

**PENERAPAN PENDEKATAN SAVI UNTUK MENINGKATKAN HASIL  
BELAJAR STANDART KOMPETENSI SISTEM PENGAPIAN  
KELAS XI DI SMK PERINDUSTRIAN YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

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



**Di susun oleh :  
EKA WIJAYANTO  
09504247015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2013**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“PENERAPAN PENDEKATAN SAVI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR STANDART KOMPETENSI SISTEM PENGAPIAN KELAS XI DI SMK PERINDUSTRIAN YOGYAKARTA ”** ini telah disetujui pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, Januari 2013

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

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENERAPAN PENDEKATAN SAVI UNTUK MENINGKATKAN HASIL  
BELAJAR STANDART KOMPETENSI SISTEM PENGAPIAN  
KELAS XI DI SMK PERINDUSTRIAN YOGYAKARTA**

**EKA WIJAYANTO**

**09504247015**

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi**



**Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta**

**Tanggal 12 Februari 2013**

**DEWAN PENGUJI**

<b>NAMA</b>	<b>JABATAN</b>	<b>TANDA TANGAN</b>	<b>TANGGAL</b>
Martubi, M.Pd, M.T	Ketua Penguji		24/3/13
Prof. Dr. H. Herminarto Sofyan	Sekretaris Penguji		20/3/2013
Sutiman, M.T	Penguji Utama		20-03-13

Yogyakarta, Maret 2013

  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta  
  
Dr. Moch. Bruri Triyono  
NIP. 19560216 198603 1 003

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya akan bertanggungjawab sepenuhnya.

Yogyakarta, Januari 2013

Yang menyatakan,



Eka Wijayanto  
NIM. 09504247015

## **MOTTO**

***Allah Tidak Akan Membebani Seseorang Kecuali Dengan Kesanggupannya***

***(Q.S Albaqoroh : 286)***

***Allah akan meninggikan orang-orang beriman diantara kamu dan  
orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.***

***(Al-Quran Surat 58 : Al Mujadaadilah, ayat 11)***

***Succes is not instan but by proces***

***(Andre Wongso)***

***Hidup adalah perjuangan jangan menyerah sebelum melangkah***

***(Penulis)***

***Banyak alasan untuk menyerah tapi selama kita bersungguh-sungguh***

***untuk berusaha, jalan selalu ada***

***(Penulis)***

## **PERSEMBAHAN**

*Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya. Karya sederhana ini aku persembahkan untuk :*

*Ibu dan Ayah tercinta terima kasih atas dukungan dan doa nya selama ini*

*Aisyah Intan Novella yang selalu mendukung dan memberikan semangat*

*Teman-teman seperjuangan PKS '09*

*Sahabat-sahabat terbaikku*

*Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu-persatu*

**PENERAPAN PENDEKATAN SAVI UNTUK MENINGKATKAN HASIL  
BELAJAR STANDART KOMPETENSI SISTEM PENGAPIAN  
KELAS XI DI SMK PERINDUSTRIAN YOGYAKARTA**

**Oleh:  
EKA WIJAYANTO  
09504247015**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar pada standart kompetensi sistem pengapian di SMK Perindustrian Yogyakarta melalui penerapan pendekatan SAVI. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Perindustrian Yogyakarta yang beralamat di Jl.Kalisahak No.26 Komplek Balapan Yogyakarta.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK), sistematika pelaksanaan penelitian ini menerapkan 3 siklus, tiap siklusnya meliputi perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi yang pada prosesnya menggunakan pendekatan SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual). Langkah-langkah penelitian ini dimulai dengan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, selanjutnya dengan menerapkan pendekatan SAVI yang proses pembelajarannya dilaksanakan di ruang praktek sehingga siswa dapat memadukan pikiran dan gerak badan selain itu siswa juga dapat mengamati bendanya secara langsung (S) & (V), dipandu dengan penjelasan dari guru yang dilengkapi dengan diskusi, slide power point (A) dan tanya jawab (I) kemudian di akhir proses pembelajaran di laksanakan *posttest* untuk mengetahui pemahaman dan keberhasilan belajar yang telah dicapai siswa.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan aktifitas belajar dan hasil belajar siswa dengan perhitungan rata-rata pada siklus I sebesar 30,86%, siklus II sebesar 44,74% dan siklus III sebesar 46,91%. Sedangkan hasil belajar pada siklus I sebesar 74,88 pada siklus II 89,20 dan pada siklus III sebesar 90,68. Kesimpulan dari penelitian ini adalah aktifitas positif dan hasil belajar siswa dapat ditingkatkan dengan menerapkan pendekatan SAVI.

Kata kunci : PTK, SAVI, hasil belajar siswa SMK Perindustrian Yogyakarta

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Karunia-Nya dan Rahmat-Nya, sehingga Tugas Akhir Skripsi ini dapat terselesaikan tanpa ada halangan yang berarti sampai tersusunnya laporan ini.

Keberhasilan Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, arahan, dan saran yang diberikan hingga Tugas Akhir Skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.

Ucapan terima kasih ditujukan kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Rochmat 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 sekaligus Pembimbing yang dengan kesabarannya selalu memberikan saran, kritik serta masukan yang dapat mendukung terselesainya tugas akhir skripsi ini.
4. Drs. Riyadi; selaku Kepala SMK Perindustrian Yogyakarta.
5. Bapak/Ibu guru dan karyawan SMK Perindustrian Yogyakarta.
6. Ayah, ibu dan intan yang selalu memberikan dorongan, baik spiritual maupun material untuk penyelesaian penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya pembuatan Proyek Akhir maupun dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.



Dalam penulisan laporan ini masih kurang dari sempurna semoga laporan yang telah disusun ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan terutama sebagai bekal pengalaman bagi saya sendiri.

Yogyakarta, Januari 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6

### BAB II KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teoritis .....	8
1. Pengertian Belajar .....	8
2. Hasil Belajar .....	11
3. Metode Pembelajaran .....	12
4. Pendekatan Pembelajaran .....	18
5. Pendekatan SAVI .....	20
6. Mata Pelajaran Sistem Pengapian .....	23
7. Evaluasi .....	23
B. Penelitian Yang Relevan .....	25

C. Kerangka Berfikir.....	26
D. Hipotesis Tindakan.....	28

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian.....	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	31
C. Subyek Penelitian.....	32
D. Rancangan Penelitian .....	32
E. Data dan Sumber Data.....	41
F. Instrumen Penelitian.....	41
G. Analisis Data.....	44

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Deskripsi Kondisi Awal Sebelum Tindakan.....	47
B. Hasil Penelitian .....	49
1.Siklus I.....	49
2.Siklus II.....	60
3.Siklus III .....	71
C. Pembahasan .....	81

### **BAB V. PENUTUP**

A. Simpulan.....	85
B. Implikasi .....	86
C. Keterbatasan.....	87
D. Saran.....	87

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>89</b>
----------------------------	-----------

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram Prosedur Penelitian .....	33
Gambar 2. Grafik Prosentase Aktifitas Siswa.....	83

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Lembar Observasi Aktifitas Belajar.....	43
Tabel 2. Tes Hasil Belajar 1 .....	43
Tabel 3. Tes Hasil Belajar 2.....	44
Tabel 4. Tes Hasil Belajar 3 .....	44
Tabel 5. Aktifitas Belajar Siswa Siklus I .....	55
Tabel 6. Nilai Tes Hasil Belajar Siklus I .....	57
Tabel 7. Aktifitas Belajar Siswa Siklus II.....	67
Tabel 8. Nilai Tes Hasil Belajar Siklus II.....	69
Tabel 9. Aktifitas Belajar Siswa Siklus III .....	78
Tabel 10. Nilai Tes Hasil Belajar Siklus III .....	79
Tabel 11. Aktifitas Belajar Siswa Siklus I, II dan III.....	83

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian .....	91
Lampiran 2. Surat Keterangan Validasi .....	92
Lampiran 3. Nilai Awal Kelas XI-B1 .....	94
Lampiran 4. Lembar Observasi Keaktifan Siswa .....	95
Lampiran 5. Daftar Nilai Kelas X1-B1 .....	98
Lampiran 6. Daftar Absensi Kelas XI-B1 .....	99
Lampiran 7. Hasil Observasi Aktifitas Belajar Siswa .....	100
Lampiran 8. Hasil Nilai Rata-Rata <i>Posttest</i> .....	101
Lampiran 9. Silabus .....	102
Lampiran 10. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	104
Lampiran 11. Foto Kegiatan Belajar Mengajar .....	157

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dari waktu ke waktu semakin pesat, arus globalisasi semakin meluas. Akibatnya masyarakat semakin dihadapkan pada tuntutan akan pentingnya sumber daya manusia yang berkualitas serta berkompetensi. Bangsa Indonesia yang sedang berkembang dan memacu pembangunan di segala bidang tidak dapat menghindar dari berbagai tantangan tersebut. Oleh karena itu diperlukan manusia-manusia berkualitas tinggi, yakni manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti yang luhur, mandiri, maju, tangguh, cerdas, kreatif, serta sehat jasmani dan rohani. Oleh karena itu pendidikan perlu mendapat perhatian, penanganan dan prioritas secara intensif dari pemerintah, masyarakat maupun pengelola pendidikan.

Pendidikan digunakan sebagai sarana untuk mencetak sumberdaya manusia yang berkualitas tinggi. Peningkatan kualitas pembelajaran merupakan salah satu dasar untuk peningkatan mutu pendidikan secara keseluruhan. Pendidikan merupakan kegiatan yang umum dalam kehidupan manusia, dengan pendidikan manusia berusaha mengembangkan potensi yang dimilikinya, mengubah tingkah laku ke arah yang lebih baik. Proses pendidikan khususnya di Indonesia selalu mengalami penyempurnaan yang pada akhirnya menghasilkan suatu produk atau hasil pendidikan yang

berkualitas. Berbagai usaha telah dilakukan oleh pengelola pendidikan untuk memperoleh kualitas dan kuantitas pendidikan dalam rangka peningkatan prestasi belajar siswa atau peserta didik. Oleh karena itu guru merupakan salah satu unsur yang harus berperan serta secara aktif dan menempatkan kedudukannya sebagai tenaga potensial sesuai dengan tuntutan masyarakat. Dalam hal ini guru tidak semata-mata sebagai pengajar yang hanya mentransfer ilmu pengetahuan tetapi juga harus sebagai pendidik yang mentransfer nilai dan sekaligus sebagai pembimbing yang memberikan pengarahan dan menuntun siswa dalam belajar. Berkaitan dengan ini maka sebenarnya guru memiliki peranan yang sangat kompleks didalam proses belajar mengajar dan metode mengajar guru merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan proses belajar mengajar. Maka dari itu seorang guru harus mampu membuat kombinasi atau variasi dalam memilih metode mengajar yang tepat untuk memudahkan siswa menerima materi / bahan ajar. Selain disesuaikan dengan komponen-komponen yang lain, seperti materi pelajaran, siswa, guru, dan fasilitas.

Metode mengajar dikatakan relevan jika mampu mengantarkan siswa mencapai tujuan pendidikan melalui pengajaran. Untuk meningkatkan mutu pendidikan perlu adanya pembaharuan dibidang pendidikan antara lain adalah pembaharuan metode atau peningkatan relevansi pendekatan dalam mengajar. Adapun tujuan pengajaran adalah supaya siswa dapat berfikir dan bertindak secara hierarki dan kreatif. Maka itu metode penyampaian guru dalam mengajar yang efektif adalah apabila dampak dari pembelajaran itu dapat menumbuhkan dan menciptakan gairah serta dorongan siswa untuk aktif.



Pada prakteknya ternyata masih banyak guru yang belum menerapkan metode pengajaran yang efektif untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa, masih banyak guru yang menggunakan metode pembelajaran dengan pendekatan tradisional yaitu metode ceramah, sehingga siswa belum diarahkan untuk mengembangkan teknik belajar yang efektif. Metode mengajar tersebut berakibat pada pembelajaran yang berlangsung menjadi monoton dan membosankan. Pembelajaran secara konvensional sekarang ini sudah tidak cocok lagi karena didalam metode ini, guru hanya mentransfer ilmu kepada anak didik dan sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dan siswa dalam interaksi edukatif. Metode ini lebih banyak menuntut keaktifan guru dari pada siswa.

Hal tersebut diatas terjadi pula di Sekolah Menengah Kejurusan (SMK) Perindustrian Yogyakarta. Dari hasil pengamatan dan wawancara yang telah dilakukan selama melakukan praktik mengajar dalam program KKN-PPL pada tanggal 1 Juli sampai dengan 2 September 2010 di SMK Perindustrian Yogyakarta didapatkan hasil berupa permasalahan dalam proses pembelajaran, diantaranya adalah (1) Pembelajaran cenderung dilakukan dengan pembelajaran konvensional dan belum banyak yang menerapkan pendekatan pembelajaran yang efektif dan efisien. (2) peserta didik merasa bosan ketika pembelajaran teori yang sebagian besar hanya disampaikan dengan metode konvensional sehingga dirasa sebagai metode yang monoton dan mengurangi minat siswa. (3) karakteristik siswa yang heterogen, karena setiap siswa memiliki karakteristik yang berbeda setiap individu sehingga

memerlukan penanganan yang berbeda pada setiap individunya. (4) pada standar kompetensi sistem pengapian hasil belajar siswa masih rendah. hal ini ditunjukkan dengan masih rendahnya nilai di ulangan harian yaitu rata-ratanya 64 yang belum sesuai dengan KKM yaitu 75.

Untuk mengatasi masalah di atas, terdapat berbagai cara. Salah satu cara yang mungkin dapat dilakukan adalah penggunaan metode belajar aktif. Saat ini muncul suatu konsep belajar dengan pendekatan SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual) Keempat aspek tersebut digabung, dipadukan dan yang terpenting dioptimalkan ketika seseorang melakukan proses belajar. Somatik memiliki makna gerakan tubuh (aktivitas fisik) di mana belajar dengan mengalami dan melakukan. Auditori bermakna bahwa belajar melalui mendengarkan. Visual artinya belajar haruslah menggunakan indera mata melalui mengamati. Sedangkan Intelektual bermakna bahwa belajar haruslah menggunakan kemampuan berpikir, belajar haruslah dengan konsentrasi pikiran dan berlatih mengidentifikasi, menemukan dan memecahkan masalah.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari permasalahan diatas dapat di identifikasikan beberapa masalah yang dihadapi oleh SMK Perindustrian Yogyakarta dalam pembelajaran khususnya pada standar kompetensi sistem pengapian yaitu belum banyak diterapkannya cara mengajar yang efektif dan efisien sehingga berdampak pada minimnya keaktifan dan hasil belajar siswa, dengan penerapan cara

mengajar yang tidak bervariasi maka siswa cenderung merasa bosan ketika pembelajaran yang disampaikan dengan metode yang sama dan berulang-ulang. Selain itu, karakteristik siswa cenderung heterogen (berbeda-beda) oleh sebab itu maka gaya belajar dan tingkat pemahaman siswa berbeda-beda pula. Hasil belajar siswa pada standar kompetensi sistem pengapian juga masih rendah hal ini ditunjukkan dengan masih rendahnya nilai ulangan pada siswa kelas XI-B1, dari beberapa permasalahan diatas maka perlu adanya pendekatan khusus yang mampu untuk mengatasi permasalahan tersebut.

### **C. Batasan Masalah**

Mengingat banyaknya hal yang terkait seperti diuraikan dalam identifikasi permasalahan dan karena keterbatasan yang ada maka dalam penelitian ini permasalahan tersebut dibatasi pada penerapan pendekatan SAVI di untuk meningkatkan hasil belajar pada standar kompetensi sistem pengapian di SMK Perindustrian Yogyakarta tahun ajaran 2012/2013 kelas XI-B1.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dan batasan masalah diatas maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah apakah dengan penerapan pendekatan SAVI dapat meningkatkan hasil belajar pada standar

kompetensi sistem pengapian di SMK Perindustrian Yogyakarta tahun ajaran 2012/2013 kelas XI.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar pada standar kompetensi sistem pengapian di SMK Perindustrian Yogyakarta melalui penerapan pendekatan SAVI.

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

Adapun manfaat hasil penelitian dengan pendekatan SAVI adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberikan gambaran tentang peningkatan hasil belajar siswa pada standar kompetensi sistem pengapian di SMK Perindustrian Yogyakarta melalui penerapan pendekatan SAVI yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan untuk pengembangan penelitian sejenis.
2. Sebagai salah satu acuan bagi guru untuk mengetahui sejauh mana tingkat penguasaan kompetensi siswa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan pendekatan SAVI.
3. Dapat memberikan motivasi kepada siswa agar dapat mengembangkan metode belajar yang efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan

kompetensi siswa dalam bidang otomotif pada umumnya dan pada standar kompetensi sistem pangapian pada khususnya.

4. Bagi penulis, penelitian ini dapat memberikan pengalaman dalam penulisan karya ilmiah dan penelitian dalam bidang pendidikan otomotif sehingga dapat menambah cakrawala pengetahuan, khususnya pada pembelajaran dengan pendekatan SAVI.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teoritis**

##### **1. Pengertian Belajar**

Pengertian belajar ada beberapa macam, beberapa pakar pendidikan mendefinisikan pengertian belajar yang dikutip oleh Asep Jihad (2008: 2) antara lain menurut Sudjana belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang, perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, ketrampilan, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek yang ada pada individu yang belajar. Slameto menyatakan belajar sebagai suatu usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Sedangkan pengertian belajar menurut beberapa ahli seperti yang dikutip Aunurrahman (2009:35) :

“Dalam buku Educational Psychologi, H.C. Witherington mengemukakan bahwa belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari reaksi berupa kecakapan, sikap, kebiasaan kepribadian atau suatu pengertian. Dalam sebuah situs tentang pengertian belajar, Abidillah (2002) mengidentifikasikan sejumlah pengertian belajar yang bersumber dari beberapa ahli pendidikan/pembelajaran. James O.Wittaker mengemukakan belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman”.

Meskipun ada banyak rumusan dalam pengertian belajar namun dari beberapa pendapat tersebut ada beberapa persamaan bahwa belajar merupakan interaksi individu dengan lingkungannya yang dapat berupa manusia atau obyek-obyek lain yang memungkinkan individu memperoleh pengalaman-pengalaman atau pengetahuan, baik pengalaman dan pengetahuan baru ataupun sesuatu yang pernah diperoleh atau ditemukan sebelumnya akan tetapi menimbulkan perhatian kembali untuk individu tersebut sehingga memungkinkan terjadi interaksi. Jadi bisa disimpulkan bahwa pengertian belajar adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, ketrampilan, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya.

Belajar mempunyai tujuan yaitu untuk merubah tingkah laku kearah yang lebih baik, namun tidak semua tingkah laku dikategorikan sebagai aktivitas belajar. Ciri-ciri tingkah laku yang dikategorikan sebagai perilaku belajar adalah sebagai berikut :

a. Perubahan tingkah laku terjadi secara sadar

Suatu perilaku digolongkan sebagai aktivitas belajar apabila pelaku menyadari terjadinya perubahan tersebut, jadi apabila perubahan tingkah laku yang terjadi karena mabuk atau dalam keadaan tidak sadar tidak termasuk dalam pengertian belajar.

b. Perubahan bersifat kontinu dan fungsional

Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang berlangsung secara berkesinambungan dan tidak statis.

c. Perubahan bersifat positif dan aktif

Perubahan bersifat positif apabila perilaku senantiasa dan bertujuan untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya dan belajar bersifat aktif berarti bahwa perubahan tidak terjadi dengan sendirinya melainkan karena usaha individu itu sendiri.

d. Perubahan bersifat permanen

Perubahan yang terjadi karena belajar bersifat menetap atau permanen karena tidak mudah hilang dari dalam diri individu.

e. Perubahan dalam belajar bertujuan dan terarah

Perubahan tingkah laku dalam belajar mensyaratkan adanya tujuan yang akan dicapai dalam perilaku belajar dan terarah kepada perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari.

f. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Perubahan yang diperoleh seseorang setelah melalui proses belajar meliputi perubahan keseluruhan dari tingkah laku.

Dalam proses belajar, setiap siswa diharapkan mengalami perubahan baik dalam tingkah laku maupun pengetahuan. Belajar dengan menggunakan media atau metode yang tepat akan membantu siswa untuk lebih mudah memahami materi pembelajaran yang diberikan dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar.



## 2. Hasil Belajar

“Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar (Abdurrahman,1999). Belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Dalam kegiatan pembelajaran atau kegiatan intruksional, biasanya guru menetapkan tujuan belajar. Siswa yang berhasil dalam belajar adalah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan instruksional” (Asep Jihad 2008:14)

Sedangkan menurut *gagne*, seperti yang dikutip Agus Suprijono (2009: 5-6) menyatakan bahwa hasil belajar berupa :

- a. Informasi verbal yaitu kapasitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis.
- b. Ketrampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Kemampuan intelektual terdiri dari kemampuan mengatagorisasi, kemampuan analitis-sintetis fakta-konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan.
- c. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktifitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
- d. Ketrampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehigga terbentuk otomatisme gerak jasmani.
- e. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap berupa kemampuan menginternalisasi dan eksternalisasi nilai-nilai.

Setelah melalui proses belajar maka siswa diharapkan dapat mencapai tujuan belajar yang disebut sebagai hasil belajar maka dari beberapa pernyataan pakar diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah pencapaian bentuk perubahan perilaku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif dan psikomotorik dari proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu.

Keberhasilan dari sebuah proses belajar mengajar diukur dari seberapa jauh hasil belajar yang dicapai oleh siswa, baik atau buruknya pencapaian hasil belajar siswa dapat diukur dengan evaluasi, selain mengukur hasil belajar penilaian dapat juga ditunjukkan pada proses pembelajaran yaitu untuk mengetahui sejauh mana keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Semakin baik proses pembelajaran dan keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, maka seharusnya hasil belajar yang akan diperoleh siswa akan semakin tinggi sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan sebelumnya. Maka evaluasi memang diperlukan untuk mengukur sejauh mana pencapaian hasil belajar siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar yang telah direncanakan.

### **3. Metode Pembelajaran**

Metode adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Syaiful Bahri Djamarah, 1998: 53). Metode diperlukan oleh guru dan penggunaannya bervariasi sesuai

dengan tujuan yang ingin di capai. Penggunaan metode yang bervariasi dapat menarik perhatian peserta didik dan jalannya pembelajaran tidak membosankan. Penggunaan metode disesuaikan dengan situasi dan kondisi psikologi anak didik, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien.

Sedangkan istilah pembelajaran dan pengajaran menurut Agus Suprijono (2009:11) yaitu pembelajaran merupakan terjemahan dari *learning* dan pengajaran terjemahan dari *teaching*. Perbedaan diantara keduanya tidak saja pada arti leksikal, namun juga pada implementasi kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan arti kamus, pengajaran adalah proses perbuatan, cara mengajarkan. Pengajaran adalah proses penyampaian. Arti tersebut melahirkan konstruksi belajar mengajar berpusat pada guru. Perbuatan atau cara mengajarkan di terjemahkan sebagai kegiatan guru mengajari peserta didik dan peserta didik sebagai pihak penerima. Pengajaran seperti ini merupakan proses instruktif guru bertindak sebagai “panglima” guru di anggap paling dominan dan guru dipandang sebagai orang yang paling mengetahui. Pengajaran adalah interaksi imperatif, pengajaran merupakan transplantasi pengetahuan.

Pembelajaran berdasarkan makna leksikal berarti proses, cara, perbuatan mempelajari. Perbedaan istilah ini dengan pengajaran adalah pada tindakan ajar. Pada pengajaran guru mengajar diartikan sebagai upaya guru mengorganisir lingkungan terjadinya pembelajaran. Guru mengajar dalam perspektif pembelajaran adalah guru menyediakan

fasilitas belajar bagi peserta didiknya untuk mempelajarinya. Jadi subyek pembelajaran adalah peserta didik. Pembelajaran berpusat pada peserta didik. Pembelajaran adalah dialog interaktif. Pembelajaran merupakan proses organik dan konstruktif, bukan mekanis seperti halnya pengajaran.

Oleh karena itu bisa disimpulkan bahawa metode pembelajaran adalah cara yang digunakan oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien Dalam pelaksanaan pembelajaran guru dapat mengkombinasikan berbagai macam metode. Dengan menggunakan lebih dari satu metode mengajar maka akan menghilangkan kebosanan dan lebih bervariasi.

Metode belajar yang dapat dipakai dalam mengajar cukup banyak. antara lain metode belajar aktif, ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi, pemecahan masalah, pemberian tugas. Tiap-tiap metode mempunyai kebaikan dan keburukan, dengan demikian metode mengajar yang dipilih memainkan peranan utama dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

#### a. Metode ceramah

Metode ceramah ialah cara menyajikan pelajaran melalui penuturan secara lisan atau penjelasan langsung kepada sekelompok siswa (Wina Sanjaya, 2009). Sedangkan menurut Muhibbin Syah (1997: 203) metode ceramah ialah metode mengajar dengan menyampaikan informasi dan pengetahuan

secara lisan kepada sejumlah siswa yang pada umumnya mengikuti secara pasif.

Berdasarkan pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa metode ceramah dalam metode pembelajaran adalah penyampaian materi belajar oleh guru kepada siswa yang disampaikan secara lisan.

b. Metode diskusi

Diskusi adalah metode pembelajaran yang menghadapkan siswa kepada suatu permasalahan (Wina Sanjaya, 2009: 154). Sedangkan menurut Muhibbin Syah (1997: 205) metode diskusi ialah metode yang erat hubungannya dengan belajar memecahkan masalah (*problem solving*). Metode diskusi melibatkan seluruh siswa atau beberapa siswa tertentu yang diatur dalam bentuk kelompok-kelompok.

Dalam hal ini guru dapat langsung menjadi pemandu dan bersama-sama peserta didik membuat kesimpulan pemecahan masalah, atau guru membagi peserta didik ke dalam kelompok-kelompok dan memberikan permasalahan pada masing-masing kelompok untuk dicarikan penyelesaiannya.

c. Metode demonstrasi

Metode demonstrasi adalah metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan dan urutan melakukan suatu kegiatan, baik secara langsung maupun dengan penggunaan

media pengajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang disajikan (Muhhibin Syah, 1997 : 208), sedangkan menurut Wina Sanjaya (2009 : 152) metode demonstrasi adalah metode penyajian pelajaran dengan memperagakan dan mempertunjukkan kepada siswa tentang suatu proses, situasi atau benda tertentu, baik sebenarnya atau hanya sekedar tiruan.

Tujuan pokok penggunaan metode demonstrasi dalam proses belajar mengajar ialah untuk memperjelas pengertian konsep dan memperlihatkan cara melakukan sesuatu atau proses terjadinya sesuatu. Metode demonstrasi biasa diaplikasikan dengan menggunakan alat-alat bantu pengajaran seperti benda-benda miniature, perangkat, alat-alat laboratorium dan lain-lain.

Pada metode ini seorang guru mendemonstrasikan pekerjaan tertentu atau pengoperasian suatu alat/mesin dengan disaksikan dan atau ditirukan oleh peserta didik, baik secara sendiri ataupun kelompok. Metode ini bersifat dinamis maka akan menarik minat belajar peserta didik dan kalau guru pandai melibatkan peserta didik, maka metode ini akan meningkatkan aktivitas siswa.

d. Metode belajar aktif

Menurut Melvin L Silberman (2009) belajar aktif ialah upaya menciptakan gaya dan pola belajar mengajar atau pola pembelajaran yang dapat melibatkan interaksi yang tidak hanya searah antara murid dan siswa namun dapat terjalin secara

keseluruhan dan guru tidak lagi sebagai yang mentransfer ilmu melainkan sebagai kawan (pengarah) kegiatan pembelajaran tersebut, sehingga siswa tidak hanya duduk akan tetapi bisa aktif dengan mau bertanya, mencari, mengomentari, bahkan menjelaskan menurut apa yang telah dia ketahui dan pahami.

Belajar aktif menuntut siswa untuk bersemangat, gesit, menyenangkan, dan penuh gairah, bahkan siswa sering meninggalkan tempat duduk untuk bergerak leluasa dan berfikir keras (moving about and thinking aloud). Selama proses belajar siswa dapat beraktivitas, bergerak dan melakukan sesuatu dengan aktif. Keaktifan siswa tidak hanya keaktifan fisik tapi juga keaktifan mental. Belajar aktif sebagai suatu pendekatan dalam pembelajaran yang bermuara pada belajar mandiri, maka kegiatan belajar mengajar yang dirancang harus mampu melibatkan siswa secara aktif. Siswa dan guru dalam belajar aktif sama berperan untuk menciptakan suatu pengalaman belajar yang bermakna.

Pembelajaran aktif (*active learning*) dimaksudkan untuk mengoptimalkan penggunaan semua potensi yang dimiliki oleh anak didik, sehingga semua anak didik dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan karakteristik pribadi yang mereka miliki. Di samping itu pembelajaran aktif (*active learning*) juga dimaksudkan untuk menjaga perhatian siswa/anak didik agar tetap tertuju pada proses pembelajaran.

Dalam penerapan metode guru harus menyesuaikan kondisi dan suasana kelas, jumlah anak dan gaya belajar anak merupakan salah satu faktor yang paling berpengaruh dalam penerapan suatu metode. Penggunaan satu metode cenderung menghasilkan kegiatan belajar mengajar yang membosankan bagi anak didik, proses belajar mengajar akan menjadi kaku dan membosankan. Kondisi seperti ini sangat tidak menguntungkan bagi guru maupun anak didik, guru gagal dalam menyampaikan pesan keilmuan dan anak juga tidak bisa menerima pesan yang disampaikan secara baik sehingga penggunaan metode yang tepat dan bervariasi dibutuhkan seorang guru untuk dapat menyampaikan pesan keilmuan secara tepat kepada seluruh anak didik. Selain penggunaan metode yang tepat dan bervariasi sebaiknya guru juga menggunakan pendekatan-pendekatan khusus untuk dapat menjalankan proses belajar mengajar yang kondusif.

#### **4. Pendekatan Pembelajaran**

Menurut Wina Sanjaya (2009 :127) pendekatan dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran. Istilah pendekatan merujuk kepada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya umum. Oleh karenanya strategi dan metode pembelajaran yang digunakan dapat bersumber dari pendekatan tertentu. Berdasarkan pengertian diatas maka suatu metode pembelajaran yang



ditetapkan guru akan tergantung pada pendekatan yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Tujuan pembelajaran dapat tercapai apabila dibuat program pembelajaran yang baik dan benar. Program kegiatan merupakan macam kegiatan yang menjabarkan kemampuan dasar dan teori pokok secara rinci yang memuat metode pembelajaran, alokasi waktu, indikator pencapaian hasil dan langkah-langkah kegiatan pembelajaran dari setiap pokok mata pelajaran. Sistem pendekatan pembelajaran dibuat oleh guru karena adanya kebutuhan akan sistem dan pendekatan tersebut untuk dan untuk membantu siswa mempermudah menerima pembelajaran dengan karakter dan gaya belajar siswa yang berbeda-beda. Sehingga dengan adanya model pendekatan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Ada beberapa macam metode pendekatan yang sering digunakan dalam proses pembelajaran, antara lain sebagai berikut :

- a. Pendekatan individual
- b. Pendekatan kelompok
- c. Pendekatan bervariasi
- d. Pendekatan pengalaman, dan ada satu pendekatan baru yang belum banyak digunakan selama ini yaitu pendekatan SAVI.

## 5. Pendekatan SAVI

Konsep yang dikembangkan oleh Dave Meier (2002: 91) menyatakan bahwa pembelajaran tidak otomatis meningkat dengan menyuruh orang berdiri dan bergerak kesana kemari. Akan tetapi menggabungkan gerakan fisik dengan aktivitas intelektual dan penggunaan semua indra dapat berpengaruh besar pada pembelajaran. Konsep ini bernama SAVI (*Somatis, Auditory, Visual dan Intelektual*). *Somatis* diartikan sebagai belajar dengan indera peraba yang melibatkan fisik dan menggunakan tubuh sewaktu belajar atau juga bisa diartikan belajar dengan bergerak dan berbuat. *Auditory* berarti belajar dengan melibatkan kemampuan berbicara dan mendengarkan. *Visual* diartikan belajar dilakukan dengan mengamati dan menggambarkan sedangkan *Intelektual* diartikan belajar dengan memecahkan masalah.

Dave Maier memberikan penjelasan mengenai pendekatan SAVI adalah sebagai berikut:

- a. *Belajar somatis*. Somatis berasal dari Bahasa Yunani “soma” yang berarti tubuh. Jadi belajar somatis berarti belajar dengan indera peraba, kinestetis, praktis melibatkan fisik dan menggunakan serta menggerakkan tubuh ketika belajar. Penelitian neurologis telah membongkar keyakinan kebudayaan barat yang keliru bahwa pikiran dan tubuh adalah entitas yang terpisah. Temuan penelitian menyimpulkan bahwa pikiran tersebar di seluruh tubuh. Intinya tubuh adalah pikiran dan pikiran adalah tubuh. Keduanya merupakan sistem

kimiawi-biologis yang terpadu. Jadi dengan menghalangi pembelajar somatis menggunakan tubuh mereka sepenuhnya dalam belajar maka kita menghalangi fungsi pikiran mereka sepenuhnya. Untuk merangsang hubungan pikiran-tubuh guru perlu menciptakan suasana belajar yang dapat membuat orang bangkit dan berdiri dari tempat duduk dan aktif secara fisik dari waktu ke waktu. Maka diciptakan suasana belajar dengan melaksanakan pembelajaran di ruang praktek, agar siswa dapat melakukan pembelajaran dengan mengalami langsung dan mempraktekkan apa yang diajarkan oleh guru. Jadi siswa lebih faham dan tidak ada lagi istilah membayangkan benda dibenak seorang siswa saat dijelaskan mengenai benda ajar / bahan ajar.

- b. *Belajar Auditori*. Pikiran auditori kita lebih kuat daripada yang kita sadari. Telinga kita menangkap dan menyimpan informasi auditori bahkan tanpa kita sadari. Dalam merancang pembelajaran yang menarik bagi saluran auditori yang kuat dalam diri siswa carilah cara untuk mengajak mereka membicarakan apa yang sedang mereka pelajari. Minta mereka menterjemahkan pengalaman mereka dengan suara. Mintalah mereka membaca keras-keras, ajaklah mereka berbicara saat mereka memecahkan masalah, membuat model, mengumpulkan informasi, membuat rencana kerja, menguasai keterampilan, membuat tinjauan pengalaman belajar atau memperhatikan penjelasan dari sumber-sumber belajar. Maka diciptakan suasana belajar dimana seorang guru menjelaskan materi

yang diajarkan dan siswa mendengarkan sambil melaksanakan apa yang dijelaskan oleh guru.

- c. *Belajar visual*. Pembelajar visual akan lebih mudah belajar jika dapat melihat apa yang dibicarakan seorang penceramah, buku atau program komputer. Pembelajar visual belajar dengan baik jika mereka dapat melihat contoh dari dunia nyata, diagram, peta gagasan, ikon, gambar, dan gambaran dari segala macam hal ketika mereka sedang belajar. Bahkan mereka dapat belajar secara optimal dengan menciptakan peta gagasan, diagram, ikon, dan beberapa image dari yang mereka pelajari. Pembelajar dewasa juga lebih mudah belajar jika menciptakan piktogram, ikon, atau pajangan tiga dimensi dan bentuk visual lain dari materi yang dipelajari. Teknik lain yang bisa dilakukan untuk semua orang dengan keterampilan visual yang kuat adalah dengan meminta mereka mengamati situasi dunia nyata lalu memikirkan situasi itu, menggambarkan proses, prinsip atau makna yang dicontohkannya. Maka di saat pembelajaran ditampilkan pula sebuah slide (tampilan dalam bentuk power point) jadi di selain mendapatkan penjelasan lisan dari seorang guru siswa juga dapat melihat tampilan pada slide untuk mempermudah pemahaman siswa.
- d. *Belajar intelektual*. Intelektual adalah pencipta makna dalam pikiran, sarana yang digunakan manusia untuk berfikir, menyatukan pengalaman, menciptakan hubungan, makna, rencana dan nilai-nilai dari hubungan tersebut. Intelektual adalah bagian diri yang merenung,

mencipta, memecahkan masalah dan membangun makna. Intelektual adalah pencipta makna dalam pikiran, sarana yang digunakan manusia untuk berfikir, menyatukan pengalaman, menciptakan jaringan syaraf baru dan belajar. Intelektual menghubungkan pengalaman mental, fisik, emosional, dan intuitif tubuh untuk membuat makna baru bagi dirinya sendiri. Dalam belajar intelektual ini siswa diberikan soal dan diminta untuk menjawab soal-soal yang diberikan oleh guru.

#### **6. Mata Palajaran Sistem Pengapian**

Mata pelajaran sistem pengapian adalah bagian dari mata pelajaran otomotif yang wajib di tempuh oleh siswa SMK Perindustrian Yogyakarta. Materi pada pembelajaran ini adalah siswa harus mampu dan menguasai prinsip kerja dan cara kerja sistem pengapian elektronik dan konvensional, mampu menganalisa kerusakan komponen sistem pengapian elektronik dan konvensional, melaksanakan prosedur perbaikan sistem pengapian elektronik dan konvensional, mengetahui dan melaksanakan prosedur pengukuran dan pengujian sesuai dengan SOP (*Standard Operation Procedures*) dan standart KKM (kriteria ketuntasan minimum) yang ditetapkan yaitu 75.

#### **7. Evaluasi**

Evaluasi berarti penilaian terhadap tingkat keberhasilan siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam sebuah program (Muhhibin

Syah, 1997: 141) senada dengan yang diungkapkan Aunurrahman (2009: 209) evaluasi merupakan kegiatan pengumpulan data untuk mengukur sejauhmana tujuan telah tercapai.

Evaluasi pembelajaran mempunyai beberapa fungsi bagi guru, siswa maupun lembaga pendidikan.

- a. Fungsi evaluasi pembelajaran bagi siswa
  - 1) Untuk mengetahui tujuan belajarnya
  - 2) Untuk memberikan dorongan belajar
  - 3) Untuk memberikan pengalaman belajar
- b. Fungsi evaluasi bagi guru
  - 1) Untuk menyeleksi siswa dan meramal keberhasilannya
  - 2) Untuk mengetahui sebab-sebab kesulitan belajar siswa dan member bimbingan.
  - 3) Untuk member pedoman dalam belajar
  - 4) Untuk mengetahui ketepatan mengajar
  - 5) Untuk mendudukan siswa sesuai tingkat kepandaiannya
- c. Fungsi evaluasi bagi lembaga / organisasi pendidikan
  - 1) Untuk mempertahankan standart mutu pendidikan
  - 2) Untuk menilai ketepatan kurikulum
  - 3) Untuk menilai kemajuan sekolah

Berdasarkan fungsi evaluasi diatas, fungsi utama evaluasi yaitu untuk menentukan hasil-hasil urutan pengajaran. Di dalam penelitan ini

evaluasi sangat diperlukan karena dengan evaluasi kita dapat mengetahui seberapa berhasil kegiatan pembelajaran. Terdapat beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam melakukan evaluasi. Betapapun baiknya prosedur evaluasi diikuti dan sepenuhnya teknik evaluasi diterapkan, apabila tidak dipadukan dengan prinsip-prinsip penunjangnya maka hasil evaluasi pun kurang dari yang diharapkan.

Prinsip-prinsip dalam evaluasi yaitu : (a) menyeluruh, (b) berkesinambungan, (c) Obyektif, (d) Valid, (e) Reliable, (f) Edukatif. Dalam penelitian ini evaluasi memang diperlukan untuk mengetahui seberapa jauh hasil belajar yang telah dicapai siswa dalam mengikuti pembelajaran.

## **B. Penelitian yang Relevan**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Yulianto (2010) tentang “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Kompetensi Sistem Bahan Bakar Bensin Dengan Pembelajaran Accelerated Learning Dengan Pendekatan SAVI”, menyimpulkan bahwa hasil penerapan siklus I, II dan III menunjukkan adanya peningkatan rerata hasil belajar sebesar 69,05%.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Ika Fitriyaningsih (2009) tentang “Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan SAVI Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa”. Hasil penelitian dengan  $\alpha = 5\%$  dapat disimpulkan bahwa: (1)  $F_{hitung} = 11,429 > F_{tabel} = 3,972$  sehingga  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat perbedaan pembelajaran pendekatan SAVI

terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan lingkaran, (2)  $F_{hitung} = 3,482 > F_{tabel} = 3,122$  sehingga  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat perbedaan motivasi siswa terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan lingkaran, (3)  $F_{hitung} = 1,721 < F_{tabel} = 3,122$  sehingga  $H_0$  diterima yang berarti tidak ada interaksi antara pendekatan pembelajaran dan motivasi siswa terhadap hasil belajar matematika.

### C. Kerangka Berfikir

Guru memiliki peranan yang sangat penting didalam proses belajar mengajar dan metode mengajar guru merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan proses belajar mengajar. Maka dari itu seorang guru harus mampu membuat kombinasi atau variasi dalam memilih metode mengajar yang tepat untuk memudahkan siswa menerima materi / bahan ajar. Di SMK Perindustrian Yogyakarta terdapat beberapa permasalahan seperti yang telah dijelaskan di awal diantaranya adalah (1) pembelajaran cenderung dilakukan dengan pembelajaran konvensional atau model ceramah, yaitu proses pembelajaran yang dimulai dengan penjelasan materi pelajaran oleh guru dan kemudian siswa dianjurkan untuk mencatat sehingga dengan demikian pada saat proses pembelajaran cenderung berlangsung pasif, (2) peserta didik merasa bosan ketika pembelajaran teori yang sebagian besar hanya disampaikan dengan metode ceramah, (3) karakteristik siswa yang heterogen, karena setiap siswa memiliki karakteristik yang berbeda setiap individu sehingga memerlukan penanganan yang berbeda pada setiap individunya, (4)



pada mata pelajaran sistem pengapian hasil belajar siswa masih rendah. hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-ratanya 6,4 yang belum sesuai standar yaitu 7,5.

Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan diatas adalah penggunaan metode belajar aktif. Saat ini muncul suatu konsep belajar dengan metode pendekatan belajar SAVI (*Somatis, Auditori, Visual, Intelektual*) Keempat aspek tersebut digabung, dipadukan dan yang terpenting dioptimalkan ketika seseorang melakukan proses belajar. Pendekatan belajar ini didasari oleh fakta bahwa setiap orang memiliki gaya berfikir dan gaya belajar yang berbeda-beda. Sebagian kita dapat belajar dengan baik hanya dengan melihat orang lain melakukannya. Biasanya orang-orang seperti ini menyukai penyajian informasi yang runtut. Mereka lebih suka menuliskan apa yang dikatakan fasilitator dan tidak terganggu oleh kebisingan. Pola belajar demikian disebut gaya belajar visual. Disisi lain banyak pula pelajar yang mengandalkan kemampuan mendengar untuk mengingat dan tidak sedikit siswa yang memiliki cara belajar paling efektif dengan terlibat langsung dengan kegiatan. Pembelajaran yang baik adalah dengan menggabungkan gerakan fisik, dengan aktivitas berfikir (*intelektual*) dan penggunaan semua indera, dari indra pendengaran maupun penglihatan (*visual*). Pendekatan belajar demikian menurut Meier disebut pendekatan SAVI (*Somatik, Auditori, Visual, Intelektual*).

#### **D. Hipotesis Tindakan**

Setelah menerapkan pembelajaran dengan pendekatan SAVI (*Somatik, Auditori, Visual, Intelektual*) maka diperoleh suatu hipotesis bahwa pendekatan SAVI dapat meningkatkan hasil belajar mata pelajaran sistem pengapian di SMK Perindustrian Yogyakarta.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK), penelitian dapat diartikan menunjuk pada suatu kegiatan mencermati pada suatu objek dengan menggunakan cara dan aturan metodologi tertentu untuk memperoleh data atau informasi yang bermanfaat dalam meningkatkan mutu. Tindakan dapat diartikan menunjuk pada suatu gerak kegiatan yang sengaja dilakukan dengan tujuan tertentu, dalam penelitian berbentuk rangkaian siklus kegiatan untuk kelas. Sedangkan kelas dalam hal ini tidak terikat pada pengertian ruang kelas tetapi dalam pengertian yang lebih spesifik, yang dimaksud dengan istilah kelas adalah sekelompok siswa yang dalam waktu yang sama, menerima pelajaran yang sama dari guru yang sama pula. Jadi dengan menggabungkan pengertian dari ketiga kata inti dapat disimpulkan bahwa penelitian tindakan kelas (PTK) merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. (Suharsimi Arikunto 2010:3).

Penelitian tindakan kelas sebagai bentuk penelitian reflektif yang dilakukan oleh pendidik sendiri terhadap kurikulum, pengembangan sekolah, meningkatkan prestasi belajar, pengembangan keahlian mengajar dan sebagainya. Dalam PTK peneliti/guru dapat melihat sendiri praktik

pembelajaran atau bersama guru lain ia dapat melihat penelitian terhadap siswa dilihat dari segi aspek interaksinya dalam proses pembelajaran. Guru secara reflektif dapat menganalisis, mensintetis terhadap apa yang dilakukan di kelas sehingga pendidik dapat memperbaiki praktik-praktik pembelajaran sehingga menjadi lebih efektif.

Secara garis besar, terdapat empat langkah dalam melaksanakan penelitian tindakan kelas, yaitu:

#### 1. Perencanaan

Kegiatan perencanaan antara lain: identifikasi masalah, perumusan masalah dan analisis penyebab masalah, dan pengembangan intervensi. Dalam tahap ini, peneliti menjelaskan tentang apa, mengapa, di mana, oleh siapa, dan bagaimana tindakan tersebut dilakukan. Tindakan perencanaan yang peneliti lakukan antara lain adalah merencanakan identifikasi masalah yang dihadapi guru dan siswa selama proses pembelajaran, rencana penyusunan perangkat pembelajaran, rencana penyusunan alat perekam data, dan merencanakan pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan SAVI.

#### 2. Tindakan

Tahap ini adalah tahap dimana rancangan strategi dan skenario penerapan pembelajaran akan diterapkan oleh peneliti untuk memperbaiki masalah. Di sini, langkah-langkah praktis tindakan diuraikan dengan jelas. Tindakan merupakan implementasi atau penerapan isi rancangan, yaitu mengenakan tindakan di kelas. Di sini peneliti melakukan analisis dan

refleksi terhadap permasalahan temuan observasi awal dan melaksanakan apa yang sudah direncanakan pada tahap perencanaan.

### 3. Pengamatan

Tahap pengamatan berjalan bersama dengan saat pelaksanaan, pengamatan dilakukan pada waktu tindakan sedang berjalan, jadi keduanya berjalan dalam waktu yang sama. Pengamatan bertujuan untuk pengambilan data untuk memotret seberapa jauh efek tindakan telah mencapai sasaran. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengamatan ini yaitu: pengumpulan data, mencari sumber data, dan analisis data. Pada tahapan ini observer yang bertindak sebagai guru dan dengan dibantu observer lain mengamati kegiatan belajar mengajar dan aktifitas siswa dari awal sampai akhir.

### 4. Refleksi

Tahapan ini dimaksudkan untuk mengkaji secara menyeluruh tindakan yang telah dilakukan berdasarkan data yang telah terkumpul kemudian dilakukan evaluasi guna menyempurnakan tindakan berikutnya. Di sini peneliti melakukan analisis dan refleksi terhadap permasalahan dan kendala-kendala yang dihadapi di lapangan.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### 1. Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Perindustrian Yogyakarta yang beralamat di JL. Kalisahak No.26 Komplek Balapan Yogyakarta.

## 2. Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus semester ganjil tahun pelajaran 2012/2013. Waktu belajar yang digunakan adalah 3 x 45 menit yaitu dari jam ke-1 sampai jam ke-3 dan dilakukan dalam 3 kali tahap pelaksanaan.

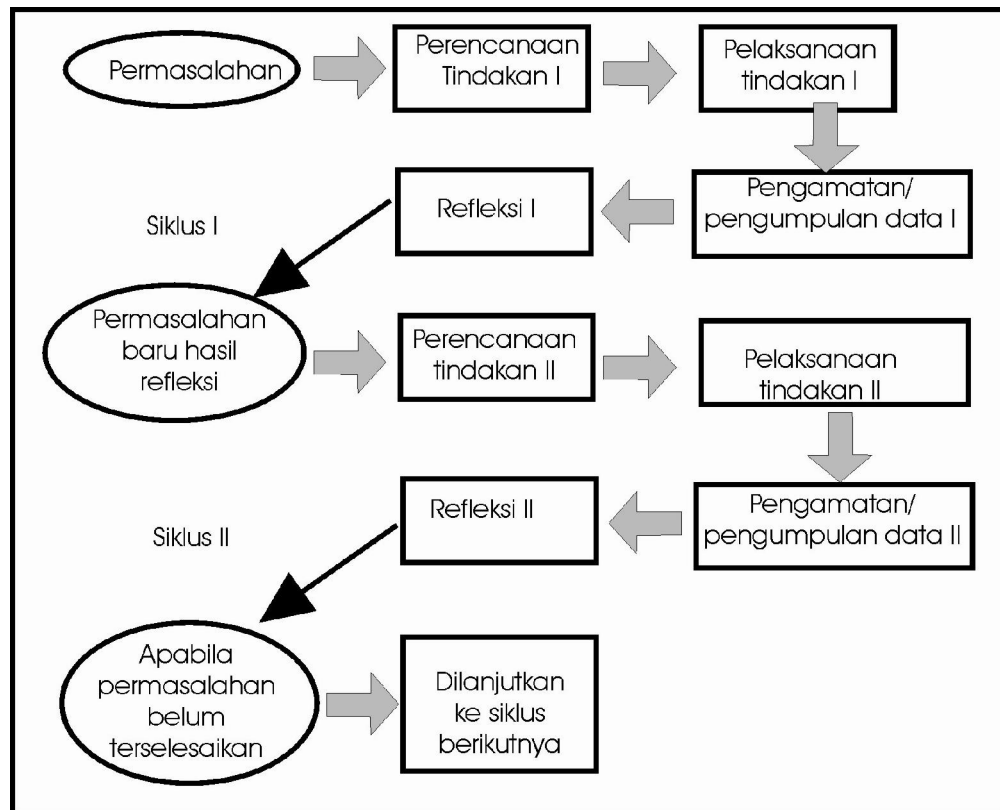
### **C. Subyek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Perindustrian Yogyakarta pada bulan Agustus 2012. Sasaran dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-B1 dengan jumlah responden sebanyak 27 siswa yang terdiri dari 27 orang putra.

### **D. Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Sehingga prosedur dan langkah-langkah pelaksanaan penelitian mengikuti prinsip-prinsip dasar yang berlaku dalam penelitian tindakan kelas. pelaksanaan penelitian tindakan kelas mencakup empat langkah, yaitu (1) perencanaan, (2) tindakan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi. Penelitian ini dilaksanakan dengan 3 siklus. Sehingga hasil pelaksanaanya diharapkan benar-benar dapat bermanfaat untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran serta hasil belajar peserta didik. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang telah dicapai. Perubahan ini dapat dilihat dari faktor peserta didik, guru, maupun proses pembelajaran pada materi sistem pengapian di SMK Perindustrian Yogyakarta.

Langkah-langkah secara lengkap prosedur penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Prosedur Penelitian  
(S.Arikunto, 2010)

Secara rinci kegiatan pada masing-masing siklus dapat dijabarkan sebagai berikut:

#### 1. Observasi Awal

Pada observasi awal ini dimaksudkan untuk mengetahui kondisi lapangan sebenarnya, mengumpulkan informasi mengenai keadaan dalam kelas, mencari permasalahan selama proses belajar-mengajar berlangsung. Kegiatan yang peneliti lakukan pada saat observasi awal ini antara lain

kegiatan pengamatan dan wawancara. Kegiatan pengamatan dilakukan peneliti dengan mengamati keadaan kelas, guru dan siswa serta aktivitas proses belajar-mengajar. Selain itu peneliti juga menggali informasi yang dibutuhkan melalui wawancara dengan guru bidang studi yang bersangkutan. Hasil dari observasi awal ini digunakan sebagai acuan untuk menyusun rencana tindakan pada siklus I. Sehingga tindakan yang akan diterapkan sesuai dengan permasalahan yang timbul pada saat proses belajar dan mengajar. Pada observasi awal ini peneliti mempertimbangkan dengan guru pengampu untuk menerapkan pembelajaran dengan pendekatan SAVI.

Pendekatan SAVI (*Somatis, Auditory, Visual dan Intelektual*). ialah cara belajar yang melibatkan seluruh indera. *Somatis* belajar dengan indera peraba yang melibatkan fisik dan menggunakan tubuh sewaktu belajar atau juga bisa diartikan belajar dengan bergerak dan berbuat. *Auditory* belajar dengan melibatkan kemampuan berbicara dan mendengarkan. *Visual* diartikan belajar dilakukan dengan mengamati, sedangkan *Intelektual* diartikan belajar dengan memecahkan masalah. Tindakan ini dilakukan dalam upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran otomotif pada mata pelajaran sistem pengapian.

## 2. Siklus I

### a. Perencanaan Tindakan I

Merupakan tahap awal penelitian dilakukan, kegiatan yang dilakukan antara lain:



- 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 perekam data yang berupa soal *pretest* dan *posttest* hasil belajar, lembar observasi aktifasi siswa dan catatan lapangan.
- 4) Melaksanakan pembelajaran teori sesuai rencana dengan menerapkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SAVI.

b. Pelaksanaan Tindakan I

Pada tahap ini tindakan yang dilaksanakan sesuai yang sudah direncanakan pada tahap Perencanaan Tindakan I, yaitu:

- 1) Melakukan refleksi dan analisis terhadap permasalahan-permasalahan temuan observasi awal. Hasil refleksi dan analisis ini kemudian digunakan sebagai acuan menyusun perangkat pembelajaran dan alat perekam data.
- 2) Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari skenario proses pembelajaran, rencana pelaksanaan pembelajaran, materi ajar, serta menyiapkan media pembelajaran yang sesuai.
- 3) Menyusun alat perekam data yang berupa soal *pretest* dan *posttest*, lembar observasi aktifasi belajar siswa dan catatan lapangan.

- 4) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SAVI pada mata pelajaran sistem pengapian.

c. Observasi I

Pada tahapan ini seorang *observer* melakukan pengamatan terhadap kegiatan belajar dengan menggunakan pendekatan SAVI dan mencatat aktivitas yang dilakukan siswa selama pelaksanaan kegiatan belajar dan mengajar. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar aktivitas belajar siswa pada pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan SAVI.

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 tingkat keefektifan rencana pembelajaran yang dibuat serta daftar permasalahan serta kendala-kendala yang dihadapi dilapangan selama melaksanakan proses belajar dan mengajar dengan menerapkan pendekatan SAVI. 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 sama dengan siklus I, yaitu tetap menggunakan pendekatan SAVI, selain itu 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 sesuai dengan refleksi siklus I.
- 3) Menyusun alat pengukur penguasaan materi berupa soal *pretest* dan *posttest*.
- 4) Melaksanakan pembelajaran teori menggunakan pendekatan SAVI berdasarkan skenario yang telah direvisi dari siklus I.

b. Pelaksanaan Tindakan II

Langkah pelaksanaan tindakan pada siklus II merupakan perbaikan dari perencanaan yang sudah disusun pada siklus I yaitu dengan melaksanakan pembelajaran sesuai rencana pelaksanaan pembelajaran yang sudah direvisi tersebut.

c. Observasi II

Pada tahapan ini seorang *observer* melakukan pengamatan terhadap kegiatan belajar dengan menggunakan pendekatan SAVI dan mencatat aktivitas yang dilakukan siswa selama pelaksanaan kegiatan belajar dan mengajar. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar aktivitas belajar siswa pada pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan SAVI. Pelaksanaan tindakan II ini sesuai dengan rencana tindakan II yang sudah dibuat berdasarkan revisi dari hasil analisis dan refleksi pada siklus I.

d. Refleksi II

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

- 1) Membandingkan hasil *pretest posttest* siklus I dan siklus II
- 2) Membandingkan ketuntasan siswa pada siklus I dan Siklus II
- 3) Membandingkan hasil *observer* tentang pelaksanaan pembelajaran pada siklus I dan 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 hasil belajar siswa. Hasil analisis

dan refleksi pada siklus II berupa tingkat keefektifan rancangan pembelajaran, daftar permasalahan dan kendala yang dihadapi dilapangan dimana akan dijadikan dasar untuk menyusun laporan.

#### 4. Siklus III

##### a. Rencana Tindakan III

Rencana kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menentukan alternatif pemecahan masalah untuk memperbaiki kekurangan pada siklus II dan mengembangkan perangkat pembelajaran pada siklus II yang dinilai sudah cukup baik. Kegiatan ini meliputi:

- 1) Merevisi format skenario pembelajaran siklus II sesuai hasil refleksi II.
- 2) Menyusun alat evaluasi berupa soal tes awal dan tes akhir.
- 3) Melaksanakan pembelajaran berdasarkan skenario yang sudah direvisi sesuai hasil refleksi siklus II.

##### b. Pelaksanaan Tindakan III

Langkah-langkah pelaksanaan tindakan pada siklus III ini sesuai dengan rencana tindakan III, yaitu:

- 1) Merevisi format skenario pembelajaran siklus II sesuai hasil refleksi II.
- 2) Menyusun alat evaluasi berupa soal tes awal dan tes akhir.
- 3) Melaksanakan pembelajaran berdasarkan skenario yang sudah direvisi sesuai hasil refleksi siklus II.

c. Observasi III

Pada tahap ini guru sebagai pengamat dan kolaborator melakukan pengamatan terhadap proses belajar mengajar yang dilakukan guru dan aktivitas siswa secara terus menerus. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan pedoman lembar aktivitas pelaksanaan pembelajaran teman sejawat. Pelaksanaan tindakan III ini sesuai dengan rencana tindakan III yang dibuat berdasarkan revisi dari hasil analisis dan refleksi pada siklus II.

d. Refleksi III

Berdasarkan hasil pengamatan seluruh kegiatan yang sudah dilakukan selanjutnya dilakukan analisis, pemaknaan, penjelasan dan penyimpulan data. Analisis terhadap peningkatan prestasi belajar dilakukan dengan:

- 1) Membandingkan hasil *pretes postes* siklus II dan *pretes postes* siklus III.
- 2) Membandingkan nilai tes awal dan tes akhir pada tiap siklus, dan
- 3) Membandingkan ketuntasan siswa pada tiap siklus.

Hasil analisis dan refleksi digunakan untuk menentukan kesimpulan akhir dari kegiatan pada siklus III. Siklus dapat dihentikan apabila sudah mencapai indikator keberhasilan.

### **E. Data dan Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini adalah guru yang mengampu mata pelajaran sistem pengapian yang mengikuti proses belajar mengajar di SMK Perindustrian Yogyakarta. Pada penelitian ini yang diamati, yaitu pelaksanaan pembelajaran dan hasil belajar dengan menerapkan pendekatan SAVI. Sumber data hasil belajar adalah siswa. Sedangkan sumber data tentang pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan SAVI adalah guru dan siswa.

### **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang akan digunakan untuk pengumpulan data penelitian adalah:

#### **1. Metode Observasi**

Teknik observasi adalah pengamatan yang dilakukan secara langsung pada saat pengambilan data aktivitas belajar siswa. Observasi tersebut dilakukan dengan melihat, mengamati sendiri dan mencatat perilaku siswa dan guru dalam proses belajar dan mengajar. Dalam melakukan pengamatan, peneliti berkolaborasi dengan guru pengampusebagai pengajar dan dibantu 2 orang *observer*, yang bertugas mengamati aktivitas belajar siswa yang berlangsung. Pengamatan dilakukan dengan bantuan lembar observasi aktivitas siswa.

## 2. Metode tes hasil belajar.

Teknik pengambilan data untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dilakukan dengan memberikan soal dan siswa menjawabnya dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada siklus I, II dan III. *Posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah penerapan pendekatan SAVI.

## 3. Dokumentasi.

Dokumentasi adalah pengambilan data tentang kegiatan penelitian yang sedang berlangsung. Dokumentasi yang diambil berupa data nilai dan gambar, instrumen yang akan digunakan untuk pengumpulan data penelitian adalah:

### a. Lembar aktivitas belajar

Instrumen lembar observasi aktivitas belajar siswa digunakan sebagai pedoman dalam mengamati perilaku siswa. Lembar observasi berisikan aktivitas positif dan negatif yang dilakukan siswa. Jenis aktivitas yang dinilai adalah komponen aktivitas yang dilakukan siswa dalam proses pembelajaran. Lembar aktivitas diisi sesuai dengan jumlah siswa yang melakukan aktivitas tersebut, walaupun siswa tersebut melakukannya berulang kali. Lembar aktivitas ini diisi oleh pengobservasi yang memantau pelaksanaan penelitian.



Tabel 1. Lembar observasi aktivitas belajar

No	Aktivitas	Jumlah Siswa	Prosentase (%)
1	Memperhatikan		
2	Bertanya		
3	Menjawab pertanyaan		
4	Jongkok*		
5	Mengantuk*		
6	Mengganggu teman*		

Keterangan : \* Menunjukkan aktifitas negatif

Petunjuk pengisian lembar observasi oleh pengobservasi:

- 1) Pengobservasi mengisi sesuai dengan kolom yang disediakan.
- 2) Pengobservasi mengisi kolom jumlah siswa sesuai dengan jumlah siswa yang melakukan aktivitas seperti aktivitas yang dilakukan siswa yang tercantum pada nomer urut jenis aktivitas.
- 3) Jumlah siswa tetap dihitung walaupun dilakukan oleh siswa yang sama.

b. Instrumen hasil belajar

Instrumen tes hasil belajar berbentuk tes obyektif dengan pertanyaan yang mengacu pada indikator pembelajaran. Tes hasil belajar bertujuan untuk melihat perkembangan hasil belajar siswa.

Tabel 2. (Test hasil belajar 1)  
Materi sistem pengapian konvensional

No	Indikator	No soal	Nilai
1	Menyebutkan nama dan fungsi komponen sistem pengapian konvensional	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10	10
2	Menjelaskan fungsi dari sistem pengapian konvensional	11	30
3	Menyebutkan nama-nama komponen sistem pengapian konvensional	12	30
4	Menjelaskan fungsi dari komponen utama sistem pengapian konvensional	13	30
<b>Total</b>			100

Tabel 3.(Tes hasil belajar 2)  
Materi sistem pengapian konvensional

No	Indikator	No soal	Nilai
1	Mengetahui nama, fungsi, istilah <i>FO</i> dan sudut dwel dalam sistem pengapian konvensional	1,2,3,4,5 ,6,7,8,9,10	10
2	Menjelaskan cara kerja coil saat platina menutup dan terbuka	11	30
3	Menjelaskan fungsi busi dan kabel tegangan tinggi pada sistem pengapian	12	30
4	Menjelaskan fungsi distributor dalam sistem pengapian konvensional	13	30
	Jumlah		100

Tabel 4. (Test hasil belajar 3)  
Materi sistem pengapian konvensional

No	Indikator	No soal	Nilai
1	Menyebutkan nama dan fungsi komponen pada sentrifugal advancer dan vacum advancer	1,2,3,4,5,6,7,8 ,9,10	10
2	Menjelaskan fungsi setrifugal advancer dan vacum advancer	11	30
3	Menjelaskan cara kerja vacum advancer	12	30
4	Menjelaskan cara kerja sentrifugal advancer	13	30
	<b>Total</b>		100

### G. Analisis Data

1. Pada data tes hasil belajar belajar siswa dilakukan analisis dengan menentukan rata-rata nilai tes, peningkatan dari *posttest* pada siklus I, II dan III serta jumlah (*persentase*) siswa yang tuntas belajar pada data

observasi siklus I, II dan III. Kemudian membandingkan hasil yang diperoleh pada data observasi, siklus I,II dan III. Terhadap data hasil observasi pelaksanaan pembelajaran siklus belajar dilakukan analisis kualitatif, yaitu memfokuskan hal-hal pokok dan penting yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran siklus belajar. Hasil observasi dideskripsikan dalam paparan data secara naratif.

## 2. Analisis Validitas.

Validitas yang dianalisis adalah validitas hasil, yaitu mengandung konsep bahwa ada peningkatan atau hasil dari perlakuan yang diterapkan. Data ditunjukkan dengan data penelitian berupa dokumentasi dan data observasi aktivitas siklus I, II dan III yang naik tingkat aktivitas siswa dalam pembelajaran yang dihitung dalam jumlah persen (%) dengan rumus :

$$\text{Persentase aktivitas belajar} = \frac{\text{Jumlah Siswa Yang Beraktivitas}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa}} \times 100 \%$$

Selain itu mendukung validitas penelitian juga dinyatakan dengan membandingkan hasil dari *posttest* siklus I, II dan III yang mengalami kenaikan.

$$\text{Persentase ketuntasan belajar} = \frac{\text{Jumlah Siswa Yang Tuntas Belajar}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa}} \times 100 \%$$

## 3. Kriteria keberhasilan dan rencana tindakan siklus berikutnya

Kriteria keberhasilan dari pemberian tindakan adalah apabila siswa memperoleh nilai minimal 75 sesuai kriteria dari pihak sekolah yaitu, memperoleh nilai rerata di atas 7,5 pencapaian persentase ketuntasan

belajar 80% dari 27 siswa peserta tes kelas XI. Aktivitas belajar juga ditunjukkan apabila aktivitas positif mengalami peningkatan dan aktivitas negatif menunjukkan penurunan. Hal ini dapat dilihat dari catatan perolehan nilai dari peserta siklus pertama maka dilakukan pada tindakan pertama dengan merubah metode pembelajaran dan proses tindakan berdasarkan siklus pertama yaitu dengan lebih mengkondisikan siswa dalam pendekatan SAVI. Apabila pada siklus pertama belum menunjukkan indikator keberhasilan, maka siklus dilanjutkan ke siklus berikutnya sampai mencapai indikator keberhasilan.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Kondisi Awal Sebelum Tindakan**

Sebelum tindakan dilakukan terlebih dahulu peneliti melakukan pra observasi siswa di kelas XI-B1 Teknik Otomotif SMK Perindustrian Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012 yang mengikuti mata pelajaran sistem pengapian, siswa berjumlah 27 siswa yang terdiri 27 putra. Berdasarkan hasil pra observasi tersebut peneliti mendapatkan hasil bahwa kondisi di kelas pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Guru yang mengajar di kelas menggunakan metode konvensional yaitu metode pembelajaran yang digunakan adalah ceramah dan tanya jawab. Kegiatan belajar hanya bersifat satu arah yaitu transfer ilmu dari guru ke siswa, dimana guru bertindak sebagai penyampai informasi tunggal dan siswa sebagai pendengar, sering siswa keluar kelas, suasana kelas gaduh banyak siswa yang ngobrol berbisik bisik dengan teman sebelahnyanya namun membahas hal lain selain pelajaran, ada beberapa siswa yang tiduran kelihatan sangat malas mengikuti pelajaran, tidak ada interaksi keaktifan siswa dalam hal membahas pelajaran.

Setelah proses pembelajaran selesai maka peneliti menemui guru pengampu mata pelajaran sistem pengapian. Kemudian menyampaikan tujuan dan maksud kedatangannya yaitu akan melakukan penelitian dan kemudian meminta waktu untuk melakukan wawancara mengenai pelaksanaan pembelajaran, peneliti kemudian menanyakan kendala-kendala yang terjadi dalam proses pembelajaran dan meminta rekap hasil belajar siswa. Dari rekap

nilai hasil ulangan harian materi sistem pengapian Kelas XI-B1 Teknik Otomotif SMK Perindustrian Yogyakarta, diperoleh skor rata-rata kelas yaitu 6,52 pada standar kompetensi sistem pengapian. Skor yang diperoleh siswa ini mengindikasikan bahwa hasil belajar sistem pengapian siswa masih rendah. Kondisi tersebut menunjukkan kesenjangan antara yang diharapkan atau ideal dengan fakta dalam proses belajar mengajar.

Dilihat dari kondisi siswa ketika mengikuti proses belajar mengajar pada umumnya masih bersikap pasif, mengantuk, dan berbicara sendiri pada saat penyampaian materi, siswa cuma mendengarkan dan mencatat setelah diperintah oleh guru yang mengakibatkan siswa tidak fokus dalam pelajaran. Suasana kelas sepi, siswa takut mengemukakan pendapatnya walaupun sudah diberikan kesempatan oleh guru atau pun ditunjuk secara langsung. Kondisi belajar mengajar di atas dikarenakan proses pembelajaran yang belum sesuai di perkirakan karena metode pembelajarannya.

Maka peneliti bersama guru pengampu mendiskusikan tentang perubahan metode pembelajarannya dan metode pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual) yang diharapkan mampu untuk meningkatkan hasil belajar dan minat siswa untuk mengikuti mata pelajaran. Jumlah siswa mata pelajaran kompetensi pengapian semester genap tahun ajaran 2011/2012 kelas XI-B1 SMK Perindustrian Yogyakarta sebanyak 27 peserta didik yang terdiri dari 27 orang putra. Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan setiap hari rabu 45 menit x 3 jam pelajaran.

## B. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini merupakan kerja antara peneliti dan tanggapan guru mata pelajaran sistem pengapian kelas XI-B1 SMK Perindustrian Yogyakarta yang terlibat dalam penelitian ini. Penelitian ini sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran sistem pengapian dengan jumlah siswa 27 orang. Penelitian tindakan kelas ini meliputi tiga siklus. Setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi.

Data hasil penelitian ini diperoleh dari observasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti sebagai pengajar dan dibantu satu orang teman sebagai pengamat (*observer*) untuk membantu melakukan observasi selama proses pembelajaran berlangsung yaitu mengenai aktivitas siswa sesuai dengan lembar observasi.

### 1. Siklus I

Penelitian pada siklus I dilakukan dengan: (a) identifikasi permasalahan menyangkut bahan ajar dan strategi pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran; (b) menyajikan materi pelajaran tentang bahan ajar mengenai nama komponen, fungsi pada sistem pengapian konvensional; (c) melakukan observasi atau pengamatan aktivitas siswa sebagai dampak penerapan pendekatan SAVI; (d) Mempersiapkan alat evaluasi berupa butir-butir soal untuk *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan pendekatan SAVI.

a. Perencanaan Tindakan

Sebelum melakukan tindakan peneliti menyiapkan berbagai hal agar siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran dengan pendekatan SAVI dan diharapkan akan meningkatkan hasil belajar siswa, adapun persiapannya sebagai berikut:

- 1) Membuat RPP agar pelaksanaan proses belajar mengajar berjalan sesuai dengan yang diharapkan, sekaligus sebagai pedoman guru dalam melaksanakan pembelajaran, adapun contoh RPP pada lampiran
- 2) Persiapan bahan ajar, antara lain mempersiapkan materi yang akan disampaikan, yaitu tentang materi sistem pengapian konvensional sesuai pada kompetensi yang diharapkan mengacu pada RPP. Bahan yang digunakan untuk mengajar adalah buku manual New Step I Toyota, servis dan reparasi auto mobil, materi modul yang bersumber dari VEDC yang di ringkas dan ditulis kembali ke dalam bentuk *power point*.
- 3) Mempersiapkan alat evaluasi berupa butir-butir soal tes awal dan tes akhir, untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan pendekatan SAVI.
- 4) Pembuatan lembar observasi untuk melihat peningkatan aktifitas.
- 5) Membuat skenario pembelajaran sesuai dengan metode pembelajaran yang digunakan, yaitu metode adapun skenarionya sebagai berikut:



- a) Membuka pelajaran.
- b) Menyampaikan tujuan pembelajaran (kompetensi pembelajaran).
- c) Melakukan tes awal atau *pretest*.
- d) Menyampaikan materi awal menggunakan *slide power point* mengenai sistem pengapian.
- e) Membagikan hasil cetak lembar *slide power point* untuk pegangan siswa.
- f) Mengumpulkan siswa di dekat engine stand agar (engine stand dipersiapkan sebelumnya sebelum pembelajaran di mulai)
- g) Menyampaikan isi materi sambil menunjukkan tata letak dan wujud benda aslinya.
- h) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan mempersilahkan siswa lain untuk menjawab.
- i) Melakukan tanya jawab kepada siswa
- j) Guru memberikan tes akhir (*posttest*) kepada siswa, untuk mengetahui hasil belajarnya.
- k) Menutup pelajaran.

Siklus I ini terlaksana dalam 1 kali pertemuan, terdiri dari pembelajaran teori sistem pengapian 3 jam pelajaran, pelaksanaan tindakan, mengamati dan merekam berbagai komponen yang diamati melalui catatan lapangan, foto, dan lembar observasi siswa agar hasil pengamatan secara keseluruhan dapat direfleksikan.

b. Pelaksanaan Tindakan

Tindakan kelas siklus I dilaksanakan pada hari rabu, 1 Agustus 2012 mulai pukul 07.00 WIB sampai dengan 09.15 WIB. Jumlah siswa yang hadir 24 orang siswa, dari 27 siswa yang ada. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai pemberi tindakan atau pengajar adalah peneliti sendiri yang bertindak sebagai guru. Peneliti ini dibantu oleh *observer* untuk membantu melakukan observasi terhadap proses belajar mengajar yang di laksanakan.

Pada siklus I pembelajaran dilaksanakan sesuai skenario pembelajaran yang telah disusun, yaitu diawali dengan guru mengucapkan salam pembuka dan mengabsensi siswa, dilanjutkan dengan menyampaikan tujuan pembelajaran kemudian membagi soal untuk tes awal, alokasi waktu yang disediakan dalam tahap ini yaitu 20 menit, dilanjutkan dengan membagi cetakan *power point* dan menyampaikan materi selama 70 menit, menggunakan media *power point* yang menjelaskan tentang nama-nama dan fungsi sistem pengapian dan media *engine stand*.

Setelah tes awal selesai dilaksanakan guru memulai pelajaran dengan membuka slide *power point* dan mulai menerangkan isi materi, pada saat memasuki materi yang bersangkutan dengan nama-nama komponen sistem pengapian maka guru memerintahkan siswa untuk mendekat ke *engine stand* yang berjumlah tiga unit untuk mempermudah siswa mengetahui secara langsung nama-nama

komponen apa saja yang ada di dalam sistem pengapian. Metode ini masuk dalam metode belajar somatis yaitu belajar dengan menggerakkan anggota tubuh dan bangkit dari tempat duduk untuk merangsang otak dan fisik aktif secara bersamaan ini bertujuan untuk siswa yang mempunyai gaya belajar somatis agar dapat lebih memahami materi yang diajarkan oleh guru. Pelaksanaan metode ini sedikit membuat gaduh karena siswa yang belum terbiasa dengan suasana belajar yang baru namun dengan teguran dan arahan guru, pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan normal.

Pada saat proses pembelajaran guru menerangkan materi sistem pengapian dan dibantu oleh observer yang membantu mencatat kegiatan siswa untuk mencatat jumlah siswa yang memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh guru saat proses pembelajaran berlangsung, karena siswa yang mempunyai karakter belajar auditori akan lebih mudah memahami pelajaran dengan cara mendengarkan. Dalam penyampain materi sistem pengapian yang menggunakan *power point* peneliti juga menyisipkan video pembelajaran yang berkaitan dengan sistem pengapian untuk memudahkan siswa dengan gaya belajar visual karena siswa dengan gaya belajar ini akan lebih mudah memahami materi yang disampaikan dengan cara melihat benda secara langsung atau dengan bantuan video yang mendukung materi.

Pada saat proses pembelajaran siswa sedikit kesulitan dalam bagian distributor dan agak kesulitan untuk melihat langsung bagian-

bagian yang ada dalam komponen distributor agak repot untuk melepas distributor dari engine stand lalu peneliti menerangkan menggunakan slide *power point* dan kemudian mengajak diskusi dan tanya jawab kepada siswa karena siswa sudah terlalu lama berdiri dan sebagian siswa sudah mulai jongkok karena merasa pegal di kakinya.

Diskusi dan tanya jawab juga di berikan kepada siswa untuk merangsang keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan kepada guru tentang materi sistem pengapian dan sebaliknya guru juga menyampaikan pertanyaan kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana pemahaman yang sudah di capai oleh siswa dan di akhir pelajaran siswa berdiskusi untuk menyimpulkan materi yang telah disampaikan. Pengajuan pertanyaan dan membuat kesimpulan materi ini termasuk dalam metode belajar intelektual dimana siswa diberikan kesempatan untuk berfikir dan memecahkan masalah.

Setelah selesai pembelajaran hari itu dilanjutkan dengan membagi soal tes akhir, alokasi waktu yang disediakan untuk pelaksanaan tes akhir yaitu selama 20 menit untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. 5 menit akhir tatap muka guru menanyakan tentang pemahaman materi, siswa tidak ada yang menjawab dan mengatakan sudah paham. Kemudian guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan memberi salam penutup.

c. Hasil Observasi

Pengumpulan data dilakukan oleh satu rekan *observer* yang membantu observasi pada saat proses pembelajaran berlangsung. Pada awal pembelajaran, observasi dilakukan bersama guru dalam kegiatan pendahuluan dan diteruskan dengan *pretest*, kegiatan inti dan kegiatan penutup dilakukan *posttest*. Aktivitas belajar siswa selama pembelajaran yang diamati adalah aktivitas positif dan negatif. Pada siklus I *observer* menyimpulkan aktivitas positif siswa masih rendah. Siswa yang menjawab pertanyaan dari guru ada empat orang siswa dari delapan pertanyaan yang diajukan guru secara lisan, namun jawaban masih kurang tepat.

Dalam mengungkapkan ide dan bertanya masih sangat rendah. Aktivitas negatif juga masih tinggi, siswa yang mengganggu teman ada lima orang siswa dan terdapat juga siswa yang mengantuk dan siswa yang duduk jongkok ada enam orang. Hal itu dikarenakan siswa belum terbiasa dengan pembelajaran menggunakan pendekatan SAVI yang diterapkan pada kompetensi sistem pengapian. Di bawah ini dapat dilihat hasil aktivitas belajar siswa siklus I.

Tabel 5. Aktifitas Belajar Siswa Siklus I

No	Aktivitas	Jumlah Siswa	Prosentase (%)
1	Memperhatikan	19	70,37
2	Bertanya	2	7,41
3	Menjawab pertanyaan	4	14,81
4	Jongkok*	5	18,52
5	Mengantuk*	2	7,41
6	Mengganggu teman*	4	14,81

Keterangan : \* menunjukkan aktifitas negatif

Pada siklus I terekam data bahwa terdapat aktifitas positif yang mengindikasikan bahwa ada beberapa persen yang menunjukkan ketertarikan dengan strategi yang digunakan dalam pembelajaran, dari data yang ada dapat dilihat dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SAVI terekam data sebanyak 70,37% siswa yang memperhatikan, 7,41% siswa yang bertanya dan 14,81% siswa yang menjawab pertanyaan. Namun ada juga yang melakukan aktifitas negatif saat pembelajaran dengan pendekatan SAVI berlangsung, terekam data sebanyak 18,52% siswa yang jongkok, 7,41% siswa yang mengantuk dan 14,81% siswa yang mengganggu teman.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap keaktifan siswa pada siklus I menunjukkan hasil yang bervariasi. Secara umum, siswa belum menunjukkan keaktifan, mereka umumnya masih baru beradaptasi dengan penerapan pendekatan SAVI dalam proses pembelajaran mata pelajaran sistem pengapian, sehingga masih terlihat banyaknya aktivitas negatif. Jadi dalam penelitian di siklus I pembelajaran dengan pendekatan SAVI ini belum berjalan secara optimal karena siswa harus sesering mungkin dikondisikan dalam keadaan tenang, hal ini disebabkan oleh kondisi siswa yang tidak terbiasa dengan pembelajaran yang biasa mereka kerjakan ketika guru menggunakan metode konvensional.

Di akhir pertemuan siklus I diadakan *posttest* yang dikerjakan secara individu untuk melihat tingkat penguasaan siswa terhadap

materi yang dipelajari. Evaluasi yang dilaksanakan pada siklus I terdiri dari 13 soal yaitu 10 soal pilihan ganda dan 3 soal essay. Kemudian untuk hasil belajarnya sebagai berikut:

Tabel 6. Nilai Tes Hasil Belajar Siklus I

Keterangan/Nilai	Siklus I		Peningkatan
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
Jumlah Peserta	24	24	0
Nilai Rata-rata	46,04	74,88	28,83
Tuntas belajar ( $\geq 7.5$ )	1	13	48,15%

Dari tabel di atas, terlihat bahwa nilai rata-rata tes akhir siswa pada siklus I adalah 74,88 sedangkan untuk jumlah siswa yang mendapat nilai  $\geq 75$  (jumlah siswa yang memenuhi nilai) pada siklus saat *posttest* tercatat 13 siswa dari peserta 24 siswa yang mengikuti test. Hasil tes yang dilaksanakan pada akhir pembelajaran siklus I, belum mencapai standar yang telah ditentukan dari jumlah total 27 siswa kelas XI-B1 Teknik otomotif SMK Perindustrian Yogyakarta. Pelaksanaan siklus I di ikuti oleh 24 siswa yang mengikuti *pretest* dan *posttest* 2 siswa tidak masuk dikarenakan sakit dan 1 orang siswa tanpa keterangan. Hasil pretest siklus I yang di ikuti oleh 24 siswa diperoleh data sebagai berikut 25% mendapat nilai 9,00 – 10,00; 41,67% mendapat nilai 8,00 – 8,99; 25% mendapat nilai 7,00 – 7,99; 8,33% mendapat nilai 0 – 6,99. Untuk data nilai *pretest* dan *posttest* siklus I selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

#### d. Refleksi

Berdasarkan keseluruhan tindakan siklus I meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, hasil observasi yang dilakukan, diperoleh data yang selanjutnya akan menjadi acuan untuk direfleksikan. Upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan pendekatan SAVI belum dapat menunjukkan hasil yang maksimal. Hal ini disebabkan karena siswa masih beradaptasi dengan proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan SAVI. Kebanyakan siswa tidak mau bertanya walaupun ada materi yang belum jelas siswa masih terlihat takut untuk bertanya, apabila diberi pertanyaan masih banyak yang belum sesuai dengan materi yang disampaikan. Suasana di dalam ruang juga sedikit gaduh karena metode pembelajaran yang digunakan adalah dengan menggerakkan anggota badan atau berdiri dari tempat duduk yang sebelumnya tidak pernah dilakukan oleh guru mata pelajaran di SMK Perindustrian jadi siswa masih perlu beradaptasi dengan suasana pembelajaran yang baru.

Hasil belajar yang didapat dari hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan peningkatan yang cukup besar yaitu sebesar 28,83 meskipun hasil test awal masih banyak yang mendapatkan nilai di bawah rata-rata yaitu sebesar 46,04 setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan SAVI pada test akhir di dapat nilai rata-rata sebesar 74,88. Namun berdasarkan data yang diperoleh belum menunjukkan hasil yang memuaskan karena masih banyak siswa yang



belum memenuhi standart ketuntasan belajar yaitu 75. Dari total 27 siswa dalam kelas XI-B1 baru 19 siswa yang mampu untuk memenuhi standar ketuntasan belajar. Kemungkinan karena masih tingginya aktifitas negatif yang di tunjukkan pada saat proses pembelajaran berlangsung dan siswa masih belum siap dalam proses pembelajaran dengan metode yang baru.

Pengamatan pada siklus I ini, maka diperlukan upaya perbaikan yang optimal di siklus II. Upaya perbaikan salah satunya dengan cara guru lebih sering mengingatkan siswa untuk tidak melakukan aktifitas negatif dan lebih menekankan untuk fokus terhadap materi yang disampaikan dan aktif dalam mengikuti pembelajaran dan komponen yang masih terpasang pada *engine stand* bisa dilepas agar bisa di jabarkan lebih lanjut.

Adapun permasalahan-permasalahan yang di hadapi dan perlu dicari penyelesaiannya antara lain :

1. Guru kurang memberikan arahan kepada siswa dalam proses pembelajaran melalui pendekatan SAVI.
2. Pada proses pembelajaran masih ada siswa yang kurang memperhatikan karena siswa berbicara dengan temannya sehingga tidak fokus kepada materi yang disampaikan.
3. Aktifitas positif siswa masih rendah, kebanyakan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran hanya dengan mendengarkan dan

mencatat untuk bertanya dan menjawab pertanyaan masih ragu-ragu.

4. Beberapa siswa masih sering jongkok karena posisi berdiri yang terlalu lama.
5. Beberapa siswa masih agak kerepotan untuk melepas komponen yang terpasang pada *engine stand* untuk mengetahui lebih dalam komponen dan cara kerjanya.

## 2. Siklus II

### a. Perencanaan Tindakan

Berdasarkan hasil refleksi observasi kegiatan belajar siswa pada siklus I peningkatan aktifitas dan hasil belajar siswa belum sepenuhnya mencapai indikator keberhasilan, maka akan dilanjutkan ke siklus II sebagai bahan perbaikan dan peningkatan dari siklus I. Pada siklus II diberikan materi fungsi dan cara kerja sistem pengapian cara kerja coil dan platina.

Tindakan yang dilakukan guru pada siklus II adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa lebih dipahamkan lagi, bahwa pembelajaran dengan pendekatan SAVI yaitu dengan menggerakkan anggota badan yang didukung dengan slide, dan penjelasan dari guru agar siswa dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan.

- 2) Memberikan arahan lebih intensif kepada siswa dalam mengikuti pembelajaran, agar siswa tidak gaduh dan memperhatikan materi yang disampaikan.
- 3) Mengkondisikan siswa untuk fokus belajar dengan mengurangi aktifitas negatif, seperti jongkok, melarang siswa untuk keluar kelas, membuat gaduh, yang nantinya akan mengganggu teman yang lain.
- 4) Guru menegur kepada siswa yang melakukan tindakan negatif seperti mengobrol, mengantuk, dan mengganggu temannya dalam proses pembelajaran.

Rencana tindakan pada siklus II pada pertemuan guru menyampaikan materi dengan:

- 1) Memperbaiki RPP supaya pelaksanaan proses belajar mengajar berjalan lebih baik daripada siklus I, adapun RPP pada lampiran.
- 2) Persiapan bahan ajar, antara lain mempersiapkan materi yang akan disampaikan, yaitu tentang materi sistem pengapian konvensional sesuai pada kompetensi yang diharapkan mengacu pada RPP. Bahan yang digunakan untuk mengajar adalah buku manual New Step I Toyota, servis dan reparasi auto mobil, materi modul yang bersumber dari VEDC yang di ringkas dan ditulis kembali ke dalam bentuk *power point*.

- 3) Mempersiapkan alat evaluasi berupa butir-butir soal tes awal dan tes akhir, untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan pendekatan SAVI.
- 4) Pembuatan lembar observasi untuk melihat peningkatan aktifitas.
- 5) Memperbaiki skenario pembelajaran sesuai dengan metode pembelajaran yang digunakan, yaitu metode adapun skenarionya sebagai berikut:
  - a) Membuka pelajaran.
  - b) Menyampaikan tujuan pembelajaran (kompetensi pembelajaran).
  - c) Melakukan tes awal atau *pretest*.
  - d) Menyampaikan materi awal menggunakan *slide power point* mengenai sistem pengapian.
  - e) Membagikan hasil cetak lembar *slide power point* untuk pegangan siswa.
  - f) Mengumpulkan siswa di dekat engine stand agar (engine stand dipersiapkan sebelumnya sebelum pembelajaran di mulai)
  - g) Menyampaikan isi materi sambil menunjukkan tata letak dan wujud benda aslinya.
  - h) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan mempersilahkan siswa lain untuk menjawab.
  - i) Melakukan tanya jawab kepada siswa

- j) Guru memberikan tes akhir (*posttest*) kepada siswa, untuk mengetahui hasil belajarnya.
- k) Menutup pelajaran.

b. Pelaksanaan Tindakan

Tindakan kelas siklus II dilaksanakan pada hari Rabu, 8 Agustus 2012 mulai pukul 07.00 WIB sampai dengan 09.15 WIB. Jumlah siswa yang hadir 25 orang siswa, dari 27 siswa yang ada. 1 siswa tidak masuk dikarenakan sakit dan 1 siswa tidak masuk tanpa keterangan. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai pemberi tindakan atau pengajar adalah peneliti sendiri yang bertindak sebagai guru. Peneliti ini dibantu oleh *observer* untuk membantu melakukan observasi terhadap proses belajar mengajar yang dilaksanakan.

Pada siklus II pembelajaran dilaksanakan sesuai skenario pembelajaran yang telah disusun, yaitu diawali dengan guru mengucapkan salam pembuka memberi kritikan dan semangat kepada siswa yang nilainya masih kurang kemudian dilanjutkan dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengabsen siswa. Setelah itu peneliti dibantu oleh *observer* membagi soal untuk tes awal, alokasi waktu yang disediakan dalam tahap ini yaitu 20 menit, dilanjutkan dengan membagi cetakan *power point* dan menyampaikan materi selama 70 menit, menggunakan media *power point* yang menjelaskan tentang nama-nama dan fungsi sistem pengapian dan media *engine stand*.

Setelah tes awal selesai dilaksanakan guru memulai pelajaran dengan membuka slide *power point* dan mulai menerangkan isi materi, untuk lebih mempermudah siswa dalam pemahaman materi yang akan disampaikan komponen-komponen yang dijelaskan terlebih dahulu dilepas sebelum proses belajar mengajar di mulai. pada saat memasuki materi yang bersangkutan dengan nama-nama komponen sistem pengapian maka guru memerintahkan siswa untuk mendekat ke *engine stand* yang berjumlah tiga unit untuk mempermudah siswa mengetahui secara langsung nama-nama komponen apa saja yang ada di dalam sistem pengapian. Metode ini masuk dalam metode belajar somatis yaitu belajar dengan menggerakkan anggota tubuh dan bangkit dari tempat duduk untuk merangsang otak dan fisik aktif secara bersamaan ini bertujuan untuk siswa yang mempunyai gaya belajar somatis agar dapat lebih memahami materi yang diajarkan oleh guru. Pelaksanaan metode ini sedikit membuat gaduh karena siswa yang belum terbiasa dengan suasana belajar yang baru namun dengan teguran dan arahan guru siswa dapat lebih terarah. Pelaksanaan pembelajaran dengan komponen-komponen yang sudah dilepas dan dipersiapkan sebelumnya membuat siswa lebih faham akan materi yang diajarkan, sehingga pada pembelajaran dengan penerapan pendekatan SAVI ini lebih efektif karena tidak membuang banyak waktu untuk pelepasan komponen.

Pada saat proses pembelajaran guru menerangkan materi sistem pengapian dan dibantu oleh *observer* yang membantu mencatat kegiatan

siswa untuk mencatat jumlah siswa yang memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh guru saat proses pembelajaran berlangsung, karena siswa yang mempunyai karakter belajar auditori akan lebih mudah memahami pelajaran dengan cara mendengarkan. Dalam penyampaian materi sistem pengapian yang menggunakan *power point* peneliti juga menyisipkan animasi pembelajaran yang berkaitan dengan sistem pengapian untuk memudahkan siswa dengan gaya belajar visual karena siswa dengan gaya belajar ini akan lebih mudah memahami materi yang disampaikan dengan cara melihat benda secara langsung atau dengan bantuan gambar yang mendukung materi.

Pada siklus II penerapan pembelajaran dengan pendekatan SAVI dalam proses pelaksanaannya yaitu guru mengkondisikan kelas dengan cara memberikan pengarahan agar siswa bersikap lebih tenang dan fokus dengan materi yang disampaikan. Berdasarkan pengamatan *observer* diperoleh data saat proses pembelajaran siklus II ini pembelajaran dapat berjalan dengan tertib semakin sedikit aktifitas negatif siswa, namun masih ada siswa yang melakukan kegiatan negatif, seperti jongkok atau mengganggu teman. Namun setelah di ingatkan oleh guru, siswa kembali mengikuti pembelajaran dengan semestinya.

Diskusi dan tanya jawab juga masih di berikan kepada siswa untuk merangsang keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan kepada guru tentang materi sistem pengapian dan sebaliknya guru juga menyampaikan pertanyaan

kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana pemahaman yang sudah di capai oleh siswa dan di akhir pelajaran siswa berdiskusi untuk menyimpulkan materi yang telah disampaikan. Pengajuan pertanyaan dan membuat kesimpulan materi ini termasuk dalam metode belajar intelektual dimana siswa diberikan kesempatan untuk berfikir dan memecahkan masalah.

Setelah selesai pembelajaran hari itu dilanjutkan dengan membagi soal tes akhir, alokasi waktu yang disediakan untuk pelaksanaan tes akhir yaitu selama 20 menit untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. 5 menit akhir tatap muka guru menanyakan tentang pemahaman materi, siswa tidak ada yang menjawab dan mengatakan sudah paham. Kemudian guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan memberi salam penutup.

#### c. Hasil Observasi

Pengumpulan data dilakukan oleh satu rekan *observer* yang membantu observasi pada saat proses pembelajaran berlangsung. Pada awal pembelajaran, observasi dilakukan bersama guru dalam kegiatan pendahuluan dan diteruskan dengan *pretest*, kegiatan inti dan kegiatan penutup dilakukan *posttest*. Aktivitas belajar siswa selama pembelajaran yang diamati adalah aktivitas positif dan negatif. Pada siklus II *observer* menyimpulkan aktivitas positif mengalami kenaikan dari pada siklus yang pertama. Siswa yang menjawab pertanyaan dari guru ada enam orang



siswa dari delapan pertanyaan yang diajukan guru secara lisan, ada yg tepat dan ada juga jawaban yang masih kurang tepat.

Pada siklus ke II aktivitas negatif yang ditunjukkan siswa sudah mulai berkurang, siswa yang mengganggu teman tinggal satu orang siswa dan siswa yang mengantuk sudah tidak ada namun siswa yang duduk jongkok masih ada tiga orang. Di bawah ini dapat dilihat hasil aktivitas belajar siswa siklus II.

Tabel 7. Aktifitas Belajar Siswa Siklus II

No	Aktivitas	Jumlah Siswa	Prosentase (%)
1	Memperhatikan	23	85,19
2	Bertanya	4	14,81
3	Menjawab pertanyaan	6	22,22
4	Jongkok*	3	11,11
5	Mengantuk*	0	0,00
6	Mengganggu teman*	1	3,70

Keterangan : \* menunjukkan aktifitas negatif

Pada siklus II terekam data bahwa terdapat aktifitas positif yang mengindikasikan bahwa ada beberapa persen yang menunjukkan ketertarikan dengan strategi yang digunakan dalam pembelajaran, dari data yang ada dapat dilihat dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SAVI terekam data sebanyak 85,19% siswa yang memperhatikan, 14,81% siswa yang bertanya dan 22,22% siswa yang menjawab pertanyaan. Dibandingkan dengan siklus I data tersebut menunjukkan kenaikan aktifitas positif dalam pembelajaran sistem

pengapian di kelas XI-B1 Teknik Otomotif SMK Perindustrian Yogyakarta.

Namun pada siklus yang ke II ini masih ada yang melakukan aktifitas negatif saat pembelajaran dengan pendekatan SAVI berlangsung, terekam data sebanyak 11,11% siswa yang jongkok, 0,00% siswa mengantuk dan 3,70% siswa yang mengganggu teman. Jika dibandingkan dengan siklus I data menunjukkan adanya penurunan aktifitas negatif dalam pembelajaran sistem pengapian di kelas XI-B1 Teknik Otomotif SMK Perindustrian Yogyakarta.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap keaktifan siswa pada siklus II menunjukan hasil yang bervariasi. Secara umum, siswa sudah menunjukan keaktifan, dengan bertanya dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Meskipun masih ada sedikit yang melakukan aktifitas negatif di dalam proses pembelajaran setelah diperingatkan oleh guru, siswa mau mengerti dan kembali mengikuti pembelajaran. Untuk mengantisipasi siswa yang jongkok maka guru mempersilahkan duduk siswa saat materi tidak lagi berkaitan langsung dengan *engine stand*.

Di akhir pertemuan siklus I diadakan *posttest* yang dikerjakan secara individu untuk melihat tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang dipelajari. Evaluasi yang dilaksanakan pada siklus II masih sama dengan siklus I butir soal terdiri dari 13 soal yaitu 10 soal pilihan ganda dan 3 soal essay. Kemudian untuk hasil belajarnya sebagai berikut:

Tabel 8. Nilai Tes Hasil Belajar Siklus II

Keterangan/Nilai	Siklus II		Peningkatan
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
Jumlah Peserta	25	25	0
Nilai Rata-rata	66,96	89,2	22,24
Tuntas belajar ( $\geq 7.5$ )	8	21	77,78%

Dari tabel di atas, terlihat bahwa nilai rata-rata tes akhir siswa pada siklus II adalah 89,20 sedangkan untuk jumlah siswa yang mendapat nilai  $\geq 75$  (jumlah siswa yang memenuhi nilai) pada siklus saat *posttest* tercatat 21 siswa dari peserta 25 siswa yang mengikuti test. Hasil tes yang dilaksanakan pada akhir pembelajaran siklus II sudah mengalami kenaikan dibandingkan dengan siklus yang pertama, Pelaksanaan siklus II diikuti oleh 25 siswa yang mengikuti *pretest* dan *posttest*, ada 1 siswa tidak masuk dikarenakan sakit dan 1 orang siswa tidak masuk tanpa keterangan. Hasil *pretest* siklus I yang diikuti oleh 25 siswa diperoleh data sebagai berikut 64% mendapat nilai 9,00 – 10,00; 20% mendapat nilai 8,00 – 8,99; 12% mendapat nilai 7,00 – 7,99; 4% mendapat nilai 0 – 6,99. Untuk data nilai *pretest* dan *posttest* siklus I selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

d. Refleksi

Berdasarkan keseluruhan tindakan siklus II meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, hasil observasi yang dilakukan, diperoleh data yang selanjutnya akan menjadi acuan untuk direfleksikan. Upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan pendekatan SAVI sudah menunjukkan peningkatan. Hal ini bisa dilihat dari hasil rata-rata

yang diperoleh siswa pada siklus II lebih baik daripada siklus I, caranya dengan mengkondusifkan suasana pembelajaran agar siswa bisa lebih fokus dan meminimalisir gangguan yang terjadi pada saat proses pembelajaran.

Hasil belajar yang didapat dari hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan peningkatan yaitu sebesar 22,24 meskipun hasil test awal masih banyak yang mendapatkan nilai di bawah rata-rata yaitu sebesar 66,96 setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan SAVI pada test akhir di dapat nilai rata-rata sebesar 89,20. Namun berdasarkan data yang diperoleh belum menunjukkan hasil yang memuaskan karena masih banyak siswa yang belum memenuhi standart ketuntasan belajar yaitu 75. Dari total 27 siswa dalam kelas XI-B1 baru 21 siswa atau 77,78% yang mampu untuk memenuhi standar ketuntasan belajar.

Dengan melihat pengamatan pada siklus II ini, maka diperlukan upaya peningkatan agar pada siklus III dapat optimal. Upaya peningkatan tersebut salah satunya untuk mengoptimalkan pelaksanaan proses pembelajaran mata pelajaran sistem pengapian dengan menggunakan pendekatan SAVI dan meminimalisir aktivitas negatif siswa, pelepasan komponen tetap dipertahankan dan tetap menggunakan *power point* membagikan lembar cetak *power point*, dan menambah komponen untuk lebih mengefektifkan proses pembelajaran agar nantinya didapat hasil belajar yang optimal.

### 3. Siklus III

#### a. Perencanaan Tindakan

Berdasarkan hasil refleksi observasi kegiatan belajar siswa pada siklus II peningkatan aktifitas dan hasil belajar siswa belum sepenuhnya mencapai indikator keberhasilan, maka akan dilanjutkan ke siklus III sebagai bahan perbaikan dan peningkatan dari siklus II. Pada siklus III diberikan materi pengendalian pengapian dengan vacuum advancer dan sentrifugal advancer.

Tindakan yang dilakukan guru pada siklus III adalah sebagai berikut.

- 1) Pendalaman pemahaman sistem pembelajaran dengan pendekatan SAVI yaitu dengan menggerakkan anggota badan yang didukung dengan slide, dan penjelasan dari guru agar siswa dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan.
- 2) Memberikan arahan lebih intensif kepada siswa dalam mengikuti pembelajaran, agar siswa tidak gaduh dan memperhatikan materi yang disampaikan.
- 3) Mengkondisikan siswa untuk fokus belajar dengan mengurangi aktifitas negatif, seperti jongkok, melarang siswa untuk keluar kelas, membuat gaduh, yang nantinya akan mengganggu teman yang lain.
- 4) Memberikan semangat kepada siswa untuk lebih meningkatkan keaktifan belajar dan guru mengingatkan siswa yang melakukan

tindakan negatif seperti mengobrol dan mengganggu temannya dalam proses pembelajaran minggu kemarin untuk tidak lagi mengulangi tindakanya dan menegaskan untuk melakukan perbaikan tingkah laku.

Rencana tindakan pada siklus III pada pertemuan guru menyampaikan materi dengan:

- 1) Memperbaiki RPP supaya pelaksanaan proses belajar mengajar berjalan lebih baik daripada siklus II.
- 2) Persiapan bahan ajar, antara lain mempersiapkan materi yang akan disampaikan, yaitu tentang materi sistem pengapian konvensional sesuai pada kompetensi yang diharapkan mengacu pada RPP. Bahan yang digunakan untuk mengajar adalah buku manual New Step I Toyota, servis dan reparasi auto mobil, materi modul yang bersumber dari VEDC yang di ringkas dan ditulis kembali ke dalam bentuk *power point*.
- 3) Mempersiapkan alat evaluasi berupa butir-butir soal tes awal dan tes akhir, untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan pendekatan SAVI.
- 4) Pembuatan lembar observasi untuk melihat peningkatan aktifitas.

Memperbaiki skenario pembelajaran sesuai dengan metode pembelajaran yang digunakan, adapun skenarionya sebagai berikut:

- a) Membuka pelajaran.
- b) Menyampaikan tujuan pembelajaran (kompetensi pembelajaran).
- c) Melakukan tes awal atau *pretest*.
- d) Menyampaikan materi awal menggunakan *slide power point* mengenai sistem pengapian.
- e) Membagikan hasil cetak lembar *slide power point* untuk pegangan siswa.
- f) Mengumpulkan siswa di dekat engine stand agar (engine stand dipersiapkan sebelumnya sebelum pembelajaran di mulai dan ditambah dengan rangkaian distributor yang diletakkan di meja agar lebih memudahkan siswa untuk melihat bendanya secara langsung tanpa harus banyak membongkar di engine stand)
- g) Menyampaikan isi materi sambil menunjukkan tata letak dan wujud benda aslinya.
- h) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan mempersilahkan siswa lain untuk menjawab.
- i) Melakukan tanya jawab kepada siswa.
- j) Guru memberikan tes akhir (*posttest*) kepada siswa, untuk mengetahui hasil belajarnya.
- k) Menutup pelajaran.

b. Pelaksanaan Tindakan

Tindakan kelas siklus III dilaksanakan pada hari Rabu, 15 Agustus 2012 mulai pukul 07.00 WIB sampai dengan 09.15 WIB. Jumlah siswa yang hadir 25 orang siswa, dari 27 siswa yang ada. 1 siswa tidak masuk dikarenakan sakit dan 1 siswa tidak masuk tanpa keterangan. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai pemberi tindakan atau pengajar adalah peneliti sendiri yang bertindak sebagai guru. Peneliti ini dibantu oleh *observer* untuk membantu melakukan observasi terhadap proses belajar mengajar yang di laksanakan.

Pada siklus III pembelajaran dilaksanakan sesuai skenario pembelajaran yang telah disusun, yaitu diawali dengan guru mengucapkan salam pembuka memberi kritikan dan semangat kepada siswa yang nilainya masih kurang kemudian di lanjutkan dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengabsen siswa. Setelah itu peneliti di bantu oleh *observer* membagi soal untuk tes awal, alokasi waktu yang disediakan dalam tahap ini yaitu 20 menit, dilanjutkan dengan membagi cetakan *power point* dan menyampaikan materi selama 70 menit, menggunakan media *power point* yang menjelaskan tentang nama-nama dan fungsi sistem pengapian dan media *engine stand*.

Setelah tes awal selesai dilaksanakan guru memulai pelajaran dengan membuka slide *power point* dan mulai menerangkan isi materi, pada saat memasuki materi yang bersangkutan dengan nama-nama



komponen sistem pengapian maka guru memerintahkan siswa untuk mendekat ke *engine stand* yang berjumlah tiga unit untuk mempermudah siswa mengetahui secara langsung nama-nama komponen apa saja yang ada di dalam sistem pengapian. Metode ini masuk dalam metode belajar somatis yaitu belajar dengan menggerakkan anggota tubuh dan bangkit dari tempat duduk untuk merangsang otak dan fisik aktif secara bersamaan ini bertujuan untuk siswa yang mempunyai gaya belajar somatis agar dapat lebih memahami materi yang diajarkan oleh guru. Pelaksanaan metode ini sedikit membuat gaduh karena siswa yang belum terbiasa dengan suasana belajar yang baru namun dengan teguran dan arahan guru, pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan normal.

Pada saat proses pembelajaran guru menerangkan materi sistem pengapian dan dibantu oleh *observer* yang membantu mencatat kegiatan siswa untuk mencatat jumlah siswa yang memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh guru saat proses pembelajaran berlangsung, karena siswa yang mempunyai karakter belajar auditori akan lebih mudah memahami pelajaran dengan cara mendengarkan. Dalam penyampaian materi sistem pengapian yang menggunakan *power point* peneliti juga menyisipkan animasi pembelajaran yang berkaitan dengan sistem pengapian untuk memudahkan siswa dengan gaya belajar visual karena siswa dengan gaya belajar ini akan lebih

mudah memahami materi yang disampaikan dengan cara melihat benda secara langsung atau dengan bantuan gambar yang mendukung materi.

Pada siklus III penerapan pembelajaran dengan pendekatan SAVI dalam proses pelaksanaannya yaitu guru mengkondisikan kelas dengan cara memberikan pengarahan agar siswa bersikap lebih tenang dan fokus dengan materi yang disampaikan. Berdasarkan pengamatan *observer* diperoleh data saat proses pembelajaran siklus III ini pembelajaran dapat berjalan dengan tertib dan kondusif semakin sedikit aktifitas negatif yang dilakukan oleh siswa.

Diskusi dan tanya jawab seperti pada siklus sebelumnya juga masih di berikan kepada siswa untuk merangsang keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan kepada guru tentang materi sistem pengapian dan sebaliknya guru juga menyampaikan pertanyaan kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana pemahaman yang sudah di capai oleh siswa dan di akhir pelajaran siswa berdiskusi untuk menyimpulkan materi yang telah disampaikan. Pengajuan pertanyaan dan membuat kesimpulan materi ini termasuk dalam metode belajar intelektual dimana siswa diberikan kesempatan untuk berfikir dan memecahkan masalah.

Setelah selesai pembelajaran hari itu dilanjutkan dengan membagi soal tes akhir, alokasi waktu yang disediakan untuk pelaksanaan tes akhir yaitu selama 20 menit untuk mengetahui

peningkatan hasil belajar siswa. 5 menit akhir tatap muka guru menanyakan tentang pemahaman materi, siswa tidak ada yang menjawab dan mengatakan sudah paham. Kemudian guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan memberi salam penutup.

c. Hasil Observasi

Pengumpulan data dilakukan oleh satu rekan *observer* yang membantu observasi pada saat proses pembelajaran berlangsung. Pada awal pembelajaran, observasi dilakukan bersama guru dalam kegiatan pendahuluan dan diteruskan dengan *pretest*, kegiatan inti dan kegiatan penutup dilakukan *posttest*. Aktivitas belajar siswa selama pembelajaran yang diamati adalah aktivitas positif dan negatif. Pada siklus III *observer* menyimpulkan aktivitas positif mengalami kenaikan yang cukup signifikan dari pada siklus yang pertama. Siswa yang menjawab pertanyaan dari guru ada delapan orang dari delapan pertanyaan yang diajukan guru secara lisan, ada yg tepat dan ada juga jawaban yang masih kurang tepat.

Pada siklus ke III aktivitas negatif yang ditunjukkan siswa sudah banyak berkurang, siswa yang mengganggu teman sudah tidak ada dan siswa yang mengantuk tinggal satu orang setelah diperingatkan oleh guru siswa cuci muka dan bisa mengikuti pelajaran lagi dan siswa yang duduk jongkok sudah tidak ada. Di bawah ini dapat dilihat hasil aktivitas belajar siswa siklus III.

Tabel 9. Aktifitas Belajar Siswa Siklus III.

No	Aktivitas	Jumlah Siswa	Prosentase (%)
1	Memperhatikan	24	88,89
2	Bertanya	6	22,22
3	Menjawab pertanyaan	8	29,63
4	Jongkok*	0	00,00
5	Mengantuk*	1	3,70
6	Mengganggu teman*	0	00,00

Keterangan : \* menunjukkan aktifitas negatif

Pada siklus III terekam data bahwa terdapat aktifitas positif yang mengindikasikan bahwa ketertarikan dengan strategi yang digunakan dalam pembelajaran ini cukup tinggi, dari data yang ada dapat dilihat dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SAVI terekam data sebanyak 88,89% siswa yang memperhatikan, 22,22% siswa yang bertanya dan 29,63% siswa yang menjawab pertanyaan. Dibandingkan dengan siklus I dan siklus II data tersebut menunjukkan kenaikan aktifitas positif dalam pembelajaran sistem pengapian di kelas XI-B1 Teknik Otomotif SMK Perindustrian Yogyakarta.

Di akhir pertemuan siklus III diadakan *posttest* yang dikerjakan secara individu untuk melihat tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang dipelajari. Evaluasi yang dilaksanakan pada siklus III masih sama dengan siklus I dan siklus II butir soal terdiri dari 13 soal yaitu 10 soal pilihan ganda dan 3 soal essay. Hasil tes yang dilaksanakan pada akhir pembelajaran siklus III mengalami kenaikan

dibandingkan dengan siklus yang kedua, Pelaksanaan siklus III diikuti oleh 25 siswa yang mengikuti *pretest* dan *posttest*, ada 1 siswa tidak masuk dikarenakan sakit dan 1 orang siswa tidak masuk tanpa keterangan. Hasil *pretest* siklus III yang diikuti oleh 25 siswa diperoleh data sebagai berikut 60% mendapat nilai 9,00 – 10,00; 28% mendapat nilai 8,00 – 8,99; 12% mendapat nilai 7,00 – 7,99; 0% mendapat nilai 0 – 6,99. Untuk data nilai *pretest* dan *posttest* siklus III selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Nilai rata-rata tes akhir siswa pada siklus III adalah 90,68 sedangkan untuk jumlah siswa yang mendapat nilai  $\geq 75$  (jumlah siswa yang memenuhi nilai) pada siklus saat *posttest* tercatat 24 siswa dari peserta 25 siswa yang mengikuti test. Hasil tes yang dilaksanakan pada akhir pembelajaran siklus III mengalami kenaikan dibandingkan dengan siklus yang pertama dan kedua. Tabel nilai hasil belajarnya sebagai berikut:

Tabel 10. Nilai Tes Hasil Belajar Siklus III

Keterangan/Nilai	Siklus III		Peningkatan
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
Jumlah Peserta	25	25	0
Nilai Rata-rata	72,52	90,68	18,16
Tuntas belajar ( $\geq 7.5$ )	16	24	88,89%

#### d. Refleksi

Berdasarkan keseluruhan tindakan siklus III upaya untuk meningkatkan aktifitas dan hasil belajar siswa dengan pendekatan

SAVI menunjukkan peningkatan hasil. Siswa dapat belajar lebih aktif dan dinamis dengan pola pembelajaran semacam ini. Terbukti bahwa siswa lebih berani untuk menjawab pertanyaan, bertanya kepada guru apabila menemukan hal-hal yang dirasakan sulit bagi mereka. Di samping itu, siswa lebih semangat dan termotivasi dalam belajar karena di dalam proses pembelajaran siswa bisa melihat langsung benda yang dipelajari sehingga secara otomatis akan mendukung kelancaran mereka dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan pengamatan aktifitas siswa diperoleh hasil bahwa dari siklus I ke siklus II sampai siklus III mengalami peningkatan, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan SAVI mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran sistem pengapian. Tindakan pada siklus III dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran sistem pengapian. Hal tersebut ditandai dengan peningkatan nilai rata-rata dari siklus I, siklus II dan siklus III. Rata-rata nilai pada siklus I sebesar 74,88 meningkat pada siklus II menjadi 89,2 dan pada siklus III sebesar 90,68. Prosentase siswa yang tuntas belajar dari siklus I sebesar 54%, siklus II sebesar 86% dan siklus III mencapai 96%.

Dengan demikian dapat disimpulkan pembelajaran mata pada mata pelajaran sistem pengapian pada penelitian tindakan siklus III dengan pendekatan SAVI telah meningkatkan aktifitas dan hasil belajar siswa XI-B1 Teknik otomotif SMK Perindustrian Yogyakarta secara

optimal sehingga indikator keberhasilan telah tercapai dan hipotesis tindakan sudah tercapai. Dengan tercapainya indikator keberhasilan dan hipotesis tindakan, maka penelitian berhenti pada siklus III.

### **C. Pembahasan**

Pembahasan berisi tentang uraian dan penjelasan mengenai hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan. Hal-hal yang dibahas dalam pembahasan adalah sesuatu yang berkaitan dengan permasalahan penelitian dan hipotesis tindakan. Hasil penelitian ini merupakan kerja kolaborasi antara peneliti guru mata pelajaran sistem pengapian kelas XI-B1 Teknik Otomotif SMK Perindustrian yang terlibat dalam penelitian ini.

Proses pembelajaran pada siklus I penerapan pendekatan SAVI belum terlaksana dengan maksimal, dikarenakan pelaksanaan cara belajar yang baru sehingga siswa belum terbiasa dengan suasana belajar yang dilaksanakan di ruang praktek, berdiri dan langsung berhadapan dengan *engine stand* sehingga sedikit gaduh dan waktu juga terbuang saat melepas komponen yang dirasa kurang efektif dan juga keaktifan siswa yang masih kurang. Namun setelah di refleksi maka pada pelaksanaan siklus II maka dilakukan perbaikan dalam pelaksanaannya yaitu dengan melepas komponen-komponen yang akan diterangkan untuk lebih mempermudah pemahaman siswa dan memotivasi siswa untuk lebih bisa tertib dan memperhatikan jalannya proses pembelajaran.

Pada siklus II ini aktivitas positif dan hasil belajar siswa sudah mengalami peningkatan, namun belum maksimal karena siswa yang mencapai kriteria ketuntasan belajar baru mencapai 84% belum diatas 90%. Maka dilanjutkan dengan siklus yang ke III dengan penyempurnaan penerapan siklus II dengan cara tetap mempertahankan penggunaan slide *power point*, lembar cetak *power point*, menambah distributor yang digunakan untuk praktek dan lebih memotivasi siswa untuk lebih memperhatikan jalannya pembelajaran. Pada siklus III penerapan pendekatan SAVI pada standar kompetensi sistem pengapian di SMK Perindustrian Yogyakarta sadah banyak mengalami peningkatan, ketuntasan belajar meningkat menjadi 96% hal ini diimbangi juga dengan aktifitas positif yang juga meningkat. Dengan pencapaian 96% maka sudah dilaksanakan untuk siklus yang ke IV dikarenakan keterbatasan waktu dan harus dilanjutkan untuk materi yang berikutnya, selain itu dengan pencapaian tersebut dari pihak sekolah dirasa sudah cukup untuk pencapai ketuntasan belajar siswa kelas XI-B1.

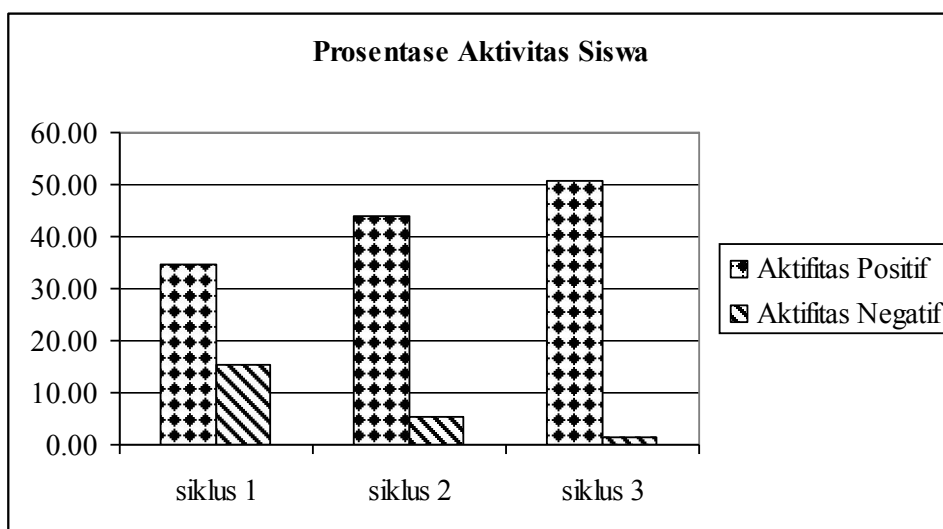
Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa dilakukan dengan pembenahan gaya mengajar guru yang sebelumnya guru mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran yang kurang bervariasi yaitu hanya guru yang berperan aktif dalam pembelajaran kemudian diganti dengan pembelajaran yang melibatkan siswa yang metode belajarnya menggunakan seluruh anggota badan yang dikenal dengan pendekatan SAVI. Hal ini dapat ditunjukkan pada tabel aktivitas belajar siswa di bawah ini :



Tabel 11. Aktifitas Belajar Siswa Siklus I, II dan III

Siklus I				Siklus II		Siklus III	
No	Aktifitas Siswa	Jumlah Siswa	(%)	Jumlah Siswa	(%)	Jumlah Siswa	(%)
1	Memperhatikan	19	70,37	23	85,19	24	88,89
2	Bertanya	2	7,41	4	14,81	6	22,22
3	Menjawab	4	14,81	6	22,22	8	29,63
4	Jongkok*	5	18,52	3	11,11	0	00,00
5	Mengantuk*	2	7,41	0	00,00	1	3,70
6	Mengganggu teman*	4	14,81	1	3,70	0	00,00

Keterangan : \* Menunjukkan aktivitas negatif



Gambar.2 Grafik Prosentase Aktivitas Siswa

Penjelasan dari grafik diatas dapat dikemukakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan SAVI dapat meningkatkan aktifitas belajar siswa dari tindakan siklus I sampai tindakan siklus III, aktifitas belajar siswa pada siklus III aktivitas positif menunjukkan peningkatan dan menurunnya aktivitas negatif.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dari siklus I sampai siklus III menunjukkan peningkatan aktifitas positif siswa. Peningkatan tersebut

menunjukkan bahwa pembelajaran sistem pengapian dapat membuat siswa semakin aktif, sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan kondusif dan efektif. Kondisi yang kondusif dapat meningkatkan hasil belajar siswa, secara umum dengan dikondisikannya siswa belajar dalam kondisi yang kondusif, minim gangguan maka siswa akan lebih fokus dalam menerima pelajaran.

Peningkatan hasil belajar siswa sangat dipengaruhi dengan diterapkannya pendekatan SAVI dalam pembelajaran. Siswa lebih mudah mencerna materi yang disampaikan karena siswa bisa melihat langsung benda yang diajarkan dan dengan menggerakkan anggota badan siswa dapat lebih mudah memahami apa yang disampaikan oleh guru. Keaktifan siswa juga terlihat saat mengikuti pembelajaran itu bisa terlihat dari keberanian siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 12. Peningkatan Hasil Belajar Siklus I, II dan III

Nilai yang diamati	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Rata-rata Postest	74,88	89,20	90,68
Ketuntasan Belajar	54,17%	84,00%	96,00%
Jumlah Siswa	24	25	25

Penjelasan dari tabel di atas dapat dikemukakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan SAVI siswa kelas XI-B1 Teknik Otomotif SMK Perindustrian Yogyakarta dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari tindakan pada siklus I sampai tindakan pada siklus III hasil belajar terus mengalami peningkatan hingga 96,00% pada siklus akhir yang ke III.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tindakan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Penerapan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SAVI dapat meningkatkan aktivitas positif siswa hal itu dapat di lihat dari tiap siklus aktivitas siswa yang positif meningkat dengan hitung rata-rata dari siklus I sebesar 30,86%, siklus II sebesar 44,74% dan siklus III sebesar 46,91% sementara aktivitas yang negatif berkurang yaitu di hitung rata-rata pada siklus I sebesar 13,58%, siklus II sebesar 4,94% dan siklus III sebesar 1,23%. Pembelajaran juga lebih efektif dengan ditunjukan dengan siswa cepat beradaptasi karena aktivitas positif meningkat terutama dalam hal memperhatikan, bertanya dan menjawab pertanyaan.
2. Penerapan pembelajaran menggunakan pendekatan SAVI dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI-B1 Teknik Otomotif SMK Perindustrian Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012. Hasil belajar tersebut dibuktikan dengan peningkatan hasil rata-rata nilai *posttest* pada akhir setiap siklus selalu meningkat, yaitu nilai rata-rata *posttest* siklus I sebesar 74,88, siklus II sebesar 89,2 dan siklus III sebesar 90,68. Jadi dengan semakin meningkatnya aktivitas positif siswa juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## **B. Implikasi**

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SAVI dapat dijadikan acuan untuk mengadakan penelitian selanjutnya dari sudut permasalahan yang berbeda, selain itu dapat di jadikan bahan kajian pendekatan pembelajaran bagi guru untuk diterapkan sebagai alternatif model pembelajaran yang baru di SMK Perindustrian Yogyakarta. Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka peneliti sampaikan beberapa implikasi sebagai berikut : Bagi siswa, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SAVI ternyata mampu meningkatkan hasil belajar siswa . Oleh karena itu, dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran sistem pengapian metode pendekatan ini biasa dipertahankan atau dikembangkan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Bagi guru, pendekatan dengan menggunakan pendekatan SAVI dalam kegiatan pembelajaran sistem pengapian, bisa dijadikan alternatif pilihan pembelajaran dalam upaya meningkatkan pemahaman dan kemampuan siswa dalam memahami sistem pengapian dan juga untuk mata pelajaran lain yang sejenis. Bagi sekolah, agar pelaksanaan kegiatan siswa dalam pembelajaran sistem pengapian dilakukan dengan baik perlu ditunjang dengan sumber-sumber belajar dan prasarana yang memadai. Oleh karena itu, pihak sekolah diharapkan pro aktif memfasilitasi segala kebutuhan guru dan siswa dalam upaya meningkatkan mutu layanan pendidikan. Dan bagi peneliti sendiri agar lebih giat lagi mempelajari ilmu-ilmu di dbidang otomotif yang nantinya bisa di salurkan kepada para siswa

dengan variasi model pembelajaran lainnya yang tentunya sesuai dengan materi/konsep pendidikan di sekolah untuk mencapai hasil yang lebih baik.

### **C. Keterbatasan**

Penelitian ini memiliki keterbatasan yang masih dapat dikembangkan dan diteliti lebih lanjut oleh pembaca atau pihak-pihak yang tertarik. Keterbatasan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Walaupun siswa yang belajar tuntas semakin meningkat tiap siklusnya, tetapi beberapa siswa belum bisa berhasil mencapai KKM yang ditetapkan yaitu 75. Hal ini merupakan pengaruh tingkat motivasi dan kecerdasan anak yang berbeda.
2. Penerapan pembelajaran dengan pendekatan SAVI ini terkendala dengan ketersediaan sarana dan prasarana sekolah.

### **D. Saran**

Melihat hasil dan keterbatasan penelitian di atas, ada beberapa saran yang disampaikan untuk pihak-pihak terkait sebagai berikut:

1. Peran guru sangat diperlukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran. Guru hendaknya mampu mengembangkan metode pembelajaran yang dapat membantu siswa mengembangkan kompetensi dan kemampuannya serta membangun pengetahuan secara aktif.

2. Penerapan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SAVI bisa membuat siswa lebih aktif dan baik untuk meningkatkan hasil belajar siswa, maka pendekatan SAVI dapat digunakan dalam proses belajar mengajar selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. Model Pembelajaran SAVI. (2011) *Availble at:* (<http://herdy07.wordpress.com/>). Diakses tanggal 15 September 2011.
- Anonim. Metode SAVI. (2011) *Availble at :* (<http://www.scribd.com/>). Diakses tanggal 15 September 2011.
- Anonim. Sistem Pengapian. (2012) *Availble at :* (<http://www.rusyiam.blogspot.com/>) Diakses tanggal 30 Agustus 2012.
- Anonim. Pendekatan pembelajaran. *Availble at:* (<http://mari-berkawand.blogspot.com>). Diakses tanggal. 10 November 2011
- Agus Suprijono. (2009). *Cooperative Learning*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Asep Jihat dan Abdul Haris. (2008). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta : Multi Pressindo.
- Aunurrahman. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Dave Meier. (2000). *The Acceletated Learning Handbook*. New York : McGraw Hill
- Dave Meier. (2002). *The Acceletated Learning Handbook : Panduan Kreatif dan Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan*. (Rahmani Astuti. Terjemahan). New York : McGraw Hill. Buku asli diterbitkan tahun 2000.
- Dwi Siswoyo, Suryati Sudiharjo, dkk. (2008). *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta : UNY PRESS
- Mel Silberman. (2009). *Active Learning*. Yogyakarta : Pustaka Insan Mandiri.
- Muhibbin Syah. (2005). *Psikologi pendidikan Dengan pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Muhibbin Syah. (2012). *Psikologi Belajar*. Jakarta : PT Rajagrafindo Persada
- Mulyati, Arifin. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Malang : UMM PRESS
- Suharsimi, Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Wina Sanjaya. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standart Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.

Sugihartono, dkk. (1993) *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UPP UNY

Tim UNY (2007). *Pedoman Penyusunan Tugas Akhir*. Yogyakarta : UNY



## SURAT IJIN PENELITIAN



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
**DINAS PERIZINAN**

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682  
EMAIL : perizinan@jogja.go.id EMAIL INTRANET : perizinan@intra.jogja.go.id

**SURAT IZIN**

NOMOR : 070/2799  
7781/34

Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta  
Nomor : 070/9135/VI/11/2012 Tanggal : 27/11/2012

Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah  
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;  
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;  
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;  
5. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;

Dijinkan Kepada : Nama : EKA WIJAYANTO NO MHS / NIM : 09504247015  
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY  
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta  
Penanggungjawab : Martubi, M.Pd., MT.  
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENERAPAN METODE PENDEKATAN SAVI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN SISTEM PENGAPIAN KELAS XI DI SMK PERINDUSTRIAN YOGYAKARTA

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta  
Waktu : 27/11/2012 Sampai 27/02/2013  
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan  
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)  
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat  
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah  
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas  
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan  
Pemegang Izin  
  
EKA WIJAYANTO

Dikeluarkan di : Yogyakarta  
pada Tanggal : 27-11-2012

An: Kepala Dinas Perizinan  
Sekretaris



Tembusan Kepada :  
Yth. 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)  
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Prop. DIY  
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta  
4. Kepala SMK Perindustrian Yogyakarta  
5. Ybs.

## SURAT KETERANGAN VALIDASI

### PERNYATAAN JUDGEMENT

Setelah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul **"Penerapan Metode Pendekatan SAVI Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Sistem Pengapian Kelas XI Di SMK PERINDUSTRIAN Yogyakarta"** yang disusun oleh :

Nama : Eka Wijayanto  
 NIM : 09504247015  
 Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif  
 Fakultas : Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Dengan ini saya :

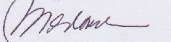
Nama : Noto Widodo, M.Pd  
 NIP : 19511101 197503 1 004  
 Jabatan : Kepala Program Studi Teknik Otomotif

Menyatakan bahwa instrumen tersebut valid dan memberikan saran untuk pembenahan :

.....  
 Instrumen dapat digunakan untuk  
 pembelajaran setelah gambar diagram  
 dan komponen dilakukan revisi  
 .....  
 Telah diperiksa dan disetujui  
 .....  
 .....

Yogyakarta, 30 Juli 2012

Validator



Noto Widodo, M.Pd

NIP. 19511101 197503 1 004



**PERNYATAAN JUDGEMENT**

Setelah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul **"Penerapan Metode Pendekatan SAVI Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Sistem Pengapian Kelas XI Di SMK PERINDUSTRIAN Yogyakarta"** yang disusun oleh :

Nama : Eka Wijayanto  
 NIM : 09504247015  
 Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif  
 Fakultas : Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan ini saya :

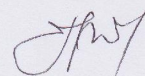
Nama : M. Solikin, M.Kes  
 NIP : 19680404 199303 1 002  
 Jabatan : Sekertaris Jurusan Teknik Otomotif

Menyatakan bahwa instrumen tersebut valid dan memberikan saran :

- ① Tidak ada yang harus diperbaiki
- ② Cari<sup>2</sup> mengukur indikator yg di tetapkan di kelas & RPP
- OK dapat digunakan untuk peneliti

Yogyakarta, Agustus 2012

Validator



M. Solikin, M.Kes

NIP. 19680404 199303 1 002



**SMK Perindustrian Yogyakarta**  
**Alamat: Jl. Kalisahak No.26 (Kompleks Balapan), Yogyakarta**

**NILAI AWAL KELAS XI-B1**

No	Nama	Nilai	
		Teori	Praktek
1	Agus Tyas W	6,4	7,5
2	Ahmad Hasan Bisri	5,6	7,4
3	Aloysius Sandy	7,2	7,5
4	Arifin Murprasetya	7,5	7,5
5	Cahyadi Wicaksono	6,5	6,7
6	Dafid Maulana	5,4	6,8
7	Dedy Setiawan	6,6	6
8	Dionysius Aga Satya	7,2	7,6
9	Dony Febriyanto	7,5	7,8
10	Dwi Kiki Erik	7,4	7,6
11	Dwi Sapta Aji	5,4	6,5
12	Fitri Ahmadi	7,8	7,6
13	Hanifan Farizal	6,5	7,2
14	Itang Danan Jaya	6	7,6
15	Kelik Mas Radinanto	7,2	6,8
16	Muhammad Nur Sholihqin	6	7,1
17	Panji Setiawan	5,8	7,2
18	Praniex B.P	7,3	7,6
19	Revanda Dwi I	7,6	6,7
20	Rian Mardianto	6,2	7,6
21	Rudi Hardiyanto	5,6	7,3
22	Sakti Tri K	6,4	7,6
23	Susilo	7,1	7,4
24	Tri Purnomo	5,3	7,4
25	Wahyu Ari Nugroho	7,5	7,5
26	Yoga Anjar Prasetya	6,5	7
27	Nova Deandra A	0	0
<b>NILAI RATA-RATA</b>		<b>6,4</b>	<b>7,0</b>

### LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA SIKLUS I

NO	AKTIFITAS	JUMLAH SISWA	KET
1	Memperhatikan		
2	Bertanya		
3	Menjawab pertanyaan		
4	*Jongkok		
5	*Mengantuk		
6	*Mengganggu teman		

Keterangan : \*menunjukkan aktifitas negatif

**Petunjuk pengisian :**

1. Observer mengisi sesuai dengan kolom yang disediakan
2. Observer mengisi kolom jumlah siswa, hasil di catat sesuai dengan aktifitas yang di lakukan siswa pada saat proses pembelajaran.

**Observer**

Heru Subiyantoro

### LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA SIKLUS II

NO	AKTIFITAS	JUMLAH SISWA	KET
1	Memperhatikan		
2	Bertanya		
3	Menjawab pertanyaan		
4	*Jongkok		
5	*Mengantuk		
6	*Mengganggu teman		

Keterangan : \*menunjukkan aktifitas negatif

**Petunjuk pengisian :**

1. Observer mengisi sesuai dengan kolom yang disediakan
2. Observer mengisi kolom jumlah siswa, hasil di catat sesuai dengan aktifitas yang di lakukan siswa pada saat proses pembelajaran.

**Observer**

Heru Subiyantoro

### LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA SIKLUS III

NO	AKTIFITAS	JUMLAH SISWA	KET
1	Memperhatikan		
2	Bertanya		
3	Menjawab pertanyaan		
4	*Jongkok		
5	*Mengantuk		
6	*Mengganggu teman		

Keterangan : \*menunjukkan aktifitas negatif

**Petunjuk pengisian :**

1. Observer mengisi sesuai dengan kolom yang disediakan
2. Observer mengisi kolom jumlah siswa, hasil di catat sesuai dengan aktifitas yang di lakukan siswa pada saat proses pembelajaran.

**Observer**

Heru Subiyantoro



**SMK Perindustrian Yogyakarta**  
**Alamat: Jl. Kalisahak No.26 (Kompleks Balapan), Yogyakarta**

**DAFTAR NILAI KELAS XI-B1**

No	Nama	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	Agus Tyas W	61	78	72	98	79	98
2	Ahmad Hasan Bisri	51	72	70	90	70	95
3	Aloysius Sandy	43	70	67	96	72	98
4	Arifin Murprasetya	37	83	45	87	40	74
5	Cahyadi Wicaksono	57	83	66	86	78	90
6	Dafid Maulana	45	78	76	95	72	89
7	Dedy Setiawan	0	0	45	72	0	0
8	Dionysius Aga Satya	51	94	57	97	79	97
9	Dony Febriyanto	76	83	66	94	68	86
10	Dwi Kiki Erik	53	71	82	91	78	89
11	Dwi Sapta Aji	36	56	67	98	81	92
12	Fitri Ahmadi	45	83	73	96	78	94
13	Hanifan Farizal	66	74	96	97	96	94
14	Itang Danan Jaya	39	53	35	74	75	88
15	Kelik Mas Radinanto	6	43	48	73	62	79
16	Muhammad Nur Sholiqin	63	82	58	85	64	89
17	Panji Setiawan	25	62	88	95	90	97
18	Praniex B.P	48	78	86	89	76	87
19	Revanda Dwi I	0	0	30	53	45	89
20	Rian Mardianto	57	78	73	95	78	92
21	Rudi Hardiyanto	41	81	91	97	94	95
22	Sakti Tri K	51	70	87	89	80	97
23	Susilo	28	88	0	0	25	75
24	Tri Purnomo	55	74	66	96	75	98
25	Wahyu Ari Nugroho	58	84	53	90	80	91
26	Yoga Anjar Prasetya	13	79	77	97	78	94
27	Nova Deandra A	0	0	0	0	0	0

**KETERANGAN :**

- NILAI 0 (NoI) DIKARENAKAN TIDAK MASUK / TIDAK MENGIKUTI TES





**SMK Perindustrian Yogyakarta**  
**Alamat: Jl. Kalisahak No.26 (Kompleks Balapan), Yogyakarta**

**DAFTAR ABSENSI KELAS XI B 1**

No	Nama	Minggu Ke - 1	Minggu Ke - 2	Minggu Ke - 3
1	Agus Tyas W	1	1	1
2	Ahmad Hasan Bisri	1	1	1
3	Aloysius Sandy	1	1	1
4	Arifin Murprasetya	1	1	1
5	Cahyadi Wicaksono	1	1	1
6	Dafid Maulana	1	1	1
7	Dedy Setiawan	<b>S</b>	1	<b>S</b>
8	Dionysius Aga Satya	1	1	1
9	Dony Febriyanto	1	1	1
10	Dwi Kiki Erik	1	1	1
11	Dwi Sapta Aji	1	1	1
12	Fitri Ahmadi	1	1	1
13	Hanifan Farizal	1	1	1
14	Itang Danan Jaya	1	1	1
15	Kelik Mas Radinanto	1	1	1
16	Muhammad Nur Sholiqin	1	1	1
17	Panji Setiawan	1	1	1
18	Praniex B.P	1	1	1
19	Revanda Dwi I	<b>S</b>	1	1
20	Rian Mardianto	1	1	1
21	Rudi Hardiyanto	1	1	1
22	Sakti Tri K	1	1	1
23	Susilo	1	<b>S</b>	1
24	Tri Purnomo	1	1	1
25	Wahyu Ari Nugroho	1	1	1
26	Yoga Anjar Prasetya	1	1	1
27	Nova Deandra A	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>JUMLAH SISWA MASUK</b>		<b>24</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
S	: SAKIT	2	1	1
I	: IJIN	0	0	0
A	: ALFA (TANPA KETERANGAN)	1	1	1
<b>JUMLAH</b>		<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>

### HASIL OBSERVASI AKTIFITAS BELAJAR SISWA

#### Siklus I

No	Aktivitas	Jumlah Siswa	Prosentase (%)
1	Memperhatikan	19	70,37
2	Bertanya	2	7,41
3	Menjawab pertanyaan	4	14,81
4	Jongkok*	5	18,52
5	Mengantuk*	2	7,41
6	Mengganggu teman*	4	14,81

#### Siklus II

No	Aktivitas	Jumlah Siswa	Prosentase (%)
1	Memperhatikan	23	85,19
2	Bertanya	4	14,81
3	Menjawab pertanyaan	6	22,22
4	Jongkok*	3	11,11
5	Mengantuk*	0	0,00
6	Mengganggu teman*	1	3,70

#### Siklus III

No	Aktivitas	Jumlah Siswa	Prosentase (%)
1	Memperhatikan	24	88,89
2	Bertanya	6	22,22
3	Menjawab pertanyaan	8	29,63
4	Jongkok*	0	00,00
5	Mengantuk*	1	3,70
6	Mengganggu teman*	0	00,00

### HASIL NILAI RATA-RATA POSTEST

#### Siklus I

Keterangan/Nilai	Siklus I		Peningkatan
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
Jumlah Peserta	24	24	0
Nilai Rata-rata	46,04	74,88	28,83
Tuntas belajar ( $\geq 7.5$ )	1	13	48,15%

#### Siklus II

Keterangan/Nilai	Siklus II		Peningkatan
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
Jumlah Peserta	25	25	0
Nilai Rata-rata	66,96	89,2	22,24
Tuntas belajar ( $\geq 7.5$ )	8	21	77,78%

#### Siklus III

Keterangan/Nilai	Siklus III		Peningkatan
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
Jumlah Peserta	25	25	0
Nilai Rata-rata	72,52	90,68	18,16
Tuntas belajar ( $\geq 7.5$ )	16	24	88,89%

### SILABUS

Nama Sekolah : SMK PERINDUSTRIAN YOGYAKARTA  
 Mata Pelajaran : KOMPETENSI KEJURUAN  
 Kelas/semester : III/01  
 Standar Kompetensi : Perbaikan Sistem Pengapian  
 Kode Kompetensi : OPKR-50-011 B  
 Alokasi Waktu : 30 JAM @ 45 menit

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan belajar	Penilaian	Alokasi Waktu			Sumber Belajar
					Tatap muka Teori	Praktik Skl	Praktik DU/DI	
1. Memperbaiki sistem pengapian Elektronik pengapian konvensional dan komponennya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem pengapian Elektronik dan konvensional diperbaiki tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya.</li> <li>Informasi yang benar di akses dari spesifikasi pabrik dan dipahami.</li> <li>Perbaikan, penyetelan dan penggantian komponen dilaksanakan dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstruksi dan prinsip kerja sistem pengapian Elektronik dan konvensional.</li> <li>Analisa kerusakan komponen sistem pengapian Elektronik dan konvensional</li> <li>Prosedur perbaikan sistem pengapian. Elektronik dan konvensional</li> <li>Standar prosedur keselamatan kerja.</li> <li>Konstruksi dan cara kerja sistem pengapian sesuai penggunaannya</li> <li>Prosedur pengukuran dan pengujian</li> <li>Persyaratan keamanan kendaraan, perlengkapan dan keselamatan diri</li> <li>Pola pengapian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiagnosa, membongkar, memperbaiki memasang, merangkai dan menyetel sistem pengapian konvensional dan sistem pengapian elektronik</li> <li>Pembongkaran, perakitan, penggantian komponen pengapian Elektronik dan konvensional</li> <li>Pengujian fungsi</li> <li>Pengukuran</li> <li>Penilaian visual dan fungsi termasuk kerusakan dan keausan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> <li>Pengamatan langsung pada praktek siswa</li> <li>Laporan praktik</li> </ul>	6	18(36)	6(24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peralatan tangan/hand tools, lampu tes, multimeter</li> <li>Peralatan bertenaga/power tools, peralatan khusus untuk melepas/mengganti</li> </ul>

	<p>menggunakan peralatan, tehnik dan material yang sesuai.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistem pengapian Elektronik dan konvensional diuji dan hasilnya dicatat menurut prosedur dan kebijakan perusahaan.</li> <li>▪ Seluruh kegiatan perbaikan dilaksanakan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), undang-undang K 3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), peraturan perundang-undangan dan prosedur/kebijakan perusahaan.</li> </ul>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

<b>Nama Sekolah</b>	: SMK Perindustrian Yogyakarta
<b>Mata Pelajaran</b>	: Kompetensi Kejuruan
<b>Kelas / Semester</b>	: XI / I
<b>Pertemuan ke</b>	: 1
<b>Alokasi waktu</b>	: 3 x 45 menit
<b>Kode Kompetensi</b>	: OPKR-50-011 B
<b>Standar kompetensi</b>	: Perbaikan Sistem Pengapian

### ***Life skill:***

Setelah mempelajari materi ini diharapkan siswa dapat memiliki nilai-nilai *life skill* :

1. Berfikir kritis dan analisis terhadap fenomena yang relevan dengan materi pembelajaran.
2. Mampu mengaplikasikan pengetahuan yang didapatkan dalam kehidupan.
3. Mampu mengembangkan pengetahuan yang didapatkan.
4. Memiliki rasa percaya diri pada kemampuan diri sendiri.

### Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa:

1. Jujur
2. Disiplin
3. Tanggung jawab
4. Inovatif
5. Rasa ingin tahu

KKM : 75

**I. Indikator**

- a. Mengetahui fungsi sistem pengapian konvensional
- b. Melaksanakan identifikasi nama-nama komponen sistem pengapian konvensional
- c. Mengetahui fungsi masing-masing komponen sistem pengapian konvensional
- d. Mendiagnosa kerusakan yang terjadi dalam sistem pengapian konvensional

**II. Tujuan Pembelajaran**

- a. Siswa mengetahui fungsi sistem pengapian konvensional
- b. Siswa dapat mengidentifikasi nama-nama komponen sistem pengapian konvensional
- c. Siswa dapat mendiagnosa kerusakan yang terjadi dalam sistem pengapian konvensional

**III. Materi Ajar**

- a. Pengetahuan fungsi sistem pengapian konvensional
- b. Pengetahuan nama-nama sistem pengapian konvensional
- c. Kerusakan / gangguan yang terjadi pada sistem pengapian konvensional

**IV. Metode Pembelajaran**

- a. Somatik (belajar dengan aktivitas fisik)
- b. Auditori (belajar melalui mendengarkan)
- c. Visual (belajar dengan indera mata atau mengamati)
- d. Intelektual (belajar menggunakan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah)

## V. Langkah-langkah Pembelajaran

### Pertemuan 1

Tahapan	Kegiatan	Alokasi Waktu (menit)
Pendahuluan/ Pembukaan kelas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berdoa sebelum memulai pelajaran</li> <li>- Absensi</li> <li>- Penjelasan singkat tentang materi yang akan diajarkan.</li> <li>- Penjelasan tentang tujuan pembelajaran</li> <li>- Memberikan soal pretest</li> </ul>	25
Penyajian materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyampaikan materi awal menggunakan <i>slide power point</i> mengenai sistem pengapian. <b>(A)</b></li> <li>- Membagikan hasil cetak lembar <i>slide power point</i> untuk pegangan siswa. <b>(V)</b></li> <li>- Mengumpulkan siswa di dekat engine stand agar (engine stand dipersiapkan sebelumnya sebelum pembelajaran di mulai) <b>(S)</b></li> <li>- Menyampaikan isi materi sambil menunjukkan tata letak dan wujud benda aslinya. <b>(V)</b></li> <li>- Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan mempersilahkan siswa lain untuk menjawab. <b>(I)</b></li> <li>- Melakukan tanya jawab kepada siswa <b>(I)</b></li> </ul>	70
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan soal posttest</li> </ul>	20
Penutupan kelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kesimpulan isi materi</li> <li>- Berdoa.</li> </ul>	15



## VI. Sumber Belajar

1. TEAM (1995), New Step 2 Training Manual, Jakarta, Toyota Astra Motor.
2. Anonim.(1995). New Step 1 Training Manual. Jakarta : PT. Toyota – Astra Motor.

## VII. Media Pembelajaran

1. Engine stand
2. LCD proyektor
3. Papan tulis

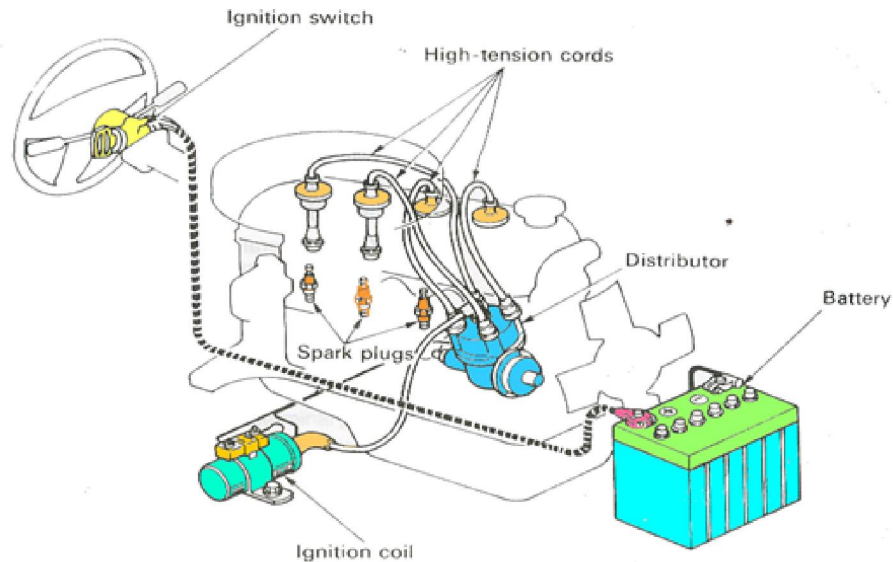
## VIII. Penilaian

- a. Prosedur : test
- b. Jenis test : *pretest* dan *posttest*
- c. Soal-soal : terlampir

## IX. Materi

### 1. Fungsi Sistem Pengapian

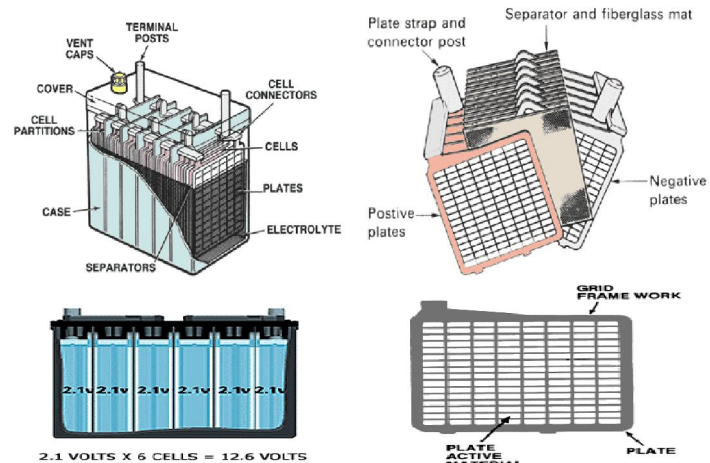
Sistem pengapian pada kendaraan berfungsi untuk menaikkan tegangan baterai 12 V menjadi 20 KV atau lebih dengan mempergunakan ignition coil dan kemudian membagi-bagikan tegangan tersebut ke masing-masing busi melalui distributor dan kabel tegangan tinggi dan disalurkan ke busi untuk membakar campuran udara/bahan bakar di dalam ruang bakar engine pada saat akhir langkah kompresi.



## 2. Komponen sistem pengapian Baterai konvensional

### a. Baterai

Menyediakan arus listrik tegangan rendah untuk ignition coil. Baterai juga merupakan sumber arus bagi sistem kelistrikan pada mobil.

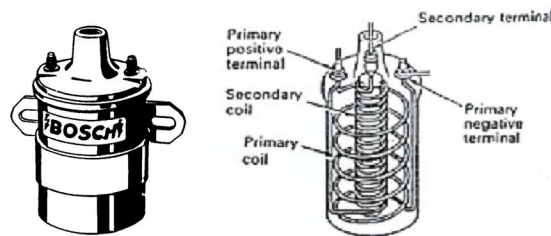


Dalam baterai terdapat terminal positif dan negatif dalam bentuk pint. Plat-plat tersebut biasanya terbuat dari timbal dan timah. Karena itu baterai sering disebut baterai timah. Ruang dalamnya dibagi menjadi beberapa sel (biasanya untuk baterai mobil 6 sel) dan dalam masing-masing sel terdapat beberapa elemen yang terendam di dalam larutan elektrolit. Baterai menyediakan arus listrik tegangan

rendah (12 Volt). Kutub negatif baterai dihubungkan dengan masa, sedangkan kutub positif baterai dengan coil, pengapian (ignition coil) melalui kunci kontak.

b. Ignition coil

Berfungsi menaikkan tegangan yang diterima dari baterai (12 V) menjadi tegangan tinggi (10 KV atau lebih), agar dapat terjadi loncatan bunga api listrik pada elektroda busi sehingga dapat memungkinkan terjadinya pembakaran di ruang bakar.



Pada coil pengapian (ignition coil), kumparan primer dan sekunder digulung pada inti besi. Kumparan-kumparan ini akan menaikkan tegangan yang diterima dari baterai menjadi tegangan tinggi dengan cara induksi elektromagnet.

Coil pengapian (ignition coil) mempunyai tiga terminal yaitu:

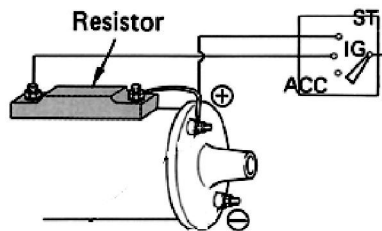
- a. Terminal (+) dihubungkan dengan baterai.
- b. Terminal (-) dihubungkan dengan platina (breaker point) dan kondensor.
- c. Terminal tegangan tinggi dihubungkan dengan busi.

Coil dengan resistor

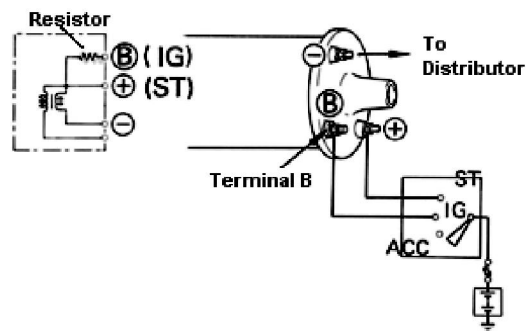
Fungsi resistor Untuk mengurangi penurunan tegangan pada Secondary Coil pada saat putaran mesin tinggi dan untuk menstabilkan arus yang masuk ke kumparan primer

Ada 2 type resistor :

## 1. External resistor

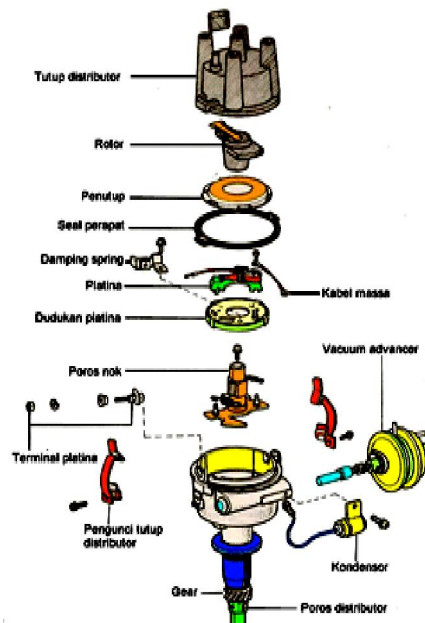


## 2. Internal resistor



## c. Distributor

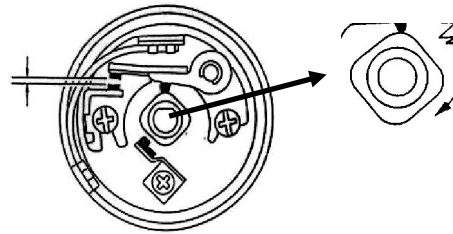
Berfungsi membagikan (mendistribusikan) arus tegangan tinggi yang dihasilkan (dibangkitkan) oleh kumparan skunder pada ignition coil ke busi pada tiap-tiap selinder sesuai dengan urutan pengapian.



Bagian-bagian utama distributor terdiri dari:

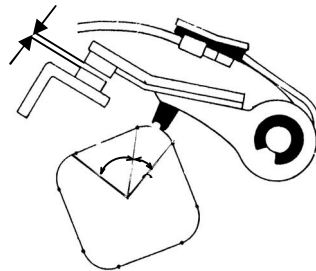
1) Cam (nok)

Membuka Kontak point (platina) pada sudut cam shaftt yang tepat untuk masing-masing selinder.



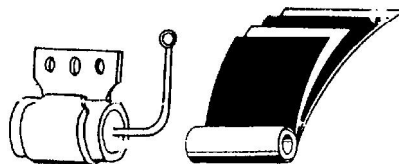
2) breaker point (platina)

breaker point (platina) berfungsi memutuskan arus listrik yang mengalir melalui kumpaan primer dan coil pengapian (ignition coil), untuk menghasilkan arus listrik tegangan tinggi pada kumparan sekunder dengan jalan induksi magnet listrik. Induksi terjadi saat platina (breaker point) diputus atau terbuka.



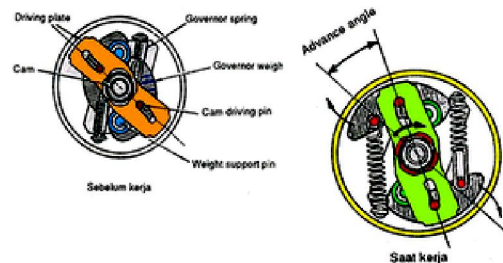
3) Capacitor (condensor)

- Mencegah loncatan bunga api diantara celah kontak pemutus pada saat kontak mulai membuka
- Mempercepat pemutusan arus primer sehingga tegangan induksi yang timbul pada sirkuit sekunder tinggi



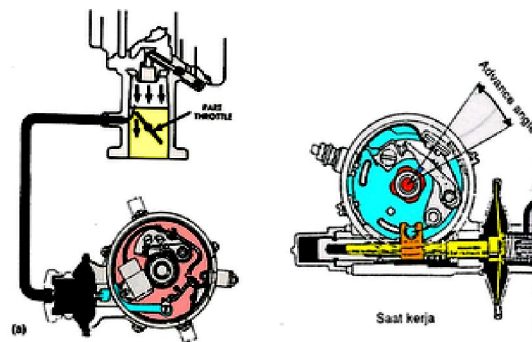
#### 4) Centrifugal governor advancer

Berfungsi memajukan saat pengapian sesuai dengan putaran mesin.



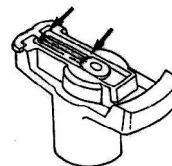
#### 5) Vacuum Advancer

Memajukan saat pengapian sesuai dengan beban mesin (vacuum Intake manifold).



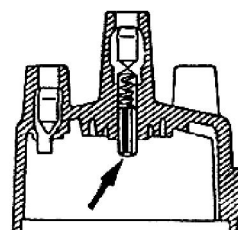
#### 6) Rotor

Membagikan arus listrik tegangan tinggi yang di hasilkan oleh ignition coil ke tiap-tiap busi.



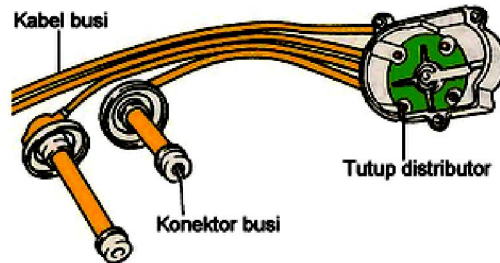
#### 7) Distributor Cap

Membagikan arus listrik tegangan tinggi dari rotor ke kabel tegangan tinggi untuk masing- masing selinder.



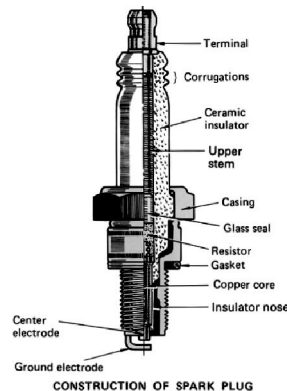
d. Kabel tegangan tinggi

Mengalirkan arus listrik tegangan tinggi dari ignition coil ke busi.



e. Busi

Mengeluarkan arus listrik tegangan tinggi menjadi loncatan bunga api melalui elektroda.



Komponen utama busi yaitu:

- Insulator keramik, berfungsi untuk memegang elektroda tengah dan berguna sebagai insulator antara elektroda tengah dengan wadah (casing). Gelombang yang dibuat pada permukaan insulator keramik berguna untuk memperpanjang jarak permukaan antara terminal dan wadah (casing) untuk mencegah terjadinya loncatan bunga api tegangan tinggi. Insulator terbuat dari porselen aluminium murni yang mempunyai daya tahan panas yang sangat baik, kekuatan mekanikal, kekuatan dielektrik, pada temperatur tinggi dan penghantar panas (thermal conductivity).
- Casing, berfungsi untuk menyangga insulator keramik dan juga sebagai mounting busi terhadap mesin.

c. Elektroda tengah terdiri dari:

- 1) Sumbu pusat : mengalirkan arus dan meradiasikan panas yang ditimbulkan oleh elektroda.
- 2) Seal glass : merapatkan antara poros tengah (center shaft) dan insulator keramik dan mengikat antara poros tengah (center shaft) dan elektroda tengah.
- 3) Resistor : mengurangi suara pengapian untuk mengurangi gangguan frekuensi radio.
- 4) Copper core (inti tembaga) : merambatkan panas dan elektroda dan ujung insulator agar cepat dingin.
- 5) Elektroda tengah: membangkitkan loncatan bunga api ke masa (elektroda masa).
- 6) Elektroda masa, dibuat sama dengan elektroda tengah, dengan tujuan memudahkan loncatan bunga api agar menaikkan kemampuan pengapian.



### Diagnosis Gangguan Sistem Pengapian

KEADAAN	KEMUNGKINAN PENYEBAB	PEMERIKSAAN ATAU PERBAIKAN
1. Mesin berputar normal tetapi gagal untuk start	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak ada tegangan pada sistem pengapian</li> <li>2. Sambungan pada kabel pengapian terputus, ter-masa-kan, longgar atau korosi</li> <li>3. Sambungan primer tidak kuat</li> <li>4. Coil pengapian terputus atau korslet</li> <li>5. Tutup atau rotor rusak</li> <li>6. Sistem bahan bakar macet</li> <li>7. Kerusakan mesin</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periksa baterai, saklar pengapian, kabel-kabel.</li> <li>2. Perbaiki jika perlu</li> <li>3. Bersihkan, ketatkan konektor</li> <li>4. Periksa coil, ganti jika rusak</li> <li>5. Ganti</li> <li>6. Rujuk pada servis sistem bahan bakar</li> <li>7. Rujuk pada servis mesin</li> </ol>
2. Mesin mengeluarkan api balik ( <i>back fire</i> ) dan gagal untuk start	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Timing pengapian tidak tepat</li> <li>2. Pengembunan pada tutup distributor</li> <li>3. Tegangan bocor pada tutup distributor</li> <li>4. Kabel sekunder tidak terhubung sesuai urutan pengapian</li> <li>5. Konslet antar kabel sekunder</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setel pengaturan timing</li> <li>2. Keringkan tutup distributor</li> <li>3. Ganti tutup distributor</li> <li>4. Sambungkan dengan benar</li> <li>5. Ganti kabel yang rusak</li> </ol>
3. Mesin hidup tetapi tersendat-sendat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Busi salah atau cacat</li> <li>2. Tutup distributor atau rotor cacat</li> <li>3. Kabel sekunder rusak</li> <li>4. Coil rusak</li> <li>5. Konektor jelek</li> <li>6. Kebocoran pada tegangan tinggi</li> <li>7. Mekanisme dini rusak</li> <li>8. Sistem bahan bakar rusak</li> <li>9. Masalah mekanik didalam mesin</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bersihkan, setel celah atau ganti</li> <li>2. Ganti</li> <li>3. Ganti</li> <li>4. Ganti</li> <li>5. Bersihkan, ketatkan</li> <li>6. Periksa tutup, rotor, kabel sekunder</li> <li>7. Periksa, perbaiki atau ganti</li> <li>8. Rujuk pada servis sistem bahan bakar</li> <li>9. Perbaiki</li> </ol>
4. Mesin hidup tetapi ada api balik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengaturan waktu tidak tepat</li> <li>2. Urutan FO tidak tepat</li> <li>3. Kegagalan pada katup anti api balik</li> <li>4. Nilai panas busi salah</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setel pengaturan waktu</li> <li>2. Periksa kabel, tutup distributor dan rotor terhadap kesalahan jalur</li> <li>3. Ganti</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Sistem injeksi udara tidak berfungsi</li> <li>6. Mesin panas berlebihan</li> <li>7. Sistem bahan bakar tidak memasok perbandingan udara-bahan bakar dengan tepat</li> <li>8. Mesin tidak dapat difungsikan akibat menumpuknya karbon pada katup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Pasang busi yan nilai panasnya sesuai</li> <li>5. Periksa sistem injeksi udara</li> <li>6. Lihat item 5</li> <li>7. Rujuk pada servis sistem bahan bakar</li> <li>8. Rujuk pada servis mesin</li> </ul>
5. Mesin panas berlebihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pengaturan timing terlambat</li> <li>2. Cairan pendingin macet atau gangguan pada sistem pendinginan</li> <li>3. Pengaturan waktu katup terlambat atau kondisi mesin yang lainnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Setel pengaturan timing</li> <li>2. Rujuk pada servis sistem pendinginan</li> <li>3. Rujuk pada servis mesin</li> </ul>
6. Mesin kehilangan daya	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pengaturan timing tidak tepat</li> <li>2. Gangguan seperti yang dijelaskan pada item 3</li> <li>3. Sistem pembuangan tersumbat</li> <li>4. Oli mesin terlalu kental</li> <li>5. Bahan bakar yang salah</li> <li>6. Tahanan guling berlebihan</li> <li>7. Mesin panas berlebihan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Setel pengaturan timing</li> <li>2. Bersihkan</li> <li>3. Ganti, gunakan oli yang kekentalannya sesuai</li> <li>4. Gunakan bahan bakar yang benar</li> <li>5. Periksa ban, rem, penajajaran</li> <li>6. Lihat item 5</li> </ul>
7. Terjadi ketukan ( <i>knocking</i> ) lemah pada mesin (ketukan bunga api)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pengaturan timing tidak tepat</li> <li>2. Bahan bakar salah</li> <li>3. Nilai panas busi salah</li> <li>4. Karbon (arang) didalam silinder menumpuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Setel pengaturan timing</li> <li>2. Gunakan bahan bakar yang tepat</li> <li>3. Pasang busi yang tepat</li> <li>4. Servis mesin</li> </ul>
8. Busi rusak	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Isolator pecah/retak</li> <li>2. Busi penuh jelaga</li> <li>3. Busi putih atau abu-abu, dengan isolator melepuh</li> <li>4. Kondisi-kondisi yang lain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pemasangan yang tidak hati-hati, pasang busi yang baru</li> <li>2. Pasang busi panas, perbaiki kondisi mesin</li> <li>3. Pasang busi yang lebih dingin</li> <li>4. Lihat bagian B.6</li> </ul>

### SOAL SIKLUS I

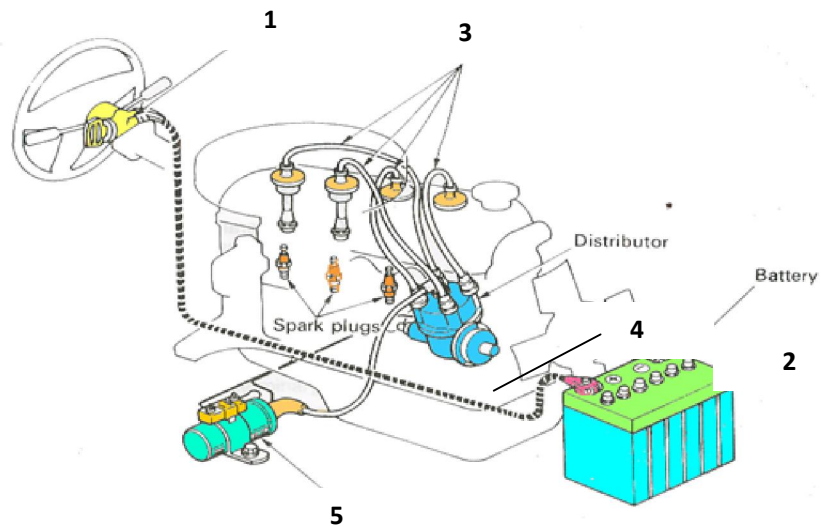
**Kelas : XI**  
**Jurusan : OTOMOTIF**  
**Mata pelajaran : SISTEM PENGAPIAN**  
**Alokasi waktu : 20 Menit**

---

#### A. Soal Pilihan Ganda

Pilihlah jawaban yang tepat a, b, c, d, atau e dengan memberi tanda silang (x) pada lembar jawab yang sudah di sediakan.

Perhatikan gambar dibawah ini



1. Nama komponen pada gambar no.1 adalah...
  - a. Kunci kontak
  - b. Busi
  - c. Distributor
  - d. Ignition coil
  - e. Bateray

2. Nama komponen pada gambar no.2 adalah...
  - a. Kunci kontak
  - b. Busi
  - c. Distributor
  - d. Ignition coil
  - e. Bateray
3. Nama komponen pada gambar no.3 adalah...
  - a. Kunci kontak
  - b. Busi
  - c. Distributor
  - d. Ignition coil
  - e. Bateray
4. Nama komponen pada gambar no.4 adalah...
  - a. Kunci kontak
  - b. Busi
  - c. Distributor
  - d. Ignition coil
  - e. Bateray
5. Nama komponen pada gambar no.5 adalah...
  - a. Kunci kontak
  - b. Busi
  - c. Distributor
  - d. Ignition coil
  - e. Bateray
6. Pada motor bensin, gas yang masuk kedalam silinder adalah...
  - a. Bahan bakar
  - b. Udara
  - c. Campuran bahan bakar dan udara
  - d. Oli
  - e. Campuran oli dan udara
7. Saat di start mesin tidak dapat hidup dan mengeluarkan api balik (*back fire*), kemungkinan penyebabnya adalah...
  - a. Busi mati
  - b. Coil mati
  - c. Timing pengapian tidak tepat
  - d. Bateray kelebihan daya
  - e. Tidak ada aliran bahan bakar ke ruang bakar

8. Apabila ignition coil pada sistem pengapian mengalami kerusakan (mati) maka yang terjadi adalah...
  - a. Mesin tetap dapat hidup
  - b. Mesin tidak dapat hidup
  - c. Mesin hidup tetapi jalannya tersendat
  - d. Mesin hidup tetapi cepat panas
  - e. Loncatan bunga api pada busi melemah
9. Lilitan yang berfungsi untuk menciptakan medan magnet pada ignition coil adalah...
  - a. Lilitan primer
  - b. Lilitan sekunder
  - c. Lilitan tersier
  - d. Lilitan primer dan sekunder
  - e. Lilitan sekunder dan tersier
10. Lilitan yang berfungsi untuk merubah induksi menjadi tegangan tinggi pada ignition coil adalah...
  - a. Lilitan primer
  - b. Lilitan sekunder
  - c. Lilitan tersier
  - d. Lilitan primer dan sekunder
  - e. Lilitan sekunder dan tersier

**B. SOAL ESSAY**

**Jawablah pertanyaan di bawah ini pada lembar yang sudah di sediakan**

1. Jelaskan secara singkat fungsi dari sistem pengapian !
2. Sebutkan nama-mana komponen utama yang terdapat dalam sistem pengapian !
3. Jelaskan fungsi dari komponen utama sistem pengapian yang anda sebutkan diatas !

**KUNCI JAWABAN**  
**SOAL 1 / SIKLUS 1**

**A. Jawaban Soal Pilihan Ganda**

- |       |                    |           |
|-------|--------------------|-----------|
| 1. A  | (C1 : Pengetahuan) | Nilai : 1 |
| 2. E  | (C2 : pemahaman)   | Nilai : 1 |
| 3. B  | (C4 : analisis)    | Nilai : 1 |
| 4. B  | (C2 : pemahaman)   | Nilai : 1 |
| 5. E  | (C2 : pemahaman)   | Nilai : 1 |
| 6. D  | (C1 : pengetahuan) | Nilai : 1 |
| 7. C  | (C4 : analisis)    | Nilai : 1 |
| 8. B  | (C4 : analisis)    | Nilai : 1 |
| 9. D  | (C2 : pemahaman)   | Nilai : 1 |
| 10. C | (C1 : pengetahuan) | Nilai : 1 |

*Keterangan :*

- *Setiap jawaban soal bernilai 1 (satu) jadi total skor keseluruhan dari pilihan ganda adalah 10 (sepuluh)*

**B. Jawaban Soal Essay**

1. Fungsi sistem pengapian

Sistem pengapian pada kendaraan berfungsi untuk menaikkan tegangan baterai 12 V menjadi 20 KV atau lebih dengan mempergunakan ignition coil (Nilai 10)

dan

kemudian membagi-bagikan tegangan tersebut ke masing-masing busi melalui distributor dan kabel tegangan tinggi dan disalurkan ke busi (Nilai 10)

untuk

membakar campuran udara/bahan bakar di dalam ruang bakar engine pada saat akhir langkah kompresi. **(Nilai 10)**

2. Nama-nama komponen sistem pengapian konvensional

- a. baterai
- b. coil **(Nilai 10)**
- c. distributor

- d. busi
- e. kabel tegangan tinggi **(Nilai 10)**
- f. kontak pemutus (platina)

- g. kunci kontak
- h. condensor **(Nilai 10)**

3. Fungsi komponen sistem pengapian

- a. Baterai : Sebagai penyedia atau sumber arus listrik
- b. Coil : Menaikkan tegangan baterai menjadi tegangan tinggi  
(10.000 – 25.000 Volt )
- c. Distributor : Membagi dan menyalurkan arus tegangan tinggi ke setiap busi sesuai dengan urutan pengapian **(Nilai 10)**
- d. Busi : Mengeluarkan arus listrik tegangan tinggi menjadi loncatan bunga api melalui elektroda
- e. Kabel teg. tinggi : Mengalirkan arus listrik tegangan tinggi dari ignition coil ke busi **(Nilai 10)**
- f. Kontak pemutus : memutuskan dan menghubungkan arus listrik yang mengalir ke kumparan primer pada coil pengapian



- g. Kunci kontak : memutus dan menghubungkan arus listrik
- h. Condensor : Mencegah loncatan bunga api diantara celah kontak pemutus dan Mempercepat pemutusan arus primer sehingga tegangan induksi yang timbul pada sirkuit sekunder tinggi

**(Nilai 10)**

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

<b>Nama Sekolah</b>	: SMK Perindustrian Yogyakarta
<b>Mata Pelajaran</b>	: Kompetensi Kejuruan
<b>Kelas / Semester</b>	: XI / I
<b>Pertemuan ke</b>	: 2
<b>Alokasi waktu</b>	: 3 x 45 menit
<b>Kode Kompetensi</b>	: OPKR-50-011 B
<b>Standar kompetensi</b>	: Perbaikan Sistem Pengapian

***Life skill:***

Setelah mempelajari materi ini diharapkan siswa dapat memiliki nilai-nilai *life skill* :

1. Berfikir kritis dan analisis terhadap fenomena yang relevan dengan materi pembelajaran.
2. Mampu mengaplikasikan pengetahuan yang didapatkan dalam kehidupan.
3. Mampu mengembangkan pengetahuan yang didapatkan.
4. Memiliki rasa percaya diri pada kemampuan diri sendiri.

Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa:

1. Jujur
2. Disiplin
3. Tanggung jawab
4. Inovatif
5. Rasa ingin tahu

KKM : 75

**I. Indikator**

- a. Mengetahui cara kerja sistem pengapian konvensional
- b. Mengetahui fungsi dan cara kerja coil pengapian konvensional
- c. Mengetahui fungsi dan cara kerja kontak pemutus (platina)
- d. Mendiagnosa kerusakan yang terjadi dalam sistem pengapian konvensional

**II. Tujuan Pembelajaran**

- a. Siswa dapat mengetahui cara kerja sistem pengapian konvensional
- b. Siswa dapat mengetahui cara kerja coil pengapian konvensional
- c. Siswa dapat mengetahui fungsi dan cara kerja kontak pemutus (platina)
- d. Siswa dapat mendiagnosa kerusakan yang terjadi dalam sistem pengapian konvensional

**III. Materi Ajar**

- a. Pengetahuan tentang cara kerja sistem pengapian konvensional
- b. Pengetahuan tentang cara kerja coil pengapian konvensional
- c. Pengetahuan tentang fungsi dan cara kerja kontak pemutus (platina)

**IV. Metode Pembelajaran**

- a. Somatik (belajar dengan aktivitas fisik)
- b. Auditori (belajar melalui mendengarkan)
- c. Visual (belajar dengan indera mata atau mengamati)
- d. Intelektual (belajar menggunakan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah)

\

## V. Langkah-langkah Pembelajaran

### Pertemuan 1

Tahapan	Kegiatan	Alokasi Waktu (menit)
Pendahuluan/ Pembukaan kelas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berdoa sebelum memulai pelajaran</li> <li>- Absensi</li> <li>- Penjelasan singkat tentang materi yang akan diajarkan.</li> <li>- Penjelasan tentang tujuan pembelajaran</li> <li>- Memberikan soal pretest</li> </ul>	25
Penyajian materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyampaikan materi awal menggunakan <i>slide power point</i> mengenai sistem pengapian. <b>(A)</b></li> <li>- Membagikan hasil cetak lembar <i>slide power point</i> untuk pegangan siswa. <b>(V)</b></li> <li>- Mengumpulkan siswa di dekat engine stand agar (engine stand dipersiapkan sebelumnya sebelum pembelajaran di mulai) <b>(S)</b></li> <li>- Menyampaikan isi materi sambil menunjukkan tata letak dan wujud benda aslinya. <b>(V)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pembahasan tentang cara kerja sistem pengapian konvensional</li> <li>Pembahasan tentang urutan pengapian</li> <li>➤ Pembahasan tentang cara kerja coil pada sistem pengapian</li> <li>➤ Pembahasan tentang sudut dwell</li> <li>➤ Pembahasan tentang perhitungan sudut dwell</li> <li>➤ Pembahasan tentang fungsi dan cara kerja kontak pemutus (platina) pada sistem pengapian</li> </ul> </li> <li>- Memberikan kesempatan kepada siswa untuk</li> </ul>	70

	bertanya dan mempersilahkan siswa lain untuk menjawab. <b>(I)</b> - Melakukan tanya jawab kepada siswa <b>(I)</b>	
Evaluasi	- Memberikan soal posttest	20
Penutupan kelas	- Kesimpulan isi materi - Berdoa.	15

#### VI. Sumber belajar

1. TEAM (1995), New Step 2 Training Manual, Jakarta, Toyota Astra Motor.
2. Anonim.(1995). New Step 1 Training Manual. Jakarta : PT. Toyota – Astra Motor.

#### VII. Media Pembelajaran

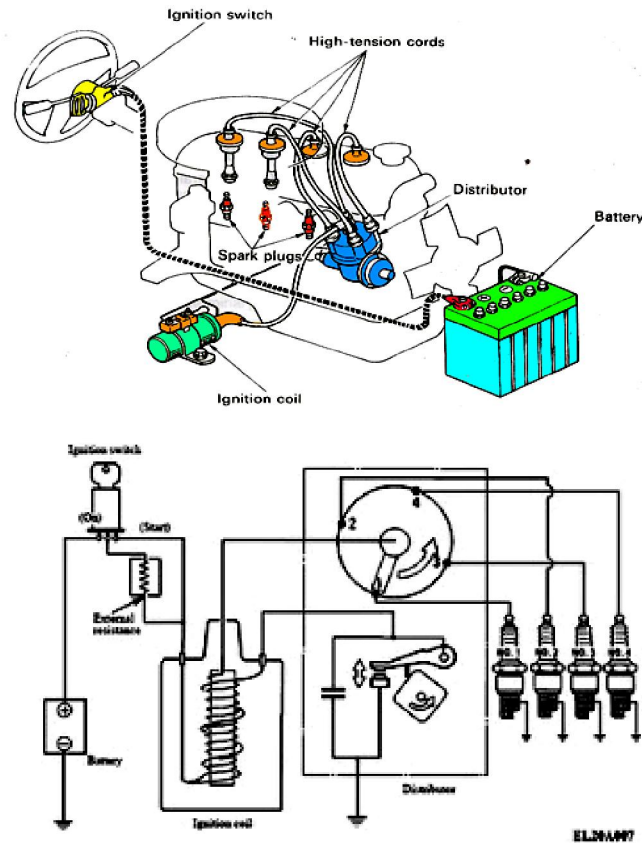
1. Engine stand
2. LCD proyektor
3. Papan tulis

#### VIII. Penilaian

- a. Prosedur : Test
- b. Jenis test : *pretest* dan *posttest*
- c. Soal-soal : Terlamp

## IX. Materi

### 1. Cara Kerja Sistem Pengapian



Saat kunci kontak ON, kontak pemutus tertutup, arus dari terminal positif baterai mengalir ke kunci kontak ke terminal positif (+) coil, ke terminal negatif (-) coil ke kontak pemutus, kemudian kemasa. Aliran arus ke kumparan primer coil menyebabkan terjadinya kemagnetan pada coil.

Jika kontak pemutus terbuka, arus yang mengalir ke kumparan primer terputus dengan tiba-tiba maka kemagnetan disekitar coil hilang/ drop dengan cepat. Kemudian pada kumparan terjadi tegangan induksi. Karena saat kontak pemutus terbuka arus listrik terputus maka medan magnet pada coil hilang dengan cepat pada kumparan sekunder terjadi induksi tegangan, pada kumparan primer juga terjadi tegangan induksi. Tegangan induksi pada kumparan sekunder disebut dengan tegangan induksi mutual sedangkan pada kumparan primer disebut tegangan induksi diri.

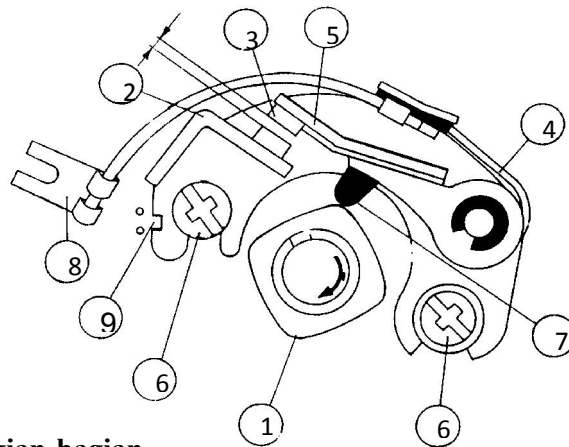
Tegangan tinggi pada kumparan sekunder ( $\pm 20000$  V) disalurkan ke distributor melalui kabel tegangan tinggi dan dari distributor disalurkan ke tiap-tiap busi sesuai dengan urutan penyalaan sehingga pada busi terjadi loncatan bunga api. Tegangan pada kumparan primer sekitar 300 sampai 500 V disalurkan ke kondensor. Penyerapan tegangan induksi diri oleh kondensor ini akan mengurangi terjadinya loncatan bunga api pada kontak pemutus (platina). Efek tidak terjadi loncatan bunga api pada kontak pemutus adalah pemutusan arus primer yang cepat sehingga akan menghasilkan perubahan garis-garis gaya magnet dengan cepat pula.

Urutan pengapian (Fearing Order / FO) untuk mesin dengan

- Motor 4 silinder adalah 1 – 3 – 4 – 2
- Motor 6 silinder adalah 1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4

## 2. Kontak pemutus (platina)

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



### Bagian-bagian

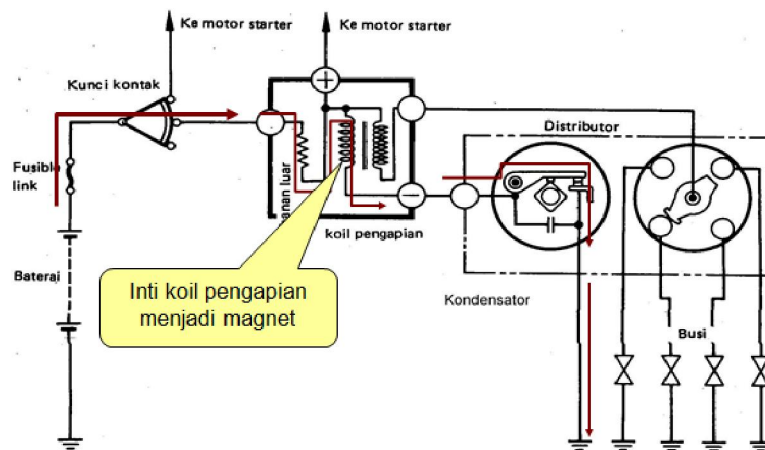
- |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. Kam distributor          | 6. Sekrup pengikat       |
| 2. Kontak tetap ( wolfram ) | 7. Tumit ebonit          |
| 3. Kontak lepas ( wolfram ) | 8. Kabel ( dari coil - ) |
| 4.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

### 3. Cara kerja saat kontak point (platina) tertutup

Aliran arus saat kontak tertutup

**Baterai – kunci kontak – primer coil – platina – masa**

Akibat adanya aliran arus pada primer coil, maka inti coil menjadi magnet.



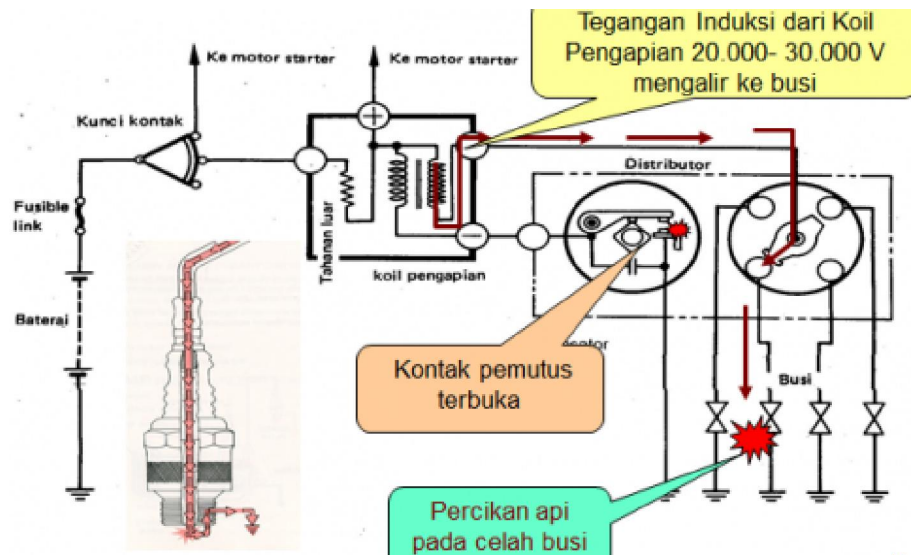
### 4. Cara kerja saat kontak point (platina) membuka

Saat platina membuka, arus listrik melalui primer coil terputus, terjadi induksi tegangan tinggi pada sekunder coil, sehingga arus akan mengalir seperti berikut:

Sekunder coil – kabel tegangan tinggi – tutup distributor – rotor – kabel tegangan tinggi – busi – masa

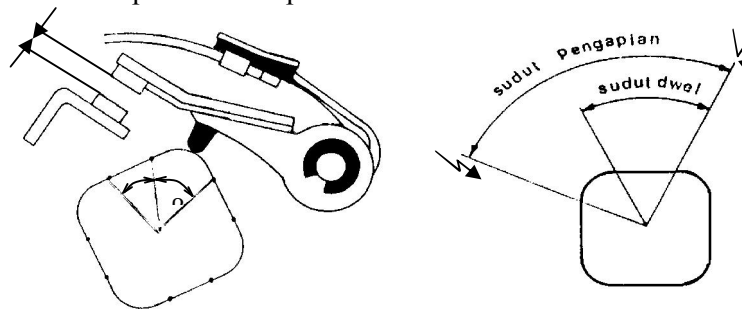
Akibat aliran listrik tegangan tinggi dari sekunder coil mampu meloncati tahanan udara antara elektroda tengah dengan elektroda masa pada busi dan terjadi percikan bunga api.





##### 5. Sudut dwell

Sudut Dwell adalah besarnya sudut putaran bubungan distributor saat kontak poin menutup



Motor 4 silinder

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

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

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

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

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

Celah kontak poin dapat merubah sudut dwell. Celah kontak poin yang sempit akan menaikkan sudut dwell. Ini berarti kontak

poin tertutup lebih cepat dan menutupnya terlambat dan ini meningkatkan sudut dwell.

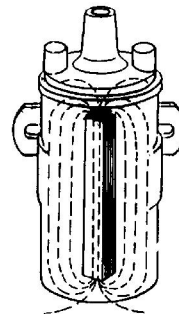
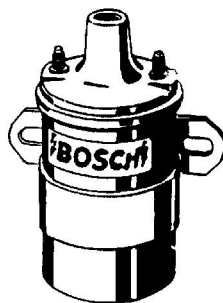
Sudut dwell yang terlalu besar dapat menimbulkan kerugian. Kontak poin menutup lebih cepat dapat mempengaruhi kerja coil pengapian dan kondensor menyebabkan pembakaran yang jelek dan kontak poin terbakar karena percikan yang berlebihan. Celah yang besar atau sudut dwell yang kecil, menyebabkan kontak poin menutup lambat dan membuka lebih cepat, pembentukan medan magnet di kumparan coil tidak terjadi dengan sempurna sehingga dengan demikian menghasilkan tegangan yang kecil dan percikan bunga api pada busi juga kecil.

#### 6. Coil pengapian

Coil pengapian (ignition coil) berfungsi menaikkan tegangan yang diterima dan baterai (12 V) menjadi tegangan tinggi (10 KV atau lebih), agar dapat terjadi loncatan bunga api listrik pada elektroda busi sehingga dapat memungkinkan terjadinya pembakaran di ruang bakar. Pada coil pengapian (ignition coil), kumparan primer dan sekunder digulung pada inti besi. Kumparan-kumparan ini akan menaikkan tegangan yang diterima dan baterai menjadi tegangan tinggi dengan cara induksi elektromagnet.

Coil pengapian (ignition coil) mempunyai tiga terminal yaitu:

- Terminal (+) dihubungkan dengan baterai.
- Terminal (-) dihubungkan dengan platina (breaker point) dan kondensor.
- Terminal tegangan tinggi dihubungkan dengan busi.



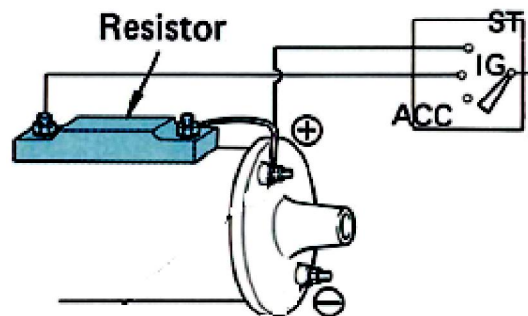
### Coil dengan resistor

fungsi resistor :

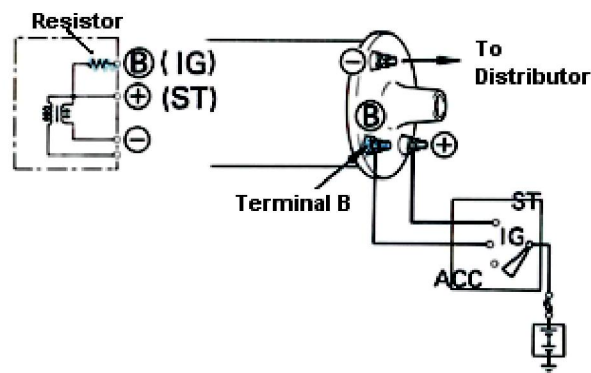
1. Untuk mengurangi penurunan tegangan pada Secondary Coil pada saat putaran mesin tinggi
2. Untuk menstabilkan arus yang masuk ke kumparan primer

Ada 2 type resistor :

1. External resistor



2. Internal resistor



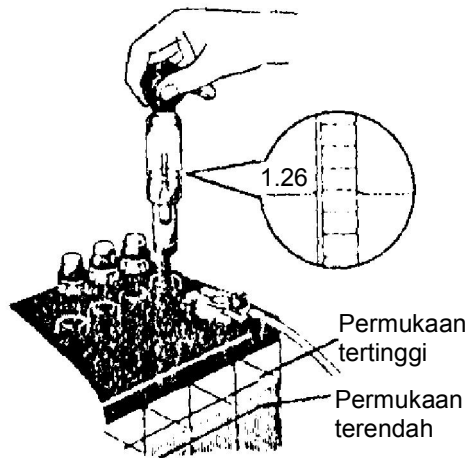
### Fungsi resistor :

Coil tanpa resistor, nilai tahanan gulungan primer besar, sehingga membutuhkan waktu lama agar arus yang masuk ke gulungan primer mencukupi untuk pembentukan medan magnet.

Coil 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.

## DIAGNOSA KERUSAKAN (BATERAY DAN COIL)

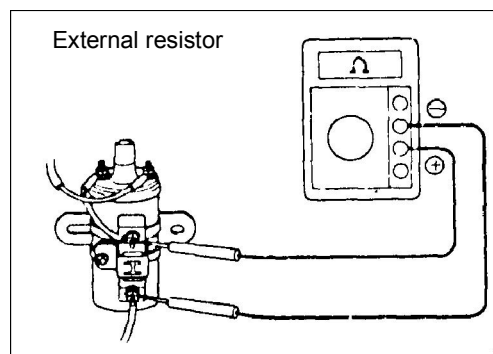
### 1. Bateray



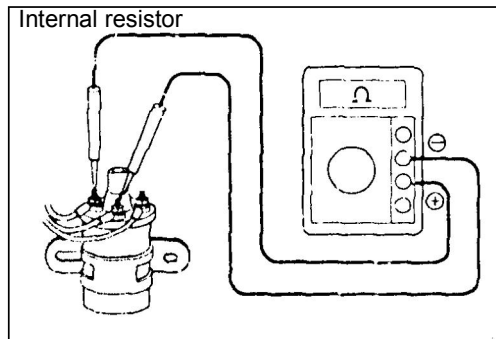
- Mengukur berat jenis elektrolit pada baterai
- Berat jenis elektrolit pada baterai antara 1,25 – 1,27 kg/l. Pada 20°C. Jika tidak tercapai baterai diisi ulang sampai mencapai berat jenis di atas, jika berat jenis belum tercapai seperti diatas dilakukan pengukuran maka hasilnya menjadi tidak akurat.

### 2. Mengukur Tahanan Ballast dan coil pengapian

Tahanan depan (Ballast)

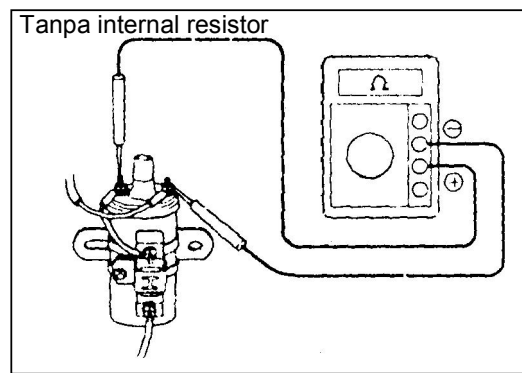


Periksa tahanan Ballast dengan Ohmeter.  
Tahanan Ballast di luar  
(external resistor 1,1 – 1,3  $\Omega$ )



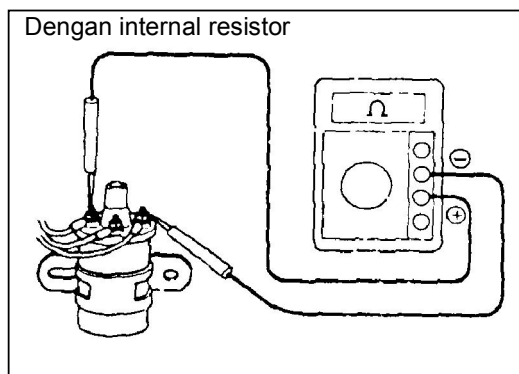
Tahanan Ballast di dalam coil pengapian  
(internal resistor 0,9 – 1,2  $\Omega$ )

Coil pengapian

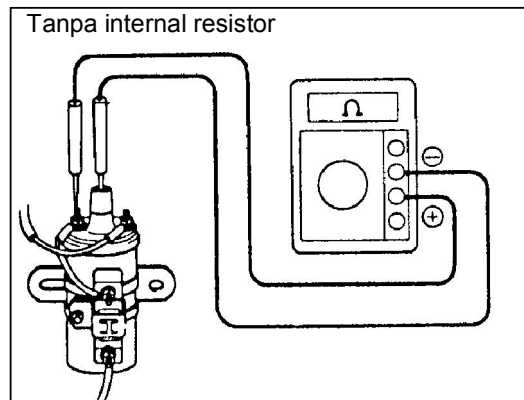


Periksa tahanan kuparan primer coil pengapian antara terminal positif (+) dan negatif (-).

Tahanan primer coil dengan tahanan Ballast di luar 1,3 – 1,6  $\Omega$

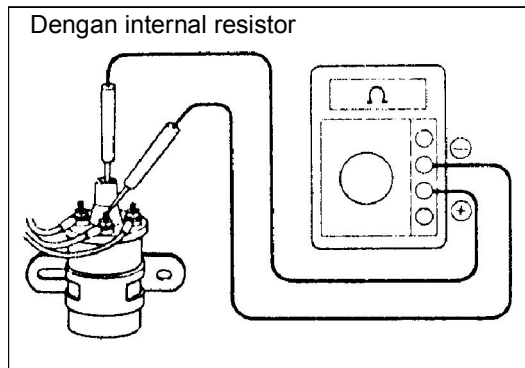


Tahanan primer coil pengapian dengan Tahanan Ballast di dalam coil pengapian 1,5 – 1,9  $\Omega$



Tahanan sekunder coil: antara terminal positif (+) dan terminal tegangan tinggi.

Tahanan (tanpa internal resistor): 10,7 – 14,5 kΩ



Tahanan (dengan internal resistor)

13,7 – 18,5 kΩ

**SOAL SIKLUS II**

**Kelas : XI**  
**Jurusan : OTOMOTIF**  
**Mata pelajaran : SISTEM PENGAPIAN**  
**Alokasi waktu : 20 Menit**

---

---

**A. Soal pilihan ganda**

**Pilihlah Jawaban yang tepat a, b, c, d, atau e dengan memberi tanda silang (x) pada lembar jawab yang sudah di sediakan.**

1. Fungsi ignition coil pada sistem pengapian adalah ...
  - a. Menaikan tegangan dari baterai
  - b. Menurunkan tegangan dari baterai
  - c. Menstabilkan tegangan dari baterai
  - d. Mengecilkan tegangan dari baterai
  - e. Mengalirkan tegangan dari baterai
2. Besarnya tegangan yang diubah oleh ignition coil adalah 12 volt menjadi...
  - a. 15 sampai 20 volt
  - b. 150 sampai 200 volt
  - c. 1500 sampai 2000 volt
  - d. 15000 sampai 20000 volt
  - e. 150000 sampai 200000 volt
3. Apabila ignition coil pada sistem pengapian tidak bekerja maka kendaraan akan...
  - a. Jalan tersendat
  - b. Jalan pelan
  - c. Mati
  - d. Normal
  - e. Kendaraan dapat melaju dengan kencang

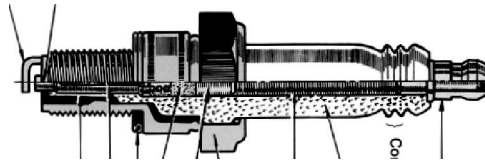
4. Fungsi kontak pemutus (platina) pada sistem pengapian berfungsi untuk
  - a. Menghubungkan dan memutuskan arus primer agar terjadi induksi tegangan tinggi pada sirkuit sekunder coil
  - b. Menghubungkan arus dari betaray ke kunci kontak
  - c. Memutuskan arus dari primer coil ke sekunder coil
  - d. Membagi tegangan yang dihasilkan oleh ignition coil
  - e. Memercikkan bunga api agar terjadi pembakaran
5. Sudut dwell adalah besarnya sudut putaran hubungan distributor saat kontak point dalam kondisi...
  - a. Membuka sebagian
  - b. Menutup sebagian
  - c. Membuka dan menutup
  - d. Membuka
  - e. Menutup
6. Apabila celah kontak point besar maka sudut dwell...
  - a. Besar
  - b. Kecil
  - c. Tetap
  - d. Berubah
  - e. Jawaban a,b,c dan d salah
7. Apabila celah kontak point kecil maka sudut dwell...
  - a. Besar
  - b. Kecil
  - c. Tetap
  - d. Berubah
  - e. Jawaban a,b,c dan d benar
8. Besarnya sudut dwell pada sistem pengapian konvensional dapat dicari dengan rumus...
  - a.  $100\% \times 360/n$  ( $n$  = jumlah silinder)
  - b.  $75\% \times 180/n$  ( $n$  = jumlah silinder)
  - c.  $60\% \times 180/n$  ( $n$  = jumlah silinder)



- d.  $60\% \times 360/n$  ( $n$  = jumlah silinder)
  - e.  $50\% \times 360/n$  ( $n$  = jumlah silinder)
9. Lengkapilah titik-titik dibawah ini, sehingga membentuk rangkaian yang tepat !

***Distributor berfungsi untuk ..... arus tegangan tinggi yang dihasilkan (dibangkitkan) oleh ..... ke ..... pada tiap-tiap selinder sesuai dengan urutan pengapian.***

- a. menurunkan, ignition coil, distributor
  - b. membagikan, ignition coil, busi
  - c. membagikan, platina, distributor
  - d. menaikkan, distributor, busi
  - e. menghasilkan, baterai, busi
10. Perhatikan gambar dibawah ini



Nama komponen diatas adalah...

- a. Distributor
- b. Coil
- c. Busi
- d. Kabel tegangan tinggi
- e. Platina

## B. SOAL ESSAY

**Jawablah pertanyaan di bawah ini pada lembar yang sudah di sediakan**

1. Jelaskan cara kerja coil saat kontak point (platina) tertutup dan terbuka !
2. Jelaskan fungsi busi dan kabel tegangan tinggi pada sistem pengapian konvensional !
3. Jelaskan fungsi distributor dalam sistem pengapian konvensional !

**KUNCI JAWABAN**  
**SOAL 2 / SIKLUS II**

**A. Jawaban Soal Pilihan Ganda**

1. C	(C1 : Pengetahuan)	Nilai : 1
2. B	(C2 : Pemahaman)	Nilai : 1
3. A	(C2 : Pemahaman)	Nilai : 1
4. A	(C2 : Pemahaman)	Nilai : 1
5. D	(C2 : Pemahaman)	Nilai : 1
6. E	(C4 : Analisis)	Nilai : 1
7. B	(C4 : Analisis)	Nilai : 1
8. A	(C4 : Analisis)	Nilai : 1
9. D	(C3 : Penerapan)	Nilai : 1
10. B	(C2 : Pemahaman)	Nilai : 1

**B. Jawaban Soal Essay**

1. Cara kerja coil saat cotak point (paltina) tertutup dan terbuka

- Saat platina tertutup : akibat adanya aliran arus pada primer coil, maka inti coil menjadi magnet. **(Nilai 10)**

Saat platina membuka : arus listrik melalui primer coil terputus, terjadi induksi tegangan tinggi pada sekunder coil **(Nilai 10)**

sehingga

arus akan mengalir dan di salurkan ke distributor lalu ke busi

**(Nilai 10)**

2. Fungsi busi dan kabel tegangan tinggi

- a. Busi : Mengeluarkan arus listrik tegangan tinggi menjadi loncatan bunga api melalui elektroda **(Nilai 15)**
- b. Kabel tegangan tinggi : menyalurkan arus tegangan tinggi dari coil ke distributor dan ke busi **(Nilai 15)**

3. Fungsi distributor

- Berfungsi membagikan (mendistribusikan) arus tegangan tinggi **(Nilai 10)**
- yang dihasilkan (dibangkitkan) oleh kumparan sekunder pada ignition coil **(Nilai 10)**
- ke busi pada tiap-tiap silinder sesuai dengan urutan pengapian **(Nilai 10)**

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

<b>Nama Sekolah</b>	: SMK Perindustrian Yogyakarta
<b>Mata Pelajaran</b>	: Kompetensi Kejuruan
<b>Kelas / Semester</b>	: XI / I
<b>Pertemuan ke</b>	: 3
<b>Alokasi waktu</b>	: 3 x 45 menit
<b>Kode Kompetensi</b>	: OPKR-50-011 B
<b>Standar kompetensi</b>	: Perbaikan Sistem Pengapian

***Life skill:***

Setelah mempelajari materi ini diharapkan siswa dapat memiliki nilai-nilai *life skill* :

1. Berfikir kritis dan analisis terhadap fenomena yang relevan dengan materi pembelajaran.
2. Mampu mengaplikasikan pengetahuan yang didapatkan dalam kehidupan.
3. Mampu mengembangkan pengetahuan yang didapatkan.
4. Memiliki rasa percaya diri pada kemampuan diri sendiri.

Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa:

1. Jujur
2. Disiplin
3. Tanggung jawab
4. Inovatif
4. Rasa ingin tahu

KKM : 75

### **I. Indikator**

1. Mengetahui pengendalian sistem pengapian konvensional dengan sentrifugal advancer
2. Mengidentifikasi nama-nama komponen sistem pengapian konvensional dengan sentrifugal advancer
3. Mengetahui pengendalian sistem pengapian konvensional dengan vacuum advancer
4. Mengidentifikasi pengendalian sistem pengapian konvensional dengan vacuum advancer

### **II. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat mengetahui pengendalian sistem pengapian konvensional dengan sentrifugal advancer
2. Siswa dapat mengidentifikasi nama-nama komponen sistem pengapian konvensional dengan sentrifugal advancer
3. Siswa dapat mengetahui pengendalian sistem pengapian konvensional dengan vacuum advancer
4. Siswa dapat mengidentifikasi pengendalian sistem pengapian konvensional dengan vacuum advancer

### **III. Materi Ajar**

1. Pengendalian sistem pengapian konvensional dengan sentrifugal advancer
2. Pengendalian sistem pengapian konvensional dengan vacuum advancer

### **IV. Metode Pembelajaran**

1. Somatik (belajar dengan aktivitas fisik)
2. Auditori (belajar melalui mendengarkan)
3. Visual (belajar dengan indera mata atau mengamati)
4. Intelektual (belajar menggunakan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah)

## V. Langkah-langkah Pembelajaran

### Pertemuan 1

Tahapan	Kegiatan	Alokasi Waktu (menit)
Pendahuluan/ Pembukaan kelas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berdoa sebelum memulai pelajaran</li> <li>- Absensi</li> <li>- Penjelasan singkat tentang materi yang akan diajarkan.</li> <li>- Penjelasan tentang tujuan pembelajaran</li> <li>- Memberikan soal pretest</li> </ul>	25
Penyajian materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyampaikan materi awal menggunakan slide power point mengenai sistem pengapian. <b>(A)</b></li> <li>- Membagikan hasil cetak lembar slide power point untuk pegangan siswa. <b>(V)</b></li> <li>- Mengumpulkan siswa di dekat engine stand agar (engine stand dipersiapkan sebelumnya sebelum pembelajaran di mulai dan ditambah dengan rangkaian distributor yang diletakkan di meja agar lebih memudahkan siswa untuk melihat bendanya secara langsung tanpa harus banyak membongkar di engine stand) <b>(S)</b></li> <li>- Menyampaikan isi materi sambil menunjukkan tata letak dan wujud benda aslinya. <b>(V)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pembahasan tentang fungsi sentrifugal advancer</li> <li>➤ Pembahasan tentang cara kerja</li> <li>➤ Pembahasan tentang fungsi vacum advancer</li> <li>➤ Pembahasan tentang cara kerja</li> </ul> </li> <li>- Interaksi dengan tanya jawab antara guru dan siswa. <b>(I)</b></li> </ul>	70

	- Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan mempersilahkan siswa lain untuk menjawab. <b>(I)</b>	
Evaluasi	- Memberikan soal posttest	20
Penutupan kelas	- Kesimpulan isi materi - Berdoa.	15

## VI. Sumber Belajar

1. TEAM (1995), New Step 2 Training Manual, Jakarta, Toyota Astra Motor.
2. Anonim.(1995). New Step 1 Training Manual. Jakarta : PT. Toyota – Astra Motor.

## VII. Media Pembelajaran

1. Engine stand
2. LCD proyektor
3. Papan tulis

## VIII. Penilaian

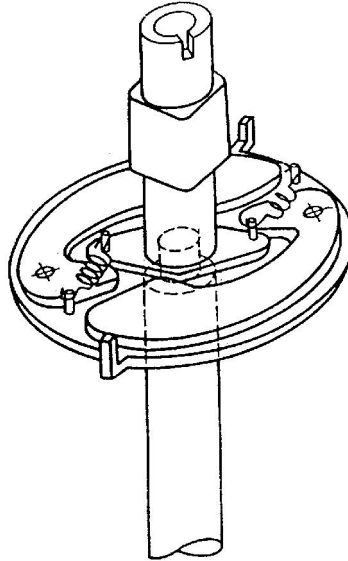
- a. Prosedur : test
- b. Jenis test : *pretest* dan *posttest*
- c. Soal-soal : terlampir

## IX. Materi

### 1. Pengendali Pengapian dengan Sentrifugal advancer

Untuk mendapatkan saat pemajuan yang diperlukan saat putaran engine naik, distributor mempunyai mekanisme sentrifugal yang terdiri dari dua buah pemberat yang mempunyai titik tumpu di bagian bawah distributor. Kedua pemberat ini ditahan padaudukannya oleh pegas dan berputar dengan sumbu distributor. Jika kecepatan putar naik, pemberat

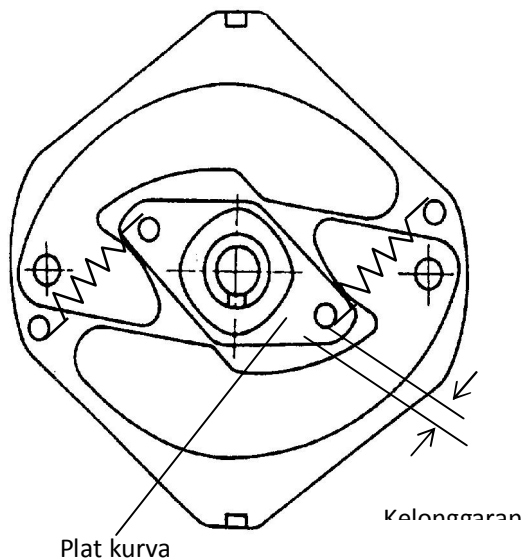
terlempar ke arah luar (karena pengaruh gaya sentrifugal) melawan tarikan pegas dan akhirnya memajukan bubungan kontak point.



### Prinsip kerja

Semakin cepat putaran motor, semakin **mengembang** bobot-bobot sentrifugal. Akibatnya poros governor ( kam ) diputar **lebih maju** dari kedudukan semula → kontak pemutus dibuka **lebih awal ( saat pengapian lebih maju )**

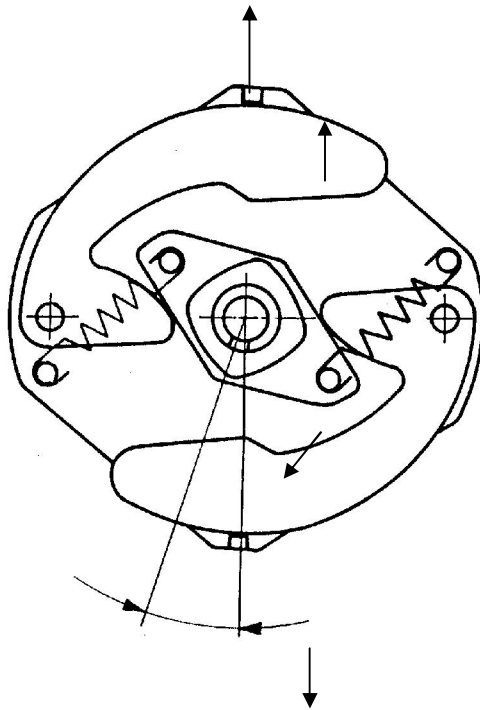
### Cara kerja advans sentrifugal



### Putaran idle ( stasioner )

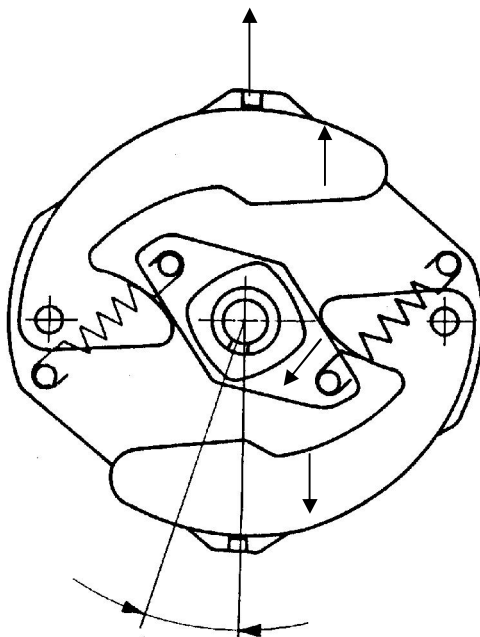
- pemberat sentrifugal belum mengembang
- plat kurva belum ditekan
- advans belum bekerja
- salah satu pegas pengembali masih longgar





**Putaran rendah s/d menengah**

- *Pemberat sentrifugal mulai mengembang*
- *Plat kurva mulai ditekan*
- *Advans sentrifugal mulai bekerja*
- *Hanya satu pegas pengembali yang bekerja*



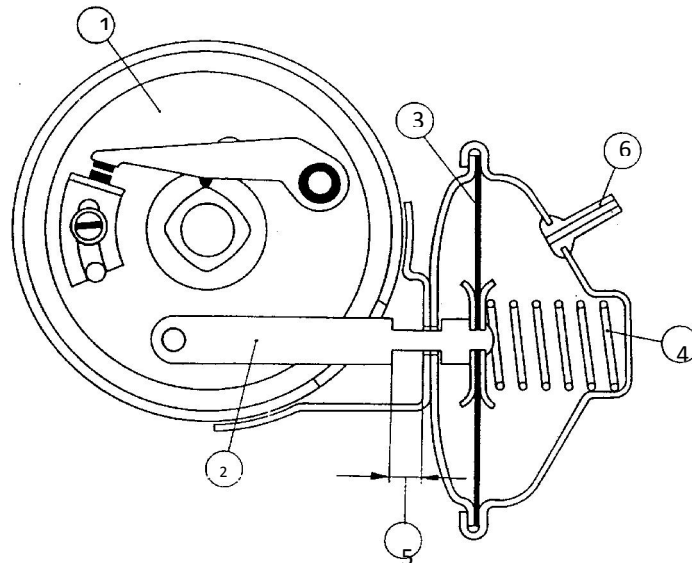
**Putaran tinggi**

- *Pemberat sentrifugal mengembang sampai pembatas maksimum*
- *Plat kurva ditekan*
- *Advans bekerja maksimum*
- *Kedua pegas pengembali bekerja*

## 2. Pengendali Pengapian dengan Vacuum advancer

Pada beban rendah atau mencegah, kecepatan bakar rendah karena *tolakan rendah, temperatur rendah, campuran kurus*. Oleh karena itu waktu pembakaran menjadi lebih lama, Agar mendapatkan tekanan pembakaran maksimum tetap dekat sesudah TMA, *saat pengapian harus dimajukan*

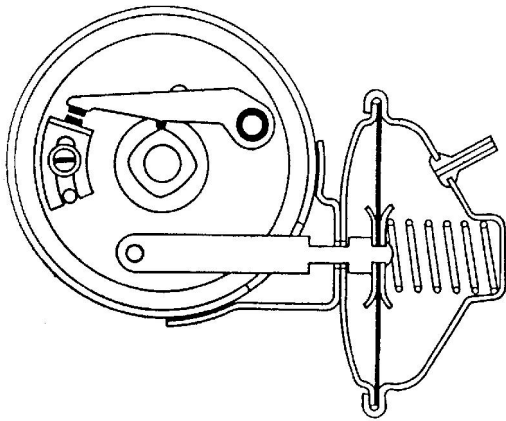
Untuk memajukan saat pengapian berdasarkan beban motor digunakan *advans vakum*



**Bagian – bagian.....**

1. Plat dudukan kontak pemutus yang bergerak radial
2. Batang penarik
3. Diafragma
4. Pegas
5. Langkah maksimum
6. Sambungan slang vakum

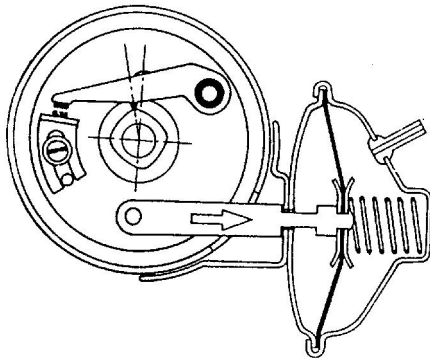
### Cara Kerja Advans Vakum



#### Advans vakum tidak bekerja

( Pada saat idle dan beban penuh )

- *Vakum rendah membran tidak tertarik*
- *Plat dudukan kontak pemutus masih tetap pada kedudukan semula*
- *Saat pengapian tetap*

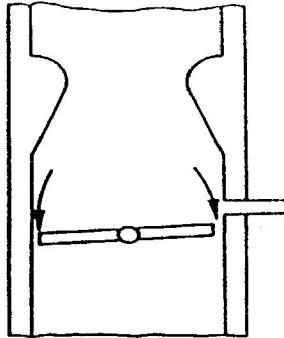


#### Advans vakum bekerja

( Pada beban rendah dan menengah )

- *Vakum tinggi, membran tertarik*
- *Plat dudukan kontak pemutus diputar maju berlawanan arah dengan putaran kam governor*
- *Saat pengapian semakin di majukan*

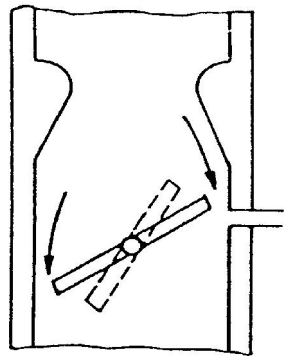
### Macam – Macam Kondisi Vakum Pada Sambungan Advans Vakum



#### Idle

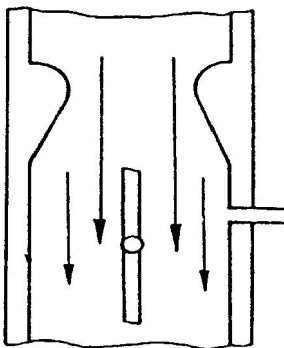
Vakum yang benar terjadi di bawah katup gas

Vakum belum mencapai daerah sambungan advans, maka advans vakum belum bekerja



#### Beban rendah & menengah

Vakum yang besar mencapai daerah sambungan advans, maka advans vakum bekerja



#### Beban penuh

*Vakum pada daerah sambungan advans kecil, maka advans vakum tidak bekerja*

**SOAL SIKLUS III**

**Mata pelajaran** :  
**Jurusan** :  
**Kelas** :  
**Alokasi waktu** : 20 Menit

---

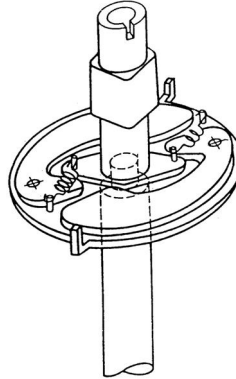
---

**A. Soal pilihan ganda**

**Pilihlah Jawaban yang tepat a, b, c, d, atau e dengan memberi tanda silang (x) pada lembar jawab yang sudah di sediakan.**

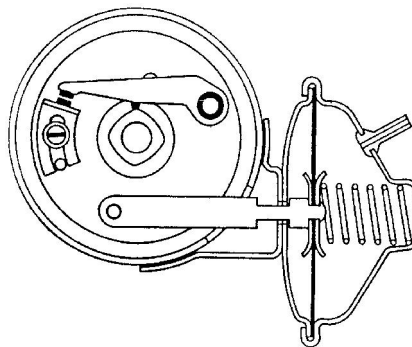
1. Mekanisme untuk memajukan pengapian yang terdiri dari dua buah pemberat pada bagian bawah distributor disebut...
  - a. Pengendali pengapian vacuum
  - b. Pengendali pengapian centrifugal
  - c. Pengendali pengapian potensial
  - d. Pengendali pengapian advancer
  - e. Jawaban a,b,c dan d benar
2. Mekanisme untuk memajukan pengapian yang terdiri atas unit diaphragma vacuum disebut...
  - a. Pengendali pengapian vacuum
  - b. Pengendali pengapian centrifugal
  - c. Penendali pengapian potensial
  - d. Pengendali pengapian advancer
  - e. Jawaban a,b,c dan d salah

3. Perhatikan gambar dibawah ini



Gambar diatas merupakan bagian dari sistem...

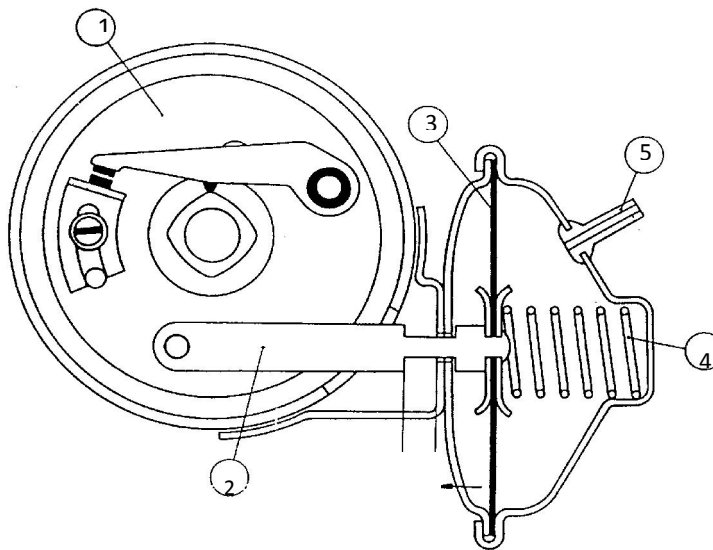
- a. Pengendali pengapian vacuum
  - b. Pengendali pengapian centrifugal
  - c. Penendali pengapian potensial
  - d. Pengendali pengapian advancer
  - e. Jawaban a,b,c dan d salah
4. Perhatikan gambar dibawah ini



Gambar diatas merupakan bagian dari sistem ...

- a. Pengendali pengapian vacuum
- b. Pengendali pengapian centrifugal
- c. Penendali pengapian potensial
- d. Pengendali pengapian advancer
- e. Jawaban a,b,c dan d salah

5. Fungsi dari sentrifugal advancer dan vacum advancer dalam sistem pengapian adalah...
- Memercikkan bunga api
  - Mengendalikan pengapian
  - Mengendalikan pengisian
  - Memajukan kendaraan



**Perhatikan gambar diatas**

6. Nama komponen nomor 1 adalah...
- Diafragma
  - Pegas
  - Sambungan slang vakum
  - Platudukan kontak pemutus yang bergerak radial
  - Batang penarik
7. Nama komponen nomor 2 adalah...
- Diafragma
  - Pegas
  - Sambungan slang vakum
  - Platudukan kontak pemutus yang bergerak radial
  - Batang penarik

8. Nama komponen nomor 3 adalah...
  - a. Diafragma
  - b. Pegas
  - c. Sambungan slang vakum
  - d. Plat dudukan kontak pemutus yang bergerak radial
  - e. Batang penarik
9. Nama komponen nomor 4 adalah...
  - a. Diafragma
  - b. Pegas
  - c. Sambungan slang vakum
  - d. Plat dudukan kontak pemutus yang bergerak radial
  - e. Batang penarik
10. Nama komponen nomor 5 adalah...
  - a. Diafragma
  - b. Pegas
  - c. Sambungan slang vakum
  - d. Plat dudukan kontak pemutus yang bergerak radial
  - e. Batang penarik

## **B. SOAL ESSAY**

**Jawablah pertanyaan di bawah ini pada lembar yang sudah di sediakan**

1. Jelaskan fungsi sentrifugal dan vacum advancer!
2. Jelaskan cara kerja vacum advancer !
3. Jelaskan cara kerja sentrifugal advancer !



## KUNCI JAWABAN

### SOAL 3

#### Jawaban Soal Pilihan Ganda

1. B	(C2 : Pemahaman)	Nilai : 1
2. A	(C2 : Pemahaman)	Nilai : 1
3. B	(C1 : Pengatahuan)	Nilai : 1
4. A	(C1 : Pengetahuan)	Nilai : 1
5. B	(C2 : Pemahaman)	Nilai : 1
6. D	(C2 : Pemahaman)	Nilai : 1
7. E	(C2 : Pemahaman)	Nilai : 1
8. A	(C2 : Pemahaman)	Nilai : 1
9. B	(C2 : Pemahaman)	Nilai : 1
10. C	(C2 : Pemahaman)	Nilai : 1

#### Jawaban Soal Essay

1. Fungsi sentrifugal advancer dan vacum advancer
  - Sentrifugal advancer : untuk memajukan saat pengapian berdasarkan putaran motor digunakan advans sentrifugal **(Nilai : 15)**
  - Vakum advancer : Untuk memajukan saat pengapian berdasarkan beban motor digunakan kevacuman pada intake manifold **(Nilai : 15)**
  
2. Cara kerja vacum advancer
 

Pada saat beban rendah dan menengah kevakuman pada intake manifold tinggi, sehingga **(Nilai : 10)**

membran bisa tertarik ini mengakibatkan Plat dudukan kontak pemutus diputar maju berlawanan arah dengan putaran kam governor **(Nilai : 10)**

jadi

saat pengapian semakin di majukan karena ada pergeseran dari dudukan kontak pemutus **(Nilai : 10)**

### 3. Cara kerja sentrifugal advancer

#### **Putaran idle ( stasioner )**

**(Nilai : 10)**

- pemberat sentrifugal belum mengembang
- plat kurva belum ditekan
- advans belum bekerja
- salah satu pegas pengembali masih longgar

#### **Putaran rendah s / d menengah**

**(Nilai : 10)**

- Pemberat sentrifugal mulai mengembang
- Plat kurva mulai ditekan
- Advans sentrifugal mulai bekerja
- Hanya satu pegas pengembali yang bekerja

#### **Putaran tinggi**

**(Nilai : 10)**

- Pemberat sentrifugal mengembang sampai pembatas maksimum
- Plat kurva ditekan
- Advans bekerja maksimum
- Kedua pegas pengembali bekerja

**FOTO-FOTO KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR**

Suasana Kelas Saat Pretest



Saat Pembukaan Pelajaran



Suasana kelas saat pembelajaran



Suasana kelas saat pembelajaran



Suasana kelas saat posttest