	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.034	-1.000	-0.785
14	0-14	0.690	0.522	0.398	A	0.690	0.522	0.398
					B	0.138	0.190	0.121
					C	0.034	-0.244	-0.102
					D	0.103	-0.357	-0.211
					E	0.000	-9.000	-9.000

Page 2

						OUTPUT2			
						Other	0.034	-1.000	-0.785
15	0-15	0.793	0.769	0.543		A	0.793	0.769	0.543 *
						B	0.069	-0.155	-0.081
						C	0.103	-0.311	-0.183
						D	0.000	-9.000	-9.000
						E	0.000	-9.000	-9.000
						Other	0.034	-1.000	-0.785
16	0-16	0.690	0.640	0.488		A	0.172	-0.365	-0.247
						B	0.690	0.640	0.488 *
						C	0.103	0.059	0.035
						D	0.000	-9.000	-9.000
						E	0.000	-9.000	-9.000
						Other	0.034	-1.000	-0.785
17	0-17	0.724	0.670	0.501		A	0.000	-9.000	-9.000
						B	0.138	-0.489	-0.312
						C	0.103	0.151	0.089
						D	0.724	0.670	0.501 *
						E	0.000	-9.000	-9.000
						Other	0.034	-1.000	-0.785
18	0-18	0.690	0.687	0.524		A	0.000	-9.000	-9.000
						B	0.690	0.687	0.524 *
						C	0.103	0.105	0.062
						D	0.172	-0.462	-0.313
						E	0.000	-9.000	-9.000
						Other	0.034	-1.000	-0.785

♀ ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM
 >>> ***** <<<

Item analysis for data from file SIKLUS2.TXT

Page 4

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser. Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key
19	0-19	0.655	0.415	0.322	A	0.069	0.283	0.148	
					B	0.103	-0.080	-0.047	
					C	0.655	0.415	0.322 *	
					D	0.103	-0.218	-0.129	
					E	0.034	0.083	0.035	
					Other	0.034	-1.000	-0.785	
20	0-20	0.724	0.744	0.557	A	0.724	0.744	0.557 *	
					B	0.207	-0.333	-0.235	
					C	0.034	-0.135	-0.057	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.034	-1.000	-0.785	
21	0-21	0.621	0.473	0.371	A	0.172	-0.397	-0.269	
					B	0.621	0.473	0.371 *	
					C	0.172	0.254	0.171	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.034	-1.000	-0.785	
22	0-22	0.724	0.123	0.092	A	0.034	-0.026	-0.011	
					B	0.724	0.123	0.092 *	
					C	0.103	0.244	0.144	
					D	0.034	-0.026	-0.011	

CHECK THE KEY
 B was specified, E works better

Page 3

		OUTPUT2							
				E	0.069	0.471	0.247	?	
				Other	0.034	-1.000	-0.785		
23	0-23	0.655	0.393	0.304	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.103	-0.218	-0.129	
					C	0.172	0.123	0.083	
					D	0.034	0.083	0.035	
					E	0.655	0.393	0.304	*
					Other	0.034	-1.000	-0.785	
24	0-24	0.690	0.263	0.201	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.069	-0.030	-0.016	
					C	0.690	0.263	0.201	*
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.207	0.191	0.134	
					Other	0.034	-1.000	-0.785	

ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM

>>> ***** <<<

Item analysis for data from file SIKLUS2.TXT

Page 5

Seq. No.	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Point Endorsing	Point Biser.	Point Biser. Key	
25	0-25	0.690	0.522	0.398	A	0.690	0.522	0.398	*
					B	0.069	-0.531	-0.278	
					C	0.034	-0.244	-0.102	
					D	0.069	0.283	0.148	
					E	0.103	0.059	0.035	
					Other	0.034	-1.000	-0.785	

ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM

>>> ***** <<<

Item analysis for data from file SIKLUS2.TXT

Page 6

There were 29 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale:	0
N of Items	25
N of Examinees	29
Mean	17.241
Variance	17.218
Std. Dev.	4.149
Skew	-2.508
Kurtosis	7.813
Minimum	0.000
Maximum	22.000
Median	18.000
Alpha	0.724
SEM	2.181
Mean P	0.690
Mean Item-Tot.	0.365
Mean Biserial	0.485

Page 4

Lampiran 9. Lembar Observasi Keaktifan Siswa

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

Kelas/ Semester :
 Pertemuan ke :
 Materi Pembelajaran :
 Hari/ Tanggal :
 Siklus :
 Waktu :

Berilah tanda tulus (1) pada kolom di atas sesuai dengan munculnya pernyataan yang ada pada lembar observasi keaktifan siswa.

Berikut pernyataan-pernyataannya:

1. Siswa memperhatikan guru yang sedang menerangkan di kelas.
2. Siswa memperhatikan kelompok lain saat presentasi di depan kelas.
3. Siswa memperhatikan teman saat berbicara.
4. Siswa membaca buku/referensi dari materi pelajaran.
5. Siswa bertanya kepada guru mengenai materi pelajaran
6. Siswa bertanya kepada teman saat berlangsungnya sesi diskusi.
7. Siswa mengemukakan pendapat saat berdiskusi.
8. Siswa merespon saat guru memberikan pertanyaan.
9. Siswa mendengarkan guru yang sedang menerangkan di kelas.
10. Siswa mendengarkan kelompok lain yang sedang presentasi di depan kelas.
11. Siswa mendengarkan teman yang berbicara saat sesi diskusi.
12. Siswa mencatat materi pelajaran.
13. Siswa membuat rangkuman dari diskusi.
14. Siswa menggambar/ membuat grafik/ bagan/ diagram tentang materi pelajaran.
15. Siswa menata meja dan kursi untuk diskusi kelompok.
16. Siswa memilih materi di dalam buku sesuai dengan yang didiskusikan.
17. Siswa menganalisis materi saat diskusi.
18. Siswa ikut memecahkan masalah dalam diskusi.
19. Siswa menanggapi materi yang sedang dipelajari.
20. Siswa menerima sanggahan pendapat siswa lain saat diskusi..

No	Nama Siswa	Pernyataan																				Jumlah Indikator Muncul
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	RIK																					
2	ICN																					
3	JNA																					
4	JWW																					
5	LTP																					
6	MSD																					
7	MAI																					
8	MAA																					
9	MFN																					
10	MHPA																					
11	MIKA																					

No	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jumlah Indikator Muncul
12	MNS																					
13	MNI																					
14	MRR																					
15	MRPD ^D																					
16	MRAP																					
17	MW																					
18	MAA																					
19	NN																					
20	NPA																					
21	NA																					
22	ON																					
23	PJ																					
24	P																					
25	RW																					
26	RRY																					
27	RPP																					
28	RS																					
29	RBP																					
30	RNA																					
31	RFS																					

Catatan:
.....

Yogyakarta,
Observer
2018

.....
NIM/NIP.

Lampiran 10. Hasil Observasi Keaktifan Siswa

a. Siklus I

DATA HASIL LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA SIKLUS I

No	Nama Siswa	Pernyataan																				Jumlah Indikator Muncul	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	RIK	1		1	1				1	1						1	1					7	
2	ICN	1		1					1	1						1	1					7	
3	JNA	1	1	1		1	1			1	1					1	1	1	1			12	
4	JWW	1	1	1	1						1	1	1	1		1	1					10	
5	LTP	1	1	1	1						1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	16	
6	MSD	1			1				1	1					1	1			1			9	
7	MAI	1	1	1	1				1	1	1	1			1	1						10	
8	MAA	1				1			1	1						1	1					6	
9	MFN																1	1					2
10	MHPA	1							1	1						1	1	1	1			7	
11	MIKA	1	1	1							1	1	1	1		1	1					9	
12	MNS	1	1	1							1	1	1			1	1	1	1	1	1	11	
13	MNI	1									1					1	1					4	
14	MRR	1	1	1	1						1					1	1					7	
15	MRPDP	1									1					1	1	1	1	1	1	7	
16	MRAP	1									1	1	1			1	1	1	1	1		8	
17	MW	1	1	1	1				1	1					1							8	
18	MAA	1							1	1			1	1	1				1	1		8	
19	NN	1		1						1	1	1										5	
20	NPA	1	1						1	1	1				1							6	
21	NA	1			1	1				1		1			1	1	1	1	1	1		9	
22	ON		1							1		1	1					1	1			6	
23	PJ	1				1			1	1					1	1	1	1	1	1		9	
24	P	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		16	
25	RW	1			1					1					1							4	
26	RRY	1							1		1	1							1	1		6	
27	RPP								1	1			1			1		1	1			6	
28	RS	1			1					1				1				1	1	1		7	
29	RBP	1			1					1				1	1	1	1					7	
30	RNA	1	1			1			1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		10	
31	RFS	1	1		1	1	1	1	1						1		1	1	1	1		10	
Jumlah																						249	

Presentase Keaktifan : 40,16%

b. Siklus II

DATA HASIL LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA SIKLUS 2

No	Nama Siswa	Pernyataan																				Jumlah Indikator Muncul	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	RIK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
2	ICN	1			1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	13	
3	JNA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
4	JWW	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
5	LTP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
6	MSD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
7	MAI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	
8	MAA	1		1	1	1	1	1	1	1					1	1	1				1	12	
9	MFN																					0	
10	MHPA																					15	
11	MIKA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	
12	MNS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	
13	MNI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
14	MRR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
15	MRPDP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
16	MRAP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	
17	MW	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
18	MAA		1	1		1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	14
19	NN	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
20	NPA	1		1		1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	13
21	NA	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
22	ON	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
23	PJ	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
24	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
25	RW	1	1			1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	13
26	RRY		1			1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	12
27	RPP	1		1		1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	13
28	RS	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
29	RBP	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
30	RNA	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
31	RFS	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
Jumlah																						457	

Presentase Keaktifan : 76,16%

Lampiran 11. Hasil Kompetensi Siswa

a. Siklus I

NO	NAMA SISWA	JUMLAH		NILAI	KETERANGAN
		BENAR	SALAH		
1	RIK	21	4	84	Tuntas
2	ICN	21	4	84	Tuntas
3	JNA	20	5	80	Tuntas
4	JWW	20	5	80	Tuntas
5	LTP	21	4	84	Tuntas
6	MSD	22	3	88	Tuntas
7	MAI	21	4	84	Tuntas
8	MAA	20	5	80	Tuntas
9	MFN	19	6	76	Tuntas
10	MHPA	20	5	80	Tuntas
11	MIKA	21	4	84	Tuntas
12	MNS	20	5	80	Tuntas
13	MNI	19	6	76	Tuntas
14	MRR	18	7	72	Belum Tuntas
15	MRPDP	16	9	64	Belum Tuntas
16	MRAP	15	10	60	Belum Tuntas
17	MW	15	10	60	Belum Tuntas
18	MAA	17	8	68	Belum Tuntas
19	NN	18	7	72	Belum Tuntas
20	NPA	16	9	64	Belum Tuntas
21	NA	19	6	76	Tuntas
22	ON	19	6	76	Tuntas
23	PJ	20	5	80	Tuntas
24	P	20	5	80	Tuntas
25	RW	17	8	68	Belum Tuntas
26	RRY	18	7	72	Belum Tuntas
27	RPP	18	7	72	Belum Tuntas
28	RS	19	6	76	Tuntas
29	RBP	19	6	76	Tuntas
30	RNA	19	6	76	Tuntas
31	RFS	19	6	76	Tuntas

Jumlah peserta ujian : 31

Nilai tertinggi : 88

Jumlah peserta tuntas : 21

Nilai terendah : 60

Jumlah belum tuntas : 10

Nilai rata-rata : 75,74

Presentase Kelulusan : 67,74%

b. Siklus II

NO	NAMA SISWA	JUMLAH		NILAI	KETERANGAN
		BENAR	SALAH		
1	RIK	22	3	88	Tuntas
2	ICN	22	3	88	Tuntas
3	JNA	22	3	88	Tuntas
4	JWW	22	3	88	Tuntas
5		22	3	88	Tuntas
6	MSD	24	1	96	Tuntas
7	MAI	22	3	88	Tuntas
8	MAA	22	3	88	Tuntas
9	MFN				
10	MHPA	23	2	92	Tuntas
11	MIKA	22	3	88	Tuntas
12	MNS	23	2	92	Tuntas
13	MNI	21	4	84	Tuntas
14	MRR	20	5	80	Tuntas
15	MRPDP	23	2	92	Tuntas
16	MRAP	24	1	96	Tuntas
17	MW	22	3	88	Tuntas
18	MAA	21	4	84	Tuntas
19	NN	23	2	92	Tuntas
20	NPA	22	3	88	Tuntas
21	NA	23	2	92	Tuntas
22	ON	22	3	88	Tuntas
23	PJ	24	1	96	Tuntas
24	P	24	1	96	Tuntas
25	RW	18	7	72	Belum Tuntas
26	RRY	18	7	72	Belum Tuntas
27	RPP	21	4	84	Tuntas
28	RS	21	4	84	Tuntas
29	RBP	20	5	80	Tuntas
30	RNA	21	4	84	Tuntas
31	RFS	21	4	84	Tuntas

Jumlah peserta ujian : 30

Jumlah peserta tuntas : 28

Jumlah belum tuntas : 2

Nilai tertinggi : 96

Nilai terendah : 72

Nilai rata-rata : 87,33

Presentase Kelulusan : 93,33%

Lampiran 12. Hasil Observasi Pelaksanaan *Discovery Learning*

a. Siklus I

**Lembar Observasi Pelaksanaan
Metode Pembelajaran *Discovery Learning***

Kelas/ Semester : XI TKR 3/3 Hari/ Tanggal : Rabu/18-9-2018.
Materi Pembelajaran : Sistem AC Siklus : 1
Pertemuan ke : Waktu :

Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom ya atau tidak yang tersedia dan berikan uraian hasil dari pengamatan sesuai dengan apa yang anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru mengajukan pertanyaan sebagai perangsang untuk siswa melakukan penemuan	✓		
2	Guru memberikan anjuran kepada siswa untuk membaca dan aktivitas belajar lain yang dapat mengarahkan pada persiapan penemuan.	✓		
3	Guru memeriksa siswa terhadap permasalahan yang akan dipecahkan oleh siswa melalui penemuan.	✓		
4	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah, sehingga siswa dapat merumuskan hipotesis.	✓		
5	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber, untuk membuktikan apakah hipotesis benar atau tidak.	✓		
6	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berdiskusi di kelompok dalam mengumpulkan materi.	✓		
7	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengolah data yang telah diperoleh.	✓		
8	Guru menyuruh siswa untuk mencatat hasil data yang diaolahnya.	✓		
9	Guru merangsang siswa untuk melakukan saling tukar informasi dan hasil penemuannya, sehingga hasil penemuan bersikap saling melengkapi.	✓		
10	Guru memimpin proses pembuktian atas data yang diperoleh.	✓		
11	Guru melakukan generalisasi atau penarikan kesimpulan dari penemuan yang telah dilakukan oleh siswa.		✓	
12	Guru memberikan apresiasi kepada siswa karena telah melakukan penemuan.		✓	

Yogyakarta, 18 April 2018

Observer

E.GUNAWA.SUSTANTO.....

NIM/NIP. K450929047

**Lembar Observasi Pelaksanaan
Metode Pembelajaran *Discovery Learning***

Kelas/ Semester : XI TIF 3 / 2
 Materi Pembelajaran : Sistem AC
 Pertemuan ke : 1

Tgl/ Tanggal : ~~18~~ Rahu, 18 April 2018
 Siklus :
 Waktu :

Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom ya atau tidak yang tersedia dan berikan uraian hasil dari pengamatan sesuai dengan apa yang anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru mengajukan pertanyaan sebagai perangsang untuk siswa melakukan penemuan	✓		
2	Guru memberikan anjuran kepada siswa untuk membaca dan aktivitas belajar lain yang dapat mengarahkan pada persiapan penemuan.	✓		
3	Guru memeriksa siswa terhadap permasalahan yang akan dipecahkan oleh siswa melalui penemuan.	✓		
4	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah, sehingga siswa dapat merumuskan hipotesis.	✓		
5	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber, untuk membuktikan apakah hipotesis benar atau tidak.	✓		
6	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berdiskusi di kelompok dalam mengumpulkan materi.	✓		
7	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengolah data yang telah diperoleh.	✓		
8	Guru menyuruh siswa untuk mencatat hasil data yang diaolahnya.	✓		
9	Guru merangsang siswa untuk melakukan saling tukar informasi dan hasil penemuannya, sehingga hasil penemuan bersikap saling melengkapi.	✓		
10	Guru memimpin proses pembuktian atas data yang diperoleh.	✓		
11	Guru melakukan generalisasi atau penarikan kesimpulan dari penemuan yang telah dilakukan oleh siswa.		✓	
12	Guru memberikan apresiasi kepada siswa karena telah melakukan penemuan.		✓	

Yogyakarta, 18 April 2018


 Observer
 Fitria M.Y.

NIM/NIP. 1730299060

b. Siklus II

**Lembar Observasi Pelaksanaan
Metode Pembelajaran *Discovery Learning***

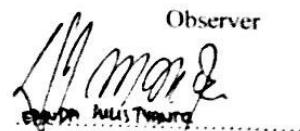
Kelas/ Semester : XI TKP 3 / 3 Hari/ Tanggal : Selasa / 24 - 4 - 2018
Materi Pembelajaran : Sistem Ingatsi BB EF1 Siklus : 2
Pertemuan ke : 1 Waktu :

Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom ya atau tidak yang tersedia dan berikan uraian hasil dari pengamatan sesuai dengan apa yang anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru mengajukan pertanyaan sebagai perangsang untuk siswa melakukan penemuan	✓		
2	Guru memberikan anjuran kepada siswa untuk membaca dan aktivitas belajar lain yang dapat mengarahkan pada persiapan penemuan.	✓		
3	Guru memeriksa siswa terhadap permasalahan yang akan dipecahkan oleh siswa melalui penemuan.	✓		
4	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah, sehingga siswa dapat merumuskan hipotesis.	✓		
5	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber, untuk membuktikan apakah hipotesis benar atau tidak.	✓		
6	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berdiskusi di kelompok dalam mengumpulkan materi.	✓		
7	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengolah data yang telah diperoleh.	✓		
8	Guru menyuruh siswa untuk mencatat hasil data yang diolahnya.	✓		
9	Guru merangsang siswa untuk melakukan saling tukar informasi dan hasil penemuannya, sehingga hasil penemuan bersikap saling melengkapi.	✓		
10	Guru memimpin proses pembuktian atas data yang diperoleh.	✓		
11	Guru melakukan generalisasi atau penarikan kesimpulan dari penemuan yang telah dilakukan oleh siswa.	✓		
12	Guru memberikan apresiasi kepada siswa karena telah melakukan penemuan.	✓		

Yogyakarta, 24 April 2018

Observer



NIM/NIP. N504241047

**Lembar Observasi Pelaksanaan
Metode Pembelajaran *Discovery Learning***

Kelas/ Semester : XI TKR 3 Hari/ Tanggal : Selasa, 24 April 2018
 Mata Pembelajaran : Sistem BB Injeksi Siklus : 2
 Pertemuan ke : 1 Waktu :

Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom ya atau tidak yang tersedia dan berikan uraian hasil dari pengamatan sesuai dengan apa yang anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru mengajukan pertanyaan sebagai perangsang untuk siswa melakukan penemuan	✓		
2	Guru memberikan anjuran kepada siswa untuk membaca dan aktivitas belajar lain yang dapat mengarahkan pada persiapan penemuan.	✓		
3	Guru memeriksa siswa terhadap permasalahan yang akan dipecahkan oleh siswa melalui penemuan.	✓		
4	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah, sehingga siswa dapat merumuskan hipotesis.	✓		
5	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber, untuk membuktikan apakah hipotesis benar atau tidak.	✓		
6	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berdiskusi di kelompok dalam mengumpulkan materi.	✓		
7	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengolah data yang telah diperoleh.	✓		
8	Guru menyuruh siswa untuk mencatat hasil data yang diolahnya.	✓		
9	Guru merangsang siswa untuk melakukan saling tukar informasi dan hasil penemuannya, sehingga hasil penemuan bersikap saling melengkapi.	✓		
10	Guru memimpin proses pembuktian atas data yang diperoleh.	✓		
11	Guru melakukan generalisasi atau penarikan kesimpulan dari penemuan yang telah dilakukan oleh siswa.	✓		
12	Guru memberikan apresiasi kepada siswa karena telah melakukan penemuan.	✓		

Yogyakarta, 24 April 2018


Observer

KUSWANDI.....

NIM/NIP. 14504241055

Lampiran 13. Dokumentasi



Guru sedang memberikan rangsangan untuk melakukan penemuan



Guru memeriksa terhadap permasalahan yang akan dipecahkan melalui penemuan



Siswa melakukan proses penemuan



Guru menjelaskan kepada siswa yang belum paham mengenai penemuan



Siswa melakukan presentasi sebagai pembuktian data yang diperoleh



Guru melakukan generalisasi dari penemuan siswa

Lampiran 14. Bukti Selesai Revisi



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

BUKTI SELESAI REVISI PROYEK AKHIR D3/S1

FRM/OTO/11-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Doni Setiawan Pramono

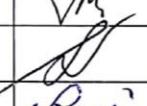
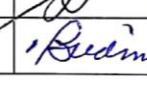
No. Mahasiswa : 14504241046

Judul PA D3/S1 :

Penggunaan Metode *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keaktifan dan Kompetensi Siswa pada Mata Pelajaran Perawatan Kelistrikan Kendaraan Ringan Kelas XI TKR 3 Di SMK Negeri 2 Yogyakarta

Dosen Pembimbing : Dr. Tawardjono Us, M.Pd

Dengan ini Saya menyatakan Mahasiswa tersebut telah selesai revisi.

No	Nama	Jabatan	Paraf	Tanggal
1	Dr. Tawardjono Us, M.Pd	Ketua Penguji		15/08/2018
2	Drs. Sukaswanto, M.Pd.	Sekretaris Penguji		8/08/2018
3	Dr. Drs. Agus Budiman, M. Pd., M.T.	Penguji Utama		13/08/2018

Keterangan :

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