

**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN CTL (*CONTEXTUAL  
TEACHING & LEARNING*) UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN  
DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI JURUSAN TEKNIK  
KENDARAAN RINGAN PADA MATA PELAJARAN SISTEM  
PENGAPIAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



**Disusun Oleh:**

**ANDI BUDIARTO  
NIM. 08504244012**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
NOVEMBER 2012**

## PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan judul **“PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN CTL (*CONTEXTUAL TEACHING & LEARNING*) UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI JURUSAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN PADA MATA PELAJARAN SISTEM PENGAPIAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL”** yang disusun oleh:

Nama : Andi Budiarto

NIM : 08504244012

Fakultas : Teknik

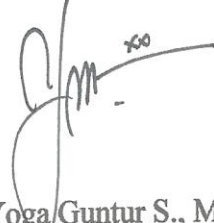
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif – S1

Telah disetujui pembimbing untuk siap diujikan.

Yogyakarta, 20 Agustus ..... 2013

Dosen Pembimbing,



Yoga Guntur S., M.Pd.  
NIP. 19810507 200812 1 002

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN CTL (*CONTEXTUAL TEACHING & LEARNING*) UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI JURUSAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN PADA MATA PELAJARAN SISTEM PENGAPIAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

**ANDI BUDIARTO**




**NIM. 08504244012**

Telah Dipertahankan di Depan Penguji Proyek Akhir

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Tanggal 16 September 2013

#### SUSUNAN DEWAN PENGUJI

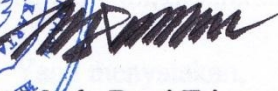
Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Yoga Guntur S., M.Pd	Ketua Penguji		18/10 <sup>13</sup>
Moch. Solikin, M.Kes.	Sekretaris		18/10 <sup>13</sup>
Muhkamad W., M.Eng.	Penguji Utama		18/10 <sup>13</sup>

Yogyakarta. 21 Oktober 2013

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta



  
**Dr. Moch. Bruri Triyono**

**NIP. 19560216 198603 1 003**



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andi Budiarto

NIM : 08504244012

Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif

Judul Skripsi : **“PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN CTL (*CONTEXTUAL TEACHING & LEARNING*) UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI JURUSAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN PADA MATA PELAJARAN SISTEM PENGAPIAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL”**

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 atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Apabila ternyata terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 20 Agustus 2013

Yang menyatakan,



Andi Budiarto  
NIM. 08504244012



## **MOTTO**

**“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu sudah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhan-mulah hendaknya kamu berharap”. (QS. Al-Insyirah: 6-8)**

**“Ketika berfikir dengan akal pikiran sudah tidak lagi memecahkan suatu masalah, maka berfikirilah dengan menggunakan hati nurani”. (Andi Budiarto)**

**“Berusahalah untuk selalu memperbaiki diri untuk kehidupan yang lebih berarti”. (Aa' Gym)**

**“ketekunan yang membuat batu menyerah pada tetasan air”. (Krishnamurti)**

**“Harga kebaikan manusia adalah diukur menurut apa yang telah dilaksanakan / diperbuatnya”. (Ali Bin Abi Thalib )**

## PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur, buah karya ini saya persembahkan kepada:

1. Ayah dan ibu tercinta dan tersayang yang selalu mendidik, membimbing dan mencurahkan segalanya, memberi dukungan secara materi dan non materi, do'a yang tiada henti-hentinya serta bimbingannya untuk meraih apa yang diharapkan.
2. Adik, kakek, dan keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, motivasi dan do'anya.
3. Segenap dosen dan staf karyawan Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Teman-teman kelas C Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY angkatan 2008 yang memberikan semangat dan membantu dalam berbagai hal.
5. Segenap instansi yang memberikan restunya.
6. Almamater UNY.

# **PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN CTL (*CONTEXTUAL TEACHING & LEARNING*) UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI JURUSAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN PADA MATA PELAJARAN SISTEM PENGAPIAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

Oleh:

**ANDI BUDIARTO**

**NIM. 08504244012**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan mempunyai beberapa tujuan. Pertama bertujuan untuk merancang pembelajaran pada mata pelajaran sistem pengapian menggunakan strategi pembelajaran CTL. Kedua bertujuan menerapkan strategi pembelajaran CTL pada mata pelajaran sistem pengapian. Ketiga bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa menggunakan strategi pembelajaran CTL.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas, pada proses pembelajarannya menerapkan strategi pembelajaran CTL. Penelitian tindakan kelas ini terdiri dari 4 tahap, yaitu *planning*, *acting*, *observing*, dan *reflecting*. Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas XI TKR II SMK Muhammadiyah 1 Bantul dengan jumlah 38 siswa pada mata diklat sistem pengapian konvensional. Sistematika pelaksanaan penelitian ini terdiri dari 2 siklus, *planning* siklus I berdasarkan observasi pra penelitian, *acting* di kelas dengan menerapkan strategi pembelajaran CTL, *observing* keaktifan belajar siswa yang diamati oleh seorang *observer* dan hasil belajar siswa selama penerapan strategi pembelajaran CTL kemudian *reflecting* hasil penelitian pada siklus I. *Planning* siklus II disusun berdasarkan *reflecting* siklus I, *acting* dikelas dengan menerapkan strategi pembelajaran CTL, *observing* keaktifan belajar siswa yang diamati oleh seorang *observer* dan hasil belajar siswa selama penerapan strategi pembelajaran CTL kemudian *reflecting* hasil penelitian pada siklus II. Aspek keaktifan siswa yang diamati oleh seorang *observer* meliputi memperhatikan penjelasan guru, menanyakan materi yang belum dipahami, merespon/menjawab pertanyaan, mendengarkan penjelasan guru, menyalin/mencatat materi, dan memecahkan/menjawab permasalahan. Keaktifan belajar siswa diamati melalui observasi langsung ke dalam kelas pada saat proses belajar dan mengajar berlangsung, sedangkan prestasi belajar siswa diukur dengan melaksanakan *pre test* pada awal pertemuan dan mengadakan *post test* pada akhir pertemuan. Data dianalisis melalui tahapan paparan data dan penyimpulan hasil.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran pada mata diklat sistem pengapian konvensional dengan penerapan strategi pembelajaran CTL, persentase nilai rata-rata keaktifan belajar siswa menunjukkan peningkatan dari nilai rata-rata pra penelitian sebesar 58,11 %, siklus I sebesar 61,62 %, dan siklus II sebesar 72,75 %. Sedangkan nilai rata-rata hasil belajar siswa juga meningkat dari data pra penelitian sebesar 63,78, siklus I sebesar 70,84, dan siklus II 79,86, sehingga berbanding lurus dengan meningkatnya keaktifan belajar siswa, maka hasil belajarnya juga ikut meningkat.

Kata kunci : PTK, strategi pembelajaran CTL, keaktifan dan hasil belajar siswa.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat-Nya, serta rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan tanpa ada Khilaf yang berarti sampai tersusunnya laporan ini.

Keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Dengan terselesaikannya skripsi ini diucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, arahan, dan saran yang diberikan hingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.

Ucapan terima kasih ditujukan kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Rochmad Wahab, M.Pd., M.A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Moch. Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Martubi, M.Pd., M.T., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Yoga Guntur S., M.Pd., selaku dosen pembimbing yang dengan kesabarannya selalu memberikan saran, kritik serta masukan yang mendukung terselesaikannya tugas akhir skripsi ini.
5. Staf dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah membantu terselesaikannya penyusunan skripsi ini.
6. Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 1 Bantul atas segala bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Ketua Program studi keahlian Teknik Kendaraan Ringan (TKR) SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang telah memberikan ijin penulis melakukan penelitian.
8. Guru mata diklat Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang telah membantu terselesaikannya penyusunan skripsi ini.

9. Seluruh staf dan karyawan SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang sangat membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.
10. Ayah dan ibu tercinta serta adik dan kakek tersayang yang selalu memberi dukungan secara materi dan non materi.
11. Rekan-rekan kelas C angkatan 2008 khususnya dan seluruh mahasiswa otomotif pada umumnya dan seperjuangan.
12. Semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa disebutkan satu demi satu.

Dalam pembuatan skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada kita semua, serta memberikan sedikit sumbangsih dalam kemajuan dunia pendidikan di dunia ini.

Yogyakarta, ..... 2013

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Batasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II. KAJIAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
A. Deskripsi Teori .....	9
1. Strategi Pembelajaran .....	9
2. Strategi Pembelajaran CTL .....	29



3. Belajar .....	45
4. Motivasi Belajar .....	53
5. Keaktifan Belajar .....	56
6. Prestasi Belajar .....	62
B. Penelitian yang Relevan .....	67
C. Kerangka Berfikir .....	68
D. Pertanyaan Penelitian .....	70
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>71</b>
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	71
B. Lokasi Penelitian dan Subyek Penelitian .....	71
C. Data dan Sumber Data .....	72
D. Definisi Operasional Variabel .....	72
E. Prosedur Penelitian .....	73
F. Teknik Pengumpulan Data .....	83
G. Instrumen Penelitian .....	84
H. Indikator Keberhasilan .....	86
I. Analisis Data .....	87
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>89</b>
A. Hasil Obervasi Awal .....	89
B. Pelaksanaan Tindakan .....	90
1. Siklus I .....	90
2. Siklus II .....	98
C. Hasil Penelitian .....	105
1. Hasil Penilaian Keaktifan Siswa .....	105
2. Hasil Penilaian Tes Hasil Belajar Siswa .....	106

D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	106
1. Hasil Penilaian Keaktifan Siswa .....	106
2. Hasil Penilaian Tes Hasil Belajar Siswa .....	108
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>112</b>
A. Kesimpulan .....	112
B. Keterbatasan Penelitian .....	114
C. Implikasi .....	114
D. Saran .....	115
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>116</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Pengajaran .....	18
Gambar 2. Prosedur Penelitian Tindakan Kelas .....	74
Gambar 3. Diagram Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Kelas XI TKR II .....	107
Gambar 4. Diagram Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TKR II .....	109



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbedaan CTL dengan Pembelajaran Konvensional .....	33
Tabel 2. Indikator Aktivitas Belajar Siswa .....	61
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Penelitian .....	84
Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siklus I .....	86
Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siklus II .....	86
Tabel 6. Skor Rata-rata Observasi Awal Aktivitas Belajar Siswa .....	89
Tabel 7. Hasil Observasi Awal Pretasi Belajar Siswa .....	90
Tabel 8. Hasil Observasi Keaktifan Siswa .....	105
Tabel 9. Hasil Penilaian Tes Hasil Belajar Siswa .....	106
Tabel 10. Rangkuman Hasil Penilaian Rata-rata Keaktifan Siswa .....	107
Tabel 11. Rangkuman Hasil Penilaian Rata-rata Hasil Belajar Siswa .....	109

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Ijin Penelitian .....	119
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian dari Pemerintah Provinsi .....	120
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian dari Pemerintah Daerah .....	121
Lampiran 4. Surat Keterangan dari SMK Muhammadiyah 1 Bantul .....	122
Lampiran 5. Daftar Nilai Akhir Siswa Tahun Pelajaran 2012/2013 .....	123
Lampiran 6. Validasi Instrumen .....	124
Lampiran 7. Hasil Tes Prestasi Siswa .....	126
Lampiran 8. Daftar Hadir Siswa Siklus I .....	127
Lampiran 9. Daftar Hadir Siswa Siklus II .....	128
Lampiran 10. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	129
Lampiran 11. Hasil Observasi Keaktifan Siswa Pra Penelitian .....	181
Lampiran 12. Hasil Observasi Keaktifan Siswa Siklus I .....	182
Lampiran 13. Hasil Observasi Keaktifan Siswa Siklus II .....	183
Lampiran 14. Kartu Bimbingan Proyek Akhir/Tugas Akhir Skripsi .....	184
Lampiran 15. Kartu Bukti Selesai Revisi Tugas Akhir Skripsi .....	186

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan siswa untuk menghafal, yang artinya siswa dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami konsep dari informasi. Akibatnya ketika siswa lulus dari sekolah, mereka pintar secara teoritis, tetapi mereka lemah dalam aplikasi. Standar proses pendidikan menjadi solusi dari masalah di atas. Fungsi standar proses pendidikan secara umum sebagai standar minimal yang harus dilakukan memiliki fungsi sebagai pengendali proses pendidikan untuk memperoleh kualitas hasil dan proses pembelajaran (Wina Sanjaya, 2011).

Pendidikan sebagai usaha sadar bagi pengembangan manusia dan masyarakat, mendasarkan pada landasan pemikiran tertentu. Upaya memanusiakan melalui pendidikan, didasarkan atas pandangan hidup atau filsafat hidup, bahkan latar belakang sosiokultural tiap-tiap masyarakat, serta pemikiran-pemikiran psikologis tertentu (Dwi Siswoyo, 2008: 59). Sistem pendidikan harus mampu menjamin pemerataan kesempatan pendidikan, peningkatan mutu serta relevansi dan efisiensi manajemen pendidikan untuk menghadapi tantangan sesuai dengan tuntutan kehidupan lokal, nasional, dan



global sehingga perlu dilakukan pembaharuan pendidikan secara terencana, terarah, dan berkesinambungan.

Upaya pemerintah Indonesia untuk meningkatkan kualitas pendidikan dilakukan dengan mengevaluasi dan membenahi kurikulum yang telah berlaku. Kurikulum 1994 beserta kurikulum suplemennya diganti dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), kemudian muncul Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang merupakan kurikulum operasionalnya. Kebijakan pengembangan kurikulum pada tingkat satuan pendidikan berubah dari sistem sentralistik menjadi desentralistik sehingga sekolah diberi kewenangan menentukan dan mengembangkan sistem pembelajaran yang akan digunakan dalam mencapai standar kompetensi.

Permasalahan dalam dunia pendidikan kita, salah satunya adalah pembelajaran masih menggunakan model ekspositori. Model pembelajaran ekspositori merupakan kegiatan mengajar yang berpusat pada guru. Guru aktif memberikan penjelasan atau informasi terperinci tentang bahan pengajaran dan siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan atau informasi yang diberikan oleh guru (Dimiyati, 2009: 172). Wacana tersebut menjelaskan siswa cenderung diperlakukan sebagai obyek dan guru berstatus sebagai pemegang otoritas tertinggi keilmuan. Orientasi pendidikan yang dipergunakan tersebut menyebabkan praktik pendidikan yang mengesampingkan diri dari kehidupan nyata yang ada di luar sekolah, kurang relevan antara apa yang diajarkan dengan kebutuhan dalam pekerjaan, terlalu terkonsentrasi pada pengembangan intelektual. Akibat dari praktik pendidikan semacam itu munculah berbagai

kesenjangan antara lain kesenjangan akademik. Kesenjangan akademik menunjukkan bahwa ilmu yang dipelajari di sekolah tidak ada kaitannya dengan kehidupan masyarakat sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan pada SMK Muhammadiyah 1 Bantul pembelajaran Sistem Pengapian kelas XI berlangsung lebih banyak menggunakan metode konvensional. Metode konvensional tersebut meliputi siswa datang, duduk, menulis materi yang dituliskan oleh guru di papan tulis, mendengarkan guru menjelaskan materi dan mengerjakan tugas, dengan menggunakan metode konvensional yaitu metode ceramah. Penggunaan metode ceramah biasanya diselingi dengan diskusi atau tugas kelompok di kelas.

Pengamatan selama proses observasi, penggunaan metode ceramah membuat siswa SMK Muhammadiyah 1 Bantul khususnya kelas XI cenderung pasif dalam proses pembelajaran dan cepat bosan bila mendengarkan penjelasan atau informasi dari guru. Banyak juga siswa yang mengantuk ketika mengikuti pelajaran Sistem Pengapian. Banyak juga siswa yang mainan HP di dalam kelas saat berlangsungnya pelajaran. Suasana proses belajar mengajar cenderung minim di dalam kelas.

Permasalahan yang lain adalah rendahnya prestasi belajar siswa khususnya pada mata pelajaran sistem pengapian konvensional. Nilai rata-rata prestasi belajar siswa kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 1 Bantul hanya 63,78, sehingga masih berada di bawah standar kelulusan minimal yaitu 78. Ini mengidentifikasi bahwa kemampuan

siswa untuk memahami konsep materi masih belum merata. Permasalahan tersebut harus menjadi perhatian khusus bagi guru atau peneliti.

Rendahnya prestasi belajar siswa pada aspek kognitif juga disebabkan karena aktivitas dalam pembelajaran sistem pengapian konvensional masih rendah. Rendahnya aktivitas siswa di dalam kelas juga menjadi permasalahan dalam penelitian ini. Siswa jarang sekali mengajukan pertanyaan walaupun guru sudah memberikan peluang untuk bertanya dan guru sudah memancing dengan pertanyaan-pertanyaan yang sekitarnya siswa belum jelas. Proses pembelajaran masih didominasi datang dari guru, sementara siswa sebagai obyek untuk menerima informasi yang dianggap penting dari materi-materi yang disampaikan oleh guru serta tidak berani mengeluarkan ide-ide pada saat pembelajaran berlangsung. Kegiatan di dalam kelas dapat dikatakan bahwa guru kurang menekankan pada aspek kemampuan siswa dalam menemukan konsep-konsep sistem pengapian berdasarkan pengalaman mereka. Paparan tersebut menunjukkan banyak faktor yang perlu dievaluasi dalam proses pembelajaran untuk mengetahui atau menemukan akar permasalahan. Salah satunya adalah masalah pemilihan pendekatan atau strategi pembelajaran yang digunakan.

Hasil observasi yang peneliti lakukan pada SMK Muhammadiyah 1 Bantul kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan, terdapat sekitar 50% siswa yang aktif. Hasil observasi diperkuat oleh pernyataan guru bahwa, di dalam kelas terdapat sekitar 60% siswa tidak aktif yang disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor tersebut adalah latar belakang siswa, kesiapan siswa dalam

belajar sistem pengapian konvensional, pengetahuan dasar siswa tentang sistem pengapian konvensional.

Pemilihan strategi pembelajaran yang tepat adalah salah satu cara untuk mengatasi permasalahan di atas. Pemilihan strategi pembelajaran idealnya disesuaikan dengan sifat materi, karakteristik peserta didik, lingkungan sekolah, dsb. Penggunaan strategi pembelajaran yang tepat tentunya dapat membarikan motivasi untuk belajar dan merangsang siswa untuk belajar aktif. Strategi pembelajaran CTL dianggap salah satu strategi pembelajaran yang bagus untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dan keaktifan siswa.

*Contextual teaching and learning* (CTL) adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkan dengan situasi kehidupan nyata, sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka. Penjelasan di atas diharapkan akan meningkatkan keaktifan dan tentunya hasil belajar bagi siswa. Wina Sanjaya (2011) menyatakan, bahwa ada tiga konsep yang harus kita pahami. Konsep yang pertama yaitu, CTL menekankan kepada proses keterlibatan siswa untuk menemukan materi. Konsep yang kedua yaitu, CTL mendorong agar siswa dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata. Konsep yang ketiga yaitu, CTL mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan.

Konsep CTL dianggap cocok untuk mengatasi permasalahan yang ada di sekolah kejuruan misalnya saja seperti permasalahan yang telah dipaparkan pada penjelasan sebelumnya. Konsep CTL itu sendiri menyimpulkan bahwa materi yang diambil adalah materi yang diberikan disekolahan yang nantinya bisa diterapkan untuk kehidupan nyata. Peneliti memilih pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Bantul khususnya pada mata pelajaran Sistem Pengapian.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka terdapat beberapa masalah dalam penelitian ini. Adapun masalah-masalah yang ada didalam kelas saat proses pembelajaran sistem pengapian dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran masih berpusat pada guru.
2. Proses pembelajaran dengan metode ceramah cenderung mentransfer pengetahuan sehingga peserta didik hanya menghafal pengetahuan.
3. Peserta didik pada proses pembelajaran tersebut belum dapat mengaitkan antara konsep dan kehidupan sehari-hari.
4. Siswa kurang memiliki motivasi dalam belajar.
5. Metode yang digunakan masih kurang menarik.
6. Keaktifan siswa di dalam kelas masih rendah.
7. Minat belajar siswa di dalam kelas masih rendah.

### **C. Batasan Masalah**

Permasalahan dibatasi pada kurangnya keaktifan siswa dan belum tercapainya SKM pada aspek kognitif kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 1 Bantul pada mata pelajaran Sistem Pengapian dan hanya dilakukan pada pelajaran teori.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang di atas, maka masalah yang hendak diselidiki dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan penerapan pembelajaran mata pelajaran Sistem Pengapian dengan menggunakan strategi pembelajaran CTL?
2. Bagaimana implementasi penerapan strategi pembelajaran CTL pada mata pelajaran Sistem Pengapian kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 1 Bantul?
3. Bagaimana hasil peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 1 Bantul setelah menerapkan strategi pembelajaran CTL?

### **E. Tujuan Penelitian**

1. Merancang pembelajaran pada mata pelajaran Sistem Pengapian dengan menggunakan strategi pembelajaran CTL.
2. Menerapkan proses belajar dan mengajar dengan pendekatan CTL pada mata pelajaran Sistem Pengapian siswa kelas XI Jurusan Teknik

Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

3. Meningkatkan keaktifan siswa dan hasil belajar siswa kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 1 Bantul khususnya pada ranah kognitif setelah menggunakan strategi pembelajaran CTL.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai Berikut:

1. Sebagai bahan masukan bagi guru dalam mengelola kegiatan belajar mengajar khususnya kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran Sistem Pengapian.
2. Sebagai bahan acuan bagi peneliti yang lain yang akan meneliti hal-hal yang relevan dengan penelitian ini.
3. Sebagai usaha untuk membangkitkan kegiatan belajar yang pada akhirnya menuntun siswa dalam menguasai materi pelajaran yang diperoleh dalam proses belajar mengajar.



## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Strategi Pembelajaran**

###### **a. Pengertian Strategi Pembelajaran**

Pembelajaran adalah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar yang merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan (Syaiful Sagala, 2011: 61). Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau siswa. Pembelajaran menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009: 297) adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain intruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berfikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran. Upaya membelajarkan siswa untuk belajar dengan aktif dan berpikir kreatif diperlukan sebuah strategi.

Strategi adalah suatu rencana tentang pendayagunaan dan penggunaan potensi dan sarana yang ada untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pengajaran (Slameto, 2010). Pengertian

tersebut diperkuat oleh pernyataan Syaiful Sagala, yang mengartikan strategi adalah usaha garis-garis besar haluan untuk bertindak dalam rangka mencapai sasaran yang telah ditetapkan. Pengertian tersebut bila dikaitkan dengan belajar mengajar, maka pengertian strategi dapat disimpulkan sebagai pola-pola kegiatan guru dan murid dalam rangka belajar mengajar untuk mencapai tujuan tertentu.

Memahami pengertian strategi dan pembelajaran di atas, Dick dan Carey dalam Yatim Riyanto (2010: 132) mengatakan strategi pembelajaran adalah semua komponen materi/paket pengajaran dan prosedur yang digunakan untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan pengajaran. Pengertian di atas dapat disimpulkan, bahwa strategi pembelajaran adalah rencana yang disusun oleh guru dalam upaya meningkatkan efektifitas, efisiensi pengajaran serta mengoptimalkan belajar siswa dalam suatu kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pengajaran tertentu. Kesimpulan tersebut juga tidak lepas oleh komponen pembelajaran.

Penjelasan dari definisi-definisi di atas memberi kesimpulan bahwa strategi pembelajaran merupakan rencana tindakan (rangkaian kegiatan) termasuk penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya/kekuatan dalam pembelajaran. Makna yang lain adalah strategi pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan, yang artinya penyusunan langkah-langkah pembelajaran, pemanfaatan berbagai fasilitas semuanya diarahkan untuk capaian tujuan. Sebaiknya sebelum

menentukan strategi, perlu dirumuskan tujuan yang jelas.

#### **b. Perencanaan Pembelajaran**

Pekerjaan mengajar merupakan pekerjaan yang kompleks. Berkenaan dengan hal tersebut, guru paling sedikit harus menguasai berbagai teknik yang erat hubungannya dengan kegiatan-kegiatan penting dalam pembelajaran. Kerangka perencanaan pembelajaran melibatkan urutan langkah-langkah yang sangat penting bagi para guru dalam mempersiapkan pelaksanaan rencana pembelajaran. Kerangka tersebut membatasi banyaknya aktivitas khusus yang akan diselesaikan oleh guru, yaitu enam aktivitas (Abdul Majid, 2007: 92). Aktivitas yang pertama adalah mendiagnosa kebutuhan peserta didik, artinya para guru harus menaruh perhatian khusus terhadap peserta didik dalam kelas, antara lain berhubungan dengan minat para individu, kebutuhan, dan kemampuan peserta didik khususnya pada mata sistem pengapian konvensional.

Aktivitas yang kedua adalah memilih isi dan menentukan sasaran. Pengajaran kita melukiskan apa yang sebenarnya diharapkan dari peserta didik, agar mereka mampu melakukan sesuatu sesuai dengan urutan pembelajaran, dengan demikian para guru dapat mengetahui bahwa peserta didik tersebut telah mempelajari sesuatu di kelas.

Aktivitas yang ketiga adalah mengidentifikasi teknik-teknik pembelajaran. Aktivitas ini dilakukan karena guru telah mengetahui

sasaran tertentu yang dapat dipergunakan sebagai basis untuk mengambil suatu keputusan. Guru dapat memilih secara bebas setiap teknik pembelajaran sehingga merupakan penyesuaian yang bersifat profesional.

Aktivitas yang keempat adalah merencanakan aktivitas, merumuskan unit-unit dan merencanakan pembelajaran khususnya pada mata pelajaran sistem pengapian konvensional. Mengorganisasi keputusan-keputusan yang telah diambil, yaitu mengenai peserta didik secara individu, sasaran-sasaran, dan teknik pembelajaran merupakan aktivitas yang paling penting yang kemudian dibukukan pada dokumen resmi, sehingga dapat dipergunakan untuk melanjutkan pembelajaran berikutnya.

Aktivitas yang kelima adalah memberikan motivasi dan implementasi program. Perencanaan pada aktivitas ini mempersiapkan guru secara khusus sehubungan dengan teknik motivasional yang akan diterapkan dan beberapa prosedur administratif yang perlu diikuti agar rencana pengajaran tersebut dapat dilaksanakan dengan baik.

Aktivitas yang keenam adalah perencanaan yang dipusatkan kepada pengukuran, evaluasi, dan penentuan tingkat. Aktivitas ini merupakan pengembangan perencanaan untuk mengadakan tes dan penyesuaian tentang penampilan peserta didik secara individual.

Rencana pembelajaran adalah format yang berisi langkah-langkah yang harus dikerjakan oleh guru dalam merancang proses

pembelajaran. Pembelajaran CTL, program pembelajaran lebih merupakan rencana kegiatan kelas yang dirancang guru, yang berisi skenario tahap demi tahap tentang apa yang akan dilakukan bersama siswanya sehubungan dengan topik yang dipelajarinya. Berdasarkan penjelasan tersebut, rencana pembelajaran berbasis CTL (Yatim Riyanto, 2010: 177) adalah:

- 1) Nyatakan kegiatan utama pembelajarannya, yaitu sebuah pernyataan kegiatan siswa yang merupakan gabungan antara kompetensi dasar, materi pokok, indikator, dan evaluasi yang terdapat di dalam pembuatan RPP.
- 2) Penggunaan media untuk mencapai tujuan tersebut.
- 3) Langkah-langkah pembelajaran
- 4) Nyatakan *authentic assesment*-nya, yaitu dengan data apa siswa dapat diamatai partisipasinya dalam pembelajaran.

Salah satu tugas guru yang penting adalah pembuatan RPP, karena pembuatan RPP yang dibuat oleh guru-guru merupakan salah satu perwujudan dari rancangan aktivitas pembelajaran. Selayaknya dalam membuat RPP dirancang adanya bagian-bagian dari komponen tujuan, kegiatan utama pembelajaran, proses pembelajaran, pendekatan, metode, teknik dan alat, evaluasi serta keputusan kapan rancangan tersebut dilaksanakan (Jimmy, 2010: 375). Penyusunan RPP bisa di dasarkan atas KTSP atau Silabus dari sekolah.

### c. **Komponen Persiapan Mengajar**

Penyusunan program pembelajaran akan bermuara pada persiapan mengajar, sebagai produk program pembelajaran jangka pendek yang mencakup komponen kegiatan belajar dan proses pelaksanaan program. Cyinthia dalam Abdul Majid (2007) mengemukakan bahwa proses pembelajaran yang dimulai dengan fase persiapan mengajar ketika kompetensi dan metodologi telah diidentifikasi, akan membantu guru dalam mengorganisasikan materi standar serta mengantisipasi peserta didik dan masalah-malasan yang mungkin timbul dalam pembelajaran. Rencana pembelajaran yang baik menurut Gagne dan Briggs dalam Abdul Majid (2007: 96) hendaknya mengandung tiga komponen yang disebut *anchor point*, yaitu: 1) tujuan pengajaran; 2) materi pelajaran/bahan ajar, pendekatan dan metode mengajar, media pengajaran dan pengalaman belajar; dan 3) evaluasi keberhasilan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kenneth D.Moore dalam Abdul Majid (2007) bahwa, komposisi format rencana pembelajaran meliputi komponen:

- 1) Topik bahasan
- 2) Tujuan pembelajaran (kompetensi dan indikator kompetensi)
- 3) Materi pelajaran
- 4) Kegiatan pembelajaran
- 5) Alat/media yang dibutuhkan
- 6) Evaluasi hasil belajar

Kurikulum 2004 menghendaki penyusunan persiapan mengajar mencakup komponen sebagai berikut:

- 1) Identifikasi mata pelajaran (nama pelajaran, kelas, semester, dan waktu atau banyaknya jam pertemuan yang dialokasikan).
- 2) Kompetensi dasar (yang hendak dicapai atau dijadikan tujuan).
- 3) Materi pokok (beserta uraiannya yang perlu dipelajari siswa dalam rangka mencapai kompetensi dasar).
- 4) Strategi pembelajaran/tahapan-tahapan proses belajar mengajar (kegiatan pembelajaran secara konkret yang harus dilakukan oleh siswa dalam berinteraksi dengan materi pembelajaran dan sumber belajar untuk menguasai kompetensi dasar).
- 5) Media (yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran).
- 6) Penilaian dan tindak lanjut (instrumen dan prosedur yang digunakan untuk menilai pencapaian belajar siswa serta tindak lanjut hasil penilaian, misalnya remedial, pengayaan atau percepatan).
- 7) Sumber bahan (yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai).

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dipahami bahwa unsur-unsur yang penting masuk dalam rencana pengajaran adalah: 1) apa yang harus diajarkan, hal ini menyangkut berbagai kompetensi yang harus dicapai, indikator-indikatornya, serta materi bahan ajar yang akan disampaikan untuk mencapai kompetensi tersebut; 2) bagaimana

mengajarkannya, hal ini berkaitan dengan berbagai strategi yang akan dikembangkan dalam proses pembelajaran; 3) bagaimana mengevaluasi hasil belajarnya, hal ini harus dijawab dengan merancang jenis evaluasi untuk mengukur daya serap siswa terhadap materi yang mereka pelajari pada saat proses pembelajaran.

#### **d. Tahapan Pembelajaran**

Secara umum, dalam strategi pembelajaran ada tiga tahapan pokok yang harus diperhatikan dan diterapkan (Yatim Riyanto, 2010), yaitu:

- 1) Tahap permulaan (pra-instruksional) adalah tahapan persiapan guru sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Beberapa kegiatan yang dapat dilakukan oleh guru:
  - a) Memeriksa kehadiran siswa.
  - b) *Pretest* (menanyakan materi sebelumnya).
  - c) *Apersepsi* (mengulas kembali secara singkat materi sebelumnya).
- 2) Tahap pengajaran (instruksional), yaitu langkah-langkah yang dilakukan saat pembelajaran berlangsung. Tahap ini merupakan tahapan inti dalam proses pembelajaran, guru menyajikan materi yang telah disiapkan. Kegiatan yang dilakukan guru, antara lain:
  - a) Menjelaskan tujuan pengajaran siswa.
  - b) Menuliskan pokok-pokok materi yang akan dibahas.
  - c) Membahas pokok-pokok materi yang telah ditulis.



- d) Menggunakan alat peraga.
  - e) Menyimpulkan hasil pembahasan dari semua pokok materi.
- 3) Tahap penilaian dan tindak lanjut (evaluasi), ialah penilaian atas hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dan tindak lanjutnya. Setelah melalui tahap instruksional, langkah selanjutnya yang ditempuh guru adalah mengadakan penilaian keberhasilan belajar siswa dengan melakukan *post test*.

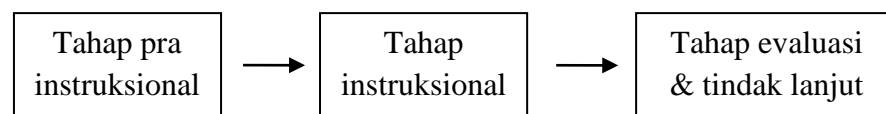
Ditinjau dari fungsinya sebagai alat untuk mengukur hasil belajar siswa sebagai efek atau pengaruh kegiatan pembelajaran, tes dibedakan menjadi dua golongan, yaitu tes awal dan tes akhir (Djali dan Muljono, 2008: 10). Pertama, tes awal yang dikenal dengan istilah *pre test*. Tes jenis ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana materi pelajaran yang akan diajarkan telah diketahui oleh siswa atau peserta didik. Tes awal ini dilaksanakan sebelum bahan pelajaran diajarkan. Materi tes awal adalah materi-materi penting atau pokok bahasan yang akan diajarkan pada kegiatan belajar mengajar yang akan berlangsung.

Kedua, tes akhir yang dikenal dengan *post test*. Tes jenis ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah semua materi pelajaran yang penting telah dikuasai dengan baik oleh siswa atau peserta didik. Materi tes akhir ini adalah bahan-bahan pelajaran yang tergolong penting yang telah diajarkan kepada siswa. Sebenarnya pada dasarnya materi tes awal sama dengan materi tes akhir.

Kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan guru dalam tahap ini antara lain (Yatim Riyanto, 2010):

- 1) Mengajukan pertanyaan pada siswa tentang materi yang telah dibahas.
- 2) Mengulas kembali materi yang belum dikuasai siswa.
- 3) Memberi tugas atau pekerjaan rumah pada siswa.
- 4) Menginformasikan pokok materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

Hasil penilaian dapat dijadikan pedoman bagi guru untuk melakukan tindakan lanjutan, baik berupa perbaikan maupun pengayaan. Tahapan-tahapan tersebut memiliki hubungan erat dengan penggunaan strategi pembelajaran. Setiap penggunaan strategi pembelajaran harus merupakan rangkaian yang utuh dengan tahapan-tahapan pengejaran, jika digambarkan dapat diketahui tahapan pengajaran sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Pengajaran

Penjelasan tersebut dapat disimpulkan, bahwa untuk mencapai proses pembelajaran yang baik, maka diperlukan beberapa tahapan seperti yang telah dijelaskan di atas dan hasil nilai menjadi pedoman untuk melakukan tindak lanjut di dalam kelas sebagai langkah evaluasi. Kesimpulan tersebut diperkuat pernyataan Sagala (2011), untuk melaksanakan pengajaran diperlukan tiga tahapan, yakni tahap

permulaan, tahap instruksional, serta tahap evaluasi dan tindak lanjut. Hakikatnya, jika satu tahapan ditinggalkan, maka sebenarnya tidak dapat dikatakan telah terjadi proses pembelajaran.

**e. Jenis Strategi Pembelajaran**

Aqib yang dikutip oleh Yatim Riyanto (2010) mengelompokkan jenis strategi pembelajaran berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu, antara lain:

1) Atas dasar pertimbangan proses pengelolaan pesan.

a) Strategi deduktif.

Pendekatan deduktif adalah proses penalaran yang bermula dari keadaan umum ke keadaan khusus sebagai pendekatan pengajaran yang bermula dengan menyajikan aturan, prinsip umum diikuti dengan contoh-contoh khusus atau penerapan aturan, prinsip umum itu ke dalam keadaan khusus.

b) Strategi Induktif

Strategi induktif pada awalnya dikemukakan oleh filosof Inggris Francis Bacon dalam Syaiful Sagala (2011) yang menghendaki agar penarikan kesimpulan didasarkan atas fakta-fakta yang konkrit sebanyak mungkin. Berpikir induktif ialah suatu proses dalam berpikir yang berlangsung dari khusus menuju ke yang umum. Orang mencari ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu dari berbagai fenomena, kemudian menarik kesimpulan bahwa ciri-ciri atau sifat-sifat itu terdapat pada

semua jenis fenomena.

Tepat atau tidaknya kesimpulan atau cara berpikir yang diambil secara induktif ini menurut Purwanto (2011: 47) bergantung pada representatif atau tidaknya sampel yang diambil mewakili fenomena keseluruhan. Makin besar jumlah sampel yang diambil berarti semakin representatif dan semakin besar pula taraf dapat dipercaya (validasi) dari kesimpulan itu, dan sebaliknya.

2) Atas dasar pertimbangan pihak pengelola pesan

a) Strategi ekspositorik.

Guru mencari dan mengolah bahan pelajaran yang kemudian menyampaikannya kepada siswa. Strategi ekspositori dapat digunakan dalam mengajarkan berbagai materi pelajaran, kecuali yang sifatnya pemecahan masalah. Hakekat mengajar menurut pandangan ini adalah menyampaikan ilmu pengetahuan kepada siswa. Siswa dipandang sebagai objek yang menerima apa yang diberikan guru. Biasanya guru menyampaikan informasi bahan pelajaran dalam bentuk penjelasan dan penuturan secara lisan.

b) Strategi *heuristis*

Kata *heuristis* berasal dari bahasa Yunani yaitu “*heuriskein*” yang berarti “saya menemukan”. Pengertian ini menurut Rusyan yang dikutip oleh Syaiful Sagala (2011)

adalah semacam fakta psikologis yang muncul sebagai kodrat manusia yang memiliki nafsu untuk menyelidiki sejak bayi. Keinginan memperoleh pengetahuan dan informasi dari orang lain adalah dorongan wajar yang terdapat pada setiap manusia.

Materi atau bahan pelajaran diolah oleh siswa. Siswa yang aktif mencari dan mengolah bahan atau materi pelajaran. Guru sebagai fasilitator untuk memberikan dorongan, arahan, dan bimbingan. Kesimpulannya adalah strategi belajar heuristik ini merancang pembelajaran dari berbagai aspek dari pembentukan sistem instruksional mengarah pada pengaktifan siswa atau peserta didik mencari atau menemukan sendiri fakta, prinsip, dan konsep yang mereka butuhkan.

- 3) Atas dasar pertimbangan pengaturan guru
  - a) Strategi seorang guru. Seorang guru mengajar kepada sejumlah siswa.
  - b) Strategi pengajaran beregu (*team teaching*). Pengajaran beregu dilakukan oleh dua orang atau lebih guru mengajar sejumlah siswa. Pengajaran beregu dapat digunakan dalam mengajarkan salah satu mata pelajaran atau sejumlah mata pelajaran yang terpusat kepada suatu topik tertentu.
- 4) Atas dasar pertimbangan jumlah siswa
  - a) Strategi klasikal
  - b) Strategi kelompok kecil

- c) Strategi individu
- 5) Atas dasar pertimbangan interaksi guru dengan siswa
  - a) Strategi tatap muka
  - b) Strategi pengajaran melalui media. Guru tidak langsung kontak dengan siswa, tetapi melalui media. Siswa berinteraksi dengan media.

#### **f. Klasifikasi Strategi Pembelajaran**

Umumnya strategi pembelajaran dapat diklasifikasi atas empat sistem pembelajaran atau proses pembelajaran antara lain:

##### **1) *Enquiry-Discovery Learning***

Indrawati dalam Trianto (2009) menyatakan, bahwa suatu pembelajaran pada umumnya akan lebih efektif bila diselenggarakan melalui model-model pembelajaran yang termasuk rumpun pemrosesan informasi. Model-model pemrosesan informasi dalam hal ini dikarenakan menekankan pada bagaimana seseorang berpikir dan bagaimana dampaknya terhadap cara-cara mengolah informasi. Inti dari berpikir yang baik adalah kemampuan untuk memecahkan masalah.

Kata *discovery* itu sendiri merupakan bagian dari *inquiry* atau *inquiry* merupakan perluasan proses *discovery* yang digunakan lebih mendalam. Inkuiri sebagai suatu proses umum yang dilakukan manusia untuk mencari atau memahami informasi. Gulo yang dikutip oleh Trianto (2009) menyatakan, bahwa strategi

inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Siswa dalam pembelajaran ini beri peluang untuk mencari, memecahkan, hingga menemukan cara-cara penyelesaian dan jawaban-jawabannya sendiri dengan menggunakan teknik pendekatan pemecahan masalah (*problem solving approach*). Pendekatan ini mengandung proses mental yang lebih tinggi tingkatannya menurut Roestiyah dalam Yatim Riyanto (2010: 138). Secara garis besar prosedurnya adalah:

a) *Simulation*

Guru mulai bertanya kepada siswa dengan mengajukan permasalahan-permasalahan atau menyuruh siswa membaca atau mendengarkan uraian yang membuat permasalahan.

b) *Problem statement*

Siswa diberi kesempatan mengidentifikasi berbagai permasalahan, kemudian memilihnya. Permasalahan yang dipilih biasanya yang paling menarik dan fleksibel untuk dipecahkan. Selanjutnya dirumuskan dalam bentuk pertanyaan atau hipotesis, yakni pernyataan (*statement*) sebagai jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan.

c) *Data collection*

Untuk menjawab benar tidaknya hipotesis itu, siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri, dan sebagainya.

d) *Data processing*

Semua data dan informasi diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

e) *Verification* (pembuktian)

Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran data, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan dicek apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

f) *Generalization*

Berdasarkan hasil verifikasi tersebut, siswa belajar menarik kesimpulan atau generalisasi tertentu.

2) *Expository Learning*

Penerapan sistem ini, guru menyajikan dalam bentuk yang telah dipersiapkan secara rapi, sistematis, dan lengkap, siswa tinggal menyimak dan mencernanya saja. Secara garis besar prosedurnya adalah:



a) *Preparasi*

Guru mempersiapkan (*preparasi*) bahan selengkapnya secara sistematis dan rapi.

b) *Apersepsi*

Guru bertanya atau memberi uraian singkat untuk mengarahkan perhatian siswa kepada materi yang akan diajarkan.

c) *Presentasi*

Guru menyajikan bahan dengan cara memberikan ceramah atau menyuruh siswa membaca bahan yang telah disiapkan dari buku teks tertentu atau yang ditulis guru sendiri.

d) *Resitasi*

Guru bertanya dan siswa menjawab sesuai dengan bahan yang dipelajari atau siswa disuruh menyatakan kembali dengan kata-kata sendiri (*resitasi*) tentang pokok-pokok permasalahan yang telah dipelajari.

3) *Mastery Learning*

*Mastery learning* adalah mengusahakan upaya-upaya yang dapat menghantarkan siswa ke arah tercapainya penguasaan penuh (penguasaan tuntas) terhadap bahan pelajaran. Prosedur yang ditempuh adalah:

a) Melakukan *remedial* (perbaikan)

*Remedial* yaitu kegiatan yang diberikan kepada siswa

yang belum menguasai pelajaran yang telah dipelajari, dengan tujuan meningkatkan penguasaan siswa, seperti mengganti metode pembelajaran, menyuruh, membaca buku, dan *peer-tutor* (tutor sebaya).

b) Melakukan pengayaan.

Pengayaan diberikan kepada siswa kelompok cepat agar memiliki pengetahuan dan keterampilan yang lebih kaya dan lebih mendalami bahan pelajaran. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan seperti membaca buku, mengarang, kliping, diskusi, dan sebagainya.

4) *Humanistic Education*

*Humanistic education* adalah upaya-upaya untuk membantu siswa agar dapat mencapai perwujudan dirinya (*self realization*) sesuai dengan kemampuan dasar dan keunikan yang dimilikinya. Cara pendekatannya masih bersifat *enquiry-discovery based approaches*. Karakteristik pokok metode ini antara lain, bahwa guru jangan membuat jarak terlalu jauh dengan siswanya. Guru harus menempatkan diri berdampingan dengan siswa sebagai siswa senior yang selalu siap menjadi sumber konsultasi. Taraf akhir dari proses pembelajaran menurut pandangan ini adalah “*self actualization*” seoptimal mungkin dari setiap siswa.

### **g. Implementasi Strategi Pembelajaran**

Pada dasarnya, tahap-tahap kegiatan pembelajaran mencakup persiapan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut. Strategi pembelajaran meliputi seluruh kegiatan/tahapan-tahapan tersebut, tetapi titik beratnya berada di tahap persiapan (Slameto, 2010).

#### **1) Persiapan Pembelajaran**

Beberapa persiapan pembelajaran yang perlu dilakukan, yaitu:

- a) Perumusan tujuan pengajaran.
- b) Pengembangan alat evaluasi.
- c) Analisis tugas belajar dan identifikasi kemampuan siswa.
- d) Penyusunan strategi pembelajaran.

#### **2) Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran**

Tahap ini merupakan pelaksanaan strategi pembelajaran yang telah dipersiapkan pada tahap sebelumnya, meliputi:

- a) Pengelolaan kelas.
- b) Penyelenggaraan tes (jika ada) atau tanya jawab untuk memperoleh balikan mengenai penguasaan siswa terhadap bahan pelajaran sebelum yang ada hubungannya dengan bahan pelajaran baru.
- c) Penyajian bahan pelajaran sesuai dengan metode dan teknik penyajian.
- d) Pemberian motivasi dan penguatan.

- e) Diskusi/tanya jawab, kerja kelompok, perorangan.
- f) Monitoring proses pembelajaran.
- g) Pemantapan hasil belajar.

### 3) Evaluasi Hasil Program Belajar

Tahap kegiatan ini dimaksudkan untuk memperoleh balikan tentang hal-hal berikut ini:

- a) Taraf pencapaian tujuan pembelajaran, keseksamaan perumusan tujuan.
- b) Kesesuaian antara metode dan teknik pengejaran dengan sifat bahan pelajaran, tujuan yang ingin dicapai, karakteristik siswa, kemampuan dasar siswa.
- c) Keberhasilan program dalam mencapai tujuan program.
- d) Keseksamaan alat evaluasi yang digunakan dengan tujuan pengejaran/tujuan program yang ingin dinilai keberhasilannya.

### 4) Perbaikan Program Kegiatan Pembelajaran

Bagi siswa yang gagal mencapai tingkat keberhasilan yang telah ditetapkan, perlu diselenggarakan pengejaran *remedial* mengenai aspek-aspek, pokok-pokok bahasan dari tugas belajar dan tujuan belajar dan tujuan pembelajaran yang belum dikuasai. Pentingnya menganalisa hasil evaluasi dan pelaksanaan fungsi dari masing-masing komponen dan tahap-tahap kegiatan, dapat diketahui kegiatan mana yang perlu direvisi/diperbaiki sebelum melanjutkan ke bahasan berikutnya.

## 2. Strategi Pembelajaran CTL

### a. Konsep Dasar Strategi Pembelajaran Kontekstual

Pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran begitu banyak, akan tetapi kebanyakan pendekatan tersebut berdasarkan konsep semata tanpa dibekali peserta didik dalam memecahkan masalah dengan kemampuan yang dimiliki dalam kehidupan nyata. Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Belajar akan lebih bermakna jika peserta didik mengalami apa yang dipelajarinya, bukan mengetahui, hal ini sesuai dengan pendapat Sagala (2011), yaitu “Pendekatan kontekstual (CTL) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat”.

Menurut Wina Sanjaya (2011), *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan

situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka. Membaca definisi tersebut, maka kita dapat melihat ada beberapa point yang penting dalam melakukan konsep pembelajaran menggunakan CTL, yaitu point yang pertama CTL menekankan kepada proses keterlibatan siswa untuk menemukan materi, artinya proses belajar diorientasikan pada proses pengalaman secara langsung. Proses belajar dalam konteks CTL tidak mengharapkan agar siswa hanya menerima pelajaran, akan tetapi proses mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran. Poin yang kedua adalah CTL mendorong agar siswa dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata, artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar disekolah dengan kehidupan nyata, bukan saja bagi siswa materi itu akan bermakna secara fungsional. Poin yang ketiga adalah CTL mendorong siswa untuk dapat menerapkan dalam kehidupan nyata, artinya CTL bukan hanya mengharapkan siswa dapat memahami materi yang dipelajarinya, akan tetapi bagaimana materi pelajaran itu dapat mewarnai perilakunya dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran dalam konteks CTL harus membantu peserta didik untuk membangun sendiri pengetahuannya dan dapat memecahkan masalah dari apa yang dipelajarinya. Sehubungan dengan hal ini, terdapat lima karakteristik penting dalam proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL, menurut Zahorik yang dikutip oleh

Sutarjo (2012: 90) yaitu:

- 1) Pembelajaran merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activating knowledge*), artinya apa yang akan dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang sudah dipelajari, dengan demikian pengetahuan yang akan diperoleh siswa adalah pengetahuan yang utuh yang memiliki keterkaitan satu sama lain.
- 2) Pembelajaran yang kontekstual adalah belajar dalam rangka memperoleh dan menambah pengetahuan baru (*acquiring knowledge*). Pengetahuan baru itu diperoleh dengan cara deduktif, artinya pembelajaran dimulai dengan mempelajari secara keseluruhan, kemudian memerhatikan detailnya.
- 3) Pemahaman pengetahuan (*understanding knowledge*), artinya pengetahuan yang diperoleh bukan untuk dihafal tetapi untuk dipahami dan diyakini, misalnya dengan cara meminta tanggapan dari yang lain tentang pengetahuan yang diperolehnya dan berdasarkan tanggapan tersebut baru pengetahuan itu dikembangkan.
- 4) mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*applying knowledge*), artinya pengetahuan dan pengalaman yang diperolehnya harus dapat diaplikasikan dalam kehidupan siswa, sehingga tampak perubahan perilaku siswa.
- 5) Melakukan refleksi (*reflecting knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan. Proses perbaikan dan pengembangan

strategi dilakukan sebagai umpan balik.

Proses belajar mengajar akan lebih efektif bila dimulai dari lingkungan belajar yang berpusat pada siswa. Pembelajaran CTL merupakan upaya pendidik untuk menghubungkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik. Pembelajaran CTL mendorong peserta didik melakukan hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

Membaca beberapa definisi di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa CTL merupakan suatu konsep belajar di mana guru menghadirkan dan mengaitkan situasi dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. CTL juga menerapkan pembelajaran di dalam kelas berpusat pada siswa, sehingga diharapkan siswa di dalam kelas akan lebih aktif belajar. CTL juga menginginkan peserta didiknya atau siswanya mengalami apa yang dipelajarinya, bukan mengetahuinya atau menghafalnya.

#### **b. Perbedaan CTL dengan Pembelajaran Konvensional**

Ada perbedaan pokok antara pembelajaran CTL dengan pembelajaran konvensional seperti yang diterapkan di sekolah sekarang ini. Yatim Riyanto (2010) menjelaskan perbedaan antara pembelajaran CTL dan pembelajaran konvensional antara lain:



Tabel 1. Perbedaan CTL dengan Pembelajaran Konvensional

No.	CTL	KONVENSIONAL
1.	Siswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran.	Siswa adalah penerima informasi secara pasif
2.	Siswa belajar dari teman melalui kerja kelompok, diskusi, dan saling mengoreksi.	Siswa belajar secara individu.
3.	Pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata secara riil dan masalah yang disimulasikan.	Pembelajaran bersifat teoritis dan abstrak.
4.	Perilaku dibangun atas kesadaran sendiri.	Perilaku dibangun atas kebiasaan.
5.	Keterampilan dikembangkan atas dasar pemahaman.	Keterampilan dikembangkan atas dasar latihan.
6.	Hadiah untuk perilaku yang baik adalah kepuasan diri.	Hadiah untuk perilaku baik adalah tujuan atau nilai (angka) rapor.
7.	Seseorang tidak melakukan yang jelek karena dia sadar hal itu keliru dan merugikan.	Seseorang tidak melakukan yang jelek karena dia takut hukuman.
8.	Bahasa yang diajarkan dengan pendekatan komunikatif, yakni siswa diajak menggunakan bahasa dalam konteks nyata.	Bahasa yang diajarkan dengan pendekatan struktural, rumus diterangkan sampai paham kemudian dilatihkan.
9.	Pemahaman rumus dikembangkan atas dasar skema yang sudah ada dalam diri siswa.	Rumus itu ada di luar diri siswa, yang harus diterangkan, diterima, dihafalkan, dan dilatihkan.
10.	Pemahaman rumus itu berbeda antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya ( <i>on going process of development</i> )	Rumus adalah kebenaran absolut (sama untuk semua orang). Hanya ada dua kemungkinan yaitu pemahaman rumus yang salah atau pemahaman yang benar.
11	Siswa menggunakan kemampuan berfikir kritis, terlibat penuh dalam mengupayakan terjadinya proses pembelajaran yang efektif, ikut bertanggung jawab	Siswa secara pasif menerima rumus atau kaidah (membaca, mendengar, mencatat, dan menghafal) tanpa memberikan kontribusi ide dalam proses pembelajaran.

	atas terjadinya proses pembelajaran yang efektif dan membawa semesta masing-masing ke dalam proses pembelajaran.	
12	Pengetahuan yang dimiliki manusia dikembangkan oleh manusia itu sendiri. Manusia menciptakan atau membangun pengetahuan dengan cara memberikan arti dan memahami pengalamannya.	Pengetahuan adalah penangkapan terhadap serangkaian fakta, konsep, atau hukum yang berada di luar diri manusia.
13	Pengetahuan itu dikembangkan (dikonstruksi) oleh manusia itu sendiri, sementara manusia selalu mengalami peristiwa baru, maka pengetahuan itu tidak pernah stabil, selalu berkembang ( <i>tentative incomplete</i> )	Kebenaran bersifat absolut dan pengetahuan bersifat final.
14	Siswa diminta bertanggung jawab memonitor dan mengembangkan pembelajaran mereka masing-masing.	Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran.
15	Penghargaan terhadap pengalaman siswa sangat diutamakan.	Pembelajaran tidak memerhatikan pengalaman siswa.
16	Hasil belajar diukur dengan berbagai cara proses bekerja hasil karya, penampilan, rekaman tes, dan lain-lain.	Hasil belajar diukur hanya dengan tes.
17	Pembelajaran terjadi diberbagai tempat, konteks, dan <i>setting</i> .	Pembelajaran hanya terjadi dalam kelas.
18	Penyesalan adalah hukuman dari perilaku jelek.	Sangsi adalah hukuman dari perilaku jelek.
19	Perilaku baik berdasarkan motivasi intrinsik.	Perilaku baik berdasarkan dari motivasi ekstrinsik.

### c. Tahapan Pembelajaran CTL

Jauh untuk lebih memahami bagaimana mengaplikasikan CTL dalam proses pembelajaran, di bawah ini disajikan contoh penerapannya. Contoh tersebut dipaparkan bagaimana guru menerapkan pembelajaran dengan pola CTL menurut Wina Sanjaya (2011). Misalkan saja pembelajaran kali ini pada mata pelajaran Sistem Pengapian. Kompetensi dasar yang ingin dicapai adalah mengidentifikasi sistem pengapian dan komponen-komponennya. Beberapa indikator hasil belajar untuk mencapai kompetensi tersebut dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Siswa dapat menyebutkan fungsi sistem pengapian konvensional.
- 2) Siswa dapat menyebutkan komponen-komponen sistem pengapian konvensional.
- 3) Siswa dapat menjelaskan cara kerja sistem pengapian konvensional.
- 4) Siswa dapat menggambarkan rangkaian sistem pengapian konvensional.
- 5) Siswa dapat mengidentifikasi sistem pengapian konvensional.
- 6) Mengidentifikasi komponen sistem pengapian dan komponennya yang perlu diperbaiki dengan benar.
- 7) Siswa dapat melakukan pemeriksaan, pengukuran, dan pengidentifikasian kerusakan pada sistem pengapian konvensional.

- 8) Siswa dapat menganalisa kerusakan pada sistem pengapian konvensional.

Langkah mencapai kompetensi tersebut dengan menggunakan CTL guru melakukan langkah-langkah pembelajaran seperti di bawah ini:

1) Pendahuluan

- a) Guru menjelaskan kompetensi yang harus dicapai serta manfaat dari proses pembelajaran dan pentingnya materi pelajaran yang akan dipelajari.
- b) Guru menjelaskan prosedur pembelajaran CTL.
  - Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok sesuai dengan jumlah siswa.
  - Tiap kelompok ditugaskan untuk melakukan diskusi.
  - Melalui diskusi siswa ditugaskan untuk mencatat berbagai hal yang penting tentang apa yang didiskusikan.
- c) Guru melakukan tanya jawab sekitar tugas yang harus dikerjakan oleh tiap siswa.

2) Inti

➤ Di dalam kelas

- a) Siswa mendiskusikan hasil tugas yang diberikan oleh guru sesuai dengan kelompoknya masing-masing.
- b) Siswa melaporkan, mempresentasikan atau memaparkan hasil diskusi.

- c) Setiap kelompok menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh kelompok yang lain.

### 3) Penutup

- a) Siswa menyimpulkan hasil diskusi sekitar masalah sistem pengapian konvensional sesuai dengan indikator hasil belajar yang harus dicapai dengan bantuan guru.
- b) Guru menugaskan siswa untuk membuat karangan tentang pengalaman belajar mereka dengan tema sistem pengapian.

CTL sebagai suatu pendekatan pembelajaran memiliki 7 asas. Asas-asas ini yang melandasi pelaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL. Seringkali asas ini disebut juga komponen-komponen CTL. Ketujuh asas ini dijelaskan di bawah ini:

#### 1) Konstruktivisme

Menurut Syaiful Sagala (2011) konstruktivisme merupakan landasan berfikir (filosofi) pendekatan kontekstual, yaitu pengetahuan dibangun sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas (sempit) dan tidak dengan tiba-tiba. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep, atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata. Siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bergelut dengan ide-ide, yaitu siswa harus mengkonstruksikan

pengetahuan dibenak mereka sendiri. Penjelasan tersebut diperkuat oleh Pieget yang dikutip Wina Sanjaya (2011) yang menyatakan, bahwa hakikat pengetahuan sebagai berikut:

- a) Pengetahuan bukanlah merupakan gambaran dunia kenyataan belaka, akan tetapi selalu merupakan kontruksi kenyataan melalui kegiatan subjek.
- b) Subjek membentuk skema kognitif, kategori, konsep dan struktur yang perlu untuk pengetahuan.
- c) Pengetahuan dibentuk dalam struktur konsesi seseorang. Struktur konsepsi membentuk pengetahuan bila konsepsi itu berlaku dalam berhadapan dengan pengalaman-pengalaman seseorang.

## 2) Inkuiri

Asas kedua dalam pembelajaran CTL adalah inkuiri. Menurut Trianto (2009) asas kedua ini merupakan bagian inti kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Guru harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan, apapun materi yang diajarkannya. Silklus inkuiri menurut Yatim Riyanto (2010) terdiri dari:

- a) Observasi
- b) Bertanya

- c) Mengajukan dugaan (hipotesis)
- d) Pengumpulan data
- e) Kesimpulan

Penerapan asas ini dalam proses pembelajaran CTL, dimulai dari adanya kesadaran siswa akan masalah yang jelas yang ingin dipecahkan, dengan demikian siswa harus didorong untuk menemukan masalah. Masalah yang telah dipahami dengan jelas, kemudian dibuat batasan-batasan yang selanjutnya siswa dapat mengajukan hipotesis atau jawaban sementara. Hipotesis tersebutlah yang akan menuntun siswa melakukan observasi dalam rangka pengumpulan data. Manakala data sudah terkumpul, maka siswa dituntun untuk menguji hipotesis sebagai dasar dalam merumuskan kesimpulan.

### 3) Bertanya (*Questioning*)

Pengatahuan yang dimiliki seseorang selalu bermula dari bertanya. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berfikir siswa. Kegiatan bertanya bagi siswa merupakan bagian penting dalam melaksanakan pembelajaran yang berbasis inquiri, yaitu menggali informasi, mengkonfirmasi apa yang sudah diketahui, dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya.

Sagala (2011) menyatakan bahwa, dalam suatu pembelajaran yang produktif kegiatan bertanya akan sangat berguna untuk:

- a) Menggali informasi tentang kemampuan siswa dalam penguasaan materi pelajaran.
- b) Membangkitkan motivasi siswa untuk belajar.
- c) Merangsang keingintahuan siswa terhadap sesuatu.
- d) Memfokuskan siswa pada sesuatu yang diinginkan.
- e) Membimbing siswa untuk menemukan atau menyimpulkan sesuatu.

#### 4) Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Loe Semenovich Vygotsky, seorang psikologi Rusia (Wina Sanjaya, 2011), menyatakan bahwa pengetahuan dan pemahaman anak ditopang banyak oleh komunikasi dengan orang lain. Suatu permasalahan tidak mungkin dapat dipecahkan sendirian, tetapi membutuhkan bantuan orang lain. Kerja sama saling membari dan menerima sangat dibutuhkan untuk memecahkan suatu persoalan. Konsep masyarakat belajar (*learning community*) dalam CTL menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh melalui kerja sama dengan orang lain. Kerja sama itu dapat dilakukan dalam berbagai bentuk baik dalam kelompok belajar secara formal maupun dalam lingkungan yang terjadi secara alamiah. Hasil belajar dapat diperoleh dari hasil *sharing* dengan orang lain, antar teman, antar



kelompok yang sudah tahu memberi tahu pada yang belum tahu. Inilah hakikat dari masyarakat belajar.

#### 5) Pemodelan

Asas *modeling* merupakan proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh setiap siswa. Misalnya, guru memberikan contoh bagaimana cara mengoperasikan sebuah alat. Proses *modeling* tidak terbatas dari guru saja, akan tetapi dapat juga guru memanfaatkan siswa yang dianggap memiliki kemampuan. *Modeling* merupakan asas yang cukup penting dalam pembelajaran CTL, sebab melalui *modeling* siswa dapat terhindar dari pembelajaran yang teoritis-abstrak yang dapat memungkinkan terjadinya verbalisme.

#### 6) Refleksi

Refleksi adalah proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari yang dilakukan dengan cara mengurutkan kembali kejadian-kejadian atau peristiwa pembelajaran yang telah dilaluinya. Melalui proses refleksi, pengalaman belajar itu akan dimasukkan dalam struktur kognitif siswa yang pada akhirnya akan menjadi bagian dari pengetahuan yang dimilikinya. Proses pembelajaran dengan menggunakan CTL, setiap berakhir proses pembelajaran, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengingat kembali apa yang telah dipelajari.

Biasanya guru pada akhir pelajaran menyisakan waktu sejenak agar siswa melakukan refleksi. Menurut Trianto (2009) realisasinya berupa:

- a) Pernyataan langsung tentang apa-apa yang diperolehnya hari itu.
- b) Catatan atau jurnal di buku siswa.
- c) Kesan dan saran siswa mengenai pembelajaran hari itu.
- d) Diskusi
- e) Hasil karya.

Kunci semua itu adalah bagaimana pengetahuan itu bertahan lama di benak siswa. Siswa mencatat apa yang sudah dipelajari dan bagaimana merasakan ide-ide baru.

#### 7) Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assement*)

Penilaian merupakan proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan siswa. Gambaran perkembangan belajar siswa perlu diketahui oleh guru agar bisa memastikan bahwa siswa mengalami proses pembelajaran dengan baik. Apabila data yang dikumpulkan guru mengidentifikasikan bahwa siswa mengalami kemacetan atau hambatan dalam belajar, maka guru segera mengambil tindakan yang tepat agar siswa terbebas dari kemacetan atau hambatan belajar. Gambaran tentang kemajuan belajar itu diperlukan di sepanjang pembelajaran, maka penilaian tidak dilakukan di akhir periode pembelajaran seperti

pada kegiatan evaluasi hasil belajar, tetapi dilakukan bersama-sama secara integrasi dari kegiatan pembelajaran.

Penilaian menekankan proses pembelajaran, maka dari itu data yang dikumpulkan harus diperoleh dari kegiatan nyata yang dilakukan siswa pada saat proses pembelajaran. Kemajuan belajar dinilai dari proses, bukan melalui hasil. Penilai tidak hanya guru, tetapi bisa juga dari teman lain atau orang lain. Karakteristik penilaian sebenarnya (Sutarjo, 2012) adalah:

- a) Dilaksanakan selama dan sesudah proses pembelajaran berlangsung.
- b) Bisa digunakan untuk formatif maupun sumatif.
- c) Yang diukur keterampilan dan performansi, bukan mengingat fakta.
- d) Berkesinambungan.
- e) Terintegrasi.
- f) Dapat digunakan sebagai *feed back*.

Cara yang bisa digunakan sebagai dasar menilai prestasi siswa (Trianto, 2009) adalah:

- a) Proyek/kegiatan dan laporannya
- b) PR
- c) Kuis
- d) Karya siswa
- e) Presentasi atau penampilan siswa

- f) Demonstrasi
- g) Laporan
- h) Jurnal
- i) Hasil tes tulis
- j) Karya tulis

Penilaian autentik mempunyai keuntungan meningkatkan pembelajaran dalam banyak hal. Pengujian standar bersifat eksklusif dan sempit, sementara menurut Elaine (2010), penilaian autentik yang bersifat inklusif memberi keuntungan kepada siswa memungkinkan mereka:

- a) Mengungkapkan secara total seberapa baik pemahaman materi akademik mereka.
- b) Mengungkapkan dan memperkuat penguasaan kompetensi mereka seperti mengumpulkan informasi, menggunakan sumber daya, menangani teknologi, dan berpikir secara sistematis.
- c) Menghubungkan pembelajaran dengan pengalaman mereka sendiri, dunia mereka, dan masyarakat luas.
- d) Mempertajam keahlian berpikir dalam tingkatan yang lebih tinggi saat mereka menganalisis, memadukan, mengidentifikasi masalah, menciptakan solusi, dan mengikuti hubungan sebab akibat.
- e) Menerima tanggung jawab dan membuat pilihan.

- f) Berhubungan dan bekerja sama dengan orang lain dalam mengerjakan tugas.

### **3. Belajar**

#### **a. Pengertian Belajar**

Belajar adalah kegiatan yang berproses atau terstruktur dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan. Berarti untuk menentukan berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa. Proses belajar tersebut baik ketika peserta didik berada di sekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri.

Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa itu sendiri. Siswa adalah penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar terjadi berkat siswa memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan sekitar. Lingkungan yang dipelajari oleh siswa berupa keadaan alam, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, manusia, atau hal-hal yang dijadikan bahan belajar. Tindakan belajar tentang suatu hal tersebut tampak sebagai perilaku belajar yang tampak dari luar.

Sebagian orang beranggapan belajar adalah semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi/materi pelajaran. Orang yang beranggapan demikian biasanya akan merasa bangga ketika anak-anaknya telah mampu

menyebutkan kembali secara lisan sebagian besar informasi yang terdapat dalam buku teks atau yang diajarkan oleh guru. Ada pula sebagian orang yang memandang belajar sebagai pelatihan belaka seperti yang tampak pada pelatihan membaca dan menulis. Penyelesaian untuk menghindari persepsi tersebut, maka ada beberapa definisi atau pengertian belajar menurut beberapa ahli.

Skinner yang dikutip oleh Muhibbin (2010) berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif. Respon seseorang menjadi lebih baik saat orang tersebut belajar. Sebaliknya bila ia tidak belajar, maka responnya menurun.

Guru dapat menyusun program pembelajaran berdasarkan pandangan Skinner. Pandangan Skinner ini terkenal dengan nama teori Skinner. Guru perlu memperhatikan dua hal yang penting bila menggunakan teori Skinner, yaitu 1) pemilihan stimulus yang deskriminatif dan 2) penggunaan penguatan. Apabila yang akan dicapai adalah sekedar “menyebutkan ibu kota negara Republik Indonesia adalah Jakarta,” tentu saja siswa hanya dilatih menghafal. Langkah-langkah pembelajaran berdasarkan teori kondisioning operan sebagai berikut:

- 1) Kesatu, mempelajari keadaan kelas. Guru mencari dan menemukan perilaku siswa yang positif atau negatif. Perilaku positif akan diperkuat dan perilaku negatif diperlemah atau dikurangi.

- 2) Kedua, membuat daftar penguat positif. Guru mencari perilaku yang lebih disukai oleh siswa, perilaku yang kena hukuman dan kegiatan luar sekolah yang dapat dijadikan penguat.
- 3) Ketiga, memilih dan menentukan urutan tingkah laku yang dipelajari serta jenis penguatnya.
- 4) Keempat, membuat program pembelajaran. Program pembelajaran ini berisi urutan perilaku yang dikehendaki, penguatan, waktu mempelajari perilaku dan evaluasi. Selama melaksanakan program, guru mencatat perilaku dan penguat yang berhasil dan tidak berhasil. Ketidakberhasilan tersebut menjadi catatan penting bagi modifikasi perilaku selanjutnya.

Belajar adalah suatu proses yang kompleks, sejalan dengan itu menurut Robert M. Gagne yang dikutip Muhibbin (2010) belajar merupakan kegiatan yang kompleks dan hasil belajar berupa kapabilitas. Timbulnya kapabilitas disebabkan oleh stimulus yang berasal dari lingkungan dan proses kognitif yang dilakukan oleh pelajar. Kesimpulannya, belajar dapat terjadi apabila suatu situasi stimulus bersama isi ingatan mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga perbuatannya berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi itu ke waktu sesudah ia mengalami situasi tadi. Kesimpulan tersebut diperkuat oleh pernyataan Ngalim Purwanto (2011), bahwa belajar terjadi bila ada hasilnya yang dapat diperlihatkan. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai.

Menurut Gagne dalam Mudjiono (2009), perubahan perilaku yang merupakan hasil belajar berbentuk:

- 1) Informasi verbal, yaitu kapabilitas untuk mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Pemilikan informasi verbal memungkinkan individu berperanan dalam kehidupan.
- 2) Keterampilan intelektual, yaitu kecakapan yang berfungsi untuk berhubungan dengan lingkungan hidup serta mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelek ini terdiri dari diskriminasi jamak, konsep konkret dan terdefinisi, dan prinsip.
- 3) Strategi kognitif, yaitu kemampuan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
- 4) Keterampilan motorik, yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- 5) Sikap, yaitu kemampuan manerima atau menolak obyek berdasarkan penilaian terhadap obyek tersebut.

Penjelasan di bawah ini adalah definisi para ahli yang berpendapat mengenai arti belajar dalam unsur perubahan seseorang, diantaranya menurut Morgan yang dikutip Purwanto (2011) yang menyatakan, bahwa belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari



latihan atau pengalaman. Selain itu, menurut Witherington yang dikutip Purwanto (2011) juga menyatakan, bahwa belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari pada reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian, atau suatu pengertian. Menurut Bower dan Hilgard yang dikutip Udin yang menyatakan, bahwa belajar mengacu pada perubahan perilaku atau potensi individu sebagai hasil dari pengalaman dan perubahan tersebut tidak disebabkan oleh insting, kematangan atau kelelahan dan kebiasaan. Sedangkan menurut Hakim (2000: 1), belajar adalah suatu proses perubahan di dalam kepribadian manusia dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan lain-lain kemampuan. Berbeda dengan Winastwan dan Sunarto (2010: 15) yang menyatakan bahwa, belajar adalah proses aktif yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru, dari belum bisa menjadi bisa.

Membaca dari definisi-definisi yang dijelaskan di atas, maka dapat disimpulkan adanya beberapa poin yang penting yang mencirikan pengertian tentang belajar, yaitu:

- 1) Belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku, dimana perubahan itu bisa mengarah kepada perubahan tingkah laku yang

lebih baik, tetapi juga ada kemungkinan mengarah kepada perubahan tingkah laku yang lebih buruk.

- 2) Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman.
- 3) Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut aspek kepribadian, misalnya saja seperti keterampilan, kecakapan, kebiasaan ataupun sikap, kemampuan, dan pemecahan suatu masalah.

Proses belajar dalam konteks pendidikan, manusia mengalami proses perubahan belajar yang ditandai dengan adanya keingintahuan seseorang terhadap sesuatu, sehingga melalui proses belajar mengajar manusia mendapat pengalaman dan diikuti dengan perubahan dari apa yang telah dipelajarinya. Semakin aktif seseorang berinteraksi dalam proses belajar mengajar semakin baik pula perubahan yang terjadi dalam diri seseorang yang sedang belajar. Kesimpulannya dari pada belajar itu sendiri adalah suatu kegiatan sadar yang dilakukan oleh seseorang dalam usaha mendewasakan dirinya melalui pengetahuan yang telah didapatkan melalui proses belajar. Dimana dalam proses belajar tersebut ditandai dengan perubahan-perubahan pada diri individu seseorang. Perubahan yang ditimbulkan dari adanya proses belajar meliputi perubahan tingkah laku dan sikap, pola pikir, pemahaman dalam memahami suatu masalah, dan keterampilan melalui proses belajar yang terjadi secara terus-menerus.

## **b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar**

Fenomena kesulitan belajar seorang siswa biasanya tampak jelas dari menurunnya kinerja akademik atau prestasi belajarnya. Kesulitan belajar juga dapat dibuktikan dengan munculnya kelainan perilaku siswa seperti kesukaan berteriak-teriak di dalam kelas, mengusik teman, sering tidak masuk sekolah, dan lain-lain. Secara garis besar faktor-faktor penyebab timbulnya kesulitan belajar terdiri atas dua macam, yakni:

### 1) Faktor *intern* siswa

Faktor *intern* siswa yaitu hal-hal atau keadaan-keadaan yang timbul dari dalam diri siswa sendiri. Menurut Muhibbin (2010) faktor *intern* siswa meliputi gangguan atau kurangmampuan *psikofisik* siswa, yakni:

- a) Bersifat kognitif (ranah cipta), antara lain seperti rendahnya kapasitas intelektual/inteligensi siswa.
- b) Bersifat afektif (ranah rasa), antara lain seperti labilnya emosi dan sikap.
- c) Bersifat psikomotorik (ranah karsa), antara lain seperti terganggunya alat-alat indera penglihat dan pendengar (mata dan telinga).

### 2) Faktor *ekstern* siswa

Faktor *ekstern* siswa meliputi semua situasi dan kondisi lingkungan sekitar yang tidak mendukung aktifitas belajar siswa.

Faktor ini dapat dibagi menjadi tiga macam menurut Muhibbin (2010), yaitu:

a) Lingkungan keluarga

Faktor lingkungan rumah atau keluarga contohnya ketidakharmonisan hubungan antara ayah dengan ibu, dan rendahnya kehidupan ekonomi keluarga. Cara orang tua mendidik anaknya besar pengaruhnya terhadap belajar anaknya. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Sutjipto dalam Slameto (2010) yang menyatakan, bahwa keluarga adalah lembaga pendidikan yang pertama dan utama.

b) Lingkungan sekolah

Satu hal yang paling mutlak harus ada di sekolah untuk menunjang keberhasilan belajar adalah adanya tata tertib dan disiplin yang ditegakkan secara konsekuen dan konsisten (Thursan Hakim, 2000: 18). Disiplin tersebut harus ditegakkan secara menyeluruh dari pimpinan sekolah yang bersangkutan, para guru, para siswa, sampai karyawan sekolah lainnya. Siswa yang belajar di sekolah dengan fasilitas kurang memadai tapi mempunyai disiplin yang baik seringkali lebih berprestasi dari pada siswa yang belajar di sekolah dengan fasilitas serba lengkap tapi mempunyai disiplin yang rendah. Selain hal tersebut, kondisi lingkungan sekolah juga dapat mempengaruhi kondisi belajar.

#### c) Lingkungan Perkampungan

Lingkungan masyarakat/perkampungan di sekitar kita jika diperhatikan dengan seksama, maka kita akan dapat melihat ada lingkungan atau tempat tertentu yang dapat menunjang keberhasilan belajar. Sebaliknya ada juga lingkungan atau tempat tertentu yang menghambat keberhasilan belajar. Lingkungan atau tempat tertentu yang dapat menunjang keberhasilan belajar misalnyan saja lembaga-lembaga pendidikan nonformal yang melaksanakan kursus-kursus tertentu.

### **4. Motivasi Belajar**

Belajar merupakan kegiatan sehari-hari bagi siswa sekolah. Kegiatan belajar tersebut ada yang dilakukan di sekolah, di rumah, dan di tempat lain seperti museum, perpustakaan, dan sebagainya. Dilihat dari segi guru, kegiatan belajar siswa tersebut ada yang tergolong dirancang dalam desain instruksional. Kegiatan belajar yang termasuk rancangan guru, bila siswa belajar di tempat-tempat tersebut untuk mengerjakan tugas-tugas belajar sekolah. Selain itu ada juga kegiatan belajar yang tidak termasuk rancangan guru, artinya siswa belajar karena keinginannya sendiri. Pengetahuan tentang belajar karena ditugasi dan belajar karena motivasi diri sangatlah penting bagi guru.

Motivasi belajar bagi peserta didik secara tidak langsung mempengaruhi aktifitas belajar siswa. Apabila motivasi belajar siswa menurun maka aktifitas belajar siswa juga akan cenderung turun dan secara tidak langsung juga akan berpengaruh terhadap pencapaian prestasi belajar siswa. Peranan guru di sini sangat penting sekali terhadap peningkatan motivasi belajar siswa. Guru merupakan faktor dominan terhadap tinggi dan rendahnya motivasi siswa terhadap proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Guru merupakan komponen yang utama pada dunia pendidikan, karena secara langsung berinteraksi dengan peserta didik, sehingga pengaruh guru terhadap peningkatan motivasi siswa sangat besar.

Guru harus dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dalam kegiatan proses belajar mengajar baik individu maupun klasikal sehingga diharapkan gaya belajar siswa menjadi lebih baik. Ada beberapa definisi motivasi, seperti yang diungkapkan Oemar Hamalik (2001), bahwa motivasi adalah perubahan energi dalam diri atau pribadi seseorang yang ditandai dengan timbulnya peranan dan reaksi untuk mencapai tujuan. Motivasi adalah pendorong, suatu usaha yang disadari untuk mempengaruhi tingkah laku seseorang agar ia tergerak hatinya untuk bertindak melakukan sesuatu sehingga mencapai hasil atau tujuan tertentu (Ngalim Purwanto, 2011). Motivasi sangat diperlukan dalam proses belajar, sebab seseorang yang tidak mempunyai motivasi dalam belajar tidak akan mungkin melakukan aktifitas belajar, hal ini sesuai dengan

yang diungkapkan oleh Nur (2001: 3) bahwa, siswa yang termotivasi dalam belajar sesuatu akan menggunakan proses kognitif yang lebih tinggi dalam mempelajari materi itu, sehingga siswa itu akan menyerap dan mengendapkan materi itu dengan lebih baik.

Motivasi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik menurut Oemar Hamalik (2001) adalah motivasi yang hidup dalam diri siswa dan berguna dalam situasi belajar yang fungsional. Motivasi ini sering di sebut juga motivasi murni. Motivasi yang sebenarnya yang timbul dalam diri siswa sendiri, misalnya keinginan untuk mendapat keterampilan tertentu, keinginan memperoleh informasi dan pengertian, dan sebagainya. Motivasi ekstrinsik menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009) adalah dorongan terhadap perilaku seseorang yang di luar perbuatan yang dilakukan. Orang berbuat sesuatu karena pengaruh dorongan dari luar seperti adanya hadiah dan menghindari hukuman.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah dorongan pada diri seseorang untuk bertindak atau melakukan sesuatu pekerjaan baik yang timbul dari diri orang itu sendiri maupun dari luar yang berkaitan erat dengan tujuan yang hendak dicapai dalam kaitannya dengan belajar. Motivasi dapat dibedakan sebagai keseluruhan daya penggerak dalam diri siswa yang akan menimbulkan kegiatan belajar dan memberikan arah pada kegiatan belajar. Seseorang yang tidak memiliki motivasi namun dipaksa untuk melaksanakan proses

belajar mengajar hasilnya tidak akan maksimal. Motivasi dan belajar merupakan dua hal yang saling mempengaruhi. Belajar adalah perubahan tingkah laku secara relatif permanen dan potensial terjadi sebagai hasil dari praktik atau penguatan yang dilandasi tujuan untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Hamzah, 2007: 23).

## **5. Keaktifan Belajar**

### **a. Pengertian Keaktifan Belajar**

Sardiman (1986: 38) mengartikan belajar sebagai kegiatan yang aktif di mana siswa membangun sendiri pengetahuannya, sehingga keaktifan siswa dapat diartikan peran aktif siswa sebagai partisipan dalam proses belajar mengajar, sehingga memungkinkan siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar ditunjukkan dengan kehadiran di sekolah dan kerelaannya untuk mengikuti proses belajar mengajar yang dilaksanakan oleh guru di sekolah. Aktifitas yang dilakukan siswa dalam mengikuti proses belajar dan mengajar dapat mengindikasikan metari yang mampu diserap pada proses belajar dan mengajar. Aktifitas di dalam belajaran diperlukan karena pada prinsipnya belajar adalah berbuat untuk merubah tingkah laku, jadi tidak ada kegiatan belajar tanpa adanya aktifitas (Sardiman, 1986).

Keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar adalah hal yang sangat penting. Dimyati dan Mudjiono (2009) mengatakan, bahwa



keaktifan siswa dapat didorong oleh peran guru. Guru berusaha memberi kesempatan siswa untuk berperan aktif, baik mencari, memproses dan mengelola perolehan belajarnya.

Sardiman (1986) menyatakan, bahwa aktifitas belajar yang ditunjukkan oleh siswa ada yang positif dan ada juga yang negatif. Aktifitas positif yang ditunjukkan siswa adalah aktifitas yang mendukung pelaksanaan proses belajar dan mengajar seperti aktifitas bertanya, menjawab, diskusi, dan membantu teman yang mengalami kesulitan dalam melakukan proses belajar dan mengajar. Aktifitas negatif adalah aktifitas yang mengganggu pelaksanaan proses belajar mengajar seperti mengobrol sendiri, keluar masuk ruangan kelas tanpa ada alasan yang jelas dan mengganggu teman yang sedang belajar hingga membuat kegaduhan di dalam kelas.

Aktifitas negatif yang ditunjukkan siswa memiliki banyak penyebab. Penyebab tersebut antara lain kesulitan siswa memahami materi ajar, suasana kelas yang kurang kondusif, serta guru yang terkesan kurang memperhatikan siswa. Tingkat penguasaan materi ajar dapat diprediksi oleh guru yang melalui aktifitas yang ditunjukkan siswa, sehingga dalam proses belajar dan mengajar guru selalu berusaha membuat siswanya aktif baik bertanya maupun menjawab pertanyaan yang dilemparkan.

Selain mendorong keaktifan siswa, guru juga mengupayakan keterlibatan langsung siswa ke dalam proses belajar dan mengajar

yang dilakukan dimana siswa menjadi subyeknya. Keaktifan siswa pada dasarnya merupakan keterlibatan siswa secara langsung baik fisik, mental emosional dan intelektual dalam kegiatan pembelajaran. Seorang guru perlu merancang keterlibatan siswa secara langsung, baik secara individual maupun kelompok. Penciptaan peluang yang mendorong siswa untuk melakukan eksperimen, upaya mengikutsertakan siswa atau memberi tugas kepada siswa agar memperoleh informasi dari sumber luar.

Penjelasan di atas dapat disimpulkan keaktifan siswa dalam proses kegiatan belajar tidak lain untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Siswa aktif membangun pemahaman atas persoalan atau segala sesuatu yang mereka hadapi dalam kegiatan belajar mengajar. Bisa dikatakan bahwa siswa bukanlah sebatas penerima pengetahuan pasif dari gurunya melainkan sebagai individu yang aktif memproses segala informasi yang siswa temukan dari lingkungannya (tidak hanya guru saja) untuk memperoleh pemahamannya sendiri.

#### **b. Jenis-Jenis Aktivitas**

Kegiatan/aktivitas belajar, guru perlu menimbulkan aktivitas belajar siswa dalam berbuat dan berpikir. Aktivitas belajar perlu diperhatikan karena pada dasarnya pengetahuan bukanlah hasil transfer ilmu. Pengetahuan disusun dan dilaksanakan oleh siswa itu sendiri (aktif) dan bimbingan oleh guru. Aktivitas yang dilakukan oleh siswa dan guru ini akan membuat kesan dalam proses belajar.

Seseorang saat belajar, tidak akan dapat menghindarkan diri dari situasi. Situasi akan menentukan aktivitas apa yang akan dilakukan dalam rangka belajar, bahkan situasi itulah yang mempengaruhi dan menentukan aktivitas belajar apa yang dilakukan kemudian. Hasil penelitian Paul D.Dierich dalam Oemar Hamalik (2001: 172) membagi kegiatan belajar dalam 8 kelompok, antara lain:

1) Kegiatan-kegiatan visual

Membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran, dan mengamati orang lain bekerja atau bermain.

2) Kegiatan-kegiatan lisan (*oral*)

Mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi, dan interupsi.

3) Kegiatan-kegiatan mendengarkan

Mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakan atau diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan, mendengarkan radio.

4) Kegiatan-kegiatan menulis

Menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, bahan-bahan kopi, membuat rangkuman, mengerjakan tes, dan mengisi angket.

5) Kegiatan-kegiatan menggambar

Menggambar, membuat grafik, *chart*, diagram peta, dan pola.

6) Kegiatan-kegiatan metrik

Melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan, menari, dan berkebun.

7) Kegiatan-kegiatan mental

Merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisa, faktor-faktor, melihat, hubungan-hubungan, dan membuat keputusan.

8) Kegiatan-kegiatan emosional

Minat, merasa bosan, berani, tenang, dan lain-lain.

Prinsip aktivitas yang diuraikan di atas didasarkan pada pandangan psikologi bahwa segala pengetahuan harus diperoleh melalui pengamatan dan pengalaman siswa sendiri. Guru mempunyai tugas merangsang keaktifan dengan menyajikan bahan pelajaran, sedangkan yang mengelola dan mencerna adalah siswa itu sendiri sesuai dengan kemauan, kemampuan, bakat dan latar belakang masing-masing. Penjelasan aktivitas yang telah diuraikan di atas, terdapat beberapa aktivitas belajar siswa yang perlu ditingkatkan untuk menjadi daya dukung meningkatkan hasil belajar siswa, seperti tabel di bawah:

Tabel 2. Indikator Aktivitas Belajar Siswa

Indikator Aktivitas	Aspek yang diamati
Visual	Memperhatikan penjelasan guru atau teman.
<i>Oral</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menanyakan materi yang belum dipahami.</li> <li>• Merespon/menjawab pertanyaan</li> </ul>
Mendengarkan	Mendengarkan penjelasan dari guru dan teman.
Menulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyalin/mencatat materi.</li> </ul>
Mental	Memecahkan/menjawab permasalahan

### c. Penilaian Aktivitas dalam Pembelajaran

Pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri. Melakukan aktivitas adalah cara siswa untuk dapat memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan aspek tingkah laku lainnya, serta mengembangkan keterampilan yang bermakna untuk hidup di masyarakat. Penggunaan asas aktivitas besar nilainya bagi pengajaran para siswa, oleh karena (Oemar, 2001: 175):

- 1) Para siswa mencari pengalaman sendiri dan langsung mengalami sendiri.
- 2) Berbuat sendiri akan mengembangkan seluruh aspek pribadi siswa secara integral.
- 3) Memupuk kerja sama yang harmonis di kalangan siswa.
- 4) Para siswa bekerja menurut minat dan kemampuan sendiri.
- 5) Memupuk disiplin kelas secara wajar dan suasana belajar menjadi demokratis.

- 6) Mempererat hubungan sekolah dan masyarakat dan hubungan antara orang tua dengan guru.
- 7) Pengajaran diselenggarakan secara realitas dan konkret sehingga mengembangkan pemahaman dan berpikir kritis serta menghindari verbalitas.
- 8) Pengajaran di sekolah menjadi hidup sebagaimana aktivitas dalam kehidupan di masyarakat.

Penilaian proses belajar mengajar terutama adalah melihat sejauh mana keaktifan siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar dan bagaimana siswa memperoleh pengetahuan tersebut. Keaktifan siswa dapat dilihat dalam hal:

- 1) Memperhatikan penjelasan guru saat proses belajar mengajar.
- 2) Mengemukakan pendapat.
- 3) Terlibat dalam pemecahan masalah
- 4) Bertanya kepada guru atau yang lain apabila tidak memahami persoalan yang dihadapi.
- 5) Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru.
- 6) Berusaha memecahkan soal atau masalah yang sejenis.

## **6. Prestasi Belajar**

Prestasi merupakan hasil yang dicapai seseorang dalam melakukan suatu kegiatan. Prestasi merupakan kecakapan atau hasil konkrit yang dapat dicapai pada saat atau periode tertentu. Prinsipnya prestasi belajar

atau hasil belajar siswa menurut Muhibbin (2010) adalah prestasi merupakan pengungkapan hasil belajar ideal yang meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa. Pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar hanya dapat diketahui dari segi perubahan tingkah laku yang tidak dapat mencakup seluruh tingkah laku, khususnya ranah rasa murid. Guru bisa mengambil sebagian sikap atau cuplikan tingkah laku yang dianggap penting dan diharapkan dapat mencerminkan perubahan yang terjadi sebagai akibat dari hasil belajar siswa yang berdimensi cipta, rasa, maupun berdimensi karsa untuk mengetahui prestasi siswa atau hasil belajar siswa.

Prestasi belajar merupakan pengukuran terhadap siswa yang meliputi faktor kognitif, afektif, dan psikomotorik setelah mengikuti proses pembelajaran yang diukur dengan menggunakan instrumen tes atau instrumen yang relevan untuk mengukur kemampuan intelektual siswa. Intelektual juga menentukan keberhasilan dalam memperoleh prestasi. Intelektual sendiri dapat diasah dengan proses pembelajaran dan minat belajar yang tinggi, didukung dengan aktifitas belajar yang tinggi maka akan diperoleh prestasi belajar yang maksimal. Siswa juga membutuhkan suatu evaluasi dalam periode tertentu, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui perkembangan prestasi yang telah diraih oleh siswa tersebut. Selain itu juga untuk mengetahui keberhasilan kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Penjelasan tersebut diperkuat pernyataan Lanawati yang dikutip oleh Reni Akbar dan Hawadi (2011: 168) yang mengatakan

bahwa, prestasi belajar adalah hasil penilaian pendidik terhadap proses belajar dan hasil belajar siswa sesuai dengan tujuan instruksional yang menyangkut isi pelajaran dan perilaku yang diharapkan dari siswa.

Menurut S. Nasution (1996), prestasi belajar adalah kesempurnaan yang dicapai seseorang dalam berfikir, merasa dan berbuat. Prestasi belajar dikatakan sempurna apabila memenuhi tiga aspek yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Sebaliknya dikatakan prestasi kurang memuaskan jika seseorang belum mampu memenuhi target dalam ketiga kriteria tersebut. Proses belajar dan mengajar di kelas mengupayakan peran aktif siswa sebagai pelaku proses belajar, sehingga siswa dituntut dapat menguasai ketiga kriteria tersebut.

Menurut Nana Sudjana (2011: 45) prestasi belajar sangat berkaitan erat dengan proses belajar mengajar yang berlangsung, keberhasilannya diukur seberapa jauh hasil belajar yang dicapai siswa. Perumusan hasil belajar harus nampak dalam tujuan pengejaran (tujuan instruksional), sebab tujuan itulah yang akan dicapai saat proses belajar mengajar. Howard Kingsley yang dikutip oleh Nana Sudjana (2011) mengemukakan, bahwa hasil belajar dapat dibagi menjadi beberapa macam, diantaranya: 1) keterampilan dan kebiasaan, 2) pengetahuan dan pengertian, 3) sikap dan cita-cita, yang masing-masing golongan dapat diisi dengan bahan yang ditetapkan dengan kurikulum sekolah.

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, peningkatan prestasi siswa yang ditunjukkan dengan peningkatan intelektual siswa atau



peningkatan hasil belajar siswa secara keseluruhan tidak bisa dilihat berdasarkan pada satu penguasaan saja, tetapi harus meliputi berbagai aspek, diantaranya kognitif, afektif, dan psikomotorik. Penguasaan aspek kognitif yaitu penguasaan bidang intelektual yang dalam proses belajar mengajar dipengaruhi oleh faktor *intern* dan *ekstern* siswa. Penguasaan aspek afektif siswa berhubungan dengan aspek sikap dan nilai, sedangkan aspek psikomotorik yang meliputi kemampuan, keterampilan, bertindak atau berlaku. Ketiga aspek tersebut tidak bisa berdiri sendiri, tetapi merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan, sebagai tujuan yang ingin dicapai dalam proses pendidikan.

Prestasi belajar merupakan masalah yang penting, karena menurut Zainal Arifin (1991: 3) mempunyai beberapa fungsi utama, antara lain:

- a. Prestasi belajar sebagai indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai peserta didik.
- b. Prestasi belajar sebagai lambang pemuasan hasrat ingin tahu. Hal ini didasarkan atas asumsi bahwa para ahli psikologi biasanya menyebut hal ini sebagai tendensi keingintahuan dan merupakan kebutuhan umum pada manusia.
- c. Prestasi belajar sebagai bahan informasi dalam inovasi pendidikan. Asumsinya adalah bahwa prestasi belajar dapat dijadikan pendorong bagi anak didik dalam meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan berperan sebagai umpan balik (*feed back*) dalam meningkatkan mutu pendidikan.

- d. Prestasi belajar sebagai indikator intern dan ekstern dari suatu institusi pendidikan. Indikator intern dalam artian bahwa prestasi belajar dapat dijadikan indikator tingkat produktivitas suatu institusi pendidikan. Indikator ekstern dalam artian bahwa tinggi rendahnya prestasi belajar dapat dijadikan indikator tingkat kesuksesan anak didik di masyarakat.
- e. Prestasi belajar dapat dijadikan indikator terhadap daya serap (kecerdasan) anak didik.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa prestasi belajar merupakan tingkat keberhasilan dalam mempelajari materi pelajaran yang dinyatakan dalam bentuk tes setelah mengalami proses belajar mengajar. Prestasi belajar siswa dapat diketahui setelah diadakannya evaluasi. Hasil dari evaluasi dapat memperlihatkan tentang tinggi atau rendahnya prestasi belajar siswa.

Penjelasan kajian teori tersebut di atas, maka dapat disimpulkan kembali bahwa perencanaan pembelajaran yang baik antara lain yang pertama menentukan sasaran. Sasaran pada penelitian ini adalah siswa kelas XI TKR II SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Perencanaan pembelajaran yang kedua antara lain memilih teknik pembelajaran. Teknik pembelajaran yang akan digunakan adalah strategi pembelajaran CTL. Strategi pembelajaran dengan menggunakan CTL nantinya di dalam pembelajaran tersebut terdapat beberapa komponen. Komponen tersebut antara lain bertanya, masyarakat belajar/belajar kelompok, pemodelan, dan refleksi. Perencanaan yang ketiga yaitu merumuskan unit-unit dan merencanakan pembelajaran khususnya pada

mata pelajaran sistem pengapian konvensional. Langkah-langkah yang dilakukan antara lain membuat RPP yang nantinya akan menjadi acuan dalam kegiatan belajar, kemudian membuat materi ajar tentang sistem pengapian konvensional, dan menyiapkan media pembelajaran yang sesuai. Perencanaan yang keempat yaitu dipusatkan pada pengukuran dan evaluasi. Alat evaluasi ini menggunakan tes hasil belajar siswa berupa butir-butir soal.

Penjelasan kajian teori di atas juga dapat disimpulkan kembali tentang bagaimana implementasi pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran CTL. Sebenarnya implementasi pembelajaran CTL dengan konvensional yang diajarkan guru di kelas hampir sama, yang membedakan adalah pembelajaran diorientasikan berpusat pada siswa. Sedangkan implementasi pembelajaran di kelas pada saat pra penelitian masih perpusat pada guru. Hal lain yang membedakan yaitu pada pembelajaran CTL setiap kali pertemuan diutamakan pembelajaran menggunakan teknik belajar masyarakat/belajar kelompok dan kemudian dipresentasikan dari hasil belajar di kelas, sedangkan pada belajar konvensional siswa masih belajar secara individu.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Penelitian merupakan kegiatan ilmiah, dugaan atau jawaban sementara terhadap suatu masalah haruslah menggunakan pengetahuan (ilmu) sebagai dasar argumentasi dalam mengkaji persoalan. Hal ini dapat dimaksudkan agar diperoleh jawaban yang dapat diandalkan. Peneliti mengkaji teori-teori dan

hasil penelitian yang relevan dengan masalah yang diteliti. Langkah-langkah untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan, peneliti mengkaji hasil penelitian terdahulu seperti di bawah ini:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Syarof Nursyah Ismail tentang “*Penerapan Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning) Pada Mata Pelajaran Sejarah Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X.6 Di SMAN 1 Malang*”. Hasil dari penelitian menyatakan pembelajaran Sejarah dengan menggunakan model pembelajaran CTL dapat meningkatkan prestasi siswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Danuri dengan judul skripsi “*Implementasi Metode Pembelajaran Group To Group Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Keaktifan Dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTsN Tempel*”. Hasil dari penelitian menyatakan bahwa ada peningkatan keaktifan dan prestasi belajar setelah melalui implementasi metode pembelajaran *group to group* dengan pendekatan CTL.

### **C. Kerangka Berfikir**

Berdasarkan kajian teoritis yang telah diuraikan di atas, terdapat kaitan erat antara pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran tertentu terhadap hasil belajar dan keaktifan siswa. Sehingga dalam pembelajaran sistem pengapian, seorang guru haruslah menggunakan strategi pembelajaran yang tepat dan memacu siswa untuk dapat mengamati, memahami, dan

mampu memecahkan masalah dari setiap pelajaran. Strategi pembelajaran adalah siasat guru dalam mengaktifkan, mengefisiensikan, serta mengoptimalkan fungsi dan interaksi antara siswa dengan komponen pembelajaran dalam suatu kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pengajaran. Strategi pembelajaran yang digunakan mempengaruhi bagaimana siswa dalam belajar. Hasil belajar akan maksimal apabila strategi pembelajaran yang digunakan dapat memberikan perubahan ke arah yang lebih baik, yaitu meliputi pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa.

Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*), guru dapat mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata siswa sehari-hari, sehingga guru dapat mempermudah siswa untuk menyerap pelajaran yang disampaikan. Melalui observasi kelompok atau tugas-tugas kelompok yang dilakukan dalam strategi ini dapat membantu siswa untuk dapat mencari makna di dalam materi akademik yang telah dipelajari dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga diharapkan siswa dapat menyelesaikan suatu masalah yang dihadapinya tersebut menggunakan kemampuan-kemampuan yang telah ia dapatkan dalam proses belajar mengajar di sekolah.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL akan lebih menarik dan memberikan motivasi tersendiri bagi siswa untuk dapat mengembangkan kecerdasan-kecerdasan yang dimiliki siswa. Melalui berfikir kritis dan kreatif dalam menemukan makna dari apa yang telah dipelajari siswa didorong untuk mengeluarkan bakat yang terpendam dalam diri siswa.

Strategi ini dianggap baik digunakan untuk dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan dan merubah sistem pendidikan yang cenderung monoton sehingga dapat memberikan suatu proses belajar mengajar yang diminati oleh siswa.

#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Apakah dengan penerapan strategi pembelajaran CTL dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar pada mata pelajaran Sistem Pengapian kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 1 Bantul?

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) atau disebut juga *Classroom Action Reseach* (CAR). Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif, sebab menggambarkan bagaimana suatu teknik pembelajaran diterapkan dan bagaimana hasil yang diinginkan dapat dicapai. Peneliti, guru, dan rekan *observer* bekerjasama dengan cara berdiskusi serta membuat rencana tindakan yang akan dilakukan, hal ini dilakukan karena ada kepedulian bersama terhadap keadaan yang perlu ditingkatkan. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan oleh peneliti, sedangkan *observer* dalam penelitian ini berperan sebagai pengamat apa yang dilakukan siswa dalam melakukan pembelajaran.

##### **B. Lokasi Penelitian dan Subyek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang beralamatkan di jalan Parangtritis km. 12 Manding Tlirenggo Bantul Yogyakarta. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2012/2013, pada standar kompetensi Memperbaiki Sistem Pengapian. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2013 sampai bulan Juni 2013. Sasaran dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

### C. Data dan Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah guru dan siswa kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 1 Bantul Tahun Pelajaran 2012/2013 yang mengikuti proses belajar mengajar mata pelajaran Sistem Pengapian. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah pelaksanaan pembelajaran dengan strategi CTL, aktivitas belajar dan prestasi belajar siswa.

### D. Definisi Operasional Variabel

Variabel sebagai atribut dari sekelompok orang atau obyek yang diamati dan mempunyai variasi antara satu dengan yang lain. Variabel terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran *contextual teaching and learning*. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keaktifan dan hasil belajar siswa pada standar kompetensi memperbaiki sistem pengapian.

Definisi operasional dari masing-masing variabel tersebut adalah:

1. Strategi pembelajaran *contextual teaching and learning* adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa. Penggunaan strategi CTL merupakan suatu garis pokok materi pembelajaran yang dibahas sebelum masuk ke



dalam topik utama materi yang akan dipaparkan di dalam kelas. Penggunaan strategi pembelajaran CTL dilakukan dalam bentuk proses pembelajaran yang dilaksanakan sesuai dengan Standar kompetensi dan Kompetensi Dasar yang diberikan.

2. Keaktifan siswa adalah tingkat keaktifan siswa secara klasikal pada saat penerapan strategi pembelajaran *contextual teaching and learning*. Aktivitas belajar diamati secara deskriptif pada proses belajar dan mengajar yang sedang berlangsung. Hasil dari keaktifan siswa pada saat pembelajaran dicatat menggunakan lembar observasi dan pengisian lembar observasi ini dilakukan oleh seorang rekan observer.
3. Hasil belajar siswa diukur dengan menggunakan seperangkat tes. Tes yang digunakan berupa angka hasil belajar siswa yang diukur berdasarkan hasil belajar sebelum dan sesudah strategi pembelajaran CTL diberikan. Tes yang digunakan merupakan tes yang menggunakan jenis ranah kognitif. Perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah strategi pembelajaran CTL diberikan yang dibandingkan sebagai peningkatan hasil belajar siswa.

#### **E. Prosedur Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas, sehingga prosedur dan langkah-langkah pelaksanaan penelitian ini mengikuti prinsip-prinsip dasar yang berlaku dalam penelitian tindakan kelas. Penelitian ini dilaksanakan untuk beberapa siklus. Setiap akhir pelaksanaan tindakan dilakukan *post test* untuk mengetahui prestasi belajar atau hasil belajar siswa.

Langkah-langkah prosedur penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

Gambar 2. Prosedur Penelitian Tindakan Kelas (Suhardjono, 2006: 74)

Kegiatan pada masing-masing siklus secara rinci dapat dijabarkan sebagai berikut:

### **1. Permasalahan**

Permasalahan yang ada bisa dilakukan dengan melakukan observasi awal. Tujuan pelaksanaan kegiatan observasi awal adalah untuk memperoleh informasi mengenai keadaan kelas penelitian saat kegiatan belajar mengajar. Peneliti juga mencari informasi dengan cara bertanya

kepada guru yang mengampu mata pelajaran sistem pengapian untuk memperoleh informasi tentang perkembangan belajar dan permasalahan-permasalahan yang ada dalam pelaksanaan pembelajaran. Informasi atau data yang dikumpulkan dapat berupa data kuantitatif (hasil tes, ulangan harian, presentasi, nilai tugas, dll), tetapi juga data kualitatif yang menggambarkan keaktifan siswa, partisipasi siswa dalam pembelajaran, kualitas, dan lain-lain (Daryanto, 2011: 27). Berdasarkan hasil observasi awal kemudian dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang dihadapi siswa dan guru dalam kegiatan belajar mengajar standar kompetensi memperbaiki sistem pengapian. Hasil dari refleksi observasi awal ini digunakan sebagai acuan untuk menyusun rencana tindakan pada siklus I.

## **2. Siklus I**

### **a. Rencana Tindakan I**

Tindakan yang direncanakan pada pelaksanaan adalah sebagai berikut:

- 1) Identifikasi dan analisis permasalahan yang dihadapi guru dan siswa selama proses pembelajaran melalui studi pendahuluan.
- 2) Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari skenario proses pembelajaran, rencana pelaksanaan pembelajaran, materi ajar, serta menyiapkan media pembelajaran yang sesuai.
- 3) Menyusun alat evaluasi yang berupa soal *pre test* dan *post test* prestasi belajar.

- 4) Mempersiapkan lembar observasi untuk mengukur keaktifan siswa saat proses pembelajaran berlangsung.

b. Pelaksanaan Tindakan Siklus I

1) Pembelajaran Awal

- a) Guru masuk ke dalam kelas, memberi salam dan berdoa, kemudian mempresentasi siswa dilanjutkan memotivasi siswa untuk belajar.
- b) Guru terlebih dahulu menjelaskan tata cara pembelajaran siswa melakukan kegiatan dalam pembelajaran tersebut sebelum menyampaikan garis besar materi pembelajaran dengan tujuan agar siswa tertarik dengan materi yang menggunakan strategi pembelajaran CTL.
- c) Guru memberikan apersepsi yang berhubungan dengan materi yang akan disampaikan agar mendapat respon dari siswa.
- d) Guru memberikan soal *pre test* untuk mengukur kemampuan siswa sebelum memulai pembelajaran dan agar siswa lebih siap dalam belajar.

2) Inti Pembelajaran

- a) Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 5 siswa.
- b) Guru memberikan tugas observasi ke bengkel sesuai dengan tugas kelompok.
- c) Siswa mendiskusikan dan mempresentasikan hasil observasi.

- d) Setiap kelompok menanggapi dan menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain.
- e) Guru membantu setiap kelompok bila mengalami kesusahan.
- f) Guru memberikan materi pelajaran sistem pengapian konvensional berdasarkan indikator.
- g) Guru memberikan tanggapan dan menyimpulkan hasil diskusi bersama siswa.
- h) Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mencatat hasil diskusi bersama.

### 3) Penutup

- a) Guru memberikan refleksi (menyatakan kembali materi yang telah dipelajari).
- b) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum jelas.
- c) Guru memberikan soal *post test* kepada siswa secara individu untuk melihat penguasaan siswa terhadap materi yang telah disampaikan.
- d) Menyampaikan materi yang akan diberikan pada pertemuan selanjutnya.
- e) Menyarankan siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan yang akan datang.
- f) Menutup pelajaran dengan berdoa.

c. Observasi Siklus I

Pengamatan dan pencatatan dengan menggunakan lembar observasi dapat dilakukan selama pelaksanaan tindakan berlangsung. Hal-hal yang dicatat selama berlangsungnya kegiatan observasi adalah keaktifan siswa selama mengikuti proses pembelajaran berlangsung pada mata pelajaran sistem pengapian yang menggunakan strategi pembelajaran CTL. Pencatatan selama dilakukan tindakan dapat menggunakan dengan daftar observasi. Beberapa hal yang dicatat selama observasi adalah kegiatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung, sesuai lembar observasi.

d. Refleksi I

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada seluruh kegiatan siklus I selanjutnya dilakukan analisis, pemaknaan, penjelasan dan penyimpulan data. Hasil kesimpulan yang didapat berupa keefektifan rencana pembelajaran yang dibuat serta daftar permasalahan serta kendala-kendala yang dihadapi di lapangan selama melaksanakan proses belajar dan mengajar dengan menerapkan strategi pembelajaran CTL. Hasil ini kemudian dijadikan dasar untuk melakukan perencanaan pada siklus II.

### 3. Siklus II

Berdasarkan analisis dan refleksi siklus I, maka akan direncanakan tindakan siklus II yang meliputi sebagai berikut:

a. Perencanaan tindakan II

Rencana kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini adalah menentukan alternatif pemecahan masalah untuk memperbaiki kekurangan pada siklus I dan mengembangkan perangkat pembelajaran pada siklus I yang dinilai sudah cukup baik, kegiatan ini meliputi:

- 1) Merevisi format skenario pembelajaran siklus I sesuai hasil refleksi I.
- 2) Menyusun skenario proses pembelajaran, rencana pelaksanaan pembelajaran, materi ajar, serta menyiapkan media pembelajaran yang sesuai pada siklus II, juga sesuai dengan refleksi siklus I.
- 3) Menyusun alat pengukur penguasaan materi berupa soal *pre test* dan *post test*.
- 4) Menyusun materi pembelajaran sistem pengapian, berdasarkan skenario yang telah direvisi dari siklus I.
- 5) Mempersiapkan lembar observasi untuk mengukur keaktifan siswa saat proses pembelajaran berlangsung.

b. Pelaksanaan Tindakan Siklus II

1) Pembelajaran Awal

- a) Guru masuk ke dalam kelas, memberi salam dan berdoa, kemudian mempresentasi siswa dilanjutkan memotivasi siswa untuk belajar.
- b) Guru memberikan apersepsi yang berhubungan dengan materi yang akan disampaikan agar mendapat respon dari siswa.

- c) Guru memberikan soal *pre test* untuk mengukur kemampuan siswa sebelum memulai pembelajaran dan agar siswa lebih siap dalam belajar.

## 2) Inti Pembelajaran

- a) Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 5 siswa.
- b) Guru memberikan tugas observasi ke bengkel sesuai dengan tugas kelompok.
- c) Siswa mendiskusikan dan mempresentasikan hasil observasi.
- d) Setiap kelompok menanggapi dan menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain.
- e) Guru membantu setiap kelompok bila mengalami kesusahan.
- f) Guru memberikan materi pelajaran sistem pengapian konvensional berdasarkan indikator.
- g) Guru memberikan tanggapan dan menyimpulkan hasil diskusi bersama siswa.
- h) Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mencatat hasil diskusi bersama.

## 3) Penutup

- a) Guru memberikan refleksi (menyatakan kembali materi yang telah dipelajari).
- b) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum jelas.



- c) Guru memberikan soal *post test* kepada siswa secara individu untuk melihat penguasaan siswa terhadap materi yang telah disampaikan.
- d) Menyampaikan materi yang akan diberikan pada pertemuan selanjutnya.
- e) Menyarankan siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan yang akan datang.
- f) Menutup pelajaran dengan berdoa.

c. Observasi II

Tahap ini sama seperti tahap observasi tahap I, yaitu melakukan pengamatan terhadap keaktifan siswa dengan menggunakan lembar observasi.

d. Refleksi II

Berdasarkan pengamatan yang dilaksanakan selanjutnya dilakukan analisis, pemaknaan, penjelasan, dan penyimpulan data. Analisis terhadap hasil belajar dapat dilakukan dengan:

- 1) Membandingkan hasil *pre test* serta *post test* siklus I dan *pre test* serta *post test* siklus II.
- 2) Mengamati tingkat keaktifan siswa saat proses belajar mengajar.
- 3) Membandingkan ketuntasan siswa siklus I dan siklus II.

Hasil analisis dan refleksi digunakan untuk menentukan kesimpulan dari kegiatan pada siklus II. Refleksi ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan tindakan II terhadap pemecahan masalah. Refleksi II

menggambarkan segala kegiatan penelitian. Refleksi dilakukan dengan melihat data pengamatan apakah tindakan yang dilakukan dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Hasil analisis dan refleksi pada siklus II berupa tingkat keefektifan rencangan pembelajaran, daftar permasalahan, dan kendala yang dihadapi di lapangan di mana akan dijadikan dasar untuk menyusun laporan.

Penelitian tindakan kelas dalam hal ini, sering menimbulkan pertanyaan berapa lama satu siklus itu berlangsung dan berapa kali pertemuankah peneliti diizinkan mengadakan refleksi agar terjadi satu kali siklus. Jawabannya adalah jangka waktu dalam satu siklus tergantung dari materi yang dilaksanakan dengan cara tertentu (Supardi, 2006: 21). Bisa saja materi yang diajarkan hanya satu pokok bahasan, tetapi cukup luas sehingga memerlukan waktu beberapa kali pertemuan. Refleksi dapat dilakukan apabila peneliti merasa sudah mantap mendapat pengalaman, dalam arti sudah memperoleh informasi yang perlu untuk memperbaiki cara yang telah dicoba. Bisa saja peneliti menentukan peneliti menentukan untuk mengadakan pertemuan tiga sampai lima kali sehingga siswa sudah merasakan proses dan hasilnya, demikian pula pengamat sudah memperoleh informasi yang dirasakan cukup dan mantap sebagai masukan yang berarti sebagai untuk mengadakan perbaikan bagi siklus berikutnya.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah menggunakan observasi dan tes prestasi.

### **1. Observasi**

Teknik observasi adalah pengamatan yang dilakukan secara langsung pada saat pengambilan data keaktifan belajar siswa. Observasi tersebut dilakukan dengan cara wawancara, melihat, mengamati sendiri dan mencatat perilaku siswa dalam proses belajar dan mengajar. Peneliti bertugas mengajar menggantikan posisi guru mata studi dan didampingi seorang teman yang menjadi *observer* yang bertugas mengamati aktivitas belajar siswa yang sedang berlangsung.

### **2. Tes Prestasi**

Teknik pengambilan data untuk mengetahui peningkatan prestasi dilakukan dengan memberikan tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir. Tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar sebelum penerapan strategi pembelajaran CTL dan setelah dilakukan penerapan strategi pembelajaran CTL. Selisih nilai tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir merupakan peningkatan hasil belajar yang diyakini karena pengaruh penerapan strategi pembelajaran CTL.

### G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data keaktifan dan hasil belajar siswa dalam penelitian ini dilakukan dengan dua cara. Tabel di bawah ini memaparkan bentuk instrumen penelitian, antara lain:

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Aspek Penelitian	Indikator Penelitian	Instrumen Penelitian
Keaktifan siswa	Memperhatikan penjelasan guru	Lembar observasi
	Menanyakan materi yang belum dipahami	Lembar observasi
	Merespon/menjawab materi	Lembar observasi
	Mendengarkan penjelasan dari guru	Lembar observasi
	Menyalin/mencatat materi	Lembar observasi
	Memecahkan/manjawab permasalahan	Lembar observasi
Hasil belajar siswa	Menyebutkan fungsi sistem pengapian	Tes hasil belajar
	Menyebutkan komponen dan fungsi dari sistem pengapian konvensional	Tes hasil belajar
	Menjelaskan cara kerja dan menggambar rangkaian sistem pengapian konvensional	Tes hasil belajar
	Mengidentifikasi sistem pengapian	Tes hasil belajar
	Mengidentifikasi komponen sistem pengapian dan komponennya yang perlu diperbaiki dengan benar	Tes hasil belajar

	Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan pengidentifikasian kerusakan pada sistem pengapian konvensional	Tes hasil belajar
	Menganalisa kerusakan sistem pengapian konvensional	Tes hasil belajar

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis, yaitu:

1. Instrumen lembar observasi

Instrumen ini dengan menggunakan lembar observasi aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran sistem pengapian konvensional. Aspek yang akan diukur telah dipaparkan pada tabel di atas. Instrumen aktivitas belajar siswa untuk mengukur aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran sistem pengapian konvensional saat tindakan dikenakan terhadap subjek penelitian tindakan. subjek penelitian adalah siswa kelas XI Jurusan TKR 2 SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang mengikuti mata pelajaran sistem pengapian.

2. Instrumen tes hasil belajar

Instrumen tes hasil belajar berbentuk tes objektif dan esai dengan pertanyaan yang mengacu pada indikator pembelajaran. Tes hasil belajar bertujuan untuk melihat perkembangan hasil belajar siswa. Tes berisi soal-soal pilihan ganda dan esai.

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siklus I

No	Indikator	No Soal	Skor
1	Menyebutkan fungsi sistem pengapian	8, 21	17
2	Menyebutkan komponen dan fungsi dari sistem pengapian konvensional	1, 3, 4, 5, 6, 16, 20, 22	29
3	Menjelaskan cara kerja dan menggambar rangkaian sistem pengapian konvensional	7, 9, 10, 12, 13, 23	25
4	Mengidentifikasi sistem pengapian	2, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 24	29
Jumlah		24	100

Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siklus II

No	Indikator	No Soal	Skor
1	Mengidentifikasi komponen sistem pengapian dan komponennya yang perlu diperbaiki dengan benar	3, 7, 8, 9, 10, 13, 23	27
2	Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan pengidentifikasian kerusakan pada sistem pengapian konvensional	4, 5, 6, 11, 12, 14, 15, 21, 22	44
3	Menganalisa kerusakan sistem pengapian konvensional	1, 2, 16, 17, 18, 19, 20, 24	29
Jumlah		24	100

#### H. Indikator Keberhasilan

Tingkat keberhasilan dari penelitian tindakan kelas ini ditandai perubahan ke arah perbaikan, terkait dengan kualitas pembelajaran mata pelajaran sistem pengapian. Indikator keberhasilan yang dicapai siswa dalam penelitian ini adalah meningkatnya hasil belajar siswa dan keaktifan siswa.

Kriteria keberhasilan dari pemberian tindakan adalah apabila siswa memperoleh nilai minimal 78 sesuai kriteria yang ditentukan pihak sekolah dan mendapatkan rerata kelas 78. Hasil pengamatan melalui lembar observasi aktivitas belajar siswa menunjukkan peningkatan aktivitas belajar siswa khususnya pada mata pelajaran sistem pengapian konvensional. Penjelasan ini dapat dilihat berdasarkan target hasil persentase seluruh indikator aktivitas mencapai rata-rata 70%.

## **I. Analisis Data**

### **1. Keaktifan Siswa**

Setelah data-data penelitian yang dihasilkan terkumpul, peneliti memeriksa kembali kelengkapan data-data tersebut. Data-data tersebut nantinya digunakan untuk menganalisa hasil dari penelitian setelah diterapkan pendekatan strategi pembelajaran CTL dan sebelum diterapkannya pendekatan strategi pembelajaran CTL. Hasil data-data keaktifan siswa dikatakan berhasil apabila hasil dari data-data keaktifan siswa selama mengikuti pembelajaran mengalami peningkatan dari hasil data-data observasi keaktifan siswa pada observasi awal (pra penelitian) dan hasil persentase keaktifan siswa mencapai target penelitian, yaitu mencapai rata-rata 70%. Data-data tersebut nantinya akan disajikan oleh peneliti dalam bentuk tabel dan diagram batang (grafik) pada setiap siklusnya. Hasil dari data-data tersebut kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif yang berupa nilai persentase, rata-rata. Statistik

deskriptif merupakan statistik yang berkenaan dengan pengumpulan, pengolahan, penganalisaan, dan penyajian sebagian atau seluruh data (pengamatan) tanpa pengambilan keputusan (Kadir, 2010: 4).

Rumus persentase yang digunakan adalah (Anas Sudijono, 2008):

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$p$  = angka persentase

$f$  = frekuensi yang akan dicari persentasenya

$N$  = jumlah frekuensi/jumlah individu

## 2. Hasil Belajar

Terhadap data tes hasil belajar siswa, dilakukan analisis dengan menentukan nilai tes hasil belajar pada setiap akhir siklus, yaitu siklus I dan siklus II. Sajian tersebut untuk menggambarkan bahwa dengan tindakan yang dilakukan dapat menimbulkan adanya perbaikan, peningkatan, dan atau perubahan ke arah yang lebih baik jika dibandingkan dengan keadaan sebelum dilakukan tindakan penelitian.



## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Observasi Awal

Sebelum melakukan proses penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan diskusi dan wawancara dengan guru mata diklat TKR Otomotif SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Observasi awal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk memberikan informasi kepada guru yang bersangkutan, tentang penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti yang bertujuan untuk mengetahui keaktifan dan hasil belajar siswa. Langkah tersebut juga membahas penentuan kelas yang akan dijadikan subyek penelitian. Kelas yang dijadikan subyek penelitian ditentukan oleh guru pada kelas XI TKR II.

Hasil observasi awal keaktifan siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Skor Rata-rata Observasi Awal Aktivitas Belajar Siswa

Indikator Aktivitas	Skor Rata-rata Pertemuan (%)		Rata-rata (%)	Ket
	1	2		
Memperhatikan penjelasan guru	63,16	68,42	65,79	Kurang
Menanyakan materi yang belum dipahami	47,37	57,89	52,63	Kurang
Merespon/menjawab pertanyaan	57,89	44,74	51,32	Kurang
Mendengarkan penjelasan dari guru	65,79	55,26	60,53	Kurang
Menyalin/mencatat materi	68,42	55,26	61,84	Kurang
Memecahkan/manjawab permasalahan	50,00	63,16	56,58	Kurang
			58,11	Kurang

Keterangan interval persentase:

33 - 49 = sangat kurang

50 - 66 = kurang

67 - 83 = cukup

84 - 100 = baik

Hasil data di atas, maka dari 6 indikator keaktifan siswa perlu diperbaiki karena masih dalam katagori kurang. Berdasarkan uraian data di

atas, maka dapat disimpulkan bahwa salah satu permasalahan yang dihadapi oleh guru dalam pembelajaran selama ini adalah kurangnya minat dan motivasi siswa terhadap mata pelajaran sehingga berakibat pada rendahnya keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Hasil observasi awal prestasi belajar siswa juga dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Hasil Observasi Awal Prestasi Belajar Siswa

<b>Keterangan</b>	<b>Hasil Observasi Awal</b>
Jumlah Peserta	38
Nilai Rata-rata	66,09
Tuntas Belajar	-

Hasil observasi awal di atas menunjukkan rendahnya prestasi siswa khususnya pada mata pelajaran Sistem Pengapian Konvensional pada kelas XI TKR II SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Nilai rata-rata kelas ujian akhir (semester) pada observasi awal hanya 66,09, sehingga masih di bawah SKM. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa perlu dibenahi agar memenuhi dari SKM yang telah ditentukan.

## **B. Pelaksanaan Tindakan**

Penelitian tindakan kelas dengan penerapan strategi pembelajaran CTL dilaksanakan selama 2 siklus. Setiap siklusnya terdiri dari dua kali pertemuan. Pelaksanaan pembelajaran dapat dideskripsikan sebagai berikut:

### **1. Siklus I**

#### **a. Tahap Perencanaan**

Pada siklus I, peneliti merencanakan pembelajaran sistem

pengapian khususnya pada pokok bahasan fungsi sistem pengapian, komponen-komponen sistem pengapian beserta fungsinya. Peneliti juga memberikan soal *pre test* kepada semua siswa untuk mengetahui pemahaman siswa di awal pertemuan siklus I dan memberikan *post tes* di akhir siklus I. Peneliti juga membawa siswa keluar kelas untuk melakukan observasi di luar kelas (bengkel tempat praktik) serta siswa diberi tugas untuk mencatat hasil temuan pada saat melakukan observasi. Setelah melakukan observasi, maka nantinya hasil dari observasi akan didiskusikan dan dipresentasikan di kelas. Langkah selanjutnya peneliti menyusun materi pelajaran, menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa, dan soal tes.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan siklus I ini terdiri dari 2 kali pertemuan. Satu kali pertemuan dilakukan selama 2 jam (90 menit). Pelaksanaan siklus I disesuaikan dengan jadwal pelajaran sistem pengapian. Pertemuan pertama dilaksanakan dengan pokok bahasan fungsi sistem pengapian konvensional dan komponen-komponen beserta fungsi dari komponen-komponen sistem pengapian konvensional. Tahap ini dilakukan pada tanggal 27 Mei 2013 dan 30 Mei 2013 dan didampingi oleh seorang *observer* untuk membantu peneliti mengamati aktivitas siswa di dalam kelas

selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun uraian proses pembelajaran

sebagai berikut:

1) Pertemuan I pada hari Senin, tanggal 27 Mei 2013

Kegiatan awal, proses pembelajaran diawali peneliti dengan berdoa bersama sebelum kegiatan belajar dimulai. Langkah selanjutnya peneliti memperkenalkan diri dan menjelaskan maksud dan tujuan peneliti mengganti posisi guru bidang studi untuk beberapa kali pertemuan ke depan (2 kali pertemuan dan 2 kali untuk tes hasil belajar). Kegiatan selanjutnya peneliti memperkenalkan dan menjelaskan tentang sebuah pendekatan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* kepada siswa. Peneliti mempersilahkan siswa untuk bertanya setelah peneliti menjelaskan tentang pendekatan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*, namun tidak ada satu pun siswa yang bertanya. Berhubung tidak ada satu siswa pun yang bertanya, maka peneliti langsung mengabsen siswa. Proses pembelajaran pertemuan pertama diikuti oleh 36 siswa dari jumlah keseluruhan siswa sebanyak 38 siswa. Siswa yang tidak hadir mempunyai keterangan sedang sakit. Peneliti langsung melanjutkan kegiatan memberikan apersepsi yang tentunya berhubungan dengan materi yang akan diberikan pada waktu itu, bertujuan agar

siswa lebih termotivasi dan tertarik untuk belajar. Setelah peneliti selesai memberikan apersepsi, peneliti membagi soal *pre test* kepada siswa dan peneliti mempersilahkan siswa untuk mengerjakan soal *pre test* tersebut.

Peneliti kemudian melanjutkan kegiatan inti setelah siswa selesai mengerjakan soal-soal *pre test*. Peneliti membentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 siswa. Langkah selanjutnya peneliti memberikan tugas kepada siswa yang sudah terbentuk menjadi beberapa kelompok tadi untuk keluar kelas untuk melakukan observasi di luar kelas (bengkel tempat praktik). Peneliti memberikan tugas siswa untuk mencatat hasil temuan yang ada pada *engine stand* yang sebelumnya sudah ditentukan oleh peneliti dan tentunya temanya masih dalam konteks pokok bahasan pada siklus I. Peneliti memberikan waktu untuk mencatat hal-hal apa saja dari hasil observasi. Setelah waktu observasi habis, peneliti menyuruh siswa agar masuk ke dalam kelas kembali. Hasil dari observasi tadi nantinya akan didiskusikan dan dipresentasikan di kelas. Kemudian peneliti memberikan materi sehubungan dengan topik bahasan.

Peneliti kemudian melanjutkan kegiatan penutup. Kegiatan penutup antara lain melakukan refleksi dengan menyatakan kembali materi pelajaran yang telah disampaikan.

Selanjutnya peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang masih kurang jelas dalam penyampaian materi pelajaran. Setelah itu peneliti menyampaikan materi pelajaran yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya. Peneliti menyarankan siswa untuk mempelajari materi pelajaran yang akan diberikan pada pertemuan berikutnya dan juga menyuruh siswa untuk mempelajari apa yang sudah di catat pada saat melakukan observasi yang nantinya akan didiskusikan dan dipresentasikan di kelas. Peneliti kemudian menutup pelajaran/proses belajar mengajar dengan berdoa.

2) Pertemuan ke II pada hari Kamis, tanggal 30 Mei 2013

Proses pembelajaran diawali dengan memberi salam kemudian berdoa. Selesai berdoa, peneliti melanjutkan mengabsen kehadiran siswa. Pertemuan ke dua dihadiri oleh 37 siswa dari jumlah siswa sebanyak 38 siswa. Siswa yang tidak hadir dengan keterangan sakit. Peneliti melanjutkan memberikan apersepsi bertujuan agar siswa menjadi termotivasi untuk belajar dan mendapatkan respon dari siswa setelah selesai mengabsen kehadiran siswa. Kemudian peneliti memberi tahu materi yang akan diajarkan, yaitu tentang cara kerja, menggambar rangkaian, dan identifikasi sistem pengapian konvensional.

Kegiatan inti pada pertemuan yang kedua, peneliti melanjutkan dari kegiatan inti pada pertemuan pertama, yaitu mendiskusikan dan mempresentasikan hasil temuan siswa pada saat melakukan observasi di bengkel tempat praktik. Sebelumnya peneliti menyuruh siswa untuk membuat kelompok yang sama pada pertemuan sebelumnya. Kemudian peneliti memberikan waktu kepada setiap kelompok untuk mendiskusikan hasil observasi kelompoknya masing-masing dan beberapa waktu kemudian peneliti menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan ke depan kelas hasil dari diskusi kelompok siswa. Sementara itu kelompok yang lain menanggapi hasil observasi yang sudah dipresentasikan. Selama proses diskusi dan presentase, peneliti juga membantu setiap kelompok bila mengalami kesusahan. Setelah selesai mempresentasikan dan saling tanya jawab, maka kelompok siswa yang melakukan presentasi menyimpulkan hasil dari observasi di bengkel. Peneliti membuat kesimpulan dari hasil diskusi dan presentasi dan kemudian peneliti melanjutkan memberikan materi pelajaran tentang cara kerja dan identifikasi sistem pengapian konvensional dan peneliti mempersilahkan siswa untuk mencatat hal-hal yang penting.

Kegiatan penutup, setelah siswa selesai mencatat atau sudah tidak ada yang bertanya lagi, kemudian peneliti

melanjutkan dengan memberikan refleksi. Peneliti juga memberikan kesempatan siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum jelas dan dimengerti. Setelah proses tanya jawab selesai, maka peneliti langsung melakukan tes akhir siklus (*post test*) untuk siswa. Tes akhir ini dilakukan secara individu dan tidak boleh bekerja sama oleh teman maupun membuka buku, sama seperti tes awal pada awal siklus (*pre test*). Setelah selesai mengerjakan tes akhir, peneliti menerangkan kalau hasil *pre test* dan *post test* akan diberikan pada pertemuan selanjutnya. Peneliti juga menyampaikan informasi materi yang akan diberikan pada pertemuan selanjutnya, yaitu tentang identifikasi komponen sistem pengapian konvensional dan komponennya yang perlu diperbaiki. Peneliti juga menyarankan untuk mempelajari dahulu materi tersebut di rumah, dan kemudian peneliti melanjutkan menutup kegiatan proses mengajar dengan berdoa.

c. Hasil Tindakan

Suasana kelas saat proses pembelajaran pada siklus I ini kurang mendukung untuk terciptanya proses pembelajaran. Pengelolaan kelas kurang optimal sehingga banyak siswa yang tidak memperhatikan dan mendengarkan pelajaran. Siswa juga masih jarang kelihatan mencatat/menyalin materi yang diberikan. Ada pula sebagian siswa yang membuat keributan di dalam kelas



dan siswa merasa mengantuk sehingga perlu beberapa kali meminta perhatian siswa agar dapat lebih memperhatikan dan mendengar pelajaran.

Hasil tindakan pada siklus I, proses interaksi peneliti dengan siswa belum berjalan baik. Suasana di dalam kelas masih terlihat tegang. Hal tersebut menyebabkan siswa malu dan takut untuk bertanya bila ada hal yang kurang jelas dan menjawab pertanyaan/masalah pada saat melakukan presentasi di dalam kelas.

Hasil lain selama siklus I adalah selama mengerjakan soal tes, siswa terkadang masih saja ada yang menyontek pekerjaan teman lainnya. Sehingga peneliti juga harus sering menegur siswa yang melakukan hal tersebut. Siswa kurang percaya diri dalam mengerjakan soal-soal tes prestasi. Siswa juga masih kurang menguasai materi karena pada siklus I suasana kelas dalam proses pembelajaran kurang optimal.

d. Refleksi

Refleksi pada siklus I dilakukan dengan mengkaji hasil dan permasalahan yang dihadapi. Hasil refleksi pada siklus I diperoleh data bahwa siswa antusias dalam pembelajaran walaupun belum optimal, hal ini disebabkan siswa belum terbiasa menggunakan model pembelajaran tersebut. Belum optimalnya siswa dalam pembelajaran terlihat saat proses pembelajaran siswa masih kebingungan, karena salah satu penyebabnya adalah selama ini

siswa terbiasa diterangkan secara mendetail oleh guru melalui model pembelajaran ceramah. Kebingungan siswa terlihat ketika memasuki tahap diskusi dan mempresentasikan hasil observasi, karena pada tahap ini siswa disuruh mencari bahan materi pembelajaran sendiri dengan cara observasi di luar kelas (bengkel tempat praktik). Berdasarkan hasil analisis dan refleksi siklus I, selanjutnya pada siklus II rancangan pembelajaran harus dapat dilaksanakan dengan lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

## **2. Siklus II**

### **a. Tahap Perencanaan**

Perencanaan tindakan pada dasarnya secara teknis pelaksanaan pembelajaran pada siklus II ini sama dengan siklus I. Perencanaan tindakan dilakukan dengan mempersiapkan materi lanjutan siklus I. Instrumen yang dipersiapkan oleh peneliti sama dengan siklus I yaitu meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran, soal-soal yang akan digunakan, dan lembar observasi. Selain itu siswa juga diberikan tugas untuk melakukan observasi di luar kelas (bengkel tempat praktik).

### **b. Tahap Pelaksanaan**

Pertemuan siklus II dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan pada hari Senin, tanggal 3 Juni 2013 dan hari Kamis, tanggal 6 Juni 2013. Satu kali pertemuan dilakukan selama 2 jam (90 menit). Pelaksanaan siklus II disesuaikan dengan jadwal pelajaran sistem

pengapian. Pertemuan pertama dilaksanakan dengan pokok bahasan mengidentifikasi komponen sistem pengapian konvensional dan komponen-komponennya yang perlu diperbaiki dan melakukan pemeriksaan pada sistem pengapian konvensional. Peneliti di dampingi oleh seorang *observer* untuk membantu penelitian mengamati aktifitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun uraian proses pembelajaran sebagai berikut:

1) Pertemuan I dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 3 Juni 2013

Kegiatan awal, proses pembelajaran diawali peneliti dengan berdoa bersama sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai, kemudian peneliti melakukan absensi kepada siswa dan jumlah siswa yang hadir adalah 37 siswa dari 38 siswa. Siswa yang tidak hadir mempunyai keterangan sedang sakit. Langkah berikutnya peneliti menanyakan kepada siswa apakah ada pertanyaan terkait dengan materi pada pertemuan sebelumnya dan memberikan apersepsi (mengulang sedikit materi pada pertemuan sebelumnya) dengan tujuan memotivasi agar siswa lebih banyak bertanya apabila ada materi yang kurang jelas. Selain itu, peneliti juga memberitahukan hasil tes awal dan tes akhir pada siklus I. Peneliti kemudian melakukan tes awal (*pre test*) pada siklus II dan peneliti mempersilahkan siswa untuk mengerjakan soal tes awal tersebut.

Kegiatan inti dimulai dengan peneliti membentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 siswa. Langkah

selanjutnya peneliti memberikan tugas kepada setiap kelompok untuk melakukan observasi di luar kelas (bengkel tempat praktik). Peneliti memberikan tugas siswa untuk mencatat hasil temuan yang ada pada *engine stand* yang sebelumnya sudah ditentukan dan dipersiapkan oleh peneliti tentunya dengan tema pada pokok bahasan siklus II. Peneliti memberikan waktu kepada siswa untuk mencatat hal-hal apa saja yang perlu diperbaiki pada sistem pengapian yang terdapat pada *engine stand*. Setelah selesai melakukan observasi di bengkel, maka peneliti menyuruh siswa masuk ke dalam kelas kembali. Hasil dari observasi setiap kelompok tadi nantinya akan didiskusikan dan dipresentasikan di kelas. Kemudian peneliti melanjutkan dengan memberikan materi pelajaran dan mempersilahkan siswa untuk mencatat materi yang diberikan.

Kegiatan penutup peneliti melakukan refleksi dengan menyatakan kembali materi pelajaran yang telah disampaikan. Selanjutnya peneliti membarikan waktu kepada siswa untuk bertanya kembali tentang hal-hal yang kiranya masih kurang jelas tentang penjelasan materi pelajaran yang diberikan. Peneliti juga tidak lupa untuk menyampaikan materi pelajaran yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya dan peneliti menyarankan siswa untuk mempelajari materi pelajaran yang akan diberikan pada pertemuan berikutnya, yaitu dengan pokok bahasan

menganalisa kerusakan pada sistem pengapian konvensional. Peneliti juga menyarankan siswa untuk mempelajari hasil dari observasi yang nantinya akan didiskusikan dan dipresentasikan di kelas. Peneliti kemudian menutup pelajaran dengan berdoa.

2) Pertemuan ke II dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 6 Juni 2013

Kegiatan awal, proses pembelajaran diawali peneliti dengan berdoa bersama sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai, kemudian peneliti mengabsensi siswa dan jumlah siswa yang hadir pada pertemuan ke dua adalah 37 siswa dari 38 siswa. Siswa yang tidak hadir pada pertemuan ke dua ini dengan keterangan sedang sakit. Langkah berikutnya peneliti menanyakan kepada siswa apakah ada pertanyaan terkait dengan materi pada pertemuan sebelumnya, kemudian peneliti memberikan apersepsi (mengulang sedikit materi pada pertemuan sebelumnya) dengan tujuan memotivasi agar siswa lebih banyak bertanya apabila ada materi yang kurang jelas. Peneliti kemudian menjelaskan materi yang akan diberikan pada pertemuan ke dua, yaitu dengan pokok bahasan menganalisa kerusakan pada sistem pengapian konvensional.

Selanjutnya pada kegiatan inti, peneliti melanjutkan kegiatan pada pertemuan pertama siklus II, yaitu mendiskusikan dan mempresentasikan hasil observasi setiap kelompok. Sebelumnya peneliti menyuruh siswa untuk membuat kelompok

yang sama seperti pada pertemuan pertama. Kemudian peneliti memberikan waktu kepada setiap kelompok untuk mendiskusikan hasil observasi kelompoknya masing-masing. Setelah selesai berdiskusi, maka peneliti menunjuk salah satu kelompok mempresentasikan hasilnya dan kelompok lainnya menanggapi dan bertanya. Selama proses diskusi dan presentase, peneliti juga membantu setiap kelompok bila mengalami kesusahan. Setelah selesai mempresentasikan dan tanya jawab, peneliti membuat kesimpulan dari hasil diskusi dan presentasi dan kemudian melanjutkan memberi materi tentang pokok bahasan pertemuan kedua dan siswa dipersilahkan untuk mencatat materi yang diberikan. Disela-sela pelajaran peneliti mempersilahkan siswa untuk bertanya apa yang belum jelas dan kiranya masih belum dimengerti.

Kegiatan penutup, peneliti melakukan refleksi dengan menyatakan kembali materi pelajaran yang telah disampaikan dan membuat kesimpulan dari hasil pertemuan ke dua. Peneliti juga memberikan kesempatan siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum jelas dan dimengerti. Setelah proses tanya jawab selesai, selanjutnya peneliti mengadakan tes akhir siklus (*post test*) untuk mengetahui tingkat prestasi siswa. Tes akhir ini dilakukan secara individu dan tidak boleh berkerja sama oleh teman maupun membuka buku. Setelah selesai mengerjakan tes akhir, peneliti

memberitahukan hasil tes awal dan tes akhir pada siklus I dan untuk hasil tes awal dan akhir siklus II akan diberitahu minggu depan. Peneliti kemudian menutup kegiatan mengajar dengan berdoa.

c. Hasil Tindakan

Berdasarkan hasil pengamatan pada siklus II, terlihat bahwa proses pembelajaran, diskusi, dan presentasi berjalan dengan lancar dan lebih aktif dibandingkan pada siklus I. Pengalokasian waktu untuk proses pembelajaran, diskusi, dan presentasi cukup efisien, sehingga proses pembelajaran bisa selesai tepat waktu.

Pengelolaan kelas pada siklus II jauh lebih baik dari pada siklus I. Siswa yang tidak memperhatikan dan mendengarkan pelajaran langsung diberikan hukuman, yaitu dengan diberikan pertanyaan. Pemberian pertanyaan ini secara tidak langsung memberikan keuntungan, yaitu siswa cenderung memperhatikan dan mendengarkan pelajaran yang sedang berlangsung. Siswa juga lebih sering mencatat materi yang diberikan dibandingkan pada siklus I.

Proses interaksi pada siklus II antara peneliti dengan siswa juga sudah berjalan baik. Siswa sudah mulai aktif bertanya kepada guru apabila ada materi yang kurang jelas. Penyampaian materi di dalam kelas guru sudah mulai memberikan materi secara detail dan memberikan demonstrasi dengan membawa model/media ke dalam kelas. Demonstrasi dilakukan agar siswa lebih cepat mengerti materi

yang diajarkan, hal ini menyebabkan pembelajaran dapat berjalan dengan lebih baik.

Hasil lain pada siklus II selama mengerjakan soal-soal tes, siswa sudah mulai mengerjakan soal dengan individu. Sudah tidak ada lagi siswa yang menyontek pada saat mengerjakan soal-soal tes. Hal tersebut disebabkan siswa sudah mulai mengerti dan memahami materi pokok bahan kajian yang diajarkan di dalam kelas.

d. Refleksi

Hasil penelitian keseluruhan menunjukkan adanya peningkatan terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan penerapan strategi pembelajaran CTL, dengan kata lain hasil penelitian mengalami perubahan ke arah yang lebih baik. Keaktifan belajar siswa pada siklus II mengalami peningkatan dari siklus I dan pra penelitian. Siswa sudah mulai dapat mengikuti pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran CTL. Hal tersebut dapat dilihat dari siswa yang antusias dalam mengikuti tahap demi tahap yang ada dalam penyampaian materi, diskusi, dan presentasi. Siswa sudah mulai berpartisipasi dalam tiap tahap pembelajaran serta banyak dari siswa yang mulai fokus dengan pembelajaran.

Hasil tes belajar siswa pada siklus II juga mengalami perubahan ke arah yang lebih baik bila di bandingkan dengan siklus I. Siswa sudah mulai mengerjakan soal-soal tes secara individu. Masih



banyak siswa yang menyontek pada siklus I dan pada siklus II hampir tidak ada siswa yang menyontek dalam mengerjakan soal-soal tes.

### C. Hasil Penelitian

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dan observer selama proses pembelajaran berlangsung pada tiap siklus mengenai keaktifan dan hasil belajar siswa, yaitu:

#### 1. Hasil Penilaian Keaktifan Siswa

Hasil observasi keaktifan siswa saat proses pembelajaran pada pra penelitian, siklus I dan II ini disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Hasil Observasi Keaktifan Siswa

No	Indikator	Persentase (%) Keaktifan Siswa		
		Pra	Siklus I	Siklus II
1	Memperhatikan penjelasan guru	65,79	69,86	72,97
2	Menanyakan materi yang belum dipahami	52,63	56,12	70,27
3	Merespon/menjawab pertanyaan	51,32	54,88	70,27
4	Mendengarkan penjelasan guru	60,53	64,30	78,38
5	Menyalin/mencatat materi	61,84	64,34	72,97
6	Memecahkan/manjawab permasalahan	56,58	60,21	71,62
<b>Rata-rata Persentase</b>		<b>58,11</b>	<b>61,62</b>	<b>72,75</b>

Data dari tabel di atas dapat dilihat peningkatan rata-rata persentase keaktifan siswa saat proses pembelajaran pada tiap siklusnya. Data dari pra penelitian rata-rata persentase hanya 58,11 % dengan kategori kurang dan meningkat pada siklus I menjadi 61,62 % dengan kategori kurang dan meningkat lagi pada siklus II menjadi 72,75 dengan kata kategori cukup.

## 2. Hasil Penilaian Tes Hasil Belajar Siswa

Tes hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan penerapan strategi pembelajaran CTL dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 9. Hasil Penilaian Tes Hasil Belajar Siswa

Keterangan	Nilai Rata-rata		
	Pra	Siklus I	Siklus II
Jumlah Peserta	38	37	37
Nilai Rata-rata	63,78	70,84	79,86

Data dari tabel di atas dapat dilihat peningkatan nilai rata-rata tes hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Data dari pra penelitian nilai rata-ratanya hanya 63,78 meningkat nilai rata-ratanya pada siklus I menjadi 70,84 dan meningkat lagi nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus II menjadi 79,86. Nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus II sudah memenuhi kriteria minimum yang telah ditentukan.

## D. Pembahasan Hasil Penelitian

### 1. Hasil Penilaian Keaktifan Siswa

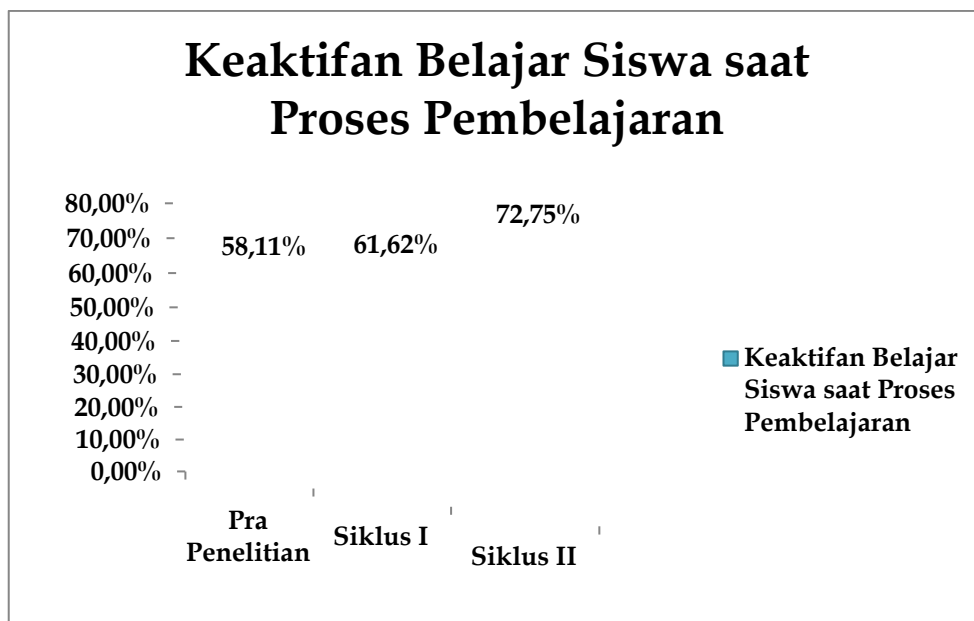
Pra penelitian diperoleh hasil rata-rata persentase keaktifan siswa pada saat proses pembelajaran adalah sebesar 58,11 %, ini termasuk dalam kategori kurang. Persentase rata-rata keaktifan siswa mengalami kenaikan pada siklus I sebesar 6,23 % sehingga nilai rata-rata keaktifan siswa menjadi 64,34 %, nilai tersebut masih dalam kategori kurang. Siklus II kembali mengalami kenaikan sebesar 8,13 % yaitu nilai rata-ratanya menjadi 72,75 % dan nilai rata-rata tersebut sudah dalam kategori cukup.

Keaktifan siswa yang diamati selama proses pembelajaran berlangsung meliputi 6 aspek, yaitu memperhatikan penjelasan guru, menanyakan materi yang belum dipahami, merespon/menjawab pertanyaan, mendengarkan penjelasan guru, menyalin/mencatat materi, dan memecahkan/manjawab masalah.

Berdasarkan pembahasan di atas, hasil penilaian keaktifan siswa pada saat proses pembelajaran kelas XI TKR II pada pra penelitian, siklus I, dan siklus II dirangkum pada tabel di bawah ini.

Tabel 10. Rangkuman Hasil Penilaian Rata-rata Keaktifan Siswa

Hasil Penilaian Rata-rata Keaktifan Siswa		
Pra Penelitian	Siklus I	Siklus II
<b>58,11 %</b>	<b>61,62 %</b>	<b>72,75 %</b>



Gambar 3. Diagram Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Kelas XI TKR II

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui bahwa keaktifan siswa saat proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran sistem pengapian konvensional pada setiap siklusnya mengalami kenaikan nilai rata-rata

persentasenya. Keterkaitannya dengan implementasi penerapan strategi pembelajaran CTL pada kegiatan belajar adalah:

- a) Siklus I siswa belum terbiasa dan masih bingung dengan penerapan strategi pembelajaran CTL sehingga keaktifan belajar siswa masih rendah dan keaktifan siswa pada siklus I termasuk dalam kategori kurang.
- b) Pada siklus II keaktifan siswa mengalami peningkatan dan dalam kategori cukup. Siswa dalam siklus II ini sudah mengerti dengan penerapan strategi pembelajaran CTL. Siswa juga merasa proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan mudah untuk memahami dan menerima materi yang diberikan.

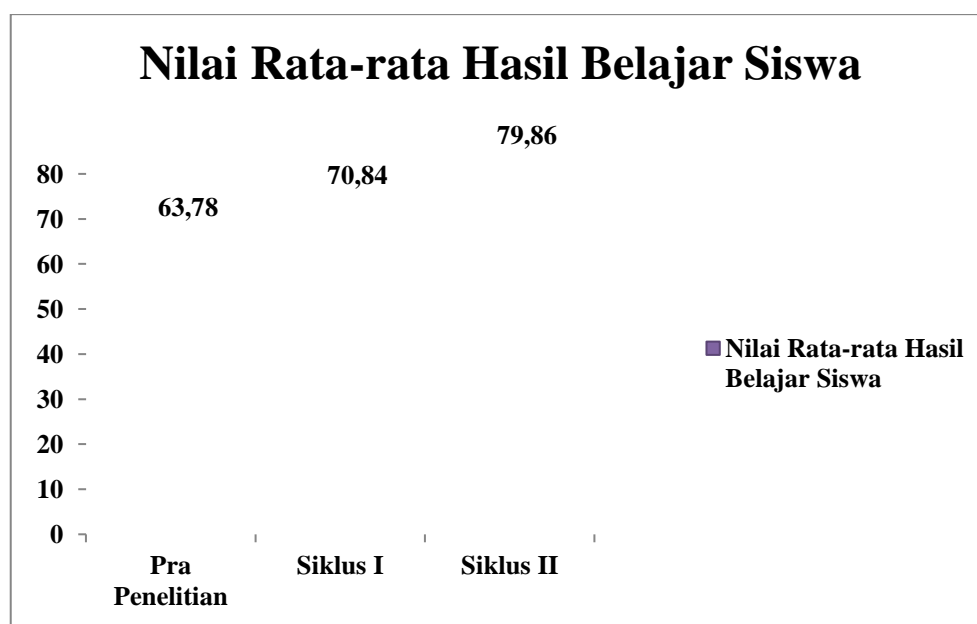
## **2. Hasil Penilaian Tes Hasil Belajar Siswa**

Hasil belajar siswa setelah dilakukan penerapan strategi pembelajaran CTL mengalami peningkatan dari masing-masing siklus. Pernyataan tersebut terbukti dari hasil tes belajar siswa yang dilakukan pada siklus I. Rata-rata hasil tes akhir pada siklus I lebih baik bila dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar pada pra penelitian, yaitu dari 63,78 meningkat 7,06 dan rata-ratanya menjadi 70,84. Nilai rata-rata pada siklus I belum memenuhi standar minimal. Rata-rata hasil tes akhir pada siklus II meningkat lagi menjadi 79,86 dan nilai rata-rata pada siklus II sudah memenuhi standar minimal. Penjelasan di atas membuktikan bahwa dengan penerapan strategi pembelajaran CTL dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil penilaian rata-rata hasil belajar siswa kelas XI TKR II pada pra penelitian, siklus I, dan siklus II dirangkum pada tabel di bawah ini.

Tabel 11. Rangkuman Hasil Penilaian Rata-rata Hasil Belajar Siswa

Hasil Penilaian Rata-rata Hasil Belajar Siswa		
Pra	Siklus I	Siklus II
<b>63,78</b>	<b>70,84</b>	<b>79,86</b>



Gambar 4. Diagram Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TKR II

Berdasarkan tabel dan gambar di atas, dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran dengan penerapan strategi pembelajaran CTL pada mata pelajaran sistem pengapian konvensional pada setiap siklusnya mengalami kenaikan nilai rata-rata hasil belajar. Keterkaitannya dengan implementasi penerapan strategi pembelajaran CTL pada kegiatan belajar adalah:

- a) Siklus I siswa belum terbiasa dan masih bingung dengan penerapan strategi pembelajaran CTL, sehingga keaktifan siswa kurang optimal yang mengakibatkan hasil belajar siswa juga kurang baik. Siswa masih

sulit untuk memahami materi pelajaran.

- b) Siklus II hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang baik. Siswa pada siklus II sudah mengerti dengan penerapan strategi pembelajaran CTL dan keaktifan siswapun di dalam kelas menjadi optimal. Siswa juga lebih bisa memahami dan menerima materi yang diberikan sehingga mengakibatkan hasil belajar siswa menjadi lebih baik dari pada di siklus I.

Hasil pengamatan pada penelitian tindakan kelas yang dilakukan, mengindikasikan bahwa keaktifan dan hasil belajar siswa dapat ditingkatkan melalui penerapan strategi pembelajaran CTL yang melibatkan siswa berperan aktif di dalamnya. Hasil penerapan strategi pembelajaran CTL yang dipaparkan di depan diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Syarof Nursyah Ismail (2007) tentang Penerapan Model Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) pada Mata Pelajaran Sejarah untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X.6 di SMAN 1 Malang yang menghasilkan suatu kesimpulan bahwa pembelajaran sejarah dengan menggunakan model pembelajaran CTL dapat meningkatkan prestasi siswa. Penelitian yang sejenis oleh Danuri (2008) tentang Implementasi Metode Pembelajaran *Group To Group* dengan Pendekatan *Contextual and Learning* sebagai Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTsN Tempel menghasilkan suatu kesimpulan ada peningkatan

keaktifan dan prestasi belajar setelah melalui implementasi metode pembelajaran *group to group* dengan pendekatan CTL.

Uraian di atas menerangkan bahwa penerapan strategi pembelajaran CTL dapat bermanfaat untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Penerapan strategi pembelajaran CTL pada penelitian juga dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran sistem pengapian konvensional.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil kegiatan penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan dengan menggunakan pendekatan strategi pembelajaran CTL pada mata pelajaran sistem pengapian konvensional, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Rancangan pembelajaran CTL pada mata pelajaran sistem pengapian konvensional kelas XI TKR II SMK Muhammadiyah 1 Bantul antara lain skenario tahap demi tahap tentang apa yang akan dilakukan bersama siswa sehubungan dengan topik yang akan dipelajari. Siswa difokuskan melakukan observasi di lapangan, mencatat hasil temuan di lapangan, berdiskusi, dan mempresentasikannya. Langkah awal rancangan tindakan ini adalah menetapkan materi pelajaran, menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran, menyusun instrumen pengumpulan data yang meliputi instrumen lembar observasi untuk mengamati kegiatan siswa di dalam kelas, serta instrumen soal tes.
2. Implementasi pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran CTL untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Bantul dilaksanakan sesuai dengan rencana yang telah disusun. Pada siklus I, pertemuan pertama peneliti memberikan tugas observasi keluar kelas (bengkel) pada setiap kelompok siswa untuk melakukan pembuktian komponen-komponen yang ada pada sistem



pengapian konvensional yang tersedia pada mesin. Kemudian pada pertemuan kedua setiap kelompok siswa mendiskusikan dan mempresentasikan hasil observasinya dan kelompok lainnya menanggapi. Pada siklus II pertemuan pertama, peneliti memberikan tugas observasi di luar kelas (bengkel) pada setiap kelompok untuk melakukan pembuktian kerusakan dan menganalisa kerusakan yang terjadi pada sistem pengapian konvensional pada mesin. Pertemuan kedua setiap kelompok siswa mendiskusikan dan mempresentasikan hasil observasinya dan kelompok lain menanggapi.

3. Penerapan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* pada mata pelajaran sistem pengapian konvensional kelas XI TKR II SMK Muhammadiyah 1 Bantul dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa. Hasil keaktifan belajar siswa pada pra penelitian rata-rata persentasenya 58,11 %, meningkat pada siklus I rata-rata persentasenya menjadi 61,61 % dan meningkat lagi pada siklus II yang rata-rata persentasenya mencapai 72,75 %. Hasil belajar siswa juga meningkat dari nilai rata-rata pra penelitian hanya 63,78 meningkat pada siklus I nilai rata-ratanya menjadi 70,84 dan nilai rata-ratanya meningkat lagi pada siklus II menjadi 79,86. Penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan penerapan strategi CTL dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

## B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain adalah:

1. Penerapan strategi pembelajaran CTL ini terbatas pada fasilitas media pembelajaran, karena pada bengkel sekolahan hanya terdapat 2 *engine stand* yang masih layak pakai dan itupun hanya satu jenis merek kendaraan. Sehingga siswa perlu bergantian bila melakukan proses pembelajaran.
2. Penerapan strategi pembelajaran CTL ini belum dilaksanakan di bengkel luar sekolah SMK Muhammadiyah 1 Bantul pada saat memberikan tugas observasi di lapangan karena keterbatasan izin.
3. Siswa belum terbiasa menggunakan penerapan strategi pembelajaran CTL walaupun hasilnya sudah baik. Diharapkan apabila siswa sudah terbiasa dengan penerapan strategi pembelajaran, maka hasilnya akan lebih baik lagi.

## C. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka diperoleh suatu implikasi hasil penelitian yaitu disarankan agar guru menggunakan penerapan strategi pembelajaran CTL. Terbukti dengan menggunakan strategi pembelajaran CTL dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa dan hasil belajar siswa. Dengan kata lain, penerapan strategi pembelajaran CTL juga dapat sebagai acuan dapat diterapkan dalam pembelajaran sistem kelistrikan khususnya pada mata

pelajaran sistem pengapian konvensional di lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan karena dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa SMK.

#### **D. Saran**

1. Kepada guru agar mencoba menerapkan strategi pembelajaran CTL pada materi yang lain sebagai alternatif untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada mata pelajaran sistem pengapian konvensional hanya terbatas pada dua variabel yaitu keaktifan siswa dan hasil belajar siswa, maka perlu diadakan penelitian lebih lanjut sehingga aplikasi strategi pembelajaran yang dilakukan dapat digunakan secara maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. 2007. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Anas Sudijono. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Danuri. 2008. *Implementasi Metode Pembelajaran Group To Group Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Keaktifan Dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTsN Tempel*.
- Daryanto. 2011. *Penelitian Tindakan Kelas dan Penelitian Tindakan Sekolah Berserta Contoh-Contohnya*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djaali dan Pudji Mulyono. 2008. *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*, Jakarta: PT Grasindo.
- Dwi Siswoyo, dkk. 2008. *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Elaine B. Johnson. 2010. *Contextual Teaching and Learning Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
- Hamzah B. Uno. 2007. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jimmy B. Oentoro. 2010. *Indonesia Satu, Indonesia Beda, Indonesia Beda*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Kadir. 2010. *Statistika untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial Dilengkapi dengan Output Program SPSS*. Jakarta: rosemata Sempurna.
- Muhibbin Syah. 2010. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. 2011. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Ngalim Purwanto. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nur, Moh. Uzer. 2001. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Oemar Hamalik. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Reni Akbar dan Hawadi. 2011. *Akselerasi A-Z Informasi Percepatan Belajar dan Anak Berbakat Intelektual*. Jakarta: Grasindo.
- S. Nasution. 1996. *Azas-azas Kurikulum*. Bandung: Jemars.
- Sardiman. 1986. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Slameto. 2010. *Belajar & Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharsimi Arikunto, Suhardjono, & Supardi. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Sutarjo Adisusilo. 2012. *Pembelajaran Nilai-Karakter Konstruktivisme dan VCT sebagai Inovasi Pendekatan Pembelajaran Afektif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Syaiful Sagala. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Syarof Nursyah Ismail. 2007. *Penerapan Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning) Pada Mata Pelajaran Sejarah Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X.6 Di SMAN 1 Malang*.
- Thursan Hakim. 2000. *Belajar Secara Efektif*. Jakarta: Puspa Swara.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Udin S Winatapura. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Wina Sanjaya. M.Pd. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Winastwan Gora, ST, MT & Sunarto, S.Pd., M.Pd.. 2010. *Pakematik Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Yatim Riyanto, M.Pd.. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi bagi Pendidik dalam Implemetasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana.
- Zainal Arifin. 1991. *Evaluasi Instruksional*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

# LAMPIRAN

06/05/2013 10:04:00



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

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734  
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) ; [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 1481/UN34.15/PL/2013  
Lamp. : 1 (satu) bendel  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

06 Mei 2013

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. SKPD Provinsi DIY
2. Bupati Bantul c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Bantul
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Bantul
5. Kepala / Direktur/ Pimpinan : SMK Muhammadiyah 1 Bantul

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN CTL UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SIWA KELAS XI JURUSAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN PADA MATA PELAJARAN SISTEM PENGAPIAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Andi Budiarto	08504244012	Pend. Teknik Otomotif - S1	SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Yoga Guntur Sampurno, M.Pd.  
NIP : 19810507 200812 1 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 06 Mei 2013 sampai dengan selesai.

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



Dr. Sunaryo Soenarto  
NIP 19580630 198601 1 0017

Tembusan:  
Ketua Jurusan

08504244012 No. 1098



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH**

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

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/3915/N/5/2013

Membaca Surat : Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY  
Tanggal : 06 Mei 2013  
Nomor : 1481/UN34.15/PL/2013  
Perihal : Ijin Penelitian

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

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

Nama : ANDI BUDIARTO  
Alamat : KARANGMALANG, YOGYAKARTA  
Judul : PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN CTL (CONTEXTUAL TEACHING & LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI JURUSAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN PADA MATA PELAJARAN SISTEM PENGAPIAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL  
Lokasi : BANTUL Kota/Kab. BANTUL  
Waktu : 06 Mei 2013 s/d 06 Agustus 2013

**Dengan Ketentuan**

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

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 06 Mei 2013

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Hendar Susilowati, SH

NIP. 19580126 198503 2 003

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Bantul c/q Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga DIY
4. Dekan Fak. Teknik UNY
5. Yang Bersangkutan





**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
( B A P P E D A )**

Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796  
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

**SURAT KETERANGAN/IZIN**

**Nomor : 070 / 1131**

**Menunjuk Surat** : Dari : Sekretariat Daerah DIY Nomor : 070/3915/V/5/2013  
Tanggal : 06 Mei 2013 Perihal : Ijin Penelitian

**Mengingat** : a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;  
b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;  
c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

**Diizinkan kepada** :

Nama : **ANDI BUDIARTO**  
P. T / Alamat : UNY, KARANGMALANG YK  
NIP/NIM/No. KTP : 08504244012  
Tema/Judul : **PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN CTL ) CONTEXTUAL TEACHING & LEARNING ) UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI JURUSAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN PADA MATA PELAJARAN SISTEM PENGAPIAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**  
Lokasi : SMK Muhammadiyah 1 Bantul  
Waktu : 06 Mei 2013 s/d 06 Agustus 2013  
Personil :

**Dengan ketentuan sebagai berikut :**

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : B a n t u l  
Pada tanggal : 07 Mei 2013

A.n. Kepala,  
Sekretaris,  
Ub.  
Ka. Subbag Litbang



**Heny Endrawati, SP., MP**  
NIP: 19710681 199803 2 004

**Tembusan disampaikan kepada Yth.**

- 1 Bupati Bantul (sebagai laporan)
- 2 Ka. Kantor Kesbangpolinmas Kab. Bantul
- 3 Ka. Dinas DIKMENOF Kab. Bantul
- 4 Ka. SMK Muhammadiyah Bantul
- 5 Yang Bersangkutan



MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH BANTUL

**SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

TEKNIK AUDIO VIDEO, REKAYASA PERANGKAT LUNAK, TEKNIK PEMESINAN, TEKNIK KENDARAAN RINGAN

Terakreditasi A

Jl. Parangtritis Km 12, Manding, Tlirenggo, Bantul, Telp (0274). 7480038 , Fax (0274 ).367954 E. smkmuh1bantul@yahoo.com



**SURAT KETERANGAN**  
**No :060/KET//III.4.AU/A/2013**

**Assalamu'alaikum W.W**

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMK Muhammadiyah 1 Bantul,menerangkan bahwa

Nama : ANDI BUDIARTO  
Tempat/Tanggal Lahir : Bantul, 15 Oktober 1988  
NIM : 08504244012  
Fakultas : Teknik  
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

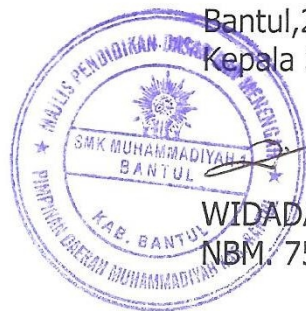
Telah melaksanakan penelitian dengan kegiatan sebagai berikut :

Waktu : 6 Mei sampai dengan 6 Agustus 2013  
Lokasi/Obyek : SMK Muhammadiyah 1 Bantul  
Tujuan : Penelitian Skripsi  
Judul Skripsi : Penerapan Strategi CTL untuk Meningkatkan Keaktifan dan dan Hasil Belajar Siswa kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan Pada Mata Pelajaran Sistem Pengapian di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

**Wassalamu'alaikum W.W**

Bantul,24 Juli 2013  
Kepala Sekolah



WIDADA,S.Pd  
NBM. 755273



Management  
System  
ISO 9001:2008



www.tuv.com  
ID 9105068875





MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH BANTUL  
SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL



TEKNIK AUDIO VIDEO, REKAYASA PERALAT TUMBUK, TEKNIK PEMESINAN, TEKNIK KENDARAAN RINGAN

TERAKREDITASI A

Alamat: Jl. Parangtritis Km 12 Manding Tlrenggo Bantul Telp. (0274) 7480038 Fax (0274) 367954 e-mail: smknmu1bantul@yahoo.com

DAFTAR SISWA

KLAS XI.TKR.2

Tahun Pelajaran 2012/2013

PRODUKTIF

Nomor		Nama							
urt.	Induk								
1	8621	ACHMAD RENALDI							24
2	8622	ANDRI HERVIYANTO							56
3	8623	ANGGA BAYU SAPUTRA							58
4	8624	ARGA KURNIAWAN							60
5	8625	ARIF DANANG PRASETYO							64
6	8626	ARIF RUSLI ICHRONI							60
7	8627	ARVIAN ARDIANTO							72
8	8628	ARYADI VIANFORO							70
9	8629	ARYAN BIMASTORO							60
10	8630	DENI PRIYANTO							60
11	8631	DIAN PAMUNGKAS							66
12	8632	DWI ANTORO							58
13	8633	DWI APUT SAPUTRA							66
14	8634	EDI SUSANTO							66
15	8635	ERVAN ROHMAJI						HN/A	
16	8636	IRWAN ARDIANSYAH							70
17	8637	FEBRIAN AGUNG SAPUTRA							66
18	8638	FIAN BAYU NUGROHO							54
19	8639	HERU KUSTIYOMURTI							54
20	8640	IMAM PRASETYO							66
21	8641	IRWAN CANDRA							68
22	8642	IVAN							64
23	8643	KHOIRFAN SUSILO							68
24	8644	MEDIKA DWI PUTRA							76
25	8645	MUAFIDZATUL HARIM AMRULLAH							72
26	8646	NANANG APRIYANTO							70
27	8647	NANANG HERI SUGIARTO							66
28	8648	RAGIL ARIYANTO							74
29	8649	RAGIL GALANG							74
30	8650	RAHMAD VENDI							74
31	8651	RENGGA ARDI PRADITYA							76
32	8652	RINO SETIAWAN							62
33	8653	RINO SETIAWAN							62
34	8654	SUNARDI							60
35	8655	TEDI APRIYANUR							60
36	8657	USUF STYAWAN							62
37	8658	YOGI ARDIYANSYAH							64
38	8659	YUSUF NUR ROHMAN							62
39	8660	ZODITA WAHYU SETIAWAN							58

1) Di samping ini terdapat kolom yang akan dilaksanakan pada saat ul.

Misal: 1) Di samping ini terdapat kolom yang akan dilaksanakan pada saat ul.  
2) Di samping ini terdapat kolom yang akan dilaksanakan pada saat ul.  
3) Di samping ini terdapat kolom yang akan dilaksanakan pada saat ul.  
4) Di samping ini terdapat kolom yang akan dilaksanakan pada saat ul.

Bantul,

Petugas Pelaksana

Ardik Sudarmaji, S.T  
NBM. 1045621

**SURAT KETERANGAN VALIDASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moch. Solikin, M. Kes.

NIP : 196903 200112 1 001

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul “Penerapan Strategi Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching & Learning*) untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan pada Mata Pelajaran Sistem Pengapian di SMK Muhammadiyah 1 Bantul” dari mahasiswa:

Nama : Andi Budiarto

NIM : 08504244012

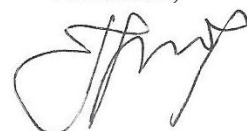
Telah siap/~~belum~~)\* digunakan untuk pengambilan data yang dibutuhkan dalam penelitian, dengan catatan sebagai berikut:

1. *RPP & soal test dapat digunakan sesuai dg judul peneliti.*
2. ....
3. ....
4. ....

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

Yogyakarta, Mei 2013

Validator,



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

)\* Coret yang tidak perlu



### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Zainal Arifin

NIP : 196903 200112 1 001

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul “Penerapan Strategi Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching & Learning*) untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan pada Mata Pelajaran Sistem Pengapian di SMK Muhammadiyah 1 Bantul” dari mahasiswa:

Nama : Andi Budiarto

NIM : 08504244012

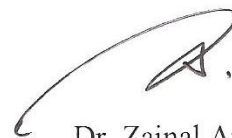
Telah siap/~~belum~~\* digunakan untuk pengambilan data yang dibutuhkan dalam penelitian, dengan catatan sebagai berikut:

1. *Cermati alasan yg digunakan dalam buku soal dan test yang akan diberikan pada siswa; soal-soal dengan kemampuannya.*
2. *Cermati indikator pada PPP dan soal-soal yg akan diberikan, serta penerapannya didalam materi dengan alasan waktu yg tersedia*
3. *Cermati buku yg akan digunakan dan buku belajar lainnya untuk waktu lain serta penerapannya.*
4. *Cermati dan berikan petunjuk pengisian lembar observasi; She dapatnya yg melaksanakannya akan sesuai dg masalah anda; penilaian & rubriknya.*

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

Yogyakarta, 13 Mei 2013

Validator,



Dr. Zainal Arifin  
NIP. 196903 200112 1 001

)\* Coret yang tidak perlu

**DAFTAR NILAI SISWA KELAS XI TKR II**

No	Nama	Siklus I		Siklus II	
		Pre Tes	Post Tes	Pre Tes	Post Tes
1	Achmad Renaldi	53	67	68	82
2	Andri Herviyanto	67	80	51	65
3	Angga Bayu Saputra	84	90	76	84
4	Arga Kurniawan		78	78	80
5	Arif Danang Prasetyo	72	70	78	80
6	Arif Rusli Ichroni	51	65	68	71
7	Arvian Ardianto	68	76	80	84
8	Aryadi Viantoro	72	70	80	84
9	Aryan Bimastoro	51	50	54	54
10	Deni Priyanto	61	76	84	88
11	Dian Pamungkas	70	80	84	84
12	Dwi Antoro	67	70	40	50
13	Dwi Aput Saputra	67	78	78	86
14	Edi Susanto	61	73	80	86
15	Ervan Rohmaji	67	76	63	69
16	Erwan Ardiansyah	51	50	74	80
17	Febrian Agung Saputra		80	72	82
18	Fian Bayu Nugroho	68	67	70	82
19	Heru Kustiyomurti	67	76	72	80
20	Imam Prasetyo	67	68	78	84
21	Irwan Candra	63	76	80	86
22	Ivan	72	68	82	84
23	Khoirfan Susilo	67	68	76	80
24	Medika Dwi Putra	72	70	80	82
25	Muafidzatul Harim Amrullah	38	61	78	84
26	Nanang Apriyanto	67	70	80	86
27	Nanang Heri Sugiarto	72		82	86
28	Ragil Ariyanto	23	57	72	82
29	Ragil Galang	70	78	82	82
30	Rahmad Vendi	61	68	68	69
31	Rengga Ardi Praditya	67	70	82	86
32	Rino Setiawan	70	80	80	84
33	Sunardi	70	68	55	69
34	Tedi Apriyanur	52	80	78	84
35	Usuf Styawan	48	70	78	84
36	Yogi Ardiyansyah	40	51		86
37	Yusuf Nur Rohman	67	78	80	86
38	Zodita Wahyu Setiawan	48	68	72	
<b>Σ Nilai</b>		<b>2231</b>	<b>2621</b>	<b>2733</b>	<b>2955</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>61,97</b>	<b>70,84</b>	<b>73,86</b>	<b>79,86</b>

**DAFTAR HADIR SISWA**  
**SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**  
**TAHUN 2012/2013**

Mata Pelajaran : Sistem Pengapian

Kelas/Semester : XI TKR 2

NO	NO. INDUK	NAMA	Bulan : Mei 2013							Ket.		
			27	30						S	I	A
1	8621	Achmad Renaldi	✓	✓								
2	8622	Andri Herviyanto	✓	✓								
3	8623	Angga Bayu Saputra	✓	✓								
4	8624	Arga Kurniawan		✓						✓		
5	8625	Arif Danang Prasetyo	✓	✓								
6	8626	Arif Rusli Ichroni	✓	✓								
7	8627	Arvian Ardianto	✓	✓								
8	8628	Aryadi Viantoro	✓	✓								
9	8629	Aryan Bimastoro	✓	✓								
10	8630	Deni Priyanto	✓	✓								
11	8631	Dian Pamungkas	✓	✓								
12	8632	Dwi Antoro	✓	✓								
13	8633	Dwi Aput Saputra	✓	✓								
14	8634	Edi Susanto	✓	✓								
15	8635	Ervan Rohmaji	✓	✓								
16	8636	Erwan Ardiansyah	✓	✓								
17	8637	Febrian Agung Saputra		✓						✓		
18	8638	Fian Bayu Nugroho	✓	✓								
19	8639	Haru Kustiyomurti	✓	✓								
20	8640	Imam Prasetyo	✓	✓								
21	8641	Irwan Candra	✓	✓								
22	8642	Ivan	✓	✓								
23	8643	Khoirfan Susilo	✓	✓								
24	8644	Medika Dwi Putra	✓	✓								
25	8645	Muafidzatul Harim Amrullah	✓	✓								
26	8646	Nanang Apriyanto	✓							✓		
27	8647	Nanang Heri Sugiarto	✓	✓								
28	8648	Ragil Ariyanto	✓	✓								
29	8649	Ragil Galang	✓	✓								
30	8650	Rahmad Vendi	✓	✓								
31	8651	Rengga Ardi Praditya	✓	✓								
32	8653	Rino Setiawan	✓	✓								
33	8654	Sunardi	✓	✓								
34	8655	Tedi Apriyanur	✓	✓								
35	8657	Usuf Styawan	✓	✓								
36	8658	Yogi Ardiyansyah	✓	✓								
37	8659	Yusuf Nur Rohman	✓	✓								
38	8660	Zodita Wahyu Setiawan	✓	✓								
Jumlah			36	37								

**DAFTAR HADIR SISWA**  
**SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**  
**TAHUN 2012/2013**

Mata Pelajaran : Sistem Pengapian

Kelas/Semester : XI TKR 2

NO	NO. INDUK	NAMA	Bulan : Juni 2013							Ket.		
			3	6						S	I	A
1	8621	Achmad Renaldi	✓	✓								
2	8622	Andri Herviyanto	✓	✓								
3	8623	Angga Bayu Saputra	✓	✓								
4	8624	Arga Kurniawan	✓	✓								
5	8625	Arif Danang Prasetyo	✓	✓								
6	8626	Arif Rusli Ichroni	✓	✓								
7	8627	Arvian Ardianto	✓	✓								
8	8628	Aryadi Viantoro	✓	✓								
9	8629	Aryan Bimastoro	✓	✓								
10	8630	Deni Priyanto	✓	✓								
11	8631	Dian Pamungkas	✓	✓								
12	8632	Dwi Antoro	✓	✓								
13	8633	Dwi Aput Saputra	✓	✓								
14	8634	Edi Susanto	✓	✓								
15	8635	Ervan Rohmaji	✓	✓								
16	8636	Erwan Ardiansyah	✓	✓								
17	8637	Febrian Agung Saputra	✓	✓								
18	8638	Fian Bayu Nugroho	✓	✓								
19	8639	Haru Kustiyomurti	✓	✓								
20	8640	Imam Prasetyo	✓	✓								
21	8641	Irwan Candra	✓	✓								
22	8642	Ivan	✓	✓								
23	8643	Khoirfan Susilo	✓	✓								
24	8644	Medika Dwi Putra	✓	✓								
25	8645	Muafidzatul Harim Amrullah	✓	✓								
26	8646	Nanang Apriyanto	✓	✓								
27	8647	Nanang Heri Sugiarto	✓	✓								
28	8648	Ragil Ariyanto	✓	✓								
29	8649	Ragil Galang	✓	✓								
30	8650	Rahmad Vendi	✓	✓								
31	8651	Rengga Ardi Praditya	✓	✓								
32	8653	Rino Setiawan	✓	✓								
33	8654	Sunardi	✓	✓								
34	8655	Tedi Apriyanur	✓	✓								
35	8657	Usuf Styawan	✓	✓								
36	8658	Yogi Ardiyansyah		✓						✓		
37	8659	Yusuf Nur Rohman	✓	✓								
38	8660	Zodita Wahyu Setiawan	✓									✓
Jumlah			37	37								



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**(Siklus I)**

Nama Sekolah : SMK Muhammdiyah 1 Bantul  
Bidang Keahlian : Teknik Otomotif  
Program Keahlian : Teknologi Kendaraan Ringan  
Mata Pelajaran : Sistem Pengapian  
Kelas/Semester : XI/Genap  
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit  
Standar Kompetensi : Memperbaiki Sistem Pengapian  
Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi Sistem Pengapian dan Komponennya  
Indikator :

1. Menyebutkan fungsi sistem pengapian
2. Menyebutkan komponen-komponen dan fungsi dari sistem pengapian konvensional
3. Menjelaskan cara kerja sistem pengapian konvensional
4. Menggambarkan rangkaian sistem pengapian konvensional
5. Mengidentifikasi sistem pengapian konvensional

Aspek Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa:

Siswa memiliki semangat kemandirian, kecermatan, kejujuran, ketelitian, dan keselamatan kerja.

---

**I. Tujuan Pembelajaran:**

Setelah memperhatikan penjelasan guru dan berdiskusi, siswa dapat:

1. Memahami dan menyebutkan fungsi dari sistem pengapian konvensional.
2. Menjelaskan komponen-komponen dan fungsi dari komponen-komponen sistem pengapian konvensional.
3. Menjelaskan cara kerja sistem pengapian konvensional.
4. Menggambar sistem pengapian konvensional.
5. Mengidentifikasi sistem pengapian konvensional.

**II. Materi Ajar**

1. Fungsi, dan prinsip kerja sistem pengapian pada mobil.
2. Konstruksi dan komponen sistem pengapian.
3. Rangkaian sistem pengapian.
4. Bagan sistem pengapian.
5. Identifikasi sistem pengapian.

### III. Metode Pembelajaran

Ceramah, tanya jawab, CTL, mencatat, dan diskusi

### IV. Media Pembelajaran

LCD proyektor, papan tulis, model

### V. Skenario Pembelajaran

#### Pertemuan I

Pertemuan/ Kegiatan	Indikator	Keterangan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyebutkan fungsi sistem pengapian</li> <li>Menyebutkan komponen serta fungsi dari sistem pengapian konvensional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru masuk ke dalam kelas, memberi salam dan dilanjutkan berdoa dan mengabsen siswa.</li> <li>Menjelaskan kepada siswa tentang pembelajaran dengan strategi CTL.</li> <li>Memotivasi siswa dan memberikan apersepsi yang berhubungan dengan materi yang akan disampaikan agar mendapat respon dari siswa.</li> <li>Memberikan soal <i>pre test</i> untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum menerapkan strategi pembelajaran CTL.</li> </ul>	30 menit
Kegiatan Inti		<ul style="list-style-type: none"> <li>Membagi siswa menjadi beberapa kelompok, yang setiap kelompoknya terdiri dari 5 siswa.</li> <li>Memberikan tugas siswa untuk melakukan tugas observasi di bengkel dan siswa ditugaskan untuk mencatat hasil dari observasi di lapangan.</li> <li>Siswa masuk kembali ke kelas</li> </ul>	50 menit

		<p>setelah selesai melakukan tugas observasi di bengkel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan materi fungsi, komponen-komponen beserta fungsinya dari sistem pengapian konvensional.</li> </ul>	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refleksi (menyatakan kembali materi yang telah dipelajari).</li> <li>• Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang masih kurang jelas.</li> <li>• Menyampaikan materi yang akan diberikan pada pertemuan berikutnya.</li> <li>• Menyarankan siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan yang akan datang.</li> <li>• Menutup pelajaran dengan berdoa.</li> </ul>	10 menit

### Pertemuan II

Pertemuan/ Kegiatan	Indikator	Keterangan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan cara kerja sistem pengapian konvensional</li> <li>• Menggambar rangkaian sistem pengapian konvensional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru masuk ke dalam kelas, memberi salam dan dilanjutkan berdoa dan mengabsen siswa.</li> <li>• Memotivasi siswa dan memberikan apersepsi yang berhubungan dengan materi yang akan disampaikan agar mendapat respon dari siswa.</li> </ul>	10 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang sama seperti pertemuan pertama dan setiap</li> </ul>	50 menit

	sistem pengapian konvensional	<p>kelompok terdiri dari 5 siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap kelompok siswa melakukan diskusi terkait hasil dari observasi di lapangan.</li> <li>• Presentasi dan menyimpulkan hasil dari diskusi observasi di lapangan untuk setiap kelompok siswa dan kelompok lainnya menanggapi.</li> <li>• Melanjutkan materi pada pertemuan pertama dan mempersilahkan siswa untuk mencatat.</li> <li>• Memberikan materi cara kerja, menggambar, dan mengidentifikasi sistem pengapian.</li> </ul>	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refleksi (menyatakan kembali materi yang telah dipelajari).</li> <li>• Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang masih kurang jelas.</li> <li>• Memberikan tes akhir siklus (<i>post test</i>).</li> <li>• Menyampaikan materi yang akan diberikan pada pertemuan berikutnya.</li> <li>• Menyarankan siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan yang akan datang.</li> <li>• Menutup pelajaran dengan berdoa.</li> </ul>	30 menit

#### VI. Alat/bahan/sumber bahan

1. Buku
2. Modul
3. Trainer sistem pengapian

4. Power Point
5. Internet

## VII. Penilaian

### 1. Prosedur tes:

- Tes awal : ada
- Tes akhir : ada

### 2. Jenis tes:

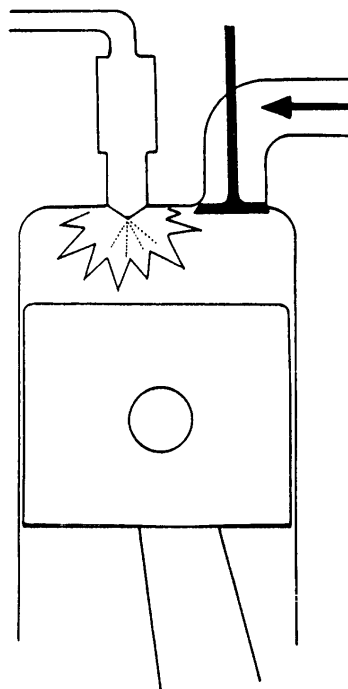
- Tes awal : soal tertulis
- Tes akhir : soal tertulis

Pada dasarnya tes awal dan tes akhir, soal tertulisnya sama. Namun penomerannya diacak.

## VIII. Ringkasan Materi

### 1. Cara penyalaan bahan bakar pada motor bakar dibedakan dalam 2 macam

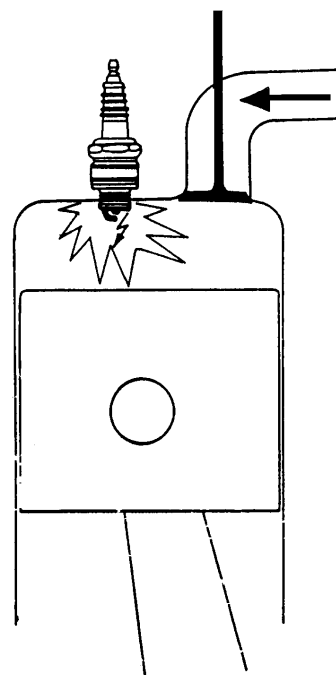
Penyalaan sendiri  
( Motor diesel )



Udara dikompresikan dengan tekanan kompresi tinggi

- 20 – 40 bar ( 2 – 4 Mpa )

Penyalaan dengan bunga api listrik  
( Motor bensin )



Campuran udara + bahan bakar dikompresikan dengan tekanan kompresi rendah

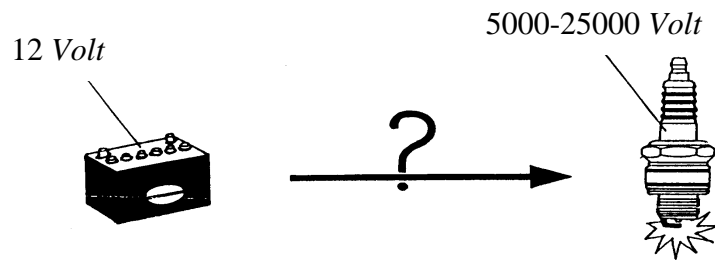
- 8 – 13 bar ( 0,8 – 13 Mpa ) temperatur naik

temperatur naik  $700 - 900^{\circ}\text{C}$

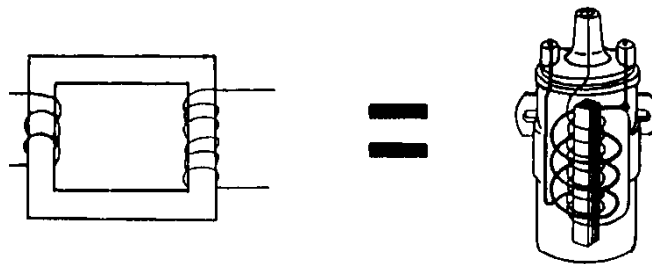
$400 - 600^{\circ}\text{C}$

- Bahan bakar disemprotkan kedalam ruang bakar
- Langsung terjadi penyalan / pembakaran
- Busi meloncatkan bunga api terjadi penyalan / pembakaran

### Cara menaikkan tegangan

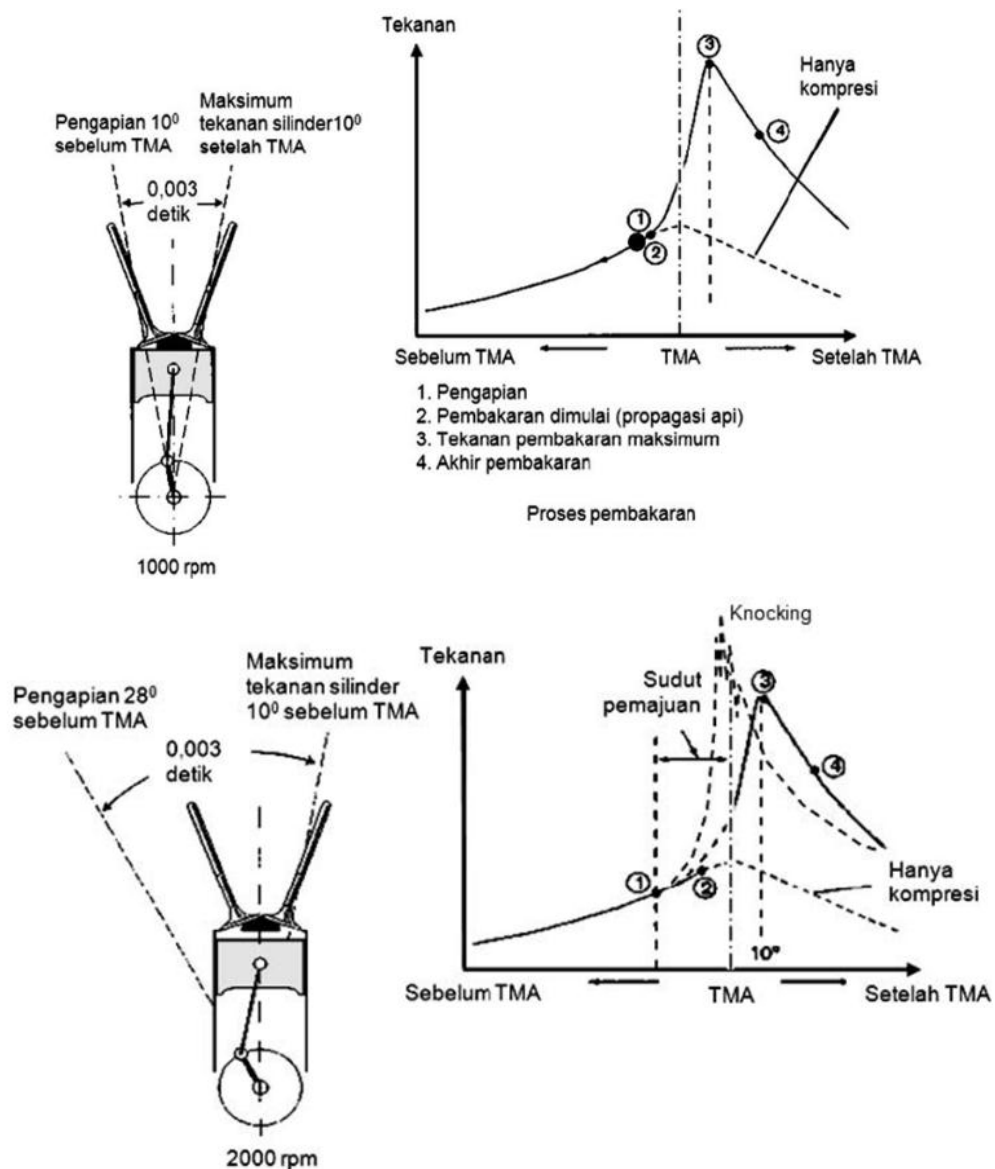


⇒ Tegangan baterai 12 V dinaikkan menjadi tegangan tinggi 5000-25000 dengan menggunakan transformator (koil).



Sumber energi listrik yang digunakan pada sistem kelistrikan otomotif dengan tegangan 12 Volt, padahal busi memerlukan tegangan yang sangat tinggi, untuk merubah tegangan 12 V menjadi tegangan tinggi diperlukan Step-Up Trafo, pada sistim pengapian step-up trafo adalah koil pengapian (*ignition coil*).

## Diagram pengapian

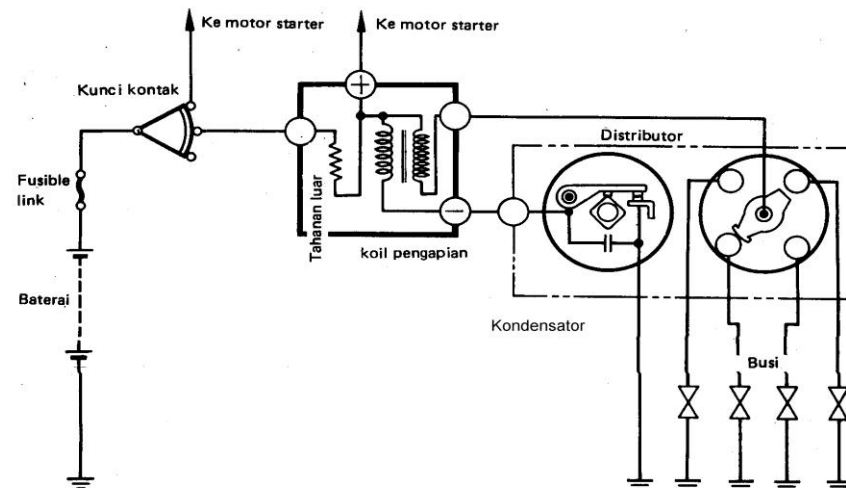


Pembakaran pada motor bensin diawali dengan percikan bunga api pada busi (titik 1) sekitar  $10^\circ$  menjelang titik mati atas (TMA) pada akhir langkah kompresi. Pembakaran dimulai pada titik 2 dengan mulai terjadinya perambatan api dan pembakaran maksimum terjadi di sekitar  $10^\circ$  setelah TMA. Proses pembakaran di dalam ruang bakar membutuhkan waktu yang relatif konstan baik pada putaran lambat maupun tinggi. Dari mulai dipercikan api (titik 1) sampai terjadi pembakaran dengan tekanan maksimum (titik 3) membutuhkan waktu sekitar 0,003 detik. Pada putaran tinggi, diperlukan waktu yang sama untuk pembakaran yaitu 0,003 detik. Karena pada putaran tinggi poros engkol berputar lebih cepat, maka untuk memenuhi waktu 0,003 detik saat pengapian harus dimajukan untuk memenuhi waktu pembakaran sehingga tekanan maksimum pembakaran tetap berada sekitar  $10^\circ$  setelah titik mati atas baik pada putaran rendah maupun tinggi. Pemajuan saat pengapian ini dilaksanakan oleh sentrifugal advance dan vakum advance (pada sistem pengapian konvensional).

Selang waktu di antara busi memercikan api (titik 1) dan dimulainya pembakaran (titik 2) disebut dengan kelambatan pengapian (*ignition delay*). Apabila *ignition delay* pada motor bensin terlalu singkat (karena nilai oktan bahan bakar terlalu rendah), maka akan mengakibatkan terjadinya *knocking* atau ketukan. Hal ini terjadi karena kecepatan atau laju pembakaran tidak sesuai dengan gerakan piston.

## 2. Fungsi sistem pengapian

Fungsi atau tujuan sistem pengapian pada kendaraan adalah menyediakan percikan bunga api bertegangan tinggi pada busi untuk membakar campuran udara dan bahan bakar di dalam ruang bakar mesin. Selain itu, sistem pengapian juga berfungsi untuk mengatur saat pengapian untuk mendapatkan unjuk kerja terbaik dari mesin pada seluruh kondisi kerja mesin.

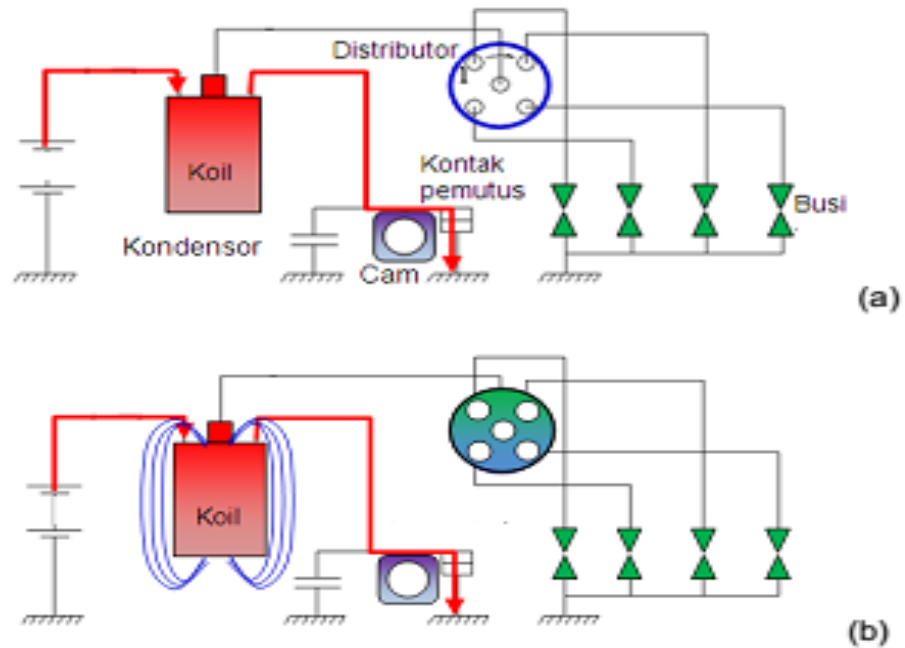


Gambar. Sistem Pengapian Konvensional

## 3. Cara kerja sistem pengapian

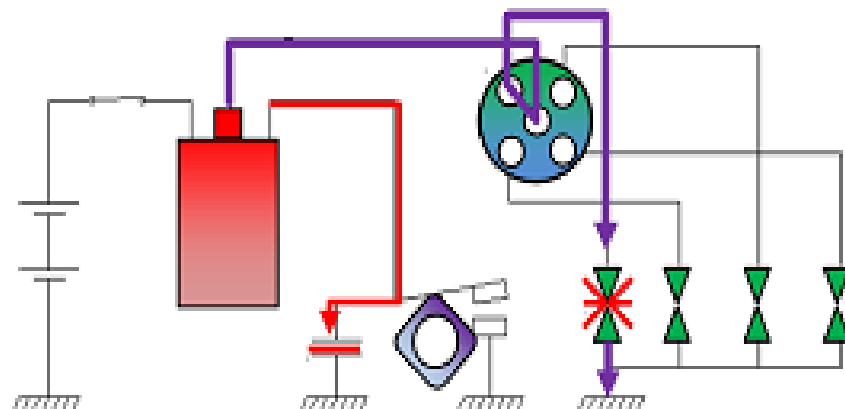
Berikut digambarkan rangkaian sistem pengapian konvensional untuk empat silinder. Gambar di bawah ini mengilustrasikan cara kerja dan aliran arus pada rangkaian sistem pengapian. Cara kerja sistem pengapian dijelaskan dalam tiga tahap, yaitu saat kontak pemutus tertutup, saat kontak pemutus membuka, dan saat kontak pemutus tertutup kembali. Secara rinci cara kerja sistem ini adalah sebagai berikut:





Gambar. Sistem pengapian saat kontak pemutus tertutup

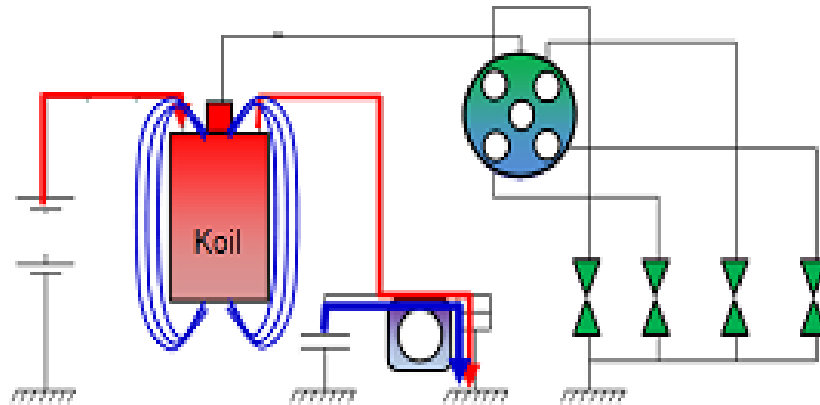
Saat kunci kontak on, kontak pemutus tertutup, arus dari terminal positif baterai mengalir ke kunci kontak (lihat gambar (a) di atas), ke terminal positif (+) koil, ke terminal negatif (-) koil, ke kontak pemutus, kemudian ke massa. Aliran arus ke kumparan primer koil menyebabkan terjadinya kemagnetan pada coil (gambar (b)). Cam selalu berputar karena selama mesin hidup poros engkol memutar poros nok (*cam shaft*) dan poros nok memutar distributor di mana terdapat cam di dalamnya. Karena cam berputar, maka ada saatnya ujung cam mendorong kontak pemutus sehingga terbuka.



Gambar. Skema sistem pengapian saat kontak pemutus terbuka

Tegangan tinggi pada kumparan sekunder (10000 V atau lebih) disalurkan ke distributor melalui kabel tegangan tinggi dan dari distributor diteruskan ke tiap-tiap busi sesuai dengan urutan penyalanya sehingga pada busi terjadi loncatan api pada busi. Tegangan pada kumparan primer sekitar 300 sampai 500 V disalurkan ke kondensor. Penyerapan tegangan induksi diri oleh kondensor ini

akan mengurangi loncatan bunga api pada kontak pemutus. Efek tidak terjadinya loncatan pada kontak pemutus adalah pemutusan arus primer yang cepat sehingga menghasilkan perubahan garis-garis gaya magnet pada koil dengan cepat pula.



Gambar. Pembuangan muatan kondensor saat kontak pemutus tertutup

Cam yang selalu berputar menyebabkan cam kembali ke posisi bawah atau tidak mendorong kontak pemutus sehingga pegas kontak pemutus akan bekerja mendorong kontak pemutus sehingga kontak pemutus menutup kembali (perhatikan gambar di atas). Pada saat ini arus dari baterai akan kembali mengalir ke kumparan primer koil sehingga prosesnya berulang lagi (timbul medan magnet pada koil). Pada saat kontak pemutus menutup terjadi rangkaian tertutup pada kondensor sehingga muatan kondensor yang tadi tersimpan akan dibuang (discharge) ke massa melalui kontak pemutus.

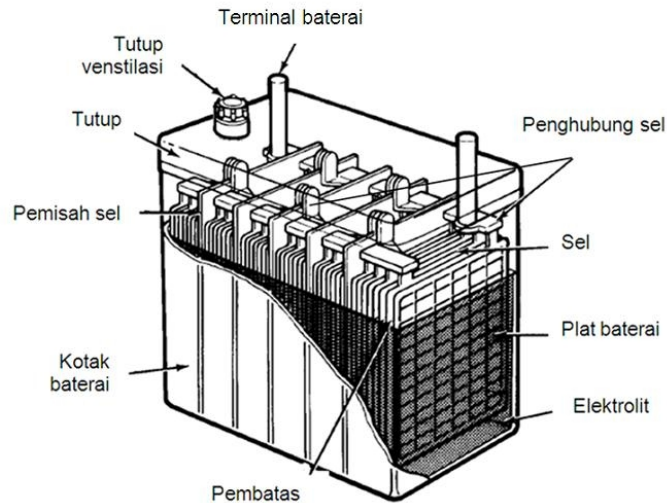
#### 4. Komponen serta fungsi dari sistem pengapian

##### a. Baterai

Baterai merupakan salah satu sumber energi yang digunakan oleh sistem pengapian dan sistem kelistrikan lainnya. Baterai ada dua tipe, yaitu baterai kering dan baterai basah. Pada kendaraan secara umum baterai berfungsi sebagai sumber energi listrik pada kendaraan, namun bila diamati lebih detail maka fungsi baterai adalah:

- 1) Saat mesin mati sebagai sumber energi untuk menghidupkan asesoris, penerangan, dan sebagainya.
- 2) Saat starter untuk menghidupkan sistem starter.

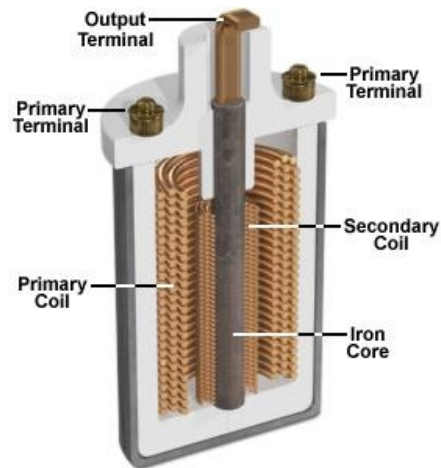
Saat mesin hidup sebagai stabiliser suplai arus listrik pada kendaraan, dimana pada saat hidup energi listrik bersumber dari alternator.



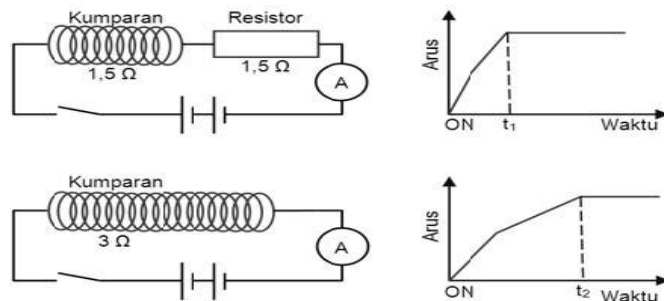
#### b. Ignition coil

Ignition coil berfungsi untuk merubah arus listrik 12 volt yang diterima dari baterai menjadi tegangan tinggi (10KV atau lebih) untuk menghasilkan loncatan bunga api yang kuat pada celah busi. Ignition coil di dalamnya terdapat kumparan primer dan kumparan sekunder yang digulung pada inti besi. Kumparan-kumparan ini akan menaikkan tegangan yang diterima dari baterai menjadi tegangan yang sangat tinggi dengan cara induksi magnet.

Terkadang ignition coil terdapat resistor. Resistor pada ignition coil berfungsi untuk mengurangi penurunan tegangan pada sekunder coil pada saat putaran mesin tinggi dan untuk menstabilkan arus yang masuk ke kumparan primer. Koil yang tanpa resistor, nilai tahanan gulungan primer besar, sehingga membutuhkan waktu lama agar arus yang masuk ke gulungan primer mencukupi untuk pembentukan medan magnet. Koil yang dilengkapi dengan resistor, nilai tahanan pada gulungan primer menjadi lebih kecil akibatnya arus yang masuk ke gulungan primer dapat segera mencukupi untuk pembentukan medan magnet.



Besarnya resistansi pada rangkaian primer koil adalah 3 ohm, terdiri dari 1,5 ohm nilai resistansi resistor luar dan 1,5 ohm dari kumparan primernya. Jika tegangan baterai 12 V, maka arus maksimum yang dapat mengalir ke kumparan primer koil adalah  $I = V/R = 12/3 = 4$  A. Jika tidak dipasang resistor pada koil, maka jumlah kumparan primer koil harus lebih banyak untuk memenuhi tahanan 3 ohm. Jumlah kumparan yang banyak akan menyebabkan tegangan induksi diri yang lebih tinggi atau dapat menyebabkan terjadinya gaya lawan elektromotif yang lebih besar yang arahnya melawan aliran arus dari baterai ke koil sehingga dapat menyebabkan pencapaian arus maksimum pada koil makin lambat.

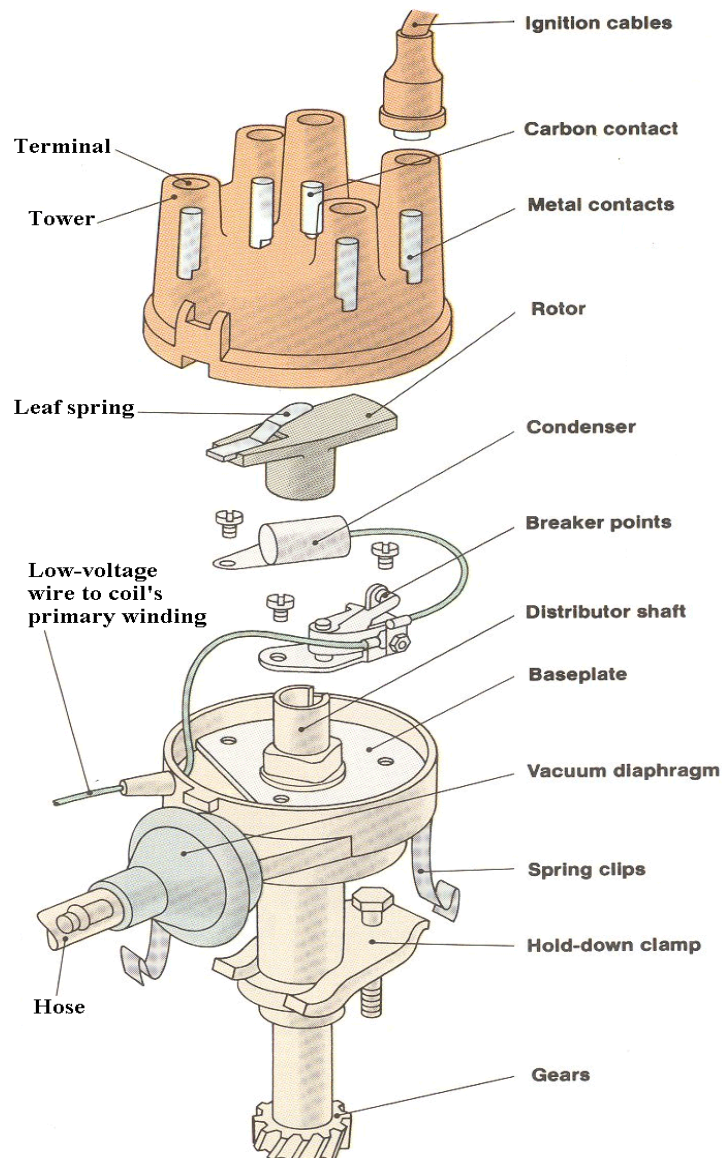


Berdasarkan gambar di atas, jika kumparan primer koil tidak dilengkapi dengan resistor, maka jumlah lilitannya harus lebih banyak untuk mendapatkan nilai resistansi yang sama dengan yang menggunakan resistor.

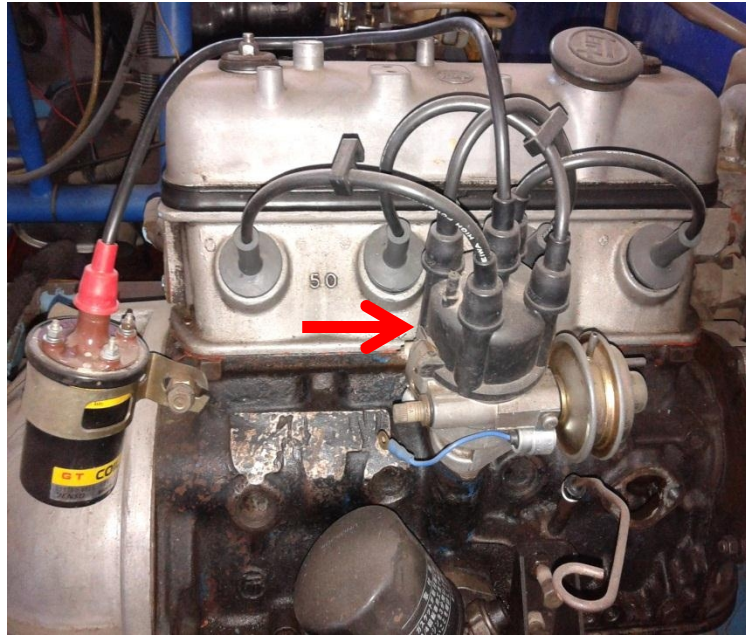
Pada grafik di sebelahnya, jika kumparan lebih banyak maka arus primer maksimum akan dicapai pada saat  $t_2$  (lebih lama). Hal ini disebabkan adanya efek lawan (*electromotif force*) akibat induksi diri saat arus mengalir dari baterai ke kumparan. Jika kumparan dilengkapi dengan resistor, maka efek gaya lawan yang dihasilkan kumparan lebih kecil sehingga arus primer maksimum dapat dicapai dengan waktu  $t_1$  yang lebih singkat dibanding  $t_2$ . Dengan menggunakan resistor, pada kecepatan tinggi arus primer maksimum cenderung dapat tercapai lebih cepat sehingga bunga api yang dihasilkan akan lebih kuat dibanding dengan tanpa resistor.

### c. Distributor

Distributor berfungsi untuk mendistribusikan induksi tegangan tinggi sekunder koil ke busi sesuai dengan urutan pengapian motor atau FO (firing order). Distributor merupakan tempat sebagian besar sistem pengapian. Komponen yang ada pada distributor antara lain: platina (kontak breaker), kondensor, nok kontak pemutus arus, centrifugal advancer, vacuum advancer, rotor distributor dan tutup distributor.

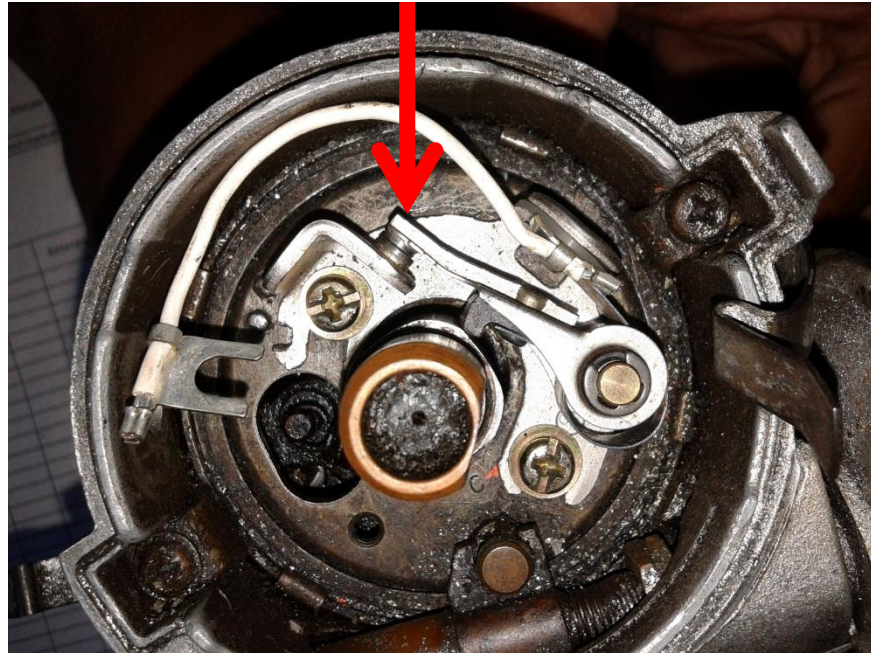




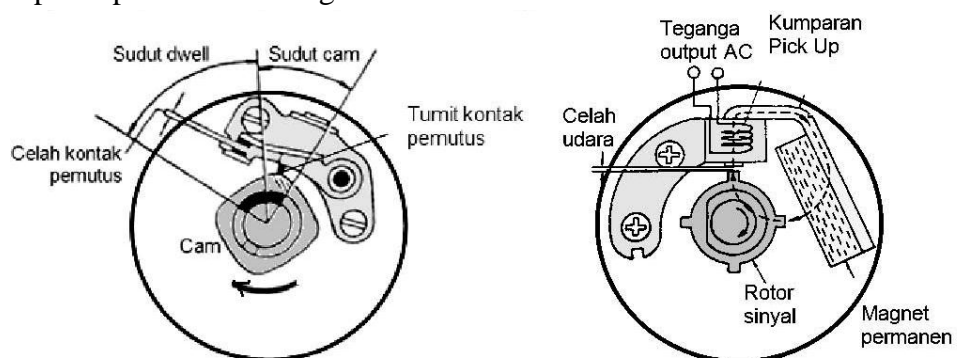


**d. Platina (*breaker point*)**

Bagian pemutus arus berfungsi memutus dan mengalirkan arus yang melewati kumparan primer koil sehingga pada koil akan muncul dan hilang medan magnet dengan cepat untuk memicu tegangan induksi pada kumparan sekunder koil. Pada sistem pengapian konvensional, mekanisme pemutus arus terdiri dari dua komponen utama, yaitu kontak pemutus dan cam yang berfungsi untuk mendorong kontak pemutus agar terbuka. Saat kontak pemutus terbuka, arus primer koil terputus.



Cam pada distributor digerakan oleh poros cam (*cam shaft*). Gerakan putar cam pada mekanisme pemutus arus primer koil akan menyebabkan tumit kontak pemutus terdorong atau terangkat sehingga kontak pemutus membuka. Kontak pemutus ini bekerja seperti saklar. Saat tertutup berarti terjadi kontak dan arus dapat mengalir. Saat terbuka berarti tidak terjadi kontak sehingga arus tidak mengalir. Tertutupnya kontak pemutus dilakukan oleh pegas yang terdapat pada kontak pemutus tersebut. Sudut yang terbentuk saat cam mendorong tumit kontak pemutus (kontak pemutus terbuka) disebut sudut cam (*cam angle*) dan sudut yang terbentuk saat cam tidak mendorong tumit (saat kontak pemutus tertutup) disebut sudut *dwell*. Sudut dwell ini sering disebut juga sudut lamanya kontak pemutus tertutup atau sudut lamanya arus pada kumparan primer koil mengalir.

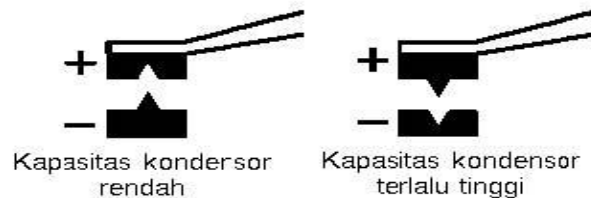
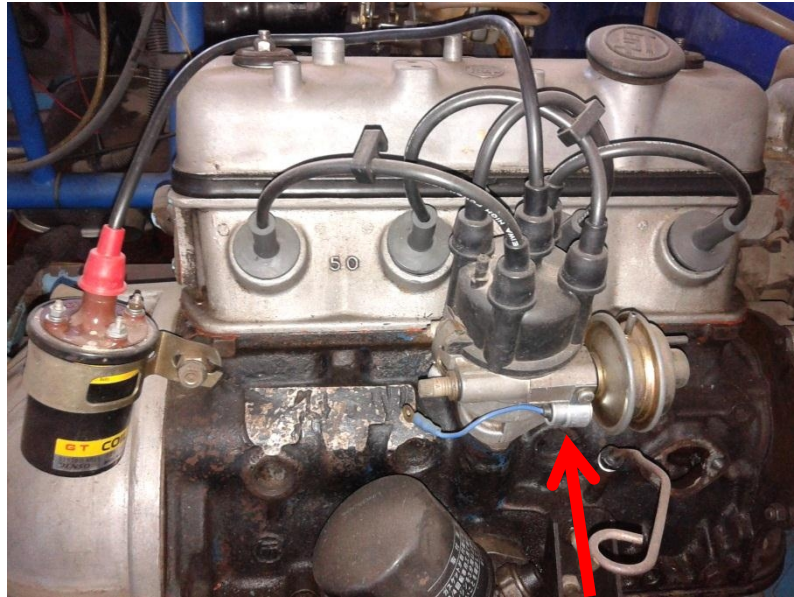


Mekanisme pemutus arus primer koil pada sistem pengapian elektronik terdiri dua bagian utama, yaitu bagian pembangkit sinyal dan bagian *driver* yang bekerja memutuskan arus primer koil. Driver yang dipakai adalah transistor yang difungsikan sebagai saklar untuk memutuskan dan mengalirkan arus ke kumparan primer koil. Sistem pembangkit sinyal ada beberapa macam, yaitu model induktif (kumparan dan magnet), model iluminasi (cahaya), dan model *Hall effect*. Pembangkit sinyal berfungsi untuk menghasilkan sinyal

tegangan yang digunakan untuk memicu kerja transistor sehingga dapat bekerja ON dan OFF secara terus menerus selama mesin hidup.

**e. Kondensor**

Fungsi dari kondensor adalah mencegah terjadinya loncatan bunga api listrik pada platina dengan cara menyerap arus induksi. Selain itu kondensor juga berfungsi untuk mempercepat pemutusan arus primer sehingga tegangan induksi yang timbul pada sirkuit sekunder tinggi. Kondensor dipasang secara paralel dengan kontak pemutus.



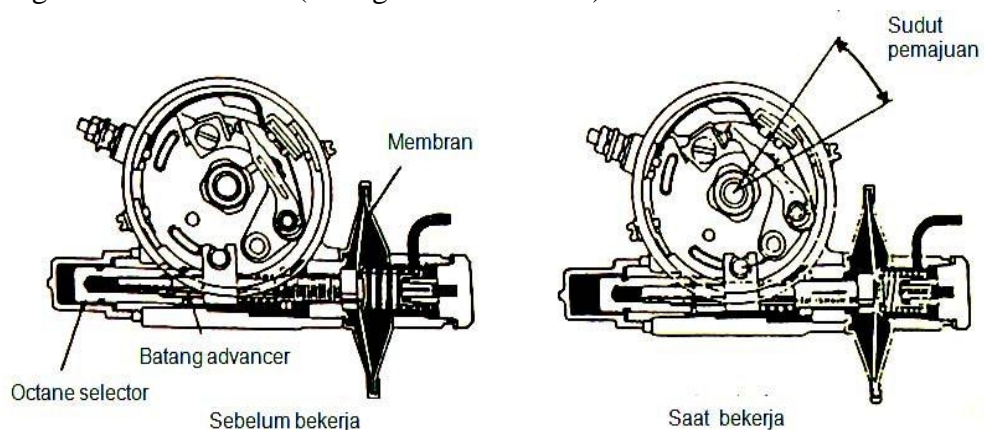
**f. Vacuum advancer**



Vakum advancer bekerja berdasarkan perubahan tekanan (kevakuman) di dalam intake manifold. Kerja dari bagian ini adalah mengubah atau



menggeser posisi kontak pemutus terhadap bodi distributor. Gerakan perubahan posisi ini berlawanan dengan gerakan putar cam. Putaran kedudukan kontak pemutus yang berlawanan dengan gerakan cam, menyebabkan pembukaan kontak pemutus menjadi lebih awal. Saat mesin hidup, pada *intake manifold* terjadi kevakuman. Vakum advancer mempunyai membran yang berhubungan dengan poros atau batang advancer. Batang advancer terhubung dengan kedudukan kontak pemutus melalui sebuah pin. Jika batang advancer bergeser, maka kedudukan kontak pemutus juga akan bergeser. Bagian membran pada vakum advancer terhubung dengan *intake manifold* melalui sebuah selang karet. Slang karet ini terpasang pada lubang vakum yang terletak di atas katup gas (*trottle valve*). Dengan demikian, maka tidak terjadi isapan atau kevakuman saat katup gas tertutup atau saat putaran lambat. Jika katup gas terbuka lebih lebar, maka akan terjadi kevakuman sehingga tekanan pada ruang membran menjadi turun yang menyebabkan membran terisap dan bergerak ke arah kanan (lihat gambar di bawah).

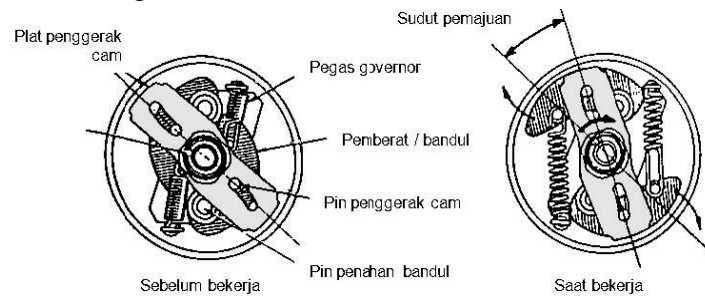


Gerakan membran ke kanan ini menyebabkan batang advancer ikut bergerak ke kanan. Pada bagian tengah batang advancer terdapat kait yang terhubung dengan kedudukan kontak pemutus sehingga kedudukan kontak pemutus bergerak (berputar) berlawanan dengan arah jarum jam atau berlawanan dengan putaran rotor. Hal ini mempercepat bertemunya tumit kontak pemutus dengan cam sehingga kontak pemutus terbuka lebih awal dan pengapian yang terjadi juga menjadi lebih awal. Pada bagian ujung vakum advancer terdapat *octane selector* yang berfungsi untuk memajukan atau memundurkan saat pengapian jika mengganti bahan bakar dari oktan rendah ke oktan tinggi atau sebaliknya.

#### g. *Centrifugal governor advancer*

Bagian pemajuan saat pengapian berfungsi untuk menyesuaikan saat pengapian akibat perubahan kecepatan putaran mesin dan beban yang bekerja pada mesin. Seperti yang sudah dijelaskan pada bagian prinsip dasar sistem pengapian, pembakaran memerlukan waktu yang tetap baik pada putaran lambat maupun putaran tinggi. Supaya pada putaran tinggi waktu pembakaran tetap cukup, maka mulainya pembakaran harus dimajukan agar pembakaran maksimum tetap terjadi sekitar  $10^\circ$  setelah TMA. Mekanisme yang dapat

memajukan saat pengapian disebut dengan *ignition timing advancer* atau pemaju saat pengapian. Ada dua mekanisme yang dapat memajukan saat pengapian, yaitu sentrifugal advancer dan vakum advancer.

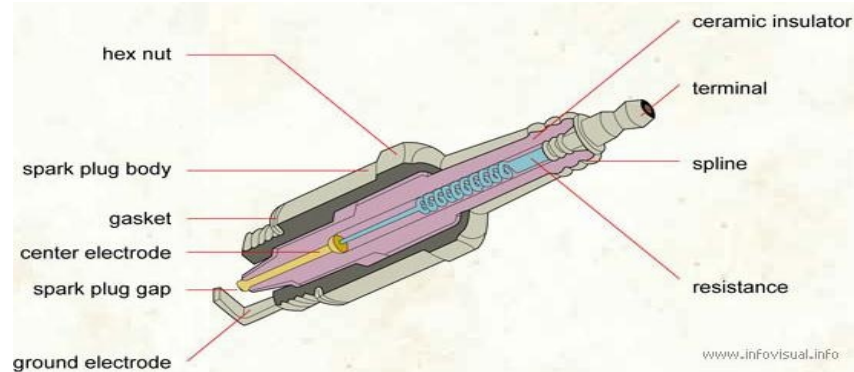


Sentrifugal advancer mengubah saat pengapian berdasarkan putaran mesin. Sentrifugal advancer terdiri dari sepasang pemberat atau bandul (*governor weight*) yang terpasang pada poros distributor yang berputar. Pemberat ini pada satu sisinya terpasang pada poros distributor bagian bawah dan sisi lainnya terpasang pada plat yang terhubung dengan poros distributor bagian atas yang terdapat cam untuk mendorong kontak pemutus agar dapat membuka dan menutup. Pemberat tersebut ditahan oleh sepasang pegas sehingga dalam kondisi tidak bekerja pemberat tersebut menguncup atau berada pada posisi tertarik ke dalam. Pada saat poros berputar lebih cepat, pemberat tersebut akan terlempar keluar oleh gaya sentrifugal yang melawan tarikan pegas. Makin cepat poros berputar, makin jauh pemberat tersebut terdorong keluar. Saat pemberat terlempar keluar itu, pin pada penggerak mengubah posisi poros atas dan bawah. Poros bagian atas akan melangkah lebih awal dibanding dengan poros bagian bawah yang menyebabkan cam dapat membuka kontak pemutus lebih awal sehingga saat pengapian maju saat putaran makin tinggi. Jadi, sentrifugal advancer memajukan saat pengapian berdasarkan putaran mesin dengan mengubah posisi cam sehingga dapat bergerak lebih cepat (searah putaran rotor atau poros distributor) dibanding poros distributor yang menyebabkan kontak pemutus terbuka lebih awal.

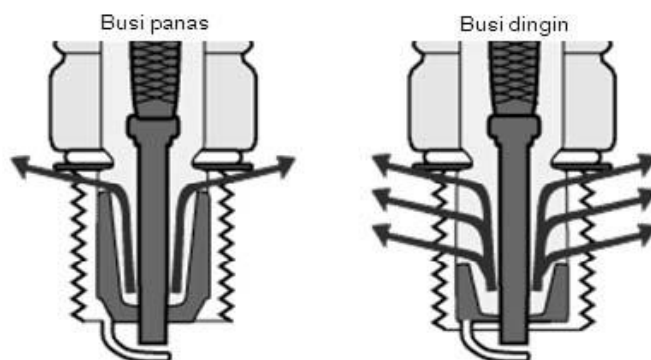
#### h. Busi

Busi berfungsi untuk merubah aliran arus listrik dari koil menjadi percikan bunga api. Busi terdiri dari tiga komponen utama, yaitu elektroda, insulator, dan shell. Elektrode dari central electrode dan ground elektrode. Karena tegangan tinggi yang diinduksikan pada kumparan sekunder koil disalurkan ke elektroda tengah busi, maka percikan api akan terjadi pada celah busi. Celah busi umumnya berkisar 0.7~1.1 mm. Bahan untuk membuat elektroda harus kuat, tahan panas dan tahan karat sehingga materialnya terbuat dari nickel atau paduan platinum. Dalam hal tertentu, karena pertimbangan radiasi panas, elektroda tengah bisa terbuat dari tembaga. Diameter elektroda tengah umumnya adalah 2,5 mm. Untuk mencegah terjadinya percikan api

yang kecil dan untuk meningkatkan unjuk kerja pengapian, beberapa elektroda tengah mempunyai diameter kurang dari 1 mm atau pada elektroda massanya berbentuk alur U. Insulator berfungsi untuk menghindari terjadinya kebocoran tegangan pada elektroda tengah atau inti busi, sehingga bagian ini mempunyai peranan yang penting dalam menentukan unjuk kerja pengapian.



*Shell* adalah komponen logam yang mengelilingi insulator dan sekerup untuk bisa dipasang pada kepala silinder. Persyaratan yang harus dimiliki busi adalah harus tahan terhadap panas, konstruksinya kuat, tahan karat, harus tahan terhadap tekanan kompresi sehingga tidak terjadi kebocoran, mempunyai *self-cleaning temperature*, harus mempunyai sifat sebagai insulasi listrik yang baik.



### i. Kabel busi

Fungsi kabel busi adalah untuk menghantarkan aliran arus listrik dari koil ke busi. Tujuannya agar aliran arus listrik tadi dapat diubah menjadi bunga api oleh busi.



## IX. Penilaian

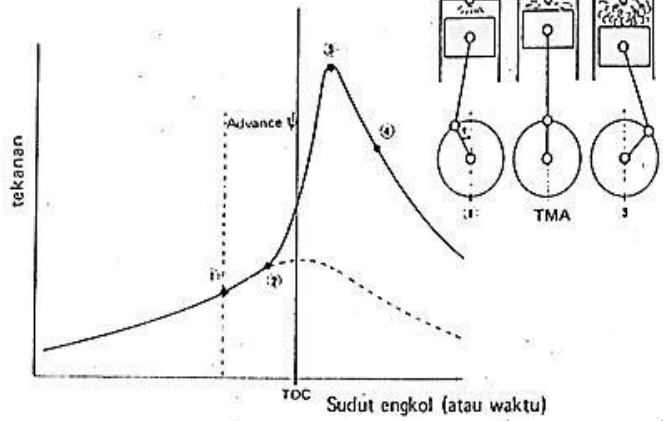
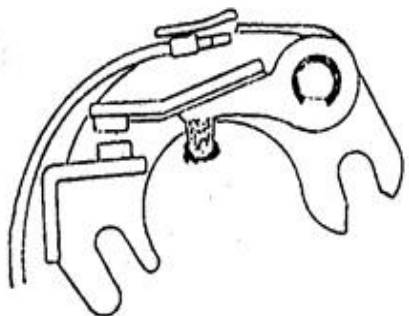
### Soal siklus I

#### a. Pilihan ganda

No	Soal	Skor
1	Komponen berikut yang tidak termasuk komponen sistem pengapian adalah: a. Ignition coil b. Distributor c. Kunci kontak d. Busi e. Regulator	2
2	Tekanan pembakaran yang terjadi di ruang bakar pada mesin bensin adalah: a. 5 – 8 bar b. 9 – 13 bar c. 13 – 21 bar d. 10 – 13 e. 15 – 20 bar	2
3	Fungsi kondensor pada sistem pengapian adalah: a. Memutus-hubungkan arus primer b. Mencegah loncatan bunga api pada celah kontak pemutus c. Memperbesar induksi pada busi d. Membangkitkan tegangan tinggi pada rangkaian sekunder e. Mempercepat pemutusan arus sekunder	2
4	Fungsi ignition coil pada sistem pengapian adalah: a. Memutus-hubungkan arus primer b. Mencegah loncatan bunga api pada celah kontak pemutus c. Membangkitkan tegangan tinggi pada rangkaian sekunder d. Mempercepat pemutusan arus sekunder	2

	e. Mencegah loncatan bunga api	
5	<p>Fungsi kontak pemutus pada sistem pengapian adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memutus-hubungkan arus primer</li> <li>b. Memutus-hubungkan arus sekunder</li> <li>c. Mencegah kerusakan kunci kontak</li> <li>d. Menyerap bunga api</li> <li>e. Mencegah seringnya putus sekering</li> </ul>	2
6	<p>Komponen sistem pengapian yang berfungsi memajukan saat pengapian berdasarkan kecepatan putaran mesin adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Governor advancer</li> <li>b. Octan selector</li> <li>c. Rotor advancer</li> <li>d. Vacuum advancer</li> <li>e. distributor</li> </ul>	2
7	<p>Urutan yang benar nama komponen di atas sesuai urutan tanda abjad adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ignition coil, kondensor, cam, busi, kunci kontak</li> <li>b. Kondenser, ignition coil, breaker point, busi , kunci kontak</li> <li>c. Busi, ignition coil, breaker point, Kondenser, kunci kontak</li> <li>d. Semua jawaban salah</li> <li>e. Kondenser, ignition coil, breaker point, kunci kontak, busi</li> </ul>	2
8	<p>Memercikan bunga api yang besar dalam ruang bakar adalah fungsi dari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem Starter</li> <li>b. Sistem Pengapian</li> <li>c. Sistem Pengisian</li> <li>d. Sistem Kelistrikan</li> <li>e. Sistem Penerangan</li> </ul>	2
9	<p>Komponen berikut yang dialiri arus tegangan tinggi adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>f. Kondenser</li> <li>g. Kunci kontak</li> <li>h. Baterai</li> <li>i. Kontak pemutus</li> <li>j. Rotor</li> </ul>	2
10	<p>Kondisi yang terjadi saat breaker point tertutup adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Terjadi mutual induction effect</li> <li>b. Terjadi pengisian arus listrik pada condenser</li> <li>c. Terjadi pengisian arus listrik pada kumparan primer</li> <li>d. Terjadi pemampatan arus listrik</li> <li>e. Terjadi pembangkitan tegangan tinggi pada kumparan sekunder</li> </ul>	2

11	<p>Mekanisme pada sentrifugal advancer akan melakukan pengajuan pengapian dengan menggerakkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Rotor</li> <li>b. Diaphragm</li> <li>c. Kondensor</li> <li>d. Breaker plate</li> <li>e. Kontak pemutus</li> </ul>	2
12	<p>Proses pengajuan saat pengapian dengan vacum advancer satu saluran isap terjadi pada saat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Throttle valve membuka sedikit</li> <li>b. Throttle valve menutup penuh</li> <li>c. Putaran mesin idle</li> <li>d. Terjadi knocking</li> <li>e. Bervariasi</li> </ul>	2
13	<p>Skema rangkaian di atas memperlihatkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Rangkaian primer pengapian</li> <li>b. Rangkaian sekunder pengapian</li> <li>c. Rangkaian kunci kontak</li> <li>d. Rangkaian sistim induksi</li> <li>e. Rangkaian kontak pemutus</li> </ul>	2
14	<p>Pada saat kendaraan berjalan menaiki tanjakan, maka komponen pengajuan yang bekerja adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Vakum advancer dan governor advancer</li> <li>b. Vacum advancer</li> <li>c. Governor advancer dan oktan selector</li> <li>d. Governor advancer</li> <li>e. Vacum advancer, oktan selector dan governor controller</li> </ul>	2
15	<p>Pada saat kontak platina membuka dan menutup, arus primer tidak bisa dengan cepat mencapai maksimum dan tidak cepat mencapai nol hal ini disebabkan oleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tahanan primer coil terlalu kecil</li> <li>b. Tahanan primer coil terlalu besar</li> <li>c. Sudut dwell terlalu besar</li> <li>d. Self induction</li> <li>e. Terjadi hambatan pada tahanan</li> </ul>	2

16	<p>Komponen yang berfungsi mencegah loncatan api di platina adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kondensor</li> <li>b. Regulator</li> <li>c. Rotor</li> <li>d. Distributor</li> <li>e. Kontak pemutus</li> </ul>	2
17	 <p>Pada titik no 4 menunjukkan proses:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pengapian</li> <li>b. Pembakaran dimulai</li> <li>c. Tekanan maksimum</li> <li>d. Tekanan minimum</li> <li>e. Akhir pembakaran</li> </ul>	2
18	<p>Pada gambar no soal 17, titik no 3 menunjukkan proses:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pengapian</li> <li>b. Pembakaran dimulai</li> <li>c. Tekanan maksimum</li> <li>d. Tekanan minimum</li> <li>e. Akhir pembakaran</li> </ul>	2
19	<p>Skema rangkaian di samping memperlihatkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Rangkaian primer pengapian</li> <li>b. Rangkaian sekunder pengapian</li> <li>c. Rangkaian kunci kontak</li> <li>d. Rangkaian sistem induksi</li> <li>e. Rangkaian kontak pemutus</li> </ul>	2
20	 <p>Gambar disamping adalah nama komponen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sentrifugal advancer</li> <li>b. Kontak pemutus</li> <li>c. Vakum advancer</li> <li>d. Kondensor</li> <li>e. Koil</li> </ul>	2

## b. Essay

No	Soal	Skor
21	Sebutkan fungsi dari sistem pengapian!	15
22	Sebutkan komponen-komponen Sistem Pengapian Konvensional dan jelaskan fungsinya!	15
23	Gambarkan rangkaian Sistem Pengapian Konvensional dan jelaskan cara kerjanya!	15
24	Sebutkan cara pengajuan pengapian pada Sistem Pengapian Konvensional!	15

## c. Penyelesaian

## ❖ Pilihan ganda

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

## ❖ Essay

21. Fungsi sistem pengapian:

- Menghasilkan percikan bunga api yang kuat pada celah busi, guna memulai proses pembakaran campuran bahan bakar dengan udara di dalam ruang bakar.
- Saat pengapian (saat percikan api pada busi) harus tepat.
- Saat pengapian sesuai dengan putaran dan beban mesin.

22. Sebutkan komponen-komponen Sistem Pengapian Konvensional dan jelaskan fungsinya!

- Baterai  
Sebagai sumber tenaga arus listrik.
- Kuncik kontak  
Memutus dan menghubungkan arus primer yang menuju koil.
- Koil  
Membangkitkan arus tegangan tinggi.




- Distributor  
Membagi arus induksi tegangan tinggi menuju busi sesuai FO.
  - Kebel tegangan tinggi  
Menyalurkan induksi tegangan tinggi dari distributor ke busi.
  - Vakum dan sentrifugal advancer  
Memajukan dan memundurkan saat pengapian.
  - Busi  
Memercikan bunga api untuk membakar campuran bahan bakar dan udara.
23. Gambarkan rangkaian Sistem Pengapian Konvensional dan jelaskan cara kerjanya!
- a. Saat kunci kontak ON dan platina terhubung  
Terjadi aliran arus listrik dari baterai ke kunci kontak, kemudian ke kumparan primer koil dan ke massa. Terjadilah aliran listrik primer koil.
  - b. Saat kunci kontak ON dan platina membuka  
Aliran arus listrik terputus, maka terjadi induksi tegangan tinggi di kumparan sekunder koil lewat distributor dialirkan ke busi sesuai diagram FO.
24. Sebutkan cara pengajuan pengapian pada Sistem Pengapian Konvensional!
- a. Dengan vakum advancer  
Memajukan pengapian dengan kevakuman pada intake manifold dan sesuai beban.
  - b. Dengan sentrifugal advancer  
Memajukan pengapian sesuai putaran mesin.
  - c. Dengan oktan selektor  
Memajukan pengapian sesuai dengan nilai oktan bahan bakarnya.

**Penilaian:**


$$\text{Rumus Nilai} = \frac{\text{Skor yang dicapai}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Guru Mata Diklat



Ardik Sudarmaji, S.T.  
NBM. 1045521

Mahasiswa



Andi Budiarto  
NIM. 08504244012

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### (Siklus II)

Nama Sekolah	: SMK Muhammadiyah 1 Bantul
Bidang Keahlian	: Teknik Otomotif
Program Keahlian	: Teknologi Kendaraan Ringan
Mata Pelajaran	: Sistem Pengapian
Kelas/Semester	: XI/Genap
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit
Standar Kompetensi	: Memperbaiki Sistem Pengapian
Kompetensi Dasar	: Memperbaiki Sistem Pengapian dan Komponennya
Indikator	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi komponen sistem pengapian dan komponennya yang perlu diperbaiki dengan benar.</li> <li>2. Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan pengidentifikasian kerusakan pada sistem pengapian konvensional.</li> <li>3. Menganalisa kerusakan sistem pengapian konvensional.</li> </ol>

Aspek Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa:

Siswa memiliki semangat kemandirian, kecermatan, kejujuran, ketelitian, dan keselamatan kerja.

---

#### **I. Tujuan Pembelajaran**

Setelah memperhatikan penjelasan guru dan berdiskusi, siswa dapat:

1. Mengidentifikasi komponen sistem pengapian dan komponennya yang perlu diperbaiki dengan benar.
2. Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan perbaikan pada sistem pengapian konvensional.
3. Menganalisa kerusakan sistem pengapian konvensional.

#### **II. Materi Ajar**

1. Pengukuran komponen sistem pengapian konvensional.
2. Menganalisa sistem pengapian konvensional.
3. Melakukan perbaikan sistem pengapian konvensional.
4. Melakukan penyetelan sistem pengapian konvensional.

#### **III. Metode Pembelajaran**

Ceramah, tanya jawab, CTL, mencatat, dan diskusi

#### IV. Media Pembelajaran

LCD proyektor, papan tulis, model

#### V. Skenario Pembelajaran

##### Pertemuan I

Pertemuan/ Kegiatan	Indikator	Keterangan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	Identifikasi komponen sistem pengapian dan komponennya yang perlu diperbaiki dengan benar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru masuk ke dalam kelas, memberi salam dan dilanjutkan berdoa dan mengabsen siswa.</li> <li>Memotivasi siswa dan memberikan apersepsi yang berhubungan dengan materi yang akan disampaikan agar mendapat respon dari siswa.</li> <li>Memberikan soal <i>pre test</i> untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum menerapkan strategi pembelajaran CTL.</li> </ul>	30 menit
Kegiatan Inti		<ul style="list-style-type: none"> <li>Membagi siswa menjadi beberapa kelompok, yang setiap kelompoknya terdiri dari 5 siswa.</li> <li>Memberikan tugas siswa untuk melakukan tugas observasi di bengkel dan siswa ditugaskan untuk mencatat hasil dari observasi di lapangan.</li> <li>Siswa masuk kembali ke kelas setelah selesai melakukan tugas observasi di bengkel.</li> <li>Memberikan materi terkait pokok bahasan pertemuan pertama.</li> </ul>	50 menit
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>Refleksi (menyatakan kembali materi yang telah dipelajari).</li> </ul>	10 menit

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang masih kurang jelas.</li> <li>• Menyampaikan materi yang akan diberikan pada pertemuan berikutnya.</li> <li>• Menyarankan siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan yang akan datang.</li> <li>• Menutup pelajaran dengan berdoa.</li> </ul>	
--	--	---	--

## Pertemuan II

Pertemuan/ Kegiatan	Indikator	Keterangan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan identifikasi kerusakan pada sistem pengapian konvensional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru masuk ke dalam kelas, memberi salam dan dilanjutkan berdoa dan mengabsen siswa.</li> <li>• Memotivasi siswa dan memberikan apersepsi yang berhubungan dengan materi yang akan disampaikan agar mendapat respon dari siswa.</li> </ul>	10 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisa kerusakan sistem pengapian konvensional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang sama seperti pertemuan pertama dan setiap kelompok terdiri dari 5 siswa.</li> <li>• Setiap kelompok siswa melakukan diskusi terkait hasil dari observasi di lapangan.</li> <li>• Presentasi dan menyimpulkan hasil dari diskusi observasi di lapangan untuk setiap kelompok siswa dan kelompok lainnya menanggapi.</li> </ul>	50 menit

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melanjutkan materi pada pertemuan pertama dan mempersilahkan siswa untuk mencatat.</li> <li>• Memberikan materi cara kerja, menggambar, dan mengidentifikasi sistem pengapian.</li> </ul>	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refleksi (menyatakan kembali materi yang telah dipelajari).</li> <li>• Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang masih kurang jelas.</li> <li>• Memberikan tes akhir siklus (<i>post test</i>).</li> <li>• Menutup pelajaran dengan berdoa.</li> </ul>	30 menit

#### VI. Alat/bahan/sumber bahan

1. Buku pedoman reparasi Toyota
2. Modul
3. Power point
4. Internet

#### VII. Penilaian

1. Prosedur tes:
  - Tes awal : ada
  - Tes akhir : ada
2. Jenis tes:
  - Tes awal : soal tertulis
  - Tes akhir : soal tertulis

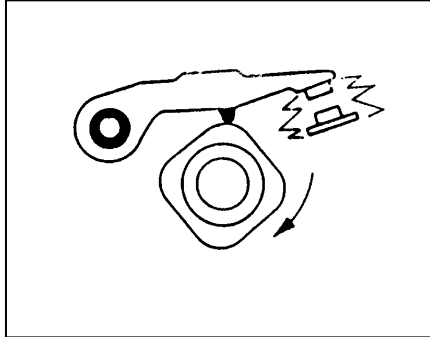
Pada dasarnya tes awal dan tes akhir, soal tertulisnya sama. Namun penomerannya diacak.

## VIII. Ringkasan Materi

### Identifikasi Sistem Pengapian

#### Kondensor

#### Pada sirkuit primer

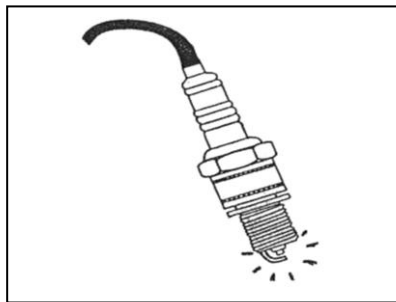


Pada saat kontak pemutus mulai membuka. Ada loncatan bunga api diantara kontak pemutus

Artinya :

- Arus tidak terputus dengan segera
- Kontak pemutus menjadi cepat aus (terbakar)

#### Pada sirkuit sekunder



Bunga api pada busi lemah

- Mengapa bunga api pada busi lemah ?  
Karena arus primer tidak terputus dengan segera, medan magnet pada koil tidak jatuh dengan cepat  
\* Tegangan induksi rendah

#### Mengapa terjadi bunga api pada kontak saat arus primer diputus ?

Pada saat kontak pemutus membuka arus dalam sirkuit primer diputus maka terjadi perubahan medan magnet pada inti koil ( medan magnet jatuh )

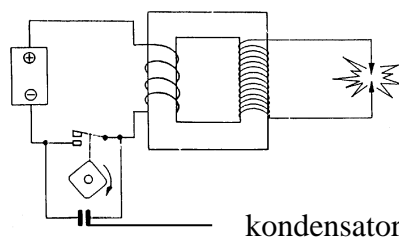
Akibatnya terjadi induksi pada :

- *Kumparan primer*
- *Kumparan sekunder*

⇒ Induksi pada sirkuit primer disebut “ induksi diri “

#### Cara kerja kondensor pada sistem pengapian

Pada sistem pengapian, kondensator dihubungkan secara paralel dengan kontak pemutus.



### Fungsi Kondensor:

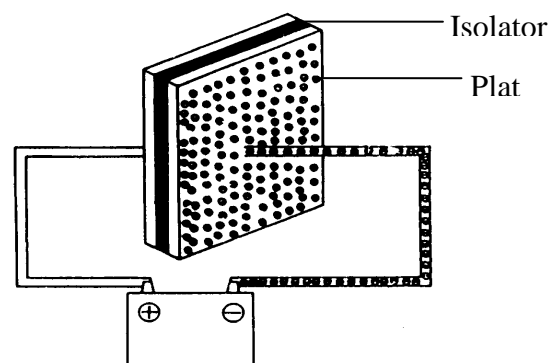
Pada saat kontak pemutus mulai membuka, arus induksi diri diserap kondensor.

Akibatnya adalah:

- Tidak terjadi loncatan bunga api pada kontak pemutus.
  - Arus primer diputus dengan cepat (medan magnet jatuh dengan cepat).
  - Tegangan induksi pada sirkuit sekunder tinggi, bunga api pada busi kuat.
- Tegangan induksi tergantung pada kecepatan perubahan kemagnetan.

### Prinsip kerja kondensor

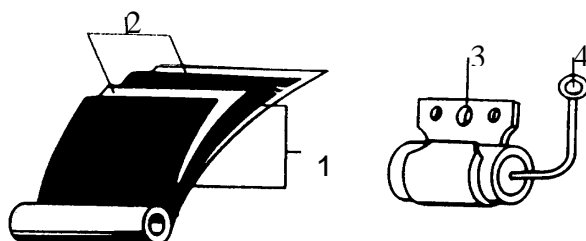
Kondensator terdiri dari dua plat penghantar yang terpisah oleh foli isolator, waktu kedua plat bersinggungan dengan tegangan listrik, plat negatif akan terisi elektron-elektron.



Jika sumber tegangan dilepas, elektron-elektron masih tetap tersimpan pada plat kondensator \* ada penyimpanan muatan listrik.

Jika kedua penghantar yang berisi muatan listrik tersebut dihubungkan, maka akan terjadi penyeimbangan arus, lampu menyala lalu padam.

### Kondensor pada sistem pengapian





**Bagian-bagian :**

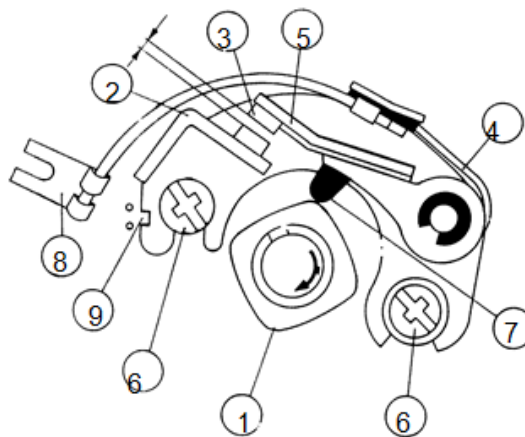
1. Dua foli aluminium
2. Dua foli isolator
3. Rumah sambungan massa
4. Kabel sambungan positif

**Data :**

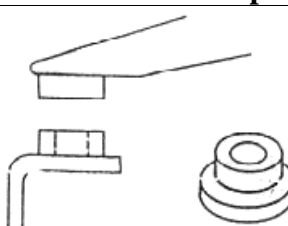
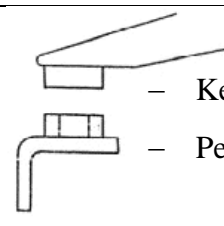
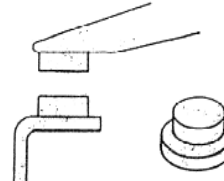
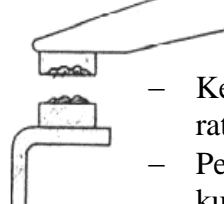
Kapasitas  $0,1 - 0,3 \mu f$   
kemampuan isolator  $\approx 500$  volt

**Kontak Pemutus dan Sudut Dwell****Kegunaan :**

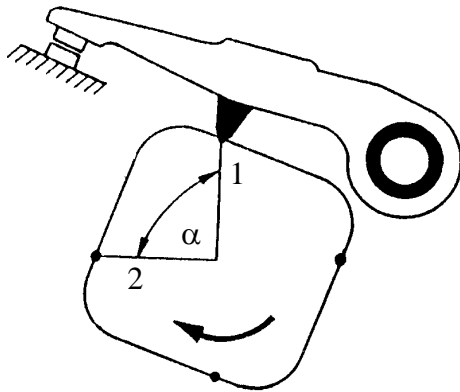
Menghubungkan dan memutuskan arus primer agar terjadi induksi tegangan tinggi pada sirkuit sekunder

**Bagian-bagian**

- |                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| 1. Kam distributor          | 6. Sekrup pengikat     |
| 2. Kontak tetap ( wolfram ) | 7. Tumit ebonit        |
| 3. Kontak lepas ( wolfram ) | 8. Kabel (dari koil -) |
| 4. Pegas kontak pemutus     | 9. Alur penyetel       |
| 5. Lengan kontak pemutus    |                        |

Bentuk-bentuk kontak pemutus	Keausan yang terjadi
 Kontak berlubang	 <ul style="list-style-type: none"> <li>– Keausan permukaan rata</li> <li>– Pemindahan panas baik</li> </ul>
 Kontak pejal	 <ul style="list-style-type: none"> <li>– Keausan permukaan tidak rata</li> <li>– Pemindahan panas kurang baik</li> </ul>

### Sudut Pengapian



### Sudut pengapian adalah :

Sudut putar kam distributor dari saat kontak pemutus mulai membuka 1 sampai kontak pemutus mulai membuka pada tonjolan kam berikutnya 2

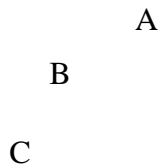
Contoh : sudut pengapian

$$Z = \text{jumlah silinder}$$

Untuk motor 4 silinder

P.K

### Sudut Dwell



### Sudut putar kam distributor :

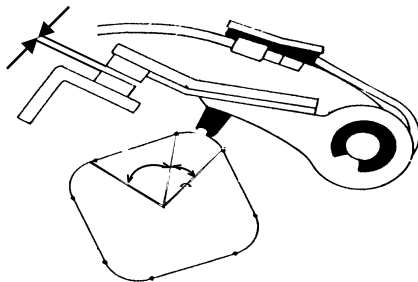
$A - B = \text{Sudut buka } Kp$

$B - C = \text{Sudut tutup } Kp$

Sudut tutup kontak pemutus dinamakan sudut dwell

**Kesimpulan :** sudut dwell adalah sudut putar kam distributor pada saat kontak pemutus *menutup* (  $B$  ) sampai kontak pemutus mulai *membuka* (  $C$  ) pada tonjolan kam berikutnya

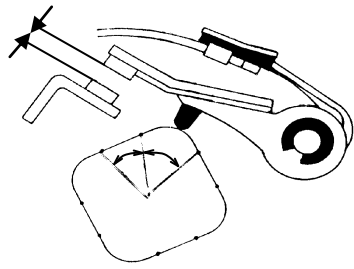
### Hubungan sudut dwell dengan celah kontak pemutus



Celah kontak pemutus kecil

- *Sudut buka kecil* (  $\beta$  )
- *sudut Dwell besar* (     )

Sudut dwel besar → celah kontak pemutus kecil



Celah kontak pemutus besar

\* Sudut buka besar (  $\beta$  )

\* Sudut Dwel kecil ( )

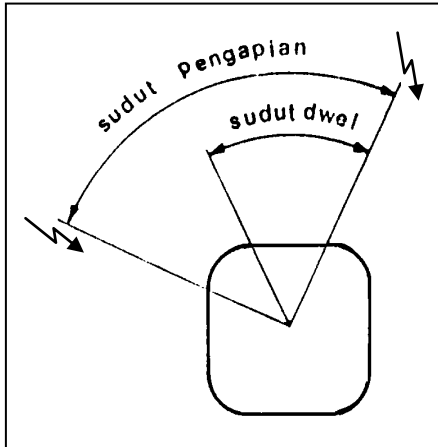
Sudut Dwel kecil → celah kontak pemutus besar

Sudut pengapian =

$z$  = jumlah silinder



Contoh menghitung sudut dwel motor 4 silinder dan 6 silinder



Motor 4 silinder

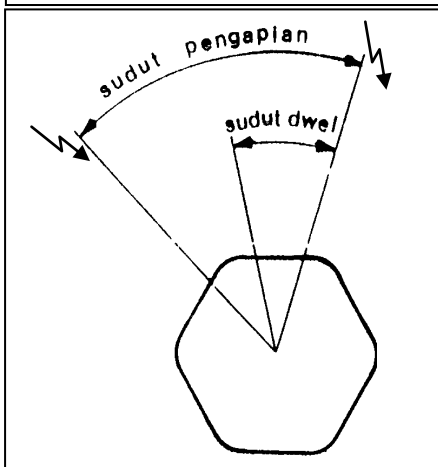
$$\text{Sudut pengapian} = \frac{360^\circ}{z} = \frac{360^\circ}{4} = 90^\circ \text{ P.K}$$

$$\text{Sudut dwel} = 60\% \times 90^\circ = 54^\circ$$

$$\text{toleransi} \pm 2^\circ$$

$$\text{Besar sudut dwel} = 54 \pm 2^\circ$$

$$\therefore \text{ sudut dwel} = 52^\circ - 56^\circ$$



Motor 6 silinder

$$\text{Sudut pengapian} = \frac{360}{z} = \frac{360}{6} = 60^\circ \text{ P.K}$$

$$\text{Sudut dwel} = 60\% \times 60^\circ = 36^\circ$$

$$\text{toleransi} \pm 2^\circ$$

$$\text{Besar sudut dwel} = 36^\circ \pm 2^\circ$$

$$\therefore \text{ sudut dwel} = 34^\circ - 38^\circ$$

### Besar sudut dwell dan kemampuan pengapian

Kemampuan pengapian ditentukan oleh kuat arus primer

Untuk mencapai arus primer maksimum, diperlukan waktu pemutusan kontak yang cukup.

### Sudut dwell kecil

Waktu penutupan kontak pemutus pendek:

- Arus primer tidak mencapai maksimum
- Kemampuan pengapian kurang

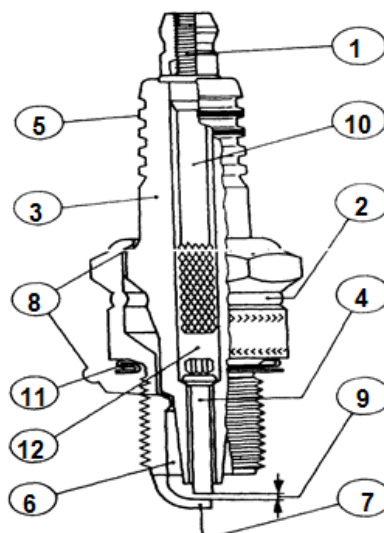
### Sudut dwell besar

- Kemampuan pengapian baik, tetapi waktu mengalir arus terlalu lama, sehingga kontak pemutus menjadi panas dan kontak pemutus cepat aus.

### Kesimpulan:

Besar sudut dwell merupakan komonis antara kemampuan pengapian dan umur kontak pemutus.

### Busi



**Bagian-bagian**

- |                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Terminal                   | 7. Elektrode massa ( paduan nikel ) |
| 2. Rumah busi                 | 8. Cincin perapat                   |
| 3. Isolator                   | 9. Celah elektrode                  |
| 4. Elektrode ( paduan nikel ) | 10. Baut sambungan                  |
| 5. Perintang rambatan arus    | 11. Cincin perapat                  |
| 6. Rongga pemanas             | 12. Penghantar                      |

**Beban dan tuntutan busi**

Beban	Hal – hal yang dituntut
<b>Panas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatur gas didalam ruang bakar berubah, temperatur pada pembakaran <math>2000 - 3000^{\circ}\text{C}</math> dan waktu pengisian <math>0 - 120^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Elektode pusat dan isolator harus tahan terhadap temperatur tinggi <math>\approx 800^{\circ}\text{C}</math></i></li> <li>• <i>Cepat memindahkan panas sehingga temperatur tidak lebih dari <math>800^{\circ}\text{C}</math></i></li> </ul>
<b>Mekanis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tekanan pembakaran <math>30 - 50</math> bar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bahan harus kuat</i></li> <li>• <i>Konstruksi harus rapat</i></li> </ul>
<b>Kimia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosi bunga api</li> <li>• Erosi pembakaran</li> <li>• Kotoran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bahan Elektroda harus tahan temperatur tinggi ( nikel, platinum )</i></li> <li>• <i>Bahan kaki isolator yang cepat mencapai temperatur pembersih diri ( <math>\pm 400^{\circ}\text{C}</math> )</i></li> </ul>
<b>Elektris</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tegangan pengapian mencapai <math>25000</math> Volt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bentuk kaki isolator yang cocok sehingga jarak elektroda pusat ke masa jauh</i></li> <li>• <i>Konstruksi perintang arus yang cocok</i></li> </ul>

**Celah elektroda busi dan tegangan pengapian**

Celah elektroda busi mempengaruhi kebutuhan tegangan pengapian

- Celah elektroda besar  $\longrightarrow$  tegangan pengapian besar
- Celah elektroda kecil  $\longrightarrow$  tegangan pengapian kecil

### Contoh

Pada tekanan campuran 1000 kpa (10 bar)

- Celah elektrode 0,6 mm —→ tegangan pengapian 12,5 kv
- Celah elektrode 0,8 mm —→ tegangan pengapian 15 kv
- Celah elektrode 1 mm —→ tegangan pengapian 17,5 kv

### Nilai Panas

Nilai panas busi adalah suatu indeks yang menunjukkan jumlah panas yang dapat dipindahkan oleh busi. Kemampuan busi menyerap dan memindahkan panas tergantung pada bentuk kaki isolator / luas permukaan isolator. Nilai panas harus sesuai dengan kondisi operasi mesin

#### Busi panas

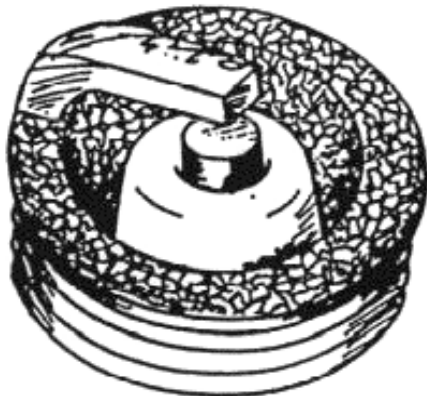
- Luas permukaan kaki isolator besar
- Banyak menyerap panas
- Lintasan pemindahan panas panjang, akibatnya pemindahan panas sedikit

#### Busi dingin

- Luas permukaan kaki isolator kecil
- Sedikit menyerap panas
- Lintasan pemindahan panas pendek, cepat menimbulkan panas

### Permukaan muka busi

Permukaan muka busi menunjukkan kondisi operasi mesin dan busi.







#### Normal

Isolator berwarna kuning atau coklat muda. Puncak isolator bersih, permukaan rumah isolator kotor berwarna coklat muda atau abu-abu,

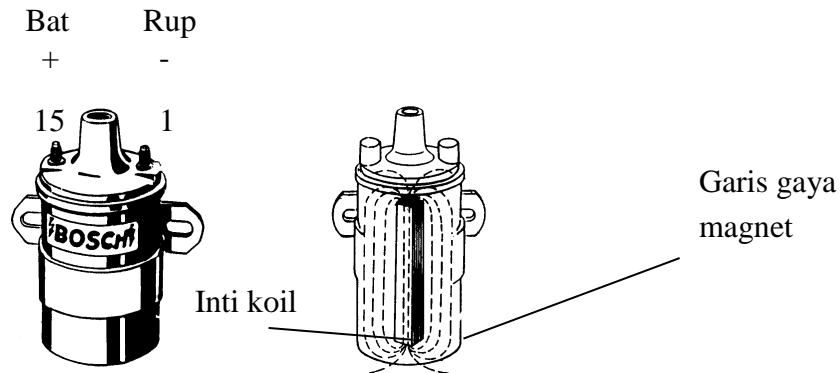
Kondisi kerja mesin baik

- Pemakaian busi dengan nilai panas yang tepat

	<p><b>Terbakar</b> Elektrode terbakar, pada permukaan kaki isolator ada partikel-partikel kecil mengkilat yang menempel Isolator berwarna putih atau kuning <b>Penyebab :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nilai oktan bensin terlalu rendah</li> <li>• Campuran terlalu kurus Knoking ( detonasi )</li> <li>• Saat pengapian terlalu awal</li> <li>• Tipe busi yang terlalu panas</li> </ul>
	<p><b>Berkerak karena oli</b> Kaki isolator dan elektroda sangat kotor. Warna kotoran coklat <b>Penyebab :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cincin torak aus</li> <li>• Penghantar katup aus</li> <li>• Pengisapan oli melalui sistem ventilasi karter</li> </ul>
	<p><b>Berkerak karbon / jelaga</b> Kaki isolator, elektroda-elektroda, rumah busi berkerak jelaga <b>Penyebab :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campuran terlalu kaya</li> <li>• Tipe busi yang terlalu dingin</li> </ul>
	<p><b>Isolator retak</b> <b>Penyebab :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jatuh</li> <li>• Kelemahan bahan</li> <li>• Bunga api dapat meloncat dari isolator langsung ke massa</li> </ul>

## Koil dan Tahanan Ballast

### Koil inti batang



#### Keuntungan:

Konstruksi sederhana dan ringkas

#### Kerugian:

Garis gaya magnet tidak selalu mengalir dalam inti besi, garis gaya magnet pada bagian luar hilang, maka kekuatan/daya magnet hilang.

### Koil dengan inti tertutup

#### Keuntungan:

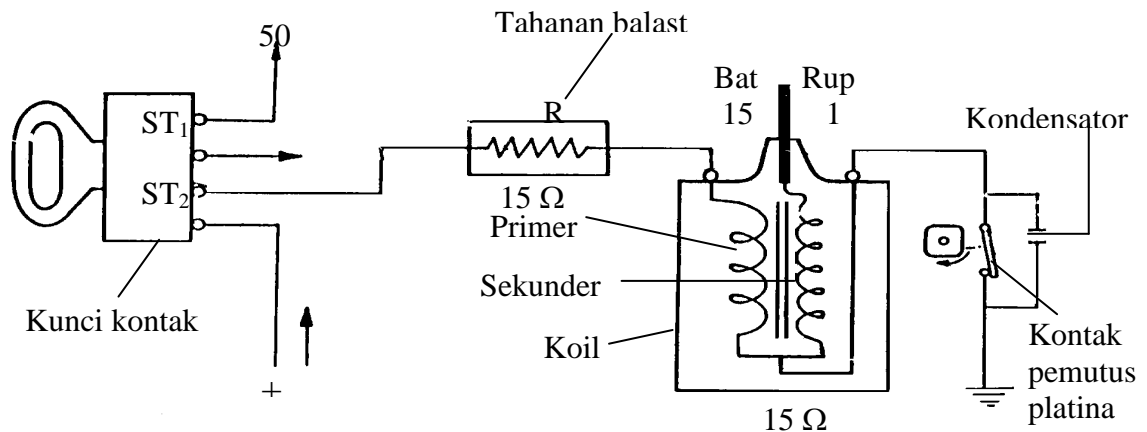
Garis gaya magnet selalu mengalir dalam inti besi, sehingga daya magnet kuat dan hasil induksi besar.

#### Kerugian:

Sering terjadi gangguan interferensi pada radio tape dan TV yang dipasang pada mobil juga di rumah.



### Koil dengan tahanan ballast



### Persyaratan perlu/tidaknya koil dirangkai dengan tahanan ballast

Pada sistem pengapian konvensional yang memakai kontak pemutus, arus primer tidak boleh lebih dari 4 ampere, untuk mencegah:

- Keausan yang cepat pada kontak pemutus
- Kelebihan panas yang bisa menyebabkan koil meledak (saat motor mati konci kontak ON)

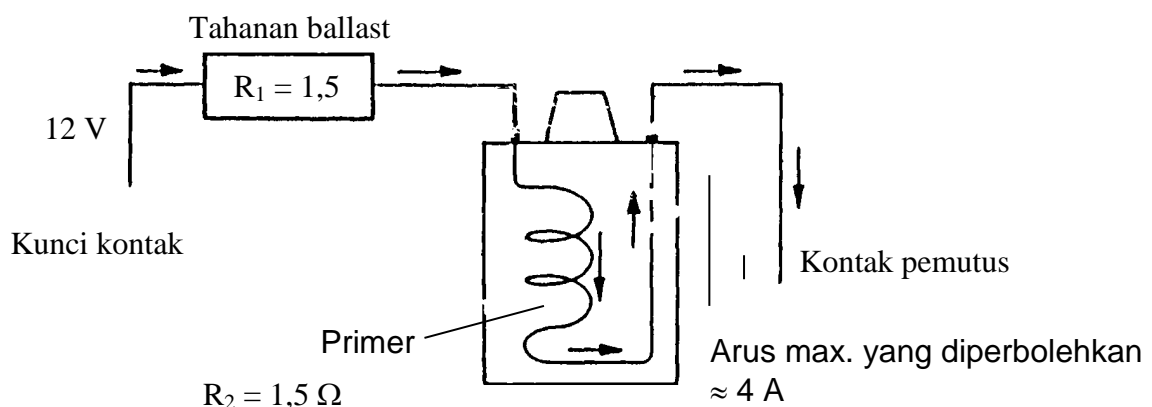
Dari persyaratan ini dapat dicari tahanan minimum pada sirkuit primer:

$$R_{\min} = \frac{U}{I_{\max}} = \frac{12}{4} = 3\Omega$$

Jadi jika tahanan sirkuit primer koil  $< 3\Omega$ , maka koil harus dirangkai dengan tahanan ballast.

### Kegunaan tahanan ballast

- Pembatas arus primer



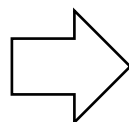
$$U = 12V$$

$$I = 4 A$$

$$R_2 = 1,5 \text{ Ohm}$$

$$+ R_2$$

$$R_1 = \dots\dots\text{Ohm ?}$$



$$R_1 \text{ dan } R_2 \text{ seri maka " } R = R_1$$

$$R_1 = R - R_2 = 3 - 1,5 = 1,5 \Omega$$

Dengan menempatkan tahanan ballast diluar koil, dapat memindahkan sebagian panas diluar koil, untuk mencegah kerusakan koil

Kuat arus yang mengalir pada koil  $I = 4 \text{ A}$

Tahanan primer ( $R_2$ ) =  $1,5 \Omega$

Tahanan ballast ( $R_1$ ) =  $1,5 \Omega$

Daya panas pada koil

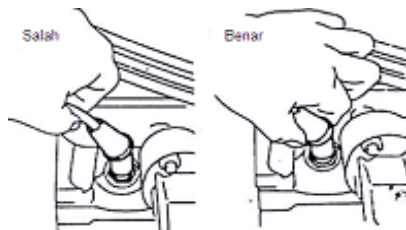
$$P. \text{ koil} = I^2 \cdot R^2 = 4^2 \cdot 1,5 \\ = 24 \text{ watt}$$

Daya panas pada tahanan ballast

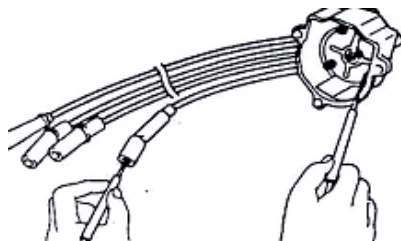
$$P. \text{ ballast} = I^2 R^1 = 4^2 \cdot 1,5 \\ = 24 \text{ watt}$$

### Pemeriksaan dan pengukuran sistem pengapian

#### a. Pemeriksaan kebel tegangan tinggi

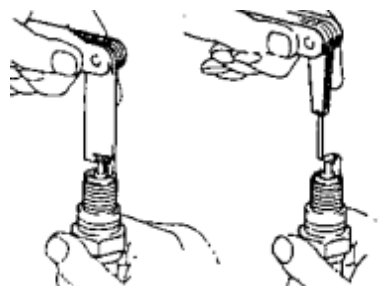


Lepaskan kebel tegangan tinggi dengan menarik tutup karetinya (jangan menarik kebel tegangan tingginya).



Periksa tahanan kabel tegangan tinggi dengan terminal pada tutup distributor menggunakan ohmmeter. Tahanannya tidak boleh melebihi 25 kohm untuk setiap kabel. Jika melebihi harga tersebut, periksa terminalterminalnya. Ganti kebel tegangan tinggi dan tutup distributor jika diperlukan.

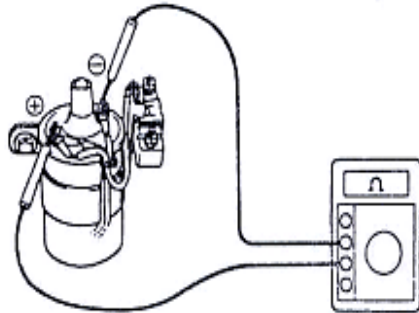
#### b. Pemeriksaan pada busi



Lepas semua busi dari dudukannya kemudian bersihkan dengan pembersih busi atau sikat baja. Periksa keausan elektroda busi, kerusakan ulir, kondisi isolasinya, dan lain-lain. Jika kondisi busi ada kerusakan, ganti busi. Periksa celah busi, jika tidak tepat setel celah busi dengan membengkokan elektroda negatif secara hati-hati. Celah busi 0,8 sampai 1,1 atau sesuaikan dengan spesifikasi kendaraan yang telah diberikan oleh pabrik. Pasang kembali busi dengan momen pengencangan 180 kg.cm atau sesuaikan dengan spesifikasi kendaraannya.

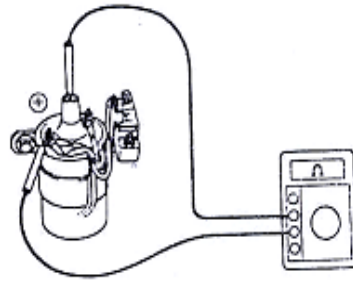
c. Pemeriksaan pada koil

❖ Pemeriksaan tahanan kumparan primer



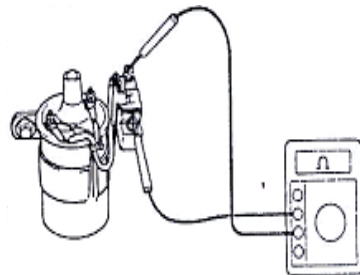
Lepas kabel tegangan tinggi dari koil, lepas kabel-kabel yang terhubung dengan distributor. Periksa tahanan kumparan primer dengan ohm meter dengan mengetes terminal positif dan terminal negatif koil. Tahanannya harus 1,3 sampai 1,5 ohm.

❖ Pemeriksaan tahanan kumparan sekunder



Periksa tahanan kumparan sekunder dengan mengetes terminal positif dan terminal tegangan tinggi koil. Tahanannya harus menunjukkan 10,7 sampai 14,5 k ohm.

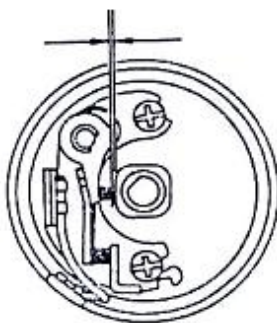
❖ Pemeriksaan resistor luar



Periksa tahanan resistor dengan mengetes kedua terminal resistor. Tahanannya harus berkisar 1,3 sampai 1,5 ohm. Pasang koil dan sambungkan lagi kabel-kabel yang terhubung dengannya dari kunci kontak maupun dari distributor.

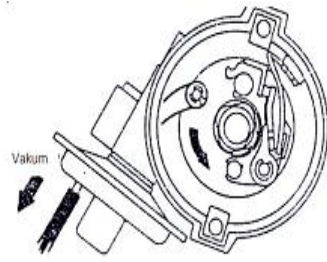
d. Pemeriksaan distributor

❖ Pemeriksaan kontak pemutus



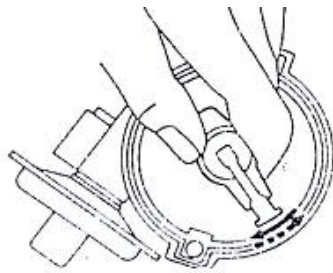
Dengan menggunakan *feeler gauge* ukur celah antara tumit kontak pemutus dengan cam. Celahnya 0,45 mm. Jika tidak sesuai, atur celahnya dengan mengendorkan dua skrup pengikat kemudian geser kontak pemutus sehingga celahnya sesuai dengan yang ditentukan. Kencangkan kembali sekerup tersebut. Bersihkan permukaan kontak pemutus dengan kain yang dibasahi larutan pembersih atau dengan menggunakan amplas.

## ❖ Pemeriksaan vakum advancer



Periksa vakum advancer dengan melepas selang vakum pompa vakum ke membran pada vakum advancer. Pada saat terisap, vakum advancer harus bergerak. Jika vakum advancer tidak bekerja periksa dan ganti jika diperlukan.

## ❖ Pemeriksaan sentrifugal advancer



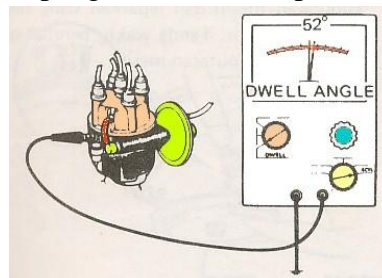
Periksa sentrifugal advancer dengan memutar rotor ke arah berlawanan dengan arah jarum jam (jika saat bekerja rotor berputar searah jarum jam). Rotor harus dapat kembali dengan cepat ke arah jarum jam berputar atau berlawanan dengan arah saat memutar rotor untuk menguji

sentrifugal advancer. Pastikan bahwa rotor tidak terlalu longgar.

## e. Sudut dwell

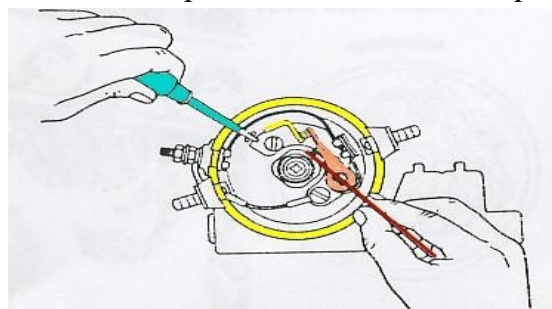
## ❖ Memeriksa sudut dwell

- 1) Pasang dwell tester.
- 2) Hidupkan mesin.
- 3) Baca hasil, bila hasil pengukuran tidak tepat, setel sudut dwell.

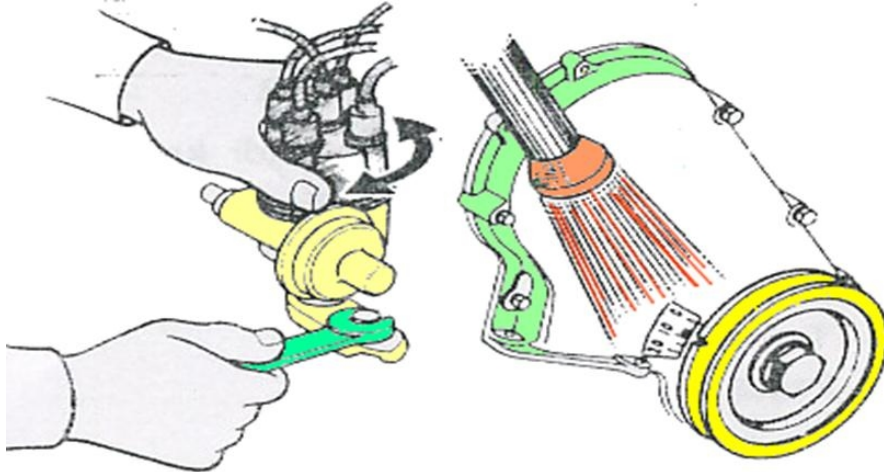


## ❖ Menyetel sudut dwell

- 1) Buka tutup distributor.
- 2) Kendorkan sekrup pengikat paltina.
- 3) Tempatkan obeng pada tempat penyetel, putaran searah jarum jam untuk memperkecil sudut dan sebaliknya.
- 4) Rakit tutup distributor, hidupkan mesin dan cek hasil penyetelan.



### Menyetel saat pengapian



Langkah-langkah penyetelan saat pengapian sebagai berikut:

1. Hidupkan mesin.
2. Pasang clem sensor timing tester pada kabel busi 1.
3. Tekan tombol timing tester dan arahkan nyala timing tester ke tanda timing.
4. Bila saat pengapian tidak tepat, kendorkan baut pengikat distributor. Geser distributor berlawanan arah putaran rotor untuk memajukan dan sebaliknya.
5. Kencangkan baut pengikat distributor bila saat pengapian sudah tepat.

Tanda timing  $10^0$  sebelum TMA pada putaran stasioner.

### Gangguan pada sistem pengapian

#### a. Detonasi

Detonasi merupakan suara pukulan pada piston dan dinding silinder akibat tekanan pembakaran yang tidak stabil. Tekanan tersebut disebabkan oleh benturan tekanan hasil pembakaran karena di dalam silinder, karena didalam silinder terdapat lebih dari satu titik awal pembakaran.

#### b. Knocking

Knocking adalah suara ngelitik akibat benturan 2 elemen yang diakibatkan terjadinya pembakaran yang bukan diakibatkan dari busi.

Gejala	Kemungkinan penyebab	Cara mengatasi
Mesin tidak dapat hidup (tidak ada percikan api di busi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Busi mati atau deposit berlebihan</li> <li>• Kabel tegangan tinggi bocor berlebihan</li> <li>• Rotor tidak terpasang</li> <li>• Urutan pengapian tidak benar</li> <li>• Platina terganjal kotoran</li> <li>• Platina menutup terus atau membuka terus</li> <li>• Koil mati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganti busi atau bersihkan</li> <li>• Ganti kabel tegangan tinggi</li> <li>• Pasang rotor</li> <li>• Perbaiki urutan pengapian</li> <li>• Bersihkan kotorannya</li> <li>• Stel celah platina/ sudut dwell</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondensor mati</li> <li>• Konektor kabel lepas</li> <li>• Kabel putus</li> <li>• Kontak rusak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganti koil</li> <li>• Ganti kondensori</li> <li>• Pasang konektor kabel yang lepas</li> <li>• Ganti / perbaiki kabel yang putus</li> <li>• Ganti kontak</li> </ul>
Mesin sulit hidup (percikan api di busi kecil)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deposit di busi berlebihan</li> <li>• Kabel tegangan tinggi bocor</li> <li>• Tutup distributor kotor</li> <li>• Karbon di tutup distributor hilang</li> <li>• Tutup distributor retak</li> <li>• Urutan pengapian tidak benar</li> <li>• Platina kotor</li> <li>• Stelan celah platina tidak tepat</li> <li>• Saat pengapian tidak tepat</li> <li>• Koil rusak</li> <li>• Kondensor rusak</li> <li>• Konektor kabel kotor</li> <li>• Kontak kotor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersihkan atau ganti busi</li> <li>• Ganti kabel tegangan tinggi</li> <li>• Bersihkan terminal di tutup distributor</li> <li>• Pasang karbon atau ganti tutup distributor</li> <li>• Ganti tutup distributor</li> <li>• Perbaiki urutan pengapian</li> <li>• Bersihkan kotoran</li> <li>• Stel celah platina/ sudut dwell</li> <li>• Stel saat pengapian</li> <li>• Ganti koil</li> <li>• Ganti kondensori</li> <li>• Bersihkan terminal konektor kabel</li> <li>• Bersihkan kontak atau ganti</li> </ul>
Terjadi ledakan di knalpot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Busi kotor</li> <li>• Platina kotor</li> <li>• Saat pengapian terlalu mundur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersihkan busi atau ganti</li> <li>• Bersihkan platina atau ganti</li> <li>• Stel saat pengapian</li> </ul>
Terjadi ledakan di knalpot saat pedal gas dilepas	Kerja vakum advancer kurang sempurna	Perbaiki mekanisme vacum advancer

**IX. Penilaian****Soal siklus II****a. Pilihan ganda**



No	Soal	Bobot
1	<p>Pada gambar grafik di atas skala vertikal menunjukan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sudut pengapian</li> <li>b. Langkah piston</li> <li>c. Tekanan ruang bakar</li> <li>d. Tegangan tinggi busi</li> <li>e. Langkah hisap</li> </ul>	2
2	<p>Pada gambar grafik no. 1 saat pengapian ditunjukkan oleh huruf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. A</li> <li>b. B</li> <li>c. A – B</li> <li>d. C</li> <li>e. D</li> </ul>	2
3	<p>Nilai tahanan kumparan primer ignition coil pada sistem pengapian konvensional dalam kondisi baik berkisar antara:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 1,5K<math>\Omega</math> - 3 K<math>\Omega</math></li> <li>b. 1.2 – 1.8 K<math>\Omega</math></li> <li>c. 30 <math>\Omega</math> - 300 <math>\Omega</math></li> <li>d. 5 <math>\Omega</math> - 10 <math>\Omega</math></li> <li>e. 1.3 <math>\Omega</math> – 1,6 <math>\Omega</math></li> </ul>	2
4	<p>Gambar di samping memperlihatkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengukur tahanan primer</li> <li>b. Mengukur tahanan sekunder</li> <li>c. Mengukur tahanan resistor</li> <li>d. Mengukur tahanan balance</li> <li>e. Memeriksa kebocoran</li> </ul>	2
5	<p>Gambar di samping memperlihatkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengukur tahanan primer</li> <li>b. Mengukur tahanan sekunder</li> <li>c. Mengukur tahanan resister</li> <li>d. Mengukur tahanan balance</li> <li>e. Memeriksa kebocoran</li> </ul>	2
6	<p>Nilai tahanan maksimal pada kabel tegangan tinggi busi adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 10 K<math>\Omega</math></li> <li>b. 20 K<math>\Omega</math></li> <li>c. 25 K<math>\Omega</math></li> <li>d. 35 K<math>\Omega</math></li> <li>e. 45 K<math>\Omega</math></li> </ul>	2





14	<p>Pada saat melakukan pemeriksaan saat pengapian menggunakan timing light, test probe dihubungkan dengan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Terminal (-)distributor</li> <li>Terminal (-) ignition coil</li> <li>Terminal baterai +</li> <li>Kabel busi no 1</li> <li>Kabel busi no 4</li> </ol>	2
15	<p>Jika celah kontak pemutus diperbesar akan mengakibatkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sudut dwell kecil</li> <li>Sudut dwell besar</li> <li>Sudut dwell maju</li> <li>Sudut dwell tetap</li> <li>Sudut dwell bisa kecil bisa menjadi besar</li> </ol>	2
16	<p>Mesin mobil tidak dapat hidup, kemungkinan penyebabnya adalah, kecuali:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Busi mati</li> <li>Kondensor mati</li> <li>FO pengapian tidak benar</li> <li>Pemakaian busi tidak tepat</li> <li>Nilai oktan bahan bakar rendah</li> </ol>	2
17	<p>Mesin kendaraan susah hidup, kemungkinan penyebabnya adalah, kecuali:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Busi mati</li> <li>Kondensor mati</li> <li>FO pengapian tidak benar</li> <li>Pemakaian busi tidak tepat</li> <li>Nilai oktan bahan bakar rendah</li> </ol>	2
18	<p>Penyebab busi yang cepat kotor adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tekanan kompresi rendah</li> <li>Tekanan kompresi tinggi</li> <li>Platina kotor</li> <li>Busi mati</li> <li>Oktan bahan bakar tinggi</li> </ol>	2
19	<p>Penyebab terjadinya loncatan bunga api pada kontak pemutus adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kontak platina aus</li> <li>Kondensor mati</li> <li>Koil mati</li> <li>Urutan pengapian salah</li> <li>Busi mati</li> </ol>	2
20	<p>Sudut dwell yang kecil akan menyebabkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Busi cepat mati</li> <li>Busi cepat panas</li> <li>Mesin cepat panas</li> <li>Platina cepat aus</li> <li>Kemampuan pengapian kurang</li> </ol>	2

## b. Essay

No	Soal	Bobot
21	Jelaskan bagaimana cara memeriksa dan menyetel sudut dwell!	15
22	Jelaskan cara penyetelan saat pengapian!	15
23	Jelaskan bagaimana cara pemeriksaan sentrifugal advancer!	15
24	<p>Analisislah penyebab yang terjadi pada gambar di bawah ini!</p> <p>a. Busi terbakar</p> <p>b. Busi berkerak karena oli</p>  <p>c. Busi berkerak karbon</p> 	15

## c. Penyelesaian

## ❖ Pilihan ganda

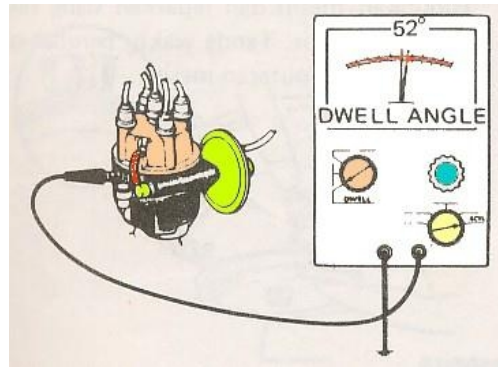
- |       |       |
|-------|-------|
| 1. C  | 11. D |
| 2. A  | 12. C |
| 3. B  | 13. D |
| 4. B  | 14. D |
| 5. E  | 15. A |
| 6. C  | 16. E |
| 7. D  | 17. D |
| 8. D  | 18. C |
| 9. A  | 19. B |
| 10. C | 20. E |

## ❖ Essay

## 21. Cara memeriksa dan menyetel sudut dwell

- Cara memeriksa
  - a) Pasang dwell tester
  - b) Hidupkan mesin

- c) Baca hasil, bila hasil pengukuran tidak tepat, setel sudut dwell



- Cara menyetel sudut dwell
  - a) Buka tutup distributor
  - b) Kendorkan sekrup pengikat paltina
  - c) Tempatkan obeng pada tempat penyetel, putaran searah jarum jam untuk memperkecil sudut dan sebaliknya
  - d) Rakit tutup distributor, hidupkan mesin dan cek hasil penyetelan.

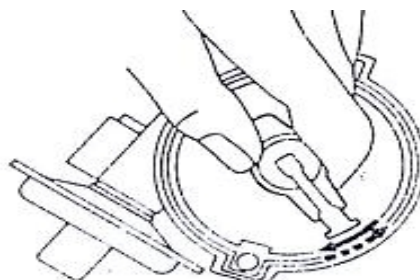
## 22. Cara menyetel saat pengapian

Langkah-langkah penyetelan saat pengapian sebagai berikut:

1. Hidupkan mesin.
2. Pasang clem sensor timing tester pada kabel busi 1.
3. Tekan tombol timing tester dan arahkan nyala timing tester ke tanda timing.
4. Bila saat pengapian tidak tepat, kendorkan baut pengikat distributor. Geser distributor berlawanan arah putaran rotor untuk memajukan dan sebaliknya.
5. Kencangkan baut pengikat distributor bila saat pengapian sudah tepat.
6. Tanda timing  $10^0$  sebelum TMA pada putaran stasioner.

## 23. Pemeriksaan sentrifugal advancer

Periksa sentrifugal advancer dengan memutar rotor ke arah berlawanan dengan arah jarum jam (jika saat bekerja rotor berputar searah jarum jam). Rotor harus dapat kembali dengan cepat ke arah jarum jam berputar atau berlawanan dengan arah saat memutar rotor untuk menguji sentrifugal advancer. Pastikan bahwa rotor tidak terlalu longgar.

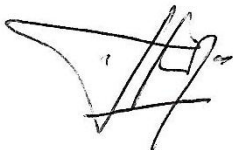


24. analisis gambar penyebab keausan busi
- a. busi terbakar, penyebabnya antara lain:
    - nilai oktan bensin terlalu rendah
    - campuran bahan bakar terlalu kurus
    - saat pengapian terlalu awal
    - tipe busi yang terlalu panas
  - b. busi berkerak karena oli, penyebabnya antara lain:
    - ring piston aus
    - penghantar katup aus
    - pengisapan oli melalui sistem ventilasi karter
  - c. busi berkerak karbon, penyebabnya antara lain:
    - campuran bahan bakar terlalu kaya
    - tipe busi yang terlalu dingin

**Penilaian:**

$$\text{Rumus Nilai} = \frac{\text{Skor yang dicapai}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Guru Mata Diklat



Ardik Sudarmaji, S.T.  
NBM. 1045521

Mahasiswa



Andi Budiarto  
NIM. 08504244012

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PRA PENELITIAN**

Indikator Aktivitas	Pertemuan		Rata-rata	Ket
	1	2		
Memperhatikan penjelasan guru				
Menanyakan materi yang belum dipahami				
Merespon/menjawab materi				
Mendengarkan penjelasan dari guru				
Menyalin/mencatat materi				
Memecahkan/manjawab permasalahan				
Rata-rata				

Petunjuk pengisian lembar observasi oleh pengobservasi:

- Pengobservasi mengisi sesuai dengan kolom yang disediakan.
- Pengobservasi mengisi kolom jumlah siswa sesuai dengan jumlah siswa yang melakukan aktivitas seperti aktivitas yang dilakukan siswa yang tercantum pada item.
- Jumlah siswa tetap dihitung walaupun dilakukan oleh siswa yang sama.

Peneliti



Andi Budiarto

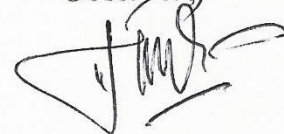
**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SIKLUS I**

Indikator Aktivitas	Pertemuan		Rata-rata	Ket
	1	2		
Memperhatikan penjelasan guru				
Menanyakan materi yang belum dipahami				
Merespon/menjawab materi				
Mendengarkan penjelasan dari guru				
Menyalin/mencatat materi				
Memecahkan/manjawab permasalahan				
Rata-rata				

Petunjuk pengisian lembar observasi oleh pengobservasi:

- Pengobservasi mengisi sesuai dengan kolom yang disediakan.
- Pengobservasi mengisi kolom jumlah siswa sesuai dengan jumlah siswa yang melakukan aktivitas seperti aktivitas yang dilakukan siswa yang tercantum pada item.
- Jumlah siswa tetap dihitung walaupun dilakukan oleh siswa yang sama.

Observer



Sinung Wahyudi



**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SIKLUS II**

Indikator Aktivitas	Pertemuan		Rata-rata	Ket
	1	2		
Memperhatikan penjelasan guru				
Menanyakan materi yang belum dipahami				
Merespon/menjawab materi				
Mendengarkan penjelasan dari guru				
Menyalin/mencatat materi				
Memecahkan/manjawab permasalahan				
Rata-rata				

Petunjuk pengisian lembar observasi oleh pengobservasi:

- Pengobservasi mengisi sesuai dengan kolom yang disediakan.
- Pengobservasi mengisi kolom jumlah siswa sesuai dengan jumlah siswa yang melakukan aktivitas seperti aktivitas yang dilakukan siswa yang tercantum pada item.
- Jumlah siswa tetap dihitung walaupun dilakukan oleh siswa yang sama.

Observer  


Sinung Wahyudi



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

**KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR/TUGAS AKHIR SKripsi**

FRM/OTO/04-00

27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Andi Budiarto

No. Mahasiswa : 08504244012

Judul PA/TAS : Penerapan Strategi Pembelajaran CTL Untuk Meningkatkan Keaktifan  
Pan Hasil Belajar Kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan  
Pada Mata Pelajaran Sistem Pengapian Di SMK Muhammadiyah 1 Bantul

Dosen Pembimbing : Yogo Guntur S., M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pemb.
1	Jumat 16/11	BAB I	Latar belakang menyesuaikan judul kata kata penulisan	
2	Kamis 22/11	BAB I	Perlu tambahan rumusan masalah tiap paragraf harus saling berhubungan	
3	Jumat 23/11	BAB I	Perhatikan kata sambung tiap paragraf min. 60 kalimat	
4	Kamis 29/11	BAB I	Referensi buku perlu ditambah bahasan masalah difokuskan	
5	Jumat 22/12	BAB I	Membuat tulisan teor pengertian yang benar	
6	Selasa 9/12	BAB II	Terkaitan antar referensi perbanyak opini / pemikiran sendiri	
7	Senin 22/12	BAB II	perbanyak referensi tata tulis / penulisan diperbaiki	
8	Selasa 30/12	BAB III	Tambahkan RPP Jangan terlalu banyak teori	
9	Jumat 3/1	BAB III	Fokus pada penelitian	
10	Kamis 23/1	BAB III	Buat kisi-kisi instrumen templekan RPP yang sudah di validasi	

## Keterangan :

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





**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK**

**KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR/TUGAS AKHIR SKIPSI**

FRM/OTO/04-00

27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Andi Budiarto

No. Mahasiswa : 08504244012

Judul PA/TAS : Penerapan Strategi Pembelajaran CTL Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan Pada Mata Pelajaran Sistem Pengapian Di SMK Muhammadiyah 1 Bantul

Dosen Pembimbing : Yoga Guntur S., M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pemb.
1	Jum'at, 24/3	BAB II	Sudah bisa melaksanakan penelitian	
2	Kamis, 11/4	BAB IV	Cermat dalam penulisan kesimpulan pada tiap paragraf	
3	Kamis 25/4	BAB IV	lebih cermat pada analisis data	
4	Rabu 31/4	BAB V	kesimpulan disesuaikan	
5				
6				
7				
8				
9				
10				

**Keterangan :**

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



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

**BUKTI SELESAI REVISI TUGAS AKHIR SKRIPSI S1**

FRM/OTO/11-00

27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Andi Budiarto

No. Mahasiswa : 08504244012

Judul PA/TAS : PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN CTL  
(CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING) UNTUK  
MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA  
KELAS XI JURUSAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN PADA  
MATA PELAJARAN SISTEM PENGAPIAN DI SMK  
MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

Dosen Pembimbing : Yoga Guntur S., M.Pd.

Dengan ini Saya menyatakan Mahasiswa tersebut telah selesai revisi.

No	Nama	Jabatan	Paraf	Tanggal
1	Yoga Guntur S., M.Pd.	Ketua Penguji		16/10 <sup>13</sup>
2	Moch. Solikin, M. Kes.	Sekretaris		16/10 <sup>13</sup>
3	Muhkamad Wakid, M.Eng.	Penguji Utama		16/10 <sup>13</sup>

Keterangan :

1. Arsip Jurusan.
2. Kartu wajib dilampirkan dalam laporan Tugas Akhir S1