

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA ANIMASI DAN MOTIVASI  
BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR TEKNOLOGI DASAR  
OTOMOTIF SISWA SMK N2 PAYAKUMBUH**

**TESIS**



**Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mendapatkan  
Gelar Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan**

**Oleh:**

**INDRA WAHYU  
NIM. 1200135**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2015**

## **ABSTRACT**

**Indra Wahyu, 2015. The Influence of Using Animation Media and Learning Motivation toward Learning Result Of Automotive Students In SMK N 2 Payakumbuh.**

This Research based on the problems of student's score on Basic Automotive Tecnology subject which has not been completed. Results identification of problems in class X SMK N 2 Payakumbuh shows that teacher-centered learning, lack of interest and activity as a result of learning learners monotonous and does not attract attention. It is necessary for the development effort of learning to use animation instructional media in order to provide a change in the learning environment, so as to improve learning result. The purpose of this research is to disclosure: (1) The difference result of students learning on Basic Automotive Tecnology Subject between by Using Animation Media and not Using Animation Media, (2) The difference result of students learning on Basic Automotive Tecnology Subject between the students who have high motivation and low motivation, (3) The interaction between learning Using Animation Media and learning motivation toward the Result of Basic Automotive Tecnology Subject.

The type of this research is quasy experimental design with total population are 4 classes by the number of student are 124 students. Selected sample are 2 classes were composed experimental class and control class by the number of students of each class is 30 persons. This research uses trial test to get validity of the instrument, specially for practice test validator are lecture and teacher who teach Basic Automotive Tecnology Subject. Statistics used in this research is a Two Way ANOVA.

The results of hypothesis testing showed that: (1) there are differences in learning result Basic Automotive Technology students who use non-media animation with media animation, which shows that the learning result of students who use higher animated media, (2) there are differences learning result of between the students who have high motivation and low motivation, it shows the students who have high motivation are better than the students who have low motivation (3) There is interaction of Using Animation Media and learning motivation toward Basic Automotive Tecnology Subject on The first term in learning periode 2014/2015, with probability 0.014. It can be suggested that the use of animation media can be applied to the learning process.

**Keywords:** Animation Media, Learning Motivation, Learning Result

## ABSTRAK

**Indra Wahyu, 2015. Pengaruh Penggunaan Media Animasi dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Teknologi Dasar Otomotif Siswa di SMK Negeri 2 Payakumbuh. Tesis Pasca Sjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.**

Penelitian ini berawal dari masalah banyaknya nilai peserta didik yang belum tuntas pada mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif. Hasil identifikasi masalah di kelas X Teknik Otomotif SMK Negeri 2 Payakumbuh menunjukkan bahwa pembelajaran berpusat pada guru, kurangnya minat dan aktifitas belajar peserta didik akibat pembelajaran yang monoton dan tidak menarik perhatian. Untuk itu perlu upaya pengembangan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran animasi agar memberikan perubahan dalam suasana belajar, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengungkapkan: (1) Perbedaan hasil belajar peserta didik mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif antara yang diajarkan dengan menggunakan media animasi dengan menggunakan media non animasi, (2) perbedaan hasil belajar Teknologi Dasar Otomotif antara peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi dengan yang memiliki motivasi belajar rendah, (3) interaksi antara pembelajaran menggunakan media animasi dan motivasi belajar terhadap hasil belajar mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif.

Jenis penelitian ini adalah *quasy eksperimen* dengan populasi penelitian berjumlah 4 lokal dengan total peserta didik adalah 124 orang dan sampel yang dipilih adalah 2 lokal terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan jumlah peserta didik masing-masing kelas adalah 30 orang. Sebelum melakukan pengumpulan data dilakukan uji coba terhadap instrumen dan uji validitas dari dosen dan guru ahli. Statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan ANOVA Two Way.

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan hasil belajar Teknologi Dasar Otomotif peserta didik yang menggunakan media animasi dengan media non animasi, dimana menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik yang menggunakan media animasi lebih tinggi (2) terdapat perbedaan hasil belajar Teknologi Dasar Otomotif peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi dengan peserta didik yang memiliki motivasi belajar rendah, dimana menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi lebih tinggi (3) terdapat interaksi penggunaan media animasi dan motivasi belajar peserta didik terhadap hasil belajar Teknologi Dasar Otomotif pada semester pertama Tahun Pelajaran 2014/2015, dengan nilai sign 0,014. Dapat disarankan bahwa penggunaan media animasi dapat diterapkan pada proses belajar mengajar.

Kata kunci: **Media Animasi, Motivasi Belajar, Hasil Belajar**

**PERSETUJUAN AKHIR TESIS**

Mahasiswa : Indra Wahyu  
NIM : 1200135  
Program Studi : Magister (S2) PTK

**MENYETUJUI**

Pembimbing I,



**Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.**  
NIP. 19591204 198503 1 004

Pembimbing II,

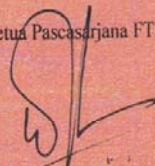


**Dr. Rijal Abdullah, M.T.**  
NIP. 19610318 198609 1 001

**PENGESAHAN**

**Drs. Syahril, S.T., MSCE., Ph.D.**  
NIP. 19631217 198903 1 003

Ketua Pascasarjana FT,



**Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.**  
NIP. 19520822 197710 1 001




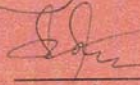
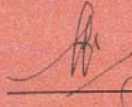

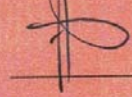
**PERSETUJUAN KOMISI  
UJIAN TESIS**

**TESIS**

Mahasiswa : Indra Wahyu  
NIM : 1200135

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis

Program Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan  
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
Tanggal: 07 Agustus 2015

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Rijal Abdullah, M.T.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Dr. Ambiyar, M.Pd.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Wakhinuddin, M.Pd.</u> (Anggota)	
5	<u>Drs. Svahril, S.T., MSCE., Ph.D.</u> (Anggota)	

Padang, 07 Agustus 2015  
Program Studi Magister (S2) Pendidikan Teknologi dan Kejuruan  
Ketua,



Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.  
NIP. 19591204 198503 1004

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Pengaruh Media Animasi dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif Di SMK Negeri 2 Payakumbuh” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang, maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 2015  
Saya yang menyatakan,



**Indra Wahyu**  
NIM. 1200135

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengaruh Media Animasi dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif Siswa di SMK Negeri 2 Payakumbuh”.

Penyelesaian tesis ini dapat dilakukan melalui bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T. selaku pembimbing 1 dan Dr. Rijal Abdullah, MT. selaku pembimbing II yang telah membantu penulis dalam memberikan arahan dan dukungan sehingga penelitian tesis ini dapat diselesaikan.
2. Dr. Ambiyar, M.Pd., Dr. Wakhidnudin, M.Pd., dan Drs. Syahril, ST.,MSCE.,Ph.D.,selaku Kontributor yang telah memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan tesis ini.
3. Bapak Drs. Syahril, ST.,MSCE.,Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T. selaku Ketua Program Magister S2 Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Dalius selaku kepala SMK Negeri 2 Payakumbuh beserta Majelis guru sebagai tempat penelitian penulis.
6. Keluarga yang selalu memberikan bantuan baik moril dan materil.
7. Semua pihak yang peneliti tidak bisa penulis sebutkan namanya satu-persatu.

Semoga bantuan dorongan dan bimbingan yang telah diberikan dengan keikhlasan dan ketulusan hati dapat menjadi amal ibadah dan mendapat imbalan yang setimpal dari Allah S.W.T.

Peneliti selalu berupaya demi kesempurnaan penulisan tesis ini, namun tidak tertutup bagi kita secara bersama-sama untuk melakukan pembahasan lebih lanjut demi kesempurnaan penelitian selanjutnya.

Terakhir, peneliti menyampaikan harapan semoga penelitian sederhana yang disusun ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kepentingan dan kemajuan pendidikan di masa yang akan datang. Amin.

Padang,            2015  
Peneliti



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN AKHIR TESIS .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN KOMISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Perumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
A. Landasan Teori	
1. Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) .....	9
2. Orientasi Kurikulum 2013 .....	10
3. Hasil Belajar .....	12
4. Tes .....	15
5. Motivasi Belajar .....	17
6. Faktor-faktor yang mempengaruhi Hasil Belajar .....	19
7. Media Pembelajaran .....	23
8. Media Animasi .....	26
9. Hasil Belajar Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif ....	32

10. Metode Pembelajaran Konvensional .....	34
B. Penelitian Yang Relevan .....	37
C. Kerangka Konseptual .....	37
D. Hipotesis Penelitian.....	40

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian dan Lokasi Penelitian .....	41
1. Jenis Penelitian.....	41
2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	42
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	42
1. Populasi .....	42
2. Sampel Penelitian.....	42
C. Definisi Operasional Variabel.....	43
D. Prosedur Penelitian .....	44
E. Pengembangan Instrumen .....	45
F. Teknik Pengumpulan Data.....	53
G. Teknik Analisis Data .....	54

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

A. Deskripsi Data.....	56
1. Hasil Belajar.....	56
2. Motivasi Belajar .....	60
3. Distribusi Hasil Belajar berdasarkan motivasi belajar .....	63
B. Pengujian Persyaratan Analisis .....	69
1. Uji Normalitas .....	69
2. Uji Homogenitas .....	72
C. Pengujian Hipotesis .....	73
D. Pembahasan .....	77
E. Keterbatasan Penelitian .....	81

### **BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	82
---------------------	----

B. Implikasi.....	82
C. Saran.....	84
<b>DAFTAR RUJUKAN .....</b>	<b>85</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>89</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Ranah Proses Pembelajaran .....	11
2.2 Keberhasilan Belajar .....	26
2.3 Bagan Kerangka Konseptual.....	39
4.1 Histogram Frekuensi Hasil Belajar Kelas Ekperimen .....	58
4.2 Histogram Frekuensi Hasil Belajar Kelas Konvensional.....	59
4.3 Histogram Frekuensi Motivasi Belajar Kelas Ekperimen.....	62
4.4 Histogram Frekuensi Motivasi Belajar Kelas Konvensional .....	63
4.5 Histogram Frekuensi Hasil Belajar Kelas Ekperimen (A1B1) .....	64
4.6 Histogram Frekuensi Hasil Belajar Kelas Ekperimen (A1B2) .....	66
4.7 Histogram Frekuensi Motivasi Belajar Kelas Konvensional (A2B1).....	67
4.8 Histogram Frekuensi Motivasi Belajar Kelas Konvensional (A2B2).....	69
4.9 Grafik Skor Rata-rata Hasil Belajar kedua Kelompok Perlakuan.....	77

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Rekapitulasi Nilai Semester I (satu) Mata Pelajaran TDO Kelas X Jurusan Teknik Otomotif Tahun Pelajaran 2013/2014 .....	4
2.1 Penilaian Acuan Patokan dan Konversi Nilai .....	32
3.1 Desain Penelitian .....	41
3.2 Daftar populasi per kelas jurusan teknik Otomotif kelas X SMK N2 Payakumbuh.....	42
3.3 Daftar kelompok random sampling.....	43
3.4 Kisi-kisi Materi Menjelaskan Proses Mesin Konversi Energi .....	46
3.5 Kisi-kisi instrumen Motivasi Belajar .....	51
3.6 Kriteria pemberian skor Angket Motivasi.....	52
4.1 Hasil Analisis Data Hasil Belajar .....	57
4.2 Distribusi frekuensi Hasil Belajar kelas Eksperimen .....	57
4.3 Distribusi frekuensi Hasil Belajar kelas Konvensional .....	59
4.4 Hasil Analisis Data Motivasi belajar .....	60
4.5 Distribusi Frekuensi Motivasi Belajar kelas Eksperimen.....	61
4.6 Distribusi Frekuensi Motivasi Belajar kelas Konvensional.....	62
4.7 Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar kelompok Peserta didik Motivasi Tinggi yang diajar dengan Menggunakan Media Animasi (A1B1) .....	64
4.8 Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar kelompok Peserta didik Motivasi Rendah yang diajar dengan Menggunakan Media Animasi (A1B2) .....	65
4.9 Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar kelompok Peserta didik Motivasi Tinggi yang diajar secara Konvensional (A2B1) .....	66
4.10 Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar kelompok Peserta didik Motivasi Rendah yang diajar secara Konvensional (A2B2) .....	68
4.11 Uji Normalitas Hasil Belajar berdasarkan Motivasi Belajar .....	70



4.12 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar berdasarkan Motivasi Belajar Peserta didik .....	71
4.13 Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Peserta didik.....	72
4.14 Hasil Uji Homogenitas Motivasi Belajar Peserta didik.....	72
4.15 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Pertama .....	73
4.16 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Kedua.....	74
4.17 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Ketiga.....	75
4.18 Daftar Nilai Rata-rata Hasil Belajar .....	76
4.19 Deskripsi Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Konvensional .....	78

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pedoman Wawancara Dan Hasil Wawancara .....	89
2. Daftar Nilai Lembaran Observasi .....	92
3. Silabus Pembelajaran .....	97
4. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran).....	103
5. Lembaran Kerja Siswa (LKS).....	121
6. Daftar Slide Media Pembelajaran Power point .....	127
7. Daftar Media Pembelajaran Animasi.....	136
8. Kisi-Kisi Soal Ujicoba .....	139
9. Soal Ujicoba Postes.....	140
10. Kisi-Kisi Ujicoba Angket Motivasi Belajar .....	150
11. Ujicoba Angket Motivasi .....	151
12. Data Ujicoba Tes.....	155
13. Uji Daya Pembeda dan.....	157
14. Uji Tingkat Kesukaran .....	158
15. Keberfungsian Distraktor .....	159
16. Data Hasil Ujicoba Angket Motivasi Belajar .....	160
17. Soal Tes.....	164
18. Angket Motivasi .....	172
19. Analisis Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen .....	176
20. Analisis Tes Hasil Belajar Kelas Konvensional.....	177
21. Skor Mentah Motivasi Belajar dan Skor Tes .....	178
22. Skor Mentah Motivasi Belajar Tinggi dan Rendah .....	179
23. Skor Mentah dari Skala 0-100 tes hasil belajar tinggi dan rendah...	180
24. Uji Normalitas distribusi frekwensi motivasi dan hasil belajar .....	181
25. Uji Homogenitas .....	189
26. Uji Hipotesis .....	190
27. Dokumentasi Penelitian .....	194
28. Surat Keterangan Penelitian.....	197

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan hak setiap orang untuk mendapatkannya tanpa memandang suku, agama, maupun latar belakang sosial ekonomi. Pendidikan adalah usaha sadar dan bertujuan untuk mengembangkan kualitas manusia (Djamarah, 2005: 22). Pada dasarnya pendidikan merupakan suatu kegiatan yang dinamis untuk mempengaruhi seluruh aspek pribadi dan kehidupan individu, baik aspek kognitif, afektif maupun psikomotor individu. Pendidikan dilakukan secara terencana, terarah, terprogram, dan berkelanjutan sebagai upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam menunjang tercapainya tujuan pembangunan nasional.

Dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan, dalam Pasal 19 ayat (1) dinyatakan bahwa:

Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Mutu pembelajaran dapat dikatakan gambaran mengenai baik-buruknya hasil yang dicapai oleh peserta didik dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Proses pembelajaran dianggap bermutu bila berhasil mengubah sikap, perilaku dan keterampilan peserta didik dikaitkan dengan tujuan pendidikannya.

Pembelajaran merupakan proses perubahan tingkah laku baik dari segi aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik. Proses pembelajaran dipengaruhi oleh faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern berasal dari diri peserta didik mencakup minat, keinginan dan kecakapan belajar. Sedangkan faktor ekstern diantaranya guru dan segala strateginya. Dalam proses pembelajaran guru merupakan kunci utama, karenanya guru dituntut

selalu melakukan inovasi pembelajaran mencakup penemuan dan pemanfaatan media, pengelolaan kelas dan mengatur strategi pembelajaran dengan baik.

Proses pembelajaran dapat membuat peserta didik aktif apabila peserta didik termotivasi dalam belajar. Banyak cara yang dapat dilakukan oleh guru untuk membuat peserta didik aktif, antara lain penerapan metode dan penggunaan media dalam pembelajaran. Penggunaan media dalam pembelajaran akan memusatkan perhatian peserta didik terhadap materi yang akan dan sedang disajikan guru, sehingga hasil belajar meningkat.

Motivasi belajar yang bersumber dari internal dan eksternal peserta didik merupakan modal dasar untuk mencapai hasil belajar. Sedangkan aktivitas yang dilakukan peserta didik dalam pembelajaran merupakan proses untuk mencapai hasil belajar. Dalam proses pembelajaran, hasil belajar dapat dikatakan sebagai produk dari proses pembelajaran. Hasil belajar akan optimal jika didukung oleh motivasi yang kuat. Semakin tepat motivasi yang diberikan, maka akan makin mendukung peningkatan aktivitas peserta didik pada tujuan yang diinginkan. Motivasi dan aktivitas yang dilakukan peserta didik akan sangat menentukan terhadap intensitas upaya pencapaian hasil belajar.

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan, berbagai upaya telah dilakukan pemerintah maupun swasta diantaranya peningkatan sarana dan prasarana fisik, kuantitas dan kualitas guru, pola pendekatan pembelajaran, pembaharuan dan pengembangan media pendidikan serta pengembangan kurikulum. Dalam pengembangan kurikulum, perubahan yang terjadi pada kurikulum, sesuai dengan prinsip pengembangan yakni tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Tujuan pendidikan dikatakan tercapai apabila hasil belajar mengalami perkembangan dan peningkatan. Hasil belajar merupakan dasar untuk menentukan tingkat keberhasilan dalam memahami suatu materi pelajaran. Kualitas pembelajaran dapat dilihat dari dua segi yaitu dari segi hasil dan proses pembelajaran. Dari segi hasil belajar, pembelajaran dikatakan berhasil

jika peserta didik telah menguasai kompetensi yang dipelajari minimal mencapai angka Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada setiap kompetensi tersebut. Dari segi proses pembelajaran, pembelajaran dikatakan berhasil jika 85% peserta didik terlibat secara aktif (Kurikulum SMK N2 Payakumbuh, 2013).

Teknologi Dasar Otomotif (TDO) merupakan salah satu mata pelajaran dasar kejuruan pada Program Studi Teknik Otomotif yang harus dituntaskan, diberikan pada semester 1 dan 2 pada peserta didik kelas X. Materi pembelajaran yang terdapat mata pelajaran TDO antara lain: materi tentang dasar-dasar mesin, pembentukan logam dan mesin konversi energi. Hasil belajar yang masih rendah pada mata pelajaran TDO akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik pada kompetensi kejuruan lainnya, yang bersumber pada mata pelajaran TDO.

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) merupakan syarat batas minimal bagi seorang peserta didik mencapai ketuntasan belajar. Satuan pendidikan harus menentukan kriteria ketuntasan minimal dengan mempertimbangkan kompleksitas indikator (kesulitan dan kerumitan), daya dukung (sarana/prasarana, kemampuan guru, lingkungan, dan biaya), dan *intake* peserta didik (masukan kemampuan peserta didik). Pada mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif (TDO), guru yang mengampu mata pelajaran tersebut menetapkan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal sebesar 75.

Berdasarkan pengamatan dan informasi yang diperoleh dari guru yang mengajar mata pelajaran TDO di SMK N2 Payakumbuh, diperoleh data bahwa sebahagian skor hasil belajar peserta didik masih rendah. Artinya bahwa daya serap atau tingkat penguasaan peserta didik terhadap mata pelajaran TDO masih jauh dibawah tingkat penguasaan minimal. Hal ini dibuktikan dari hasil murni pencapaian nilai rata-rata ujian semester peserta didik kelas X Teknik Otomotif pada mata pelajaran TDO semester I tahun pelajaran 2013/2014, masih banyak peserta didik yang memperoleh hasil belajar belum mencapai angka Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), seperti terlihat pada tabel 1.1.



Tabel 1.1 Rekapitulasi Nilai Semester 1 Mata Pelajaran TDO Kelas X  
Jurusan Teknik Otomotif TP. 2013/ 2014

No	Kelas	Jumlah peserta didik	Interval / Konversi	Predikat	Jumlah peserta didik memperoleh nilai $\geq 75$	Jumlah peserta didik memperoleh nilai $< 75$	% ketuntasan	
							Tuntas	Belum
1	X TKR 1	32	75/2,34	B-	15	17	46,87	53,12
2	X TKR 2	32	75/2,34	B-	13	19	40,63	59,37
3	X TSM	32	75/2,34	B-	14	18	43,75	56,25
4	X TPBO	30	75/2,34	B-	14	16	46,67	53,33
5	X TAB	32	75/2,34	B-	17	15	53,13	46,87
	<b>Jumlah</b>	<b>158 Orang</b>			<b>73 orang</b>	<b>85 orang</b>	<b>46,21 %</b>	<b>53,79 %</b>

Sumber : Guru Teknik Otomotif SMK N2 Payakumbuh (2014)

Data di atas menunjukkan bahwa rata-rata pencapaian hasil belajar peserta didik Teknik Otomotif pada mata pelajaran TDO masih rendah dan masih jauh di bawah tingkat penguasaan minimal yaitu sebanyak 158 orang (46,21 %) mendapatkan nilai dibawah 75. Pada hal hasil belajar ini sudah merupakan nilai akhir semester, namun masih banyak juga peserta didik yang memperoleh nilai rendah.

Apabila dicermati pada kegiatan belajar peserta didik kelas X Teknik Otomotif SMK N2 Payakumbuh, secara umum tergambar rendahnya upaya berkompetensi dalam belajar, berdampak pada pencapaian hasil belajar yang tidak memuaskan. Hal ini dapat diamati dari beberapa peserta didik minim kehadirannya, kurang merespons pertanyaan guru, mengumpulkan tugas tidak tepat waktu, tidak mengikuti pelajaran dengan sungguh-sungguh, mengganggu teman, meninggalkan ruang kelas sebelum proses pembelajaran berakhir. Ketika dilakukan evaluasi diakhir pembelajaran, banyak peserta didik yang tidak mengerti, lalu mereduksi bahwa pembelajaran mata pelajaran TDO itu sulit dan menjenuhkan.

Untuk mengetahui kondisi pembelajaran dan data karakteristik peserta didik pada Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif, maka dilakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran tersebut. Dari hasil wawancara dapat

disimpulkan bahwa: guru masih mengajar secara konvensional, pengaruh lingkungan pergaulan sesama teman yang menyebabkan mereka tidak mau masuk tepat waktu, kecenderungan guru untuk menggunakan metode penyajian yang selalu sama sehingga bahan pelajaran menjadi tidak menarik, peserta didik merasa kurang dilibatkan dalam pembelajaran, dan cara guru menyampaikan kurang dipahami peserta didik.

Dalam proses belajar mengajar di kelas terdapat keterkaitan yang erat antara guru, peserta didik, kurikulum, sarana dan prasarana. Guru mempunyai tugas untuk memilih model dan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang disampaikan demi tercapainya tujuan pendidikan. Berkenaan dengan hal tersebut, perlu adanya suatu upaya yang harus ditempuh untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Kualitas pembelajaran merupakan faktor eksternal yang mempengaruhi belajar diantaranya model, media pembelajaran, strategi pembelajaran, dan sebagainya. Sehingga diharapkan kegiatan pembelajaran memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berinteraksi dengan guru, saling tukar pendapat, bekerja sama dengan teman, dan merespon proses pembelajaran yang terjadi untuk menguasai keterampilan yang dipelajari.

Kondisi yang berlaku di SMK, banyak materi maupun pokok bahasan yang memerlukan teknik penyampaian secara tepat dalam pembelajaran. Secara khusus dalam pelajaran produktif dengan keterbatasan sarana praktek, sangat dibutuhkan alat pendukung pembelajaran yang membuat peserta didik cepat mengerti tentang materi yang akan disampaikan guru, sehingga peserta didik tidak lagi mereka-reka apa yang diterangkan oleh guru, tentunya dapat mengurangi kesalahan peserta didik waktu pelaksanaan praktek. Dan guru tidak perlu lagi mengulang pengenalan komponen-komponen dan fungsinya dalam pembelajaran praktek.

Melihat kesenjangan antara harapan-harapan yang telah disampaikan dengan kenyataan lapangan sangat jauh berbeda, dalam upaya memperbaiki mutu pendidikan utamanya pada mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif (TDO) sangat perlu kiranya dilakukan perbaikan cara pembelajaran. Salah

satunya adalah perbaikan pembelajaran dengan penggunaan media animasi. Media animasi merupakan salah satu media pembelajaran berbasis komputer yang bertujuan untuk memaksimalkan efek visual dan memberikan interaksi berkelanjutan sehingga pemahaman bahan ajar meningkat. Oleh karenanya penelitian ini sangat penting untuk dilaksanakan.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian tentang”  
**Pengaruh Penggunaan Media Animasi dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Teknologi Dasar Otomotif di SMK N2 Payakumbuh.**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat diuraikan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Masih rendahnya daya serap peserta didik terhadap mata pelajaran TDO.
2. Rendahnya motivasi belajar peserta didik selama mengikuti pembelajaran TDO.
3. Pembelajaran belum memberikan akses bagi peserta didik untuk berkembang secara mandiri
4. Peserta didik cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran.
5. Guru hanya menjelaskan konsep-konsep yang ada didalam buku ajar
6. Guru masih sebagai pusat pembelajaran (*teacher centered*) dengan metode mengajar konvensional.
7. Bahan atau materi ajar kurang sesuai dengan minat peserta didik dan kurang memberi motivasi.

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka perlu dilakukan pembatasan masalah agar lebih terarah. Masalah utama yang dikaji dalam penelitian ini adalah bahwa hasil belajar peserta didik belum optimal. Hal ini diduga melalui perbaikan kualitas proses belajar mengajar dengan penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik.

Untuk itu peneliti akan membatasi permasalahan pada: “Pengaruh Penggunaan Media Animasi dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Teknologi Dasar Otomotif di SMK N2 Payakumbuh. Dengan menggunakan media animasi dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif khususnya pada kompetensi dasar Menjelaskan proses Mesin Konversi Energi. Pembatasan masalah ini bukan berarti mengabaikan faktor lain, akan tetapi mempertimbangkan fenomena yang ditemukan dalam survei awal dan kemampuan peneliti yang belum memungkinkan untuk meneliti semua variabel.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang dikemukakan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah hasil belajar TDO peserta didik yang diajarkan dengan media animasi lebih tinggi dibandingkan hasil belajar peserta didik yang diajarkan secara konvensional?
2. Apakah hasil belajar TDO peserta didik yang memiliki motivasi tinggi lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang memiliki motivasi rendah?
3. Apakah terdapat interaksi antara media pembelajaran dan motivasi belajar dalam mempengaruhi hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran TDO?

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

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap:

1. Pengaruh media animasi terhadap hasil belajar mata pelajaran TDO peserta didik SMK N2 Payakumbuh.
2. Pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar mata pelajaran TDO peserta didik SMK N2 Payakumbuh.
3. Interaksi antara media pembelajaran dan motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaran TDO peserta didik SMK N2 Payakumbuh.

## **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan akan bermanfaat bagi pendidikan:

### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis sebagai pengembangan ilmu dan memperkaya khasanah pengetahuan tentang variabel yang diteliti. Penelitian ini diharapkan dapat membantu perkembangan pengetahuan khususnya terkait dengan penggunaan media animasi dalam menyampaikan materi pelajaran.

### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi penulis, dalam penelitian ini diharapkan dapat memperoleh informasi tentang perbandingan hasil belajar peserta didik antara yang menggunakan media animasi dengan menggunakan media non animasi pada peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi dan rendah.
- b. Bagi peserta didik secara langsung dapat meningkatkan aktifitas belajar dan diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif.
- c. Sebagai dasar pijakan bagi guru lain, khususnya yang mengajar mata pelajaran TDO untuk bahan pertimbangan tentang penggunaan media animasi dalam pembelajaran.
- d. Menjadi masukan buat peneliti lain dalam meneliti masalah yang sama.
- e. Sebagai bahan masukan kepada kepala sekolah tentang kebijakan sekolah untuk menganjurkan guru memilih media yang tepat dalam menyampaikan materi pelajaran.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil belajar menggunakan media pembelajaran animasi lebih baik dibandingkan dengan konvensional (tanpa media pembelajaran animasi).
2. Hasil belajar TDO peserta didik yang memiliki motivasi tinggi lebih tinggi dibandingkan hasil belajar peserta didik yang memiliki motivasi rendah.
3. Terdapat interaksi yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran animasi dengan motivasi belajar peserta didik dalam mempengaruhi hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran TDO.

#### **B. Implikasi**

Berdasarkan hasil temuan dan pengolahan data yang diperoleh dari penelitian ini, maka didapat implikasi sebagai berikut:

##### **1. Implikasi teoritis**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media animasi dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran TDO peserta didik kelas X Teknik Otomotif SMK N2 Payakumbuh. Implikasi teoritisnya dari penelitian ini adalah penggunaan media animasi merupakan faktor yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran disamping faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Media pembelajaran animasi ini diyakini dapat meningkatkan aktivitas, motivasi dan hasil belajar peserta didik.

##### **2. Implikasi Praktis**

Implikasi Praktis dalam penelitian ini yaitu penggunaan media animasi pada mata pelajaran TDO peserta didik kelas X Teknik Otomotif SMK N2 Payakumbuh secara langsung dapat meningkatkan aktifitas, motivasi dan hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat dilihat

dari hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Kualitas pembelajaran lebih bermakna, lebih menyenangkan dan bersemangat disebabkan peserta didik mengalami sendiri apa yang dipelajarinya secara alamiah. Pembelajaran menggunakan media animasi membutuhkan kemampuan guru yang baik dalam proses pembelajaran, tidak hanya dari segi penguasaan materi tetapi juga kemampuan guru dalam mengelola kelas sehingga mampu memotivasi peserta didik.

Dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan media animasi banyak memadukan beberapa methoda pembelajaran dan aktifitas yang tentunya tidak mudah untuk dilaksanakan secara sempurna. Untuk itu dibutuhkan ketekunan dari seorang guru yang profesional. Diyakini penggunaan media secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif peserta didik.

### **C. Saran**

Berdasarkan temuan penelitian ini, peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Sekolah memfasilitasi guru dalam pelatihan merancang program dan penggunaan media animasi dalam pengembangan pembelajaran serta memperhatikan ketersediaan sarana dan prasarana penunjang, diantaranya ketersediaan komputer di sekolah .
2. Kepala sekolah agar mengajurkan guru-guru memilih media animasi dalam menyampaikan materi pelajaran secara efektif.
3. Bagi guru yang mengajar mata pelajaran TDO untuk bahan pertimbangan tentang penggunaan media animasi dalam pembelajaran.
4. Peneliti selanjutnya diharapkan untuk menggunakan instrumen yang lebih lengkap dan merancang media pembelajaran animasi yang terintegrasi pada tujuan pembelajaran dalam kurikulum.

## DAFTAR RUJUKAN

- Agus Suprijono. 2009. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Ahmad Rohani. 2004. *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka cipta.
- Ambiyar. 2012 Pengukuran dan Tes dalam pendidikan. Padang UNP Press
- Anas Sudijono. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Arief S. Sadiman, 2008. *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asiwi Tejawati. 2008. Pengaruh Penggunaan Audiovisual Interaktif Terhadap Pembelajaran Geografi Fisik Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Padang. Program Pasca Sarjana UNP.
- Asmadi Zainul dan Noehi Nasution. 2005. *Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: PAU-PPAI. Dirjen Dikti Depdikbud.
- Azhar Arsyad. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- A. Muri Yusuf. 2005. *Evaluasi Pendidikan*. Padang: UNP
- Budi Hendrika. 2012. Penerapan Media Animasi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Dasar Mesin Konversi Energi Siswa Kelas X Jurusan Otomotif SMK N 3 Batam. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Padang. Program Pasca Sarjana UNP.
- Cairncross, Sandra. 2001. " *Interactive Multimedia and Learning: Realizing the Bene. ts* " *journals Innovations in Education and Teaching International .Napier University, UK* 156-164. <http://www.tandf.co.uk/journals> (Download 05 Maret 2014).
- Christian yonathan. 2013. *Pemilihan dan pengembangan media pembelajaran* <http://christianyonathanlokal.wordpress.com/2013/10/09/pemilihan-dan-pengembangan-media-pembelajaran/> (Download 05 Juli 2015).
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Depdiknas. 2005. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.19, Tahun 2005, Tentang Standar Nasional Pendidikan..*
- Dharma, Surya, dkk. 2013. *Tantangan Guru SMK Abad 21*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Pendidik & Tenaga Kependidikan Menengah
- Djamarah, Syaiful Bahri, dkk. 2005. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.

- Fred, N. Kerlinger. 2000. *Asas-asas Penelitian Behavioral*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Gagne, R. M. 1989. *Kondisi Belajar dan Teori Pembelajaran (Terjemahan Munandir)*. Jakarta: PAAUT.
- Gallerman, Soul. 1963. *Motivation and Productivity*. New York: Amacom, A Division of Ameican Management Association
- Kemdiknas. 2013. *Salinan Lampiran Permendikbud No. 66 Tahun 2013 Tentang Standar Penilaian Pembelajaran*. Jakarta: Kementrian Pendidikan Nasional.
- Kemdiknas. 2013. *Permendikbud No. 70 tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum SMK/MAK*. Jakarta: Kementrian Pendidikan Nasional.
- Kemp. Jerrold E. 1994. *Proses Perancangan Pengajaran (Terjemahan)*. Bandung: ITB.
- Lubis, Syahron. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Edisi Revisi)* Padang: Suka Bina Press.
- Moekijad. 1990. *Membudayakan Motivasi Berprestasi di Lingkungan Kerja*. Buletin Ekonomi, No. 6 Tahun XXI.
- Mohammad Ali. 1996. *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru
- Munir. 2012. *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Nana Sudjana. 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana & Ahmad Rivai. 2007. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru .
- Nasution, S. 2005. *Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Nawawi. 1993. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rajawali
- Nova Fortuna Liza. 2013. Pengaruh Media Pembelajaran dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Untuk Siswa Kelas VII di MTsN Padang Panjang. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Padang. Program Pasca Sarjana UNP.
- Oemar Hamalik. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Permendikbud No. 81a Tahun 2013 Tentang *Implementasi Kurikulum 2013*

- Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013 Tentang *Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan/ Madrasah Aliyah Kejuruan*
- Riduwan 2010. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Saifuddin Azwar. 2010. *Rehabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sardiman AM. 2014. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Slameto. 2010. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Siregar, Syofian. 2013. *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharsimi Arikunto. 2010a. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Suharsimi Arikunto. 2010b. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Suryo Subroto. 2002. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tim Dosen MKDK.(2002). *Kurikulum dan Pembelajaran*, Bandung, Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UPI
- Timpe. 1993. *Motivasi Pendidikan*. (Terjemahan Winardi). Penerbit Alumi. Bandung
- Uno, Hamzah B. 2012. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara
- Usep Kuswara.2012 Tes Hasil Belajar (Online) Tersedia di: [http://file.upi.edu/Direktori/FPBS/JUR.\\_PEND.\\_BAHASA\\_DAERAH/195901191986011USEP\\_KUSWARI/Bab\\_VI\\_Tes\\_Hasil\\_Belajar\\_Bahasa.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPBS/JUR._PEND._BAHASA_DAERAH/195901191986011USEP_KUSWARI/Bab_VI_Tes_Hasil_Belajar_Bahasa.pdf)
- Werkanis A.S. 2005. *Strategi Mengajar Dalam Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Erlangga

- Wina Sanjaya. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- WS. Winkel. (1996). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Grasindo
- Yulaelawati, Ella. (2004). *Kurikulum dan Pembelajaran Filosofi Teori dan Aplikasi*. Bandung: Pakar raya.

# LAMPIRAN

**Lampiran 1.****PEDOMAN WAWANCARA**

Beberapa hal yang terkait dengan data karakteristik peserta didik yang diperoleh dari guru, ditanyakan dengan memperhatikan:

1. Metode pembelajaran apa yang digunakan oleh guru?
2. Apa alasan pemilihan metode pembelajaran?
3. Bagaimana aktivitas pada penggunaan metode tersebut?
4. Bagaimana respon peserta didik terhadap metode pembelajaran yang digunakan?
5. Bagaimana minat peserta didik untuk belajar Teknologi Dasar Otomotif?



## **HASIL WAWANCARA DENGAN GURU TEKNOLOGI DASAR OTOMOTIF SMK NEGERI 2 PAYAKUMBUH**

(Tanggal 05 Maret 2014)

Peneliti : “Bagaimana tanggapan Bapak ketika memberikan materi pembelajaran Teknologi Dasar Otomotif?”

Guru : “Ya, Peserta didik cukup tertarik di awal pembelajaran dengan materi yang baru, namun setelah mulai mempelajarinya mereka mulai banyak kewalahan”.

Peneliti : “Dalam pembelajaran di kelas, metode pembelajaran apa yang bapak gunakan?”

Guru : “Ya, biasanya saya menerangkan langsung ke peserta didik, menerangkan, lalu memberi tugas portofolio dan saya jarang pakai alat peraga, saya orang lapangan jadi ya, saya beri tugas sesuai contoh-contoh nyata dilapangan sehingga peserta didik dapat menerapkan materi tersebut dilapangan kelak, tambahnya. ”

Peneliti : “Kenapa bapak menggunakan metode tersebut?”

Guru : “Mudah, praktis, terus tidak banyak persiapannya, terus terang saja saya kurang bisa menggunakan komputer dari pada malah tidak jelas nantinya lebih mudah dan praktis pakai pembelajaran konvensional.”

Peneliti : “Bagaimana respon peserta didik terhadap metode pembelajaran yang bapak gunakan?”

Guru : “ Responnya bagus, kalau guru sedang menerangkan, peserta didik selalu memperhatikan. Tapi repotnya peserta didik cepat jenuh, ada yang suka izin keluar sehingga kurang fokus terhadap materi yang disampaikan, jadinya ya ketinggalan untuk mengikuti pelajaran.”

Peneliti : “Pada mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif, apakah peserta didik memiliki nilai rata-rata yang bagus?”

Guru : “ Ya tidak semuanya, ada juga peserta didik yang ketinggalan tadi nilainya jelek, tapi ada juga yang mendapat nilai bagus, malah mereka antusias untuk mengembangkan materi. Tapi kalau dinilai secara rata-

rata, nilainya cukup bagus. Kalau ada peserta didik yang nilainya kurang, biasanya saya lakukan remedial atau beri tugas tambahan.”

Peneliti : “Bagaimana minat belajar peserta didik pada mata pelajaran ini?”

Guru : “Iya, biasanya nanti kalau saya memberi tugas, pasti langsung dikerjakan oleh peserta didik. peserta didik sangat antusias karena saya tambahkan poin lebih sehingga mereka dapat menghitung dan menerapkannya dilapangan. Pada pembelajaran saya, peserta didik juga harus mendapat nilai diatas KKM.”

Peneliti : “Oke pak, terimakasih atas kesediaan bapak untuk diwawancara”

Guru : “ Iya, sama-sama.”



Payakumbuh, 05 Maret 2014

Guru Mata Pelajaran TDO



FUADI N. S.Pd  
NIP.19561115 198003 1 005

## Lampiran 2



## Daftar Lembaran Nilai Observasi

		PEMERINTAH KOTARAYAKUMBUH DINAS PENDIDIKAN KOTARAYAKUMBUH SMK NEGERI 2 RAYAKUMBUH Jl. Soekarno Hatta Gg. 1, Telapak (57121) 821118 Pauh—Gg. 6									
DAFTAR NILAI SEMESTER DANJUL SMK NEGERI 2 RAYAKUMBUH TAKWIM PELAJARAN 2013/2014											
BIDANG STUDI KEAHLIAN		: TEKNOLOGI DAN REKAYASA									
PROGRAM STUDI KEAHLIAN		: TEKNIK OTOMOTIF									
KOMPETENSI KEAHLIAN		: TEKNIK KENDARAAN RINGAN									
MATA PELAJARAN		: TEKNOLOGI DASAR OTOMOTIF									
KODE		: TS (2,34)									
DESKRIPSI		-MAMPU MEMAHAMI DASAR-DASAR MESIN, -MAMPU MEMAHAMI PROSES DASAR PEMBUATAN LOGAM, -MAMPU MENJELASKAN PROSES MESIN KONVERSI ENERGI									
KELAS		: KTKR 1									
No	NIS	Nama Siswa	Nilai Rata Rata Harian	Nilai UTS	Nilai UAS	Nilai Rapor Semester	Nilai Rapor UAS Akhir Semester	Predikat Nilai	Kehadiran		
									A	B	C
1		ABDIK BINTA KUSUMAH	80	73	80	78	2,8	C+	1		1
2		ADITYA TERRY ADITYA	70	64	70	73,2	2,8	C+	2	2	
3		ADUNG BONGS ARI	77	70	60	71	2,8	C+			
4		ADVE ARIADI	77	60	60	73	2,8	C+		2	1
5		ADRI BUTHA	77	60	60	64	2,8	C+	1		
6		ANDI LADINA SYALIA	77	60	60	73	2,8	C+			
7		ARIF ARIAN	70	70	60	60	2,8	C+			
8		ATMAN ARDIYADI	60	60	60	61	2,8	A-	1		
9		BELANGGAS MASRI	70	70	60	70	2,8	C+		4	
10		BALAS BAHARAT HIDAYAT	70	60	60	60	2,8	C	2		
11		BILAL ALFA QUSMANI	70	71	70	70	2,8	C+			1
12		BALASDI KUL	60	70	70	74	2,8	C+	1	1	
13		BI. BAHARANG	70	60	67	61	2,8	C+			
14		BHATARA ARDIYANI	60	70	60	60	2,8	C		2	
15		BHATARA QASRI ELATAN	70	64	70	70	2,8	C+	2	1	1
16		BHATARA ARDIYANI	60	64	70	70	2,8	C+		1	1
17		BHATARA NIKSI BUTHA	60	71	77	60	2,8	C+	2	1	
18		BHATARA CUCI	70	60	70	70	2,8	C+	2	1	
19		BHATARA RADA	60	60	60	60	2,8	C	1		1
20		BHATARA ALAMSYAH	64	60	60	60	2,8	C		1	
21		BHATARA UTAMA	70	70	60	70	2,8	C+	1		
22		BHATARA ANDITO	60	70	70	60	2,8	C			
23		BHATARA RADA	70	71	70	70	2,8	C+	1		
24		BHATARA BUTHA	70	77	70	77	2,8	C+	1	2	
25		BHATARA BUTHA	70	60	60	60	2,8	C		1	
26		BHATARA ANDITO	60	60	60	60	2,8	C+	1		1
27		BHATARA ANDITO	60	70	70	70	2,8	C+			
28		BHATARA BUTHA	70	71	60	70	2,8	C+			
29		BHATARA ANDITO	70	77	70	70	2,8	C+			
30		BHATARA ANDITO	60	60	60	60	2,8	C		1	
31		BHATARA ANDITO	60	71	60	70	2,8	C+		1	
32		BHATARA ANDITO	70	77	70	70	2,8	C+	1	2	
$(2 \times \text{NILAI UH}) + (1 \times \text{NILAI UTS}) + (2 \times \text{NILAI UAS})$											
RATA-RATA		5									
Keterangan:							Rayakumbuh, Desember 2013				
NIR : Nilai Rapor							Guru Mata Pelajaran TDC				
NILAI UH : Nilai Rata Rata Harian											
NILAI UTS : Nilai Ujian Tengah Semester											
NILAI UAS : Nilai Ujian Akhir Semester											
							RUADI N. S. Pd				
							NIP. 195611115 198003 1 005				



## Daftar Lembaran Nilai Observasi

 		PEMERINTAH KOTARAYAKUMBUH DINAS PENDIDIKAN KOTARAYAKUMBUH SMK NEGERI 2 RAYAKUMBUH <small>Jl. Sebernama Hatta Komplek 1, Telapan (27122) 812128 Rayakumbuh</small>							
DAFTAR NILAI SEMESTER II SMK NEGERI 2 RAYAKUMBUH TAHUN PELAJARAN 2013/2014									
BIDANG STUDI KEAHLIAN	: TEKNOLOGI DAN REKAYASA								
PROGRAM STUDI KEAHLIAN	: TEKNIK OTOMOTIF								
KOMPETENSI KEAHLIAN	: TEKNIK KENDARAAN RINGAN								
MATA PELAJARAN	: TEKNOLOGI DASAR OTOMOTIF								
KOM	: TS(2, 24)								
DESKRIPSI	-MAMPU MEMAHAMI DASAR-DASAR MESIN, -MAMPU MEMAHAMI PROSES DASAR PEMBUATAN LOGAM, -MAMPU MENJELASKAN PROSES MESIN KONVERSI ENERGI								
KELAS	: X TIKOR 2								
No	Nilai	Nama Siswa	Nilai Rata Rata Harian	Nilai UTS	Nilai UAS	Nilai Rata Rata Semester	Nilai Rata Rata Ujian Akhir Semester	Presensi	Keabsahan
1		ABDI RAMADAN	70	80	87	82	82	0	
2		ABDI RAMADAN	80	80	70	73	82	0+	1
3		ABDI RAMADAN	80	71	77	80	82	0+	1
4		ABDI RAMADAN	70	80	70	73	82	0+	
5		ABDI RAMADAN	80	80	80	80	82	0	1
6		ABDI RAMADAN	84	80	80	80	82	0	
7		ABDI RAMADAN	70	80	87	81	82	0	
8		ABDI RAMADAN	80	70	70	80	82	0	1
9		ABDI RAMADAN	80	80	80	80	82	0	1
10		ABDI RAMADAN	70	77	70	70	82	0+	
11		ABDI RAMADAN	70	80	80	80	82	0	1
12		ABDI RAMADAN	80	80	80	80	82	0+	1
13		ABDI RAMADAN	80	70	70	70	82	0+	
14		ABDI RAMADAN	70	71	80	70	82	0+	1
15		ABDI RAMADAN	70	77	70	70	82	0+	1
16		ABDI RAMADAN	80	80	84	80	82	0+	1
17		ABDI RAMADAN	80	71	80	70	82	0+	
18		ABDI RAMADAN	70	77	70	70	82	0+	1
19		ABDI RAMADAN	80	70	80	70	82	0+	
20		ABDI RAMADAN	70	84	70	70	82	0+	1
21		ABDI RAMADAN	77	70	80	70	82	0+	1
22		ABDI RAMADAN	77	80	80	70	82	0+	1
23		ABDI RAMADAN	70	77	70	70	82	0+	1
24		ABDI RAMADAN	77	80	80	70	82	0+	
25		ABDI RAMADAN	70	80	80	80	82	0	
26		ABDI RAMADAN	70	70	70	70	82	0+	1
27		ABDI RAMADAN	70	70	80	70	82	0+	
28		ABDI RAMADAN	70	80	80	80	82	0	1
29		ABDI RAMADAN	70	71	70	70	82	0+	1
30		ABDI RAMADAN	80	70	70	70	82	0+	1
31		ABDI RAMADAN	70	80	87	80	82	0+	1
32		ABDI RAMADAN	80	70	80	80	82	0	1
$(2 \times \text{NILAI UH}) + (1 \times \text{NILAI UTS}) + (2 \times \text{NILAI UAS})$									
NR = 5			Rayakumbuh, Desember 2013						
Keterangan:			Guru Mata Pelajaran TIKOR						
NR: Nilai Raport									
NILAI UH: Nilai Rata Rata Harian									
NILAI UTS: Nilai Ujian Tengah Semester									
NILAI UAS: Nilai Ujian Akhir Semester			FUADI N. S. Pd NIP. 19561115 1980021 005						



### Daftar Lembaran Nilai Observasi

		<b>PEMERINTAH KOTA PAYAKUMBUH</b> <b>DINAS PENDIDIKAN KOTA PAYAKUMBUH</b> <b>SMK NEGERI 2 PAYAKUMBUH</b> <small>Jl. Soekarno Hatta Komplek 3, Telapak, 26222 Payakumbuh</small>															
<b>DAFTAR NILAI SEMESTER GANJIL</b> <b>SMK NEGERI 2 PAYAKUMBUH</b> <b>TAHUN PELAJARAN 2022/2023</b>																	
BIDANG STUDI KEAHLIAN	: TEKNOLOGI DAN REKAYASA																
PROGRAM STUDI KEAHLIAN	: TEKNIK OTOMOTIF																
KOMPETENSI KEAHLIAN	: TEKNIK SEPEDA MOTOR																
MATA PELAJARAN	: TEKNOLOGI DASAR OTOMOTIF																
KOM	: TS(2,24)																
DESKRIPSI	-MAMPU MEMAHAMI DASAR-DASAR MESIN, -MAMPU MEMAHAMI PROSES DASAR PEMBUATAN LOGAM, -MAMPU MENJELASKAN PROSES MESIN KONVERSI ENERGI																
KELAS	: XTSM																
No	NIS	Nama Siswa	Nilai Kuis Kata Harian	Nilai UTS	Nilai UAS	Nilai Rapor Semester	Nilai Rapor per Kelas/kelompok	Predikat Nilai	Kehadiran								
									A	B	C						
1		ADRIANITA	72	68	68	67,8	1,88	C	2		1						
2		ADRYANNA	72	71	70	71,2	2,14	C+	1								
3		ADRI	80	70	70	74	2,27	C+		1							
4		ADRIAN	72	68	67	68,8	2,14	B-									
5		ADRY KURNIAWAN	82	78	80	81,8	2,8	B	1								
6		ADRIUS KURNIA	80	82	82	82,4	2,31	A-	2	1							
7		ADRI SANTIA	80	82	78	79	2,31	C+									
8		ADRY ANNA NIKOLA	88	71	77	80,2	2,67	B-	1								
9		ADRIAN	72	68	72	73	2,31	C+			1						
10		ADRIANUS KURNIA	82	80	82	82,2	2,67	B									
11		ADRIUS ADRI	84	82	80	82,8	2,87	B			1						
12		ADRI KARNILA	72	70	62	70	2,61	C+	1	1							
13		ADRIUS SAGARA	88	78	78	82,2	2,8	B									
14		ADRIANUS BUTLA	72	71	72	73	2,31	C+			1						
15		ADRIUS KURNIA	72	77	78	79,8	2,67	C+			2						
16		ADRY ANDREA DALLI	78	80	82	82,4	2,8	B	1								
17		ADRIUS KURNIA	80	80	82	80	2,67	B-	2								
18		AL ADRIUS RAYAT	80	78	78	78	2,8	B-			1						
19		AL ADRIUS RAYAT	72	71	62	70,2	2,61	C+			1						
20		AL ADRIUS	72	77	78	79,4	2,31	C+	1	1							
21		AL ADRIUS RAYAT	80	72	80	78	2,8	B-			1						
22		ADRIANUS ADRIUS	72	64	70	72,2	2,31	C+			2						
23		ADRIANUS ADRIUS	77	70	62	70,8	2,68	C+	1	1							
24		ADRIUS RAYAT	77	70	80	79,8	2,31	C+									
25		ADRIUS BUTLA	77	80	68	64	1,8	C-									
26		ADRIUS RAYAT	77	80	68	73	2,14	C-	1	1							
27		ADRIUS RAYAT	72	78	80	80,2	2,67	B-									
28		ADRIUS RAYAT	72	72	78	73	2,4	C-	1								
29		ADRIUS RAYAT	78	72	82	79,8	2,41	C+			2						
30		ADRIUS RAYAT	72	68	68	67,8	1,88	C	1		2						
31		ADRIUS RAYAT	80	80	82	80	2,67	B-									
32		ADRIANUS	80	78	78	78	2,8	B-	1								
<b>(2 x NILAI UH) + (1x NILAI UTS) + (2x NILAI UAS)</b>																	
RATA-RATA		5															
Keterangan:																	
NILAI UH : Nilai Rata Rata Harian																	
NILAI UTS : Nilai Ujian Tengah Semester																	
NILAI UAS : Nilai Ujian Akhir Semester																	
								Payakumbuh, Desember 2022									
								Guru Mata Pelajaran TCO									
								RUADI N. S. Pd									
								NIP. 19561115 198002 1 005									

### Daftar Lembaran Nilai Observasi

		<p>PEMERINTAH KOTAPAYAKUMBUH DINAS PENDIDIKAN KOTAPAYAKUMBUH SMK NEGERI 2 PAYAKUMBUH Jl. Sekeloa Utara No. 1, Pekanbaru (21121) 01121 Payakumbuh</p>									
<p>DAFTAR NILAI SEMESTER GANJIL SMK NEGERI 2 PAYAKUMBUH TAHUN PELAJARAN 2013/2014</p>											
BIDANG STUDI KEAHLIAN						: TEKNOLOGI DAN REKAYASA					
PROGRAM STUDI KEAHLIAN						: TEKNIK OTOMOTIF					
KOMPETENSI KEAHLIAN						: TEKNIK ALAT BERAT					
MATA PELAJARAN						: TEKNOLOGI DASAR OTOMOTIF					
KOM						: TS(2,24)					
DESKRIPSI						-MAMPU MEMAHAMI DASAR-DASAR MESIN, -MAMPU MEMAHAMI PROSES DASAR PEMENTUKAN LOGAM, -MAMPU MENJELASKAN PROSES MESIN KONVERSI ENERGI					
KELAS						: XTAG					
No	NIS	Nama Siswa	Nilai Tes Kata Mawar	Nilai UTS	Nilai UAS	Nilai Rapor Semester	Nilai Rapor PPK dikembangkan	Prestasi Nilai	Kehadiran		
									A	B	C
1		ADDI MURMANO	70	71	70	70.3	1.00	C+	1		
2		ADRIAL	80	70	70	74	1.10	C+	2		
3		ADRIAL ANUGRAH	70	80	87	80.3	1.17	B-			
4		ADRI MURMANO	80	70	80	81.3	1.10	B	2		1
5		ADRIYUS SAUTELA	70	80	87	81.3	1.0	B	2		
6		ANGELA DARI	80	80	70	73	1.00	C+			
7		ANDY DAVIDA DONG	80	71	77	80.3	1.11	B-			1
8		ANNA ANDRAGO SUTELA	70	80	70	73	1.07	C+	1		
9		ANIELA NUGRAH	80	80	80	83.3	1.11	B			1
10		ANDY RYAN	80	80	80	83.3	1.07	B			
11		ANDY ANDRAGO	70	80	70	73.3	1.07	C+			1
12		ANAS ANDRAGO	80	70	70	83.3	1.00	B	1	1	
13		ANDY ANDRAGO	80	80	70	84	1.0	C+	5		1
14		ANDRAGO ANDRAGO	70	77	70	70.0	1.11	C+	4	2	
15		ANDY	70	80	70	73	1.07	C+			
16		AN. SUTELA ANDRAGO	80	80	80	83	1.0	A+	1		
17		ANDRAGO ANDRAGO	80	70	70	73	1.07	B-			
18		ANDRAGO ANDRAGO	70	71	80	70.3	1.0	C+	2		
19		ANDRAGO ANDRAGO	70	77	70	73.3	1.01	C+	2	1	
20		ANDRAGO ANDRAGO	80	80	80	83.3	1.11	B			
21		ANDRAGO ANDRAGO ANDRAGO	80	71	80	73.3	1.0	C+	1		
22		ANDRAGO ANDRAGO	80	80	80	83.3	1.11	B			
23		ANDY ANDRAGO	70	70	80	70	1.00	C+	1		
24		ANDY ANDRAGO	80	70	70	83.3	1.11	B	1		
25		ANDY ANDRAGO	70	71	70	73	1.0	C+			1
26		ANDY ANDRAGO	70	77	70	70.0	1.10	C+			1
27		ANDY	70	77	70	73.3	1.07	C+	1		
28		ANDY ANDRAGO	80	80	80	83.3	1.11	A+	1		
29		ANDY ANDRAGO ANDRAGO	80	70	70	73	1.01	B-			
30		ANDY ANDRAGO ANDRAGO	70	71	80	70.3	1.00	C+	1		2
31		ANDY ANDRAGO	70	77	70	73.3	1.07	C+	2		
32		ANDY ANDRAGO	80	80	70	87	1.0	B	5	2	
			<b>(2 x NILAI UH) + (1x NILAI UTS)+(1x NILAI UAS)</b>								
NR =			5			Payakumbuh, Desember 2013					
Keterangan:						Guru Mata Pelajaran TGC					
NR : Nilai Rapor											
NILAI UH : Nilai Rata Rata Harian											
NILAI UTS : Nilai Ujian Tengah Semester											
NILAI UAS : Nilai Ujian Akhir Semester											
						FUADI N. S. Pd					
						NIP. 19551115 199002 1 005					

## Daftar Lembaran Nilai Observasi

 		PEMERINTAH KOTA RAYAKUMBUH DINAS PENDIDIKAN KOTA RAYAKUMBUH SMK NEGERI 2 RAYAKUMBUH Jl. Soekarno Hatta Gg. 1, Telapak (0731) 81138 Rayakumbuh									
DAFTAR NILAI SEMESTER II DAN JIL SMK NEGERI 2 RAYAKUMBUH TAHUN PELAJARAN 2013/2014											
BIDANG STUDI KEAHLIAN : TEKNOLOGI DAN REKAYASA PROGRAM STUDI KEAHLIAN : TEKNIK OTOMOTIF KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK PERBAIKAN BODI OTOMOTIF MATA PELAJARAN : TEKNOLOGI DASAR OTOMOTIF KKM : 75 (2,34) DESKRIPSI : -MAWPU MEMAHAMI DASAR-DASAR MESIN, -MAWPU MEMAHAMI PROSES DASAR PEMENDUTUKAN LOGAM, -MAWPU MENJELASKAN PROSES MESIN KONVERSI ENERGI KELAS : KTRPD											
No	NIS	Nama Siswa	Nilai Raport Kata Materi	Nilai UTS	Nilai UAS	Nilai Raport Semester	Nilai Raport UAS Keterampilan	Presensi Nilai	Kehadiran		
									A	B	C
1		ABDULHAK DARRI	70	80	87	81,3	2,3	0			1
2		ABDULHAK RUTLA	80	80	70	73	2,31	C+	1		
3		ABDULHAK RUTLA	80	71	77	80,3	2,67	B+		1	
4		ABUL KADAR	70	80	70	73	2,31	C+			
5		ABUL KADAR	80	80	80	83,3	2,67	B			1
6		ABDULHAK RUSLY	84	80	80	82,0	2,67	B	1	1	
7		ABDULHAK RUTLA	70	70	80	73	2,31	C+	5		1
8		ABUL KADAR	80	70	70	80,3	2,3	B	4	2	
9		ABDULHAK	70	71	70	73	2,31	C+			
10		ABDULHAK	70	77	70	73,0	2,67	C+	1		
11		ABDULHAK RUTLA	70	80	80	83,3	2,3	B			
12		ABUL	80	80	80	83,3	2,67	B+			
13		ABDULHAK	80	70	70	73	2,3	B+			1
14		AL. ABDEL	70	71	80	73,3	2,31	C+			
15		AL. HAKI	70	77	70	73,3	2,31	C+	1		
16		ABDULHAK RUSLY	80	80	80	83,3	3	B			
17		ABDULHAK RUTLA	80	71	80	73,3	2,31	C+	1		
18		ABDULHAK	70	77	70	73,0	2,31	C+	1		
19		ABDULHAK	80	70	80	73	2,3	B+			1
20		RUTLA HAKI	70	84	70	73,3	2,31	C+	2	1	
21		B. S. DUDU RUTLA	77	70	80	73,3	2,33	C+	1		
22		RUTLA HAKI	77	80	80	73,3	2,31	C+	1		
23		ABDULHAK	77	80	80	84	1,0	C+	2		
24		ABDULHAK	77	80	80	73	2,31	C+	1		2
25		ABDULHAK	70	70	80	80,3	2,67	B+			1
26		ABDULHAK RUTLA	70	70	70	73	2,31	C+			2
27		ABDULHAK	70	70	80	73,3	2,31	C+	1		
28		ABDULHAK	70	80	80	87,0	1,00	C	2		
29		ABDULHAK	70	71	70	73,3	2,31	C+	2		
30		ABDULHAK	80	80	80	83	2,60	A+	1		
$(2 \times \text{NILAI UH}) + (1 \times \text{NILAI UTS}) + (1 \times \text{NILAI UAS})$											
NILAI = 5											
Keterangan: NR : Nilai Raport NILAI UH : Nilai Rata Rata Harian NILAI UTS : Nilai Ujian Tengah Semester NILAI UAS : Nilai Ujian Akhir Semester											
			RUADI N. S. Pd NIP. 19581115 198003 1 805								

### Lampiran 3 **SILABUS MATA PELAJARAN TEKNOLOGI DASAR OTOMOTIF**

Satuan Pendidikan : SMK N2 Payakumbuh

Kelas : X Teknik Otomotif

Kompetensi Inti

- KI-1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1. Lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai anugrah Tuhan yang maha Esa harus dijaga kelestarian dan kelangsungan hidupnya.					



1.2. Pengembangan dan penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar harus selaras dan tidak merusak dan mencemari lingkungan, alam dan manusia					
2.1 Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui kegiatan yang berhubungan dengan dasar permesinan, proses pembentukan logam dan mesin konversi energy (emisi gas buang, oli, air pendingin dan limbah padat)					
2.2 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam memahami dan membaca symbol-simbol kelistrikan, hidrolik dan pneumatik internasional					
2.3 Menunjukkan sikap disiplin dan tanggung jawab dalam					

<p>melaksanakan langkah-langkah kerja sesuai standar ISO</p> <p>2.4 Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui kegiatan yang berhubungan dengan pemeriksaan, perawatan dan perbaikan bearing, seal dan gasket</p> <p>2.5 Menunjukkan sikap cermat dan peduli terhadap keselamatan kerja melalui kegiatan yang berhubungan dengan penggunaan jacking, blocking dan lifting</p> <p>2.6 Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui kegiatan yang berhubungan dengan pemeriksaan, perawatan dan perbaikan treaded, fastener, sealant dan adhesive</p>					
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

<p>3.1. Memahami dasar-dasar mesin</p> <p>4.1 Menerapkan perhitungan dasar-dasar mesin</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaya, arah gaya</li> <li>• Momen: bengkok, puntir dan tekan</li> <li>• Tegangan tarik, bengkok, tegangan gabungan,</li> <li>• Sambungan tetap dan tidak tetap</li> <li>• gigi, rantai dan belt</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan atau penjelasan tentang materi pokok</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau simulasi atau hal-hal yang berhubungan dengan tayangan/penjelasan</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>Menyelesaikan soal-soal terkait materi</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Membuat kesimpulan hubungan antara materi pokok dengan kejadian proses kerja mesin</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Mengaitkan perhitungan dengan kejadian pada teknik otomotif</p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan soal-soal materi pokok secara mandiri</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Hasil kerja mandiri dinilai</p> <p><b>Tes</b></p> <p>Essay/pilihan ganda</p>	<p><b>42 JP</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beiser, A. 1999. Konsep Fisika Modern. Jakarta: Erlangga.</li> <li>• G. Nieman dkk. 1999. Elemen Mesin Jilid I. Jakarta : Erlangga.</li> <li>• Krane, K. 1992. Fisika Modern. Jakarta: Universitas Indonesia Press.</li> <li>• Sularso &amp; Suga Kiyokatsu. 1985.</li> <li>• Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta: Pradya Paramita.</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>3.2. Memahami proses dasar pembentukan logam</p> <p>4.2 Menerapkan proses dasar pembentukan logam</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknik Pengecoran logam</li> <li>• Pembentukan manual</li> <li>• Pembentukan roll dingin</li> <li>• Pembentukan roll panas</li> <li>• Pembentukan dengan press</li> <li>• Pembentukan dengan bubut</li> <li>• Pembentukan dengan Frais</li> <li>• Pembentukan dengan Mesin Skrap</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan atau simulasi terkait materi pokok</p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau simulasi atau hal-hal yang berhubungan dengan pembentukan logam</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan atau menyebutkan macam-macam teknik pembentukan logam</li> <li>• Menganalisis macam-macam teknik pembentukan logam sesuai peruntukannya</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b> Membuat kesimpulan tentang suatu teknik pembentukan logam dan peruntukannya</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b>  Menerapkan teknik pembentukan logam sehingga menjadi sebuah barang</p>	<p><b>Tugas</b>  Menuliskan prosedur macam-macam pembentukan logam</p> <p><b>Observasi</b>  Menilai hasil kerja siswa berdasarkan spesifikasi/gambar</p> <p><b>Tes</b>  Pilihan Ganda/Essay</p>	<p><b>42 JP</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anni Faridah dkk. 2008. Teknik Pembentukan Pelat. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMK,</li> <li>• Ambiyar. 2008. Teknik Pembentukan Pelat (Jilid 3). Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.</li> <li>• Hadi sujana. 2008. Teknik Pengecoran jilid 2. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMK.</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3. Menjelaskan proses mesin konversi energi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siklus Otto</li> <li>• Siklus motor bensin 2 langkah</li> <li>• Diagram PV motor bensin 2 langkah</li> <li>• Siklus motor bensin 4 langkah</li> <li>• Diagram PV motor bensin 4 langkah</li> <li>• Siklus motor Diesel 4 Langkah</li> <li>• Diagram PV motor diesel 4 langkah</li> <li>• Perhitungan Usaha</li> <li>• Perhitungan Daya</li> <li>• Perhitungan Momen puntir</li> <li>• Efisiensi mekanik; volumetris; Efisiensi Thermis</li> <li>• Prinsip kerja Motor listrik</li> <li>• Karakteristik Motor listrik</li> <li>• Prinsip kerja generator listrik</li> <li>• Karakteristik generator listrik</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan atau simulasi terkait materi pokok</p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau simulasi atau hal-hal yang berhubungan dengan mesin konversi energi</p> <p><b>Mengeksplorasi</b> Menuliskan atau menyebutkan macam-macam mesin konversi energi</p> <p>Menganalisis karakteristik jenis-jenis mesin konversi energi</p> <p><b>Mengasosiasi</b> Membuat kesimpulan perbedaan proses antara satu jenis mesin dengan mesin yang lain.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menganalisis kejadian pada masing-masing jenis mesin konversi energi</p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menuliskan proses kerja pada macam-macam proses mesin konversi energi</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan hasil perhitungan proses kerja pada mesin konversi energi</li> </ul> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati keaktifan siswa dalam melakukan praktik</p> <p><b>Tes</b> Pilihan Ganda/Essay</p>	42 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sularso dan Tahara Harua. 1996. Pompa dan Kompresor. Jakarta: PT. Pradnya Paramitha.</li> <li>• Asyari Darami Yunus. 2010. Mesin Konversi Energi. Jakarta: Universitas Darma Persada.</li> <li>• Wiranto Arismunandar , 2002. Pengantar Turbin Gas dan Motor Propulsi. Bandung : Erlangga</li> <li>• Sukoco, Zaenal Arifin. 2009. Teknologi Motor Diesel . Bandung: Alfabeta</li> </ul>
-----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **Lampiran 4                      Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**

**Satuan Pendidikan : SMK N 2 Payakumbuh**

**Mata Pelajaran    : Teknologi Dasar Otomotif**

**Kelas / Semester    : X / 1**

**Materi Pokok        : Menjelaskan Proses Mesin Konversi Energi**

**Alokasi Waktu        : 3 x Pertemuan ( 3 x 5 jam )**

#### **A. Kompetensi Inti**

- KI-1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

## **B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator**

- 1.1 Lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai anugrah Tuhan yang maha Esa harus dijaga keketertarikan dan kelangsungan hidupnya.
- 1.2 Pengembangan dan penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar harus selaras dan tidak merusak dan mencemari lingkungan, alam dan manusia.
- 2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan Teknologi Dasar Otomotif.
- 3.3 Menjelaskan proses mesin konversi energi

### **Indikator**

- 3.3.1 Mengidentifikasi bentuk energi, siklus otto dan siklus diesel
- 3.3.2 Menjelaskan diagram kerja mesin

- 4.3 Menganalisa kejadian pada mesin konversi energi

### **Indikator**

- 4.3.1 Menganalisis diagram kerja siklus otto dan siklus diesel
- 4.3.2 Menghitung volume silinder, volume ruang bakar, dan angka perbandingan kompresi

## **C. Tujuan Pembelajaran**

### **Pengetahuan :**

1. Melalui diskusi peserta didik mengidentifikasi bentuk energi, siklus otto dan siklus diesel secara santun, serius dan menghargai pendapat pihak lain.
2. Melalui simulasi peserta didik menjelaskan diagram kerja mesin secara serius dan menghargai pendapat pihak lain.
3. Melalui observasi peserta didik menjelaskan pengukuran langkah kerja, diameter piston, volume ruang bakar secara teliti dan bertanggung jawab.

### **Keterampilan :**

1. Melalui LKS dan kajian referensi peserta didik menghitung volume silinder, volume ruang bakar, dan angka perbandingan kompresi secara teliti, cermat dan kritis.

2. Melalui praktik peserta didik melakukan pengukuran langkah kerja, diameter piston, volume ruang bakar secara teliti dan melakukan secara konsisten.
3. Membuat diagram kerja mesin siklus otto dan siklus diesel

#### **D. Materi Pembelajaran**

##### **Pengetahuan :**

1. Bentuk Energi dan Konversi Energi
2. Siklus Otto
3. Siklus Diesel
4. Diagram kerja mesin
5. Komponen-komponen engine
6. Perhitungan volume silinder, volume ruang bakar, dan angka perbandingan kompresi

##### **Keterampilan :**

1. Teknik membuat diagram kerja mesin
2. Teknik menggunakan alat ukur

- E.** Teknik analisis dasar perencanaan volume silinder, volume ruang bakar, dan angka perbandingan kompresi. **Pendekatan, Model dan Metode**

Pendekatan : Saintifik

Model : Discovery learning

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, ceramah, diskusi, penugasan, Tutorial

#### **F. Alat, bahan, media dan sumber belajar**

Media Pembelajaran: LCD, Laptop, Bahan Tayang (PPT) dan Media animasi

Sumber Belajar : Buku Siswa, LKS, Buku Guru, majalah, jurnal, Internet

#### **G. Langkah-langkah Pembelajaran/Rancangan**

##### **1. Pertemuan Kesatu:**

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Pendahuluan	• Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik	30 menit



	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ketua kelas memimpin doa pada saat pembelajaran akan dimulai</li> <li>•Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk serta manfaat penguasaan kompetensi bagi karir peserta didik (Motivasi)</li> <li>•Menjelaskan strategi pembelajaran yang digunakan.</li> <li>•Peserta didik diingatkan pada materi sebelumnya tentang Teknik pengecoran dan pembentukan logam</li> <li>•Memberikan Pre Tes (tentang materi proses mesin konversi energi)</li> </ul>	
Kegiatan Inti	<p><b>1. STIMULASI (Mengamati dan Menanya)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan pendekatan saintifik</li> <li>• Guru menayangkan slide power point dan animasi tentang materi proses mesin konversi energi</li> <li>• Peserta didik mengamati Tayangan power point dan Animasi tentang proses kerja pada Motor Bakar. Kemudian mengamati proses kerja pada alat peraga baik motor bakar 4 Langkah dan 2 Langkah.</li> <li>• Peserta didik menanyakan hal-hal yang meragukan tentang tayangan materi yang belum dimengerti. (<b>Menanya</b>)</li> </ul> <p><b>2. IDENTIFIKASI MASALAH</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan Informasi tentang kegiatan yang akan dilakukan yaitu</li> </ul>	175 menit

	<p>“Mengerjakan Lembaran kerja siswa terkait materi proses mesin konversi energi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah mengamati informasi dari guru, peserta didik membentuk kelompok. satu kelompok terdiri dari 5 atau 6 siswa</li> <li>• Peserta didik berdiskusi kelompok mengidentifikasi permasalahan “Menentukan siklus pada motor bensin 4 Langkah dan motor bensin 2 Langkah”.</li> </ul> <p><b>3. Pengumpulan data (Data Collection)</b></p> <p><b>Guru</b> mendorong dan memfasilitasi kerja individu dan kelompok peserta didik, untuk mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber termasuk permintaan peserta didik kepada guru untuk memberikan masukan pengetahuan dan keterampilan terkait dengan alternatif solusi masalah yang akan ditemukan.</p> <p><i><b>Peserta didik</b> secara individu dan kelompok menggali berbagai informasi yang berkaitan dengan prioritas masalah yang telah disepakati, dengan memanfaatkan alat peraga, bahan, media , dan sumber belajar yang tersedia, melalui membaca, diskusi, meminta penjelasan guru, dan praktik pengukuran dan analisis dasar perencanaan volume silinder dan volume ruang bakar.</i></p> <p><b>4. Pembuktian (Verification)</b></p> <p><b>Guru</b> memfasilitasi presentasi kelompok peserta didik dan membantu peserta didik untuk aktif, melalui diskusi. Pada tahap ini guru harus</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>selalu mengontrol dan mengarahkan kemampuan menalar peserta didik terkait dengan tujuan pembelajaran.</p> <p>Kelompok <b>Peserta didik</b> mempresentasi hasil diskusi kelompok tentang menjelaskan proses mesin konversi energi dan analisis kejadian pada proses mesin konversi energi <b>(Mengomunikasikan)</b></p> <p>Peserta didik membandingkan data hasil praktik dengan hasil hitungan secara teoritik <b>(Menalar)..</b></p> <p><b>5. Menarik kesimpulan/ generalisasi (Generalization)</b></p> <p>Guru meminta kelompok peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang siklus Otto dan diagram kerja mesin.</p> <p>Kelompok Peserta didik menyusun kesimpulan</p> <p>Guru meminta kelompok peserta didik untuk mengumpulkan laporan tertulis. Memberi komentar laporan peserta didik</p> <p>Kelompok peserta didik membuat laporan tertulis.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</li> <li>2. Guru memberi tugas untuk pertemuan selanjutnya</li> <li>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ol>	20 menit

## 2. Pertemuan Kedua:

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketua kelas memimpin doa pada saat pembelajaran akan dimulai</li> <li>• Peserta didik diingatkan pada materi sebelumnya tentang materi siklus Otto.</li> </ul>	15 menit
Kegiatan Inti	<p><b>1. STIMULASI (Mengamati dan menanyakan)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menayangkan slide power point dan animasi tentang siklus Diesel</li> <li>• Peserta didik mengamati Tayangan Animasi tentang tentang siklus Diesel. Kemudian mengamati proses kerja pada alat peraga motor diesel 4 langkah</li> <li>• Peserta didik menanyakan hal-hal yang kurang mengerti tentang tayangan materi siklus diesel.</li> </ul> <p><b>2. IDENTIFIKASI MASALAH</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi kelompok mengidentifikasi permasalahan dalam LKS tentang “Menentukan siklus pada motor diesel 4 langkah dan identifikasi komponen-komponen mesin</li> <li>• Kelompok Peserta didik membuat diagram kerja tentang siklus motor diesel 4 langkah.</li> <li>• Kelompok Peserta didik melakukan identifikasi komponen mesin</li> <li>• Guru mengamati hasil diskusi Kelompok Peserta didik. apabila diperlukan memberi arahan</li> </ul>	190 menit

	<p><b>3. Pengumpulan data (Data Collection)</b></p> <p><b>Guru</b> memfasilitasi peserta didik, untuk mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber.</p> <p><i><b>Peserta didik</b> secara individu dan kelompok menggali berbagai informasi yang berkaitan dengan prioritas masalah yang telah disepakati, dengan memanfaatkan alat peraga, bahan, media , dan sumber belajar yang tersedia, melalui membaca, diskusi, meminta penjelasan guru, dan praktik pengukuran dan analisis dasar perencanaan volume silinder dan volume ruang bakar.</i></p> <p><b>4. Pembuktian (Verification)</b></p> <p><b>Guru</b> memfasilitasi presentasi kelompok peserta didik dan membantu peserta didik untuk aktif, melalui diskusi.</p> <p>Kelompok <b>Peserta didik</b> mempresentasi hasil diskusi kelompok tentang menjelaskan proses mesin konversi energi dan analisis kejadian pada proses mesin konversi energi</p> <p><b>(Mengomunikasikan)</b></p> <p>Peserta didik membandingkan data hasil praktik dengan hasil hitungan secara teoritik</p> <p><b>(Menalar)..</b></p> <p><b>5. Menarik kesimpulan/ generalisasi (Generalization)</b></p> <p>Guru meminta kelompok peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang siklus diesel dan diagram kerja mesin diesel.</p> <p>Kelompok Peserta didik menyusun kesimpulan</p> <p>Guru meminta kelompok peserta didik untuk</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	mengumpulkan laporan tertulis. Memberi komentar laporan peserta didik Kelompok peserta didik membuat laporan tertulis.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</li> <li>2. Guru memberi tugas untuk pertemuan selanjutnya</li> <li>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ol>	25 menit

### 3. Pertemuan Ketiga:

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketua kelas memimpin doa pada saat pembelajaran akan dimulai.</li> <li>• Peserta didik diingatkan pada materi sebelumnya tentang siklus diesel dan komponen-komponen mesin</li> </ul>	15 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. STIMULASI (Mengamati dan menanyakan)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menayangkan slide power point tentang materi lanjutan analisis kerja mesin dan diagram katup</li> <li>• Peserta didik mengamati tayangan analisis kerja mesin dan diagram katup.</li> <li>• Peserta didik menanyakan hal-hal yang meragukan dari tayangan tentang materi.</li> </ul> </li> <li><b>2. MENGIDENTIFIKASI MASALAH</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelompok Peserta didik mengidentifikasi nama-nama komponen engine berserta</li> </ul> </li> </ol>	180 menit

	<p>funksinya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelompok Peserta didik melakukan analisis diagram katup dan praktek pengukuran terhadap komponen mesin (engine cutting).</li> </ul> <p><b>3. MENGUMPULKAN DATA</b> (Mengumpulkan informasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemudian melakukan study literatur/katalog tentang spesifikasi kendaraan guna mencari data kendaraan diantaranya: angka perbandingan kompresi, ukuran piston, volume langkah dan volume ruang bakar.</li> <li>• Peserta didik melakukan analisis data hasil praktek dengan menerapkan rumus-rumus yang ada, guna menentukan volume silinder dan volume ruang bakar,dll</li> <li>• Peserta didik menerapkan rumus mencari volume silinder, volume ruang bakar dan angka perbandingan kompresi motor</li> <li>• Guru mengamati proses diskusi kelompok peserta didik. Apabila diperlukan memberi arahan</li> </ul> <p><b>4. PEMBUKTIAN(Verification)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memfasilitasi presentasi kelompok peserta didik</li> <li>• Kelompok Peserta didik mempresentasi hasil diskusi kelompok tentang menjelaskan proses mesin konversi energi</li> </ul>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>dan analisis kejadian pada proses mesin konversi energi (<b>Mengomunikasikan</b>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membandingkan data hasil praktik dengan hasil hitungan secara teoritik (<b>Menalar</b>).</li> </ul> <p>5. <b>MENARIK KESIMPULAN</b> (<i>Generalization</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelompok Peserta didik menyusun kesimpulan</li> <li>• Guru meminta kelompok peserta didik untuk mengumpulkan laporan tertulis. Memberi komentar laporan peserta didik</li> <li>• Kelompok Peserta didik Membuat laporan tertulis</li> </ul>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru dan melaksanakan evaluasi</li> <li>2. Post-test</li> <li>3. Guru memberi tugas untuk pertemuan selanjutnya</li> <li>4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.</li> </ol>	30 menit

## H. PENILAIAN

### 1. Jenis /teknik penilaian

Penilaian Pencapaian Kompetensi peserta didik mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dilakukan secara berimbang sehingga dapat digunakan untuk menentukan posisi relatif setiap peserta didik terhadap standar yang telah ditetapkan. Cakupan penilaian merujuk pada ruang lingkup materi, kompetensi mata pelajaran/ kompetensi muatan/ kompetensi program, dan proses. Teknik dan instrumen yang digunakan untuk penilaian kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan sebagai berikut:



a. Pengetahuan: Tes tertulis (Menjelaskan proses mesin konversi energi)

**1. Pengetahuan bentuk Tes Tertulis terbuka/essay (*Postes*)**

- a) Apa yang dimaksud dengan motor bakar?
- b) Jelaskan apa yang dimaksud motor 2 langkah dan 4 langkah!
- c) Sebuah motor mempunyai data sebagai berikut, diameter silinder 77 mm, langkah torak 69 mm, dan jumlah silinder 4. Hitung total volume selindernya?
- d) Sebuah motor bensin 6 silinder 2496 cc dan diameter silinder 82 mm. Berapa langkah torak motor tersebut?
- e) Gambarkan diagram kotak motor sebaris 4 silinder dengan urutan pengapian 1 – 3 – 4 – 2!

**KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN TES TERTULIS**

No. Soal	Langkah penyelesaian	Skor
1.	Motor bakar merupakan salah satu jenis mesin penggerak yang banyak dipakai dengan memanfaatkan energi kalor dari proses pembakaran menjadi energi mekanik.	1
2.	Motor 2 langkah adalah motor bensin dimana untuk melakukan suatu kerja diperlukan 2 langkah gerakan piston atau 1 kali putaran poros engkol, sedang motor 4 langkah adalah motor yang pada setiap empat langkah torak/torak (dua putaran engkol) menghasilkan satu tenaga kerja (satu langkah kerja).	1
3.	<p>Diketahui : <math>d = 77 \text{ mm} = 7,7 \text{ cm}</math> <math>L = 69 \text{ mm} = 6,9 \text{ cm}</math>  <math>I = 4</math>  Ditanyakan : Volume silinder?  Jawab : Volume silinder = <math>V_m = 4 \cdot D^2 \cdot L \cdot i \text{ [Cm}^3\text{]}</math></p> $= \frac{3,14}{4} \cdot 7,7^2 \cdot 6,9 \cdot 4$ $= 1284,58 \text{ cm}^2$	3

No. Soal	Langkah penyelesaian	Skor																														
4.	<p>4. Diketahui : <math>V_m = 2496 \text{ cc} = 2496 \text{ cm}^3</math> <math>D = 82 \text{ mm} = 8,2 \text{ cm}</math> <math>l = 6</math></p> <p>Ditanyakan : Langkah torak / L</p> <p>Jawab: <math>V_m = \frac{\pi}{4} \cdot D^2 \cdot L \cdot i \text{ [Cm}^3\text{]}</math></p> <p><math>4 V_m = \pi \cdot D^2 \cdot L \cdot i</math></p> <p><math>L = \frac{4 V_m}{\pi \cdot D^2 \cdot i} = \frac{4 \cdot 2496}{3,14 \cdot 8,2^2 \cdot 6} = 78,8 \text{ mm} = 7,88 \text{ cm}</math></p>	3																														
5.	<p>Firing Order (FO) 1342</p> <table><tr><th>Langkah</th><th colspan="2">1 X Putar</th><th colspan="2">2 X Putar</th></tr><tr><th>Silinder</th><th><math>0^\circ - 180^\circ</math></th><th><math>180^\circ - 360^\circ</math></th><th><math>360^\circ - 540^\circ</math></th><th><math>540^\circ - 720^\circ</math></th></tr><tr><td>1</td><td>Kompresi</td><td>Usaha</td><td>Buang</td><td>Isap</td></tr><tr><td>2</td><td>Usaha</td><td>Buang</td><td>Isap</td><td>Kompresi</td></tr><tr><td>3</td><td>Isap</td><td>Kompresi</td><td>Usaha</td><td>Buang</td></tr><tr><td>4</td><td>Buang</td><td>Isap</td><td>Kompresi</td><td>Usaha</td></tr></table>	Langkah	1 X Putar		2 X Putar		Silinder	$0^\circ - 180^\circ$	$180^\circ - 360^\circ$	$360^\circ - 540^\circ$	$540^\circ - 720^\circ$	1	Kompresi	Usaha	Buang	Isap	2	Usaha	Buang	Isap	Kompresi	3	Isap	Kompresi	Usaha	Buang	4	Buang	Isap	Kompresi	Usaha	2
Langkah	1 X Putar		2 X Putar																													
Silinder	$0^\circ - 180^\circ$	$180^\circ - 360^\circ$	$360^\circ - 540^\circ$	$540^\circ - 720^\circ$																												
1	Kompresi	Usaha	Buang	Isap																												
2	Usaha	Buang	Isap	Kompresi																												
3	Isap	Kompresi	Usaha	Buang																												
4	Buang	Isap	Kompresi	Usaha																												
Jumlah skor nilai		10																														

- b. Keterampilan: Menganalisis kejadian proses mesin konversi energi  
Pendidik menilai kompetensi keterampilan melalui penilaian kinerja, yaitu penilaian yang menuntut peserta didik mendemonstrasikan suatu kompetensi tertentu dengan menggunakan tes praktik, Instrumen yang digunakan berupa daftar cek atau skala penilaian (*rating scale*) yang dilengkapi rubrik.
- c. Sikap: Observasi, diri sendiri, dan teman sejawat

2. Bentuk Penilaian dan instrumen
  - a. Tabel Pengamatan Sikap (terlampir)
  - b. Penilaian Diri

### LEMBAR PENILAIAN DIRI PESERTA DIDIK

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Tanggal : .....

Materi Pokok : Menjelaskan Proses Mesin Konversi Energi

#### PETUNJUK

1. Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
2. Berilah tanda cek (√) sesuai dengan apa yang Anda alami atau Anda lakukan secara jujur pada kolom yang tersedia :  
 TP =Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan sesuai pernyataan  
 KD = Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan sesuai pernyataan  
 SR = Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukannya  
 SL = Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
		1	2	3	4
<b>A</b>	<b>Sikap Spiritual</b>				
1	Saya mengucapkan salam atau menjawab salam				
2	Saya berdo'a sebelum dan sesudah belajar				
3	Saya taat dalam beribadat				
4	Saya mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan				
<b>B</b>	<b>Sikap jujur</b>				
1	Saya tidak menjiplak hasil tugas kelompok lain				
2	Saya berani mengakui kesalahan yang telah dilakukan				
3	Saya melaksanakan ulangan secara mandiri				

4	Saya tidak menyontek dalam menjawab soal-soal ulangan				
<b>C</b>	<b>Sikap Disiplin</b>				
1	Saya datang ke sekolah tepat waktu				
2	Saya pulang sekolah tepat waktu				
3	Saya disiplin dalam mengerjakan tugas				
4	Saya tertib dalam melaksanakan proses pembelajaran				
5	Saya berpakaian seragam lengkap dengan atribut sesuai tata tertib sekolah				
<b>D</b>	<b>Sikap Kerjasama</b>				
1	Saya berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran				
2	Saya saling membantu dalam kegiatan pembelajaran				
3	Saya saling kerjasama dalam melaksanakan tugas				
4	Saya saling berbagi tugas dalam kegiatan presentasi				
<b>E</b>	<b>Sikap Demokratis</b>				
1	Saya tidak memaksakan kehendak dalam berdiskusi atau mengerjakan tugas kelompok				
2	Saya menghormati hak-hak orang lain				
3	Saya menghargai perbedaan pendapat atau gagasan				
4	Saya mengutamakan kepentingan bersama				
<b>F</b>	<b>Sikap Tanggung Jawab</b>				
1	Saya bertanggung jawab dalam melaksanakan tugas belajar				
2	Saya bertanggung jawab dalam melaksanakan piket kelas				
3	Saya bertanggung jawab dalam memelihara kebersihan				
4	Saya bertanggung jawab dalam menggunakan media dan peralatan pembelajaran				
5	Saya bertanggung jawab dalam memanfaatkan sumber belajar				
<b>G</b>	<b>Sikap Santun</b>				

1	Saya berinteraksi dengan teman secara ramah				
2	Saya berinteraksi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan				
3	Saya menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat				
4	Saya berperilaku sopan				
	<b>Jumlah</b>				

\*) Keterangan: Penilaian sikap adalah modus

c. **Penilaian Antar Teman**

**LEMBAR PENILAIAN ANTAR PESERTA DIDIK**

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Tanggal : .....

Materi Pokok : Menjelaskan Proses Mesin Konversi Energi

**PETUNJUK**

1. Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
2. Berilah tanda cek (√) sesuai dengan apa yang Anda alami atau Anda lakukan secara jujur pada kolom yang tersedia :  
TP = Tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan sesuai pernyataan  
KD= Kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan sesuai pernyataan  
SR = Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukannya  
SL = Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
		1	2	3	4
<b>A</b>	<b>Sikap Spiritual</b>				
1	Mengucapkan salam atau menjawab salam				
2	Berdoa sebelum dan sesudah belajar				
3	Taat dalam beribadat				

4	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan				
<b>B</b>	<b>Sikap jujur</b>				
1	Tidak menjiplak hasil tugas kelompok lain				
2	Berani mengakui kesalahan yang telah dilakukan				
3	Melaksanakan ulangan secara mandiri				
4	Tidak menyontek dalam menjawab soal-soal ulangan				
<b>C</b>	<b>Sikap Disiplin</b>				
1	Datang ke sekolah tepat waktu				
2	Pulang sekolah tepat waktu				
3	Disiplin dalam mengerjakan tugas				
4	Tertib dalam melaksanakan proses pembelajaran				
5	Berpakaian seragam lengkap dengan atribut sesuai tata tertib sekolah				
<b>D</b>	<b>Sikap Kerjasama</b>				
1	Berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran				
2	Saling membantu dalam kegiatan pembelajaran				
3	Saling kerjasama dalam melaksanakan tugas				
4	Saling berbagi tugas dalam kegiatan presentasi				
<b>E</b>	<b>Sikap Demokratis</b>				
1	Tidak memaksakan kehendak dalam berdiskusi atau mengerjakan tugas kelompok				
2	Menghormati hak-hak orang lain				
3	Menghargai perbedaan pendapat atau gagasan				
4	Mengutamakan kepentingan bersama				
<b>F</b>	<b>Sikap Tanggung Jawab</b>				
1	Bertanggung jawab dalam melaksanakan tugas belajar				
2	Bertanggung jawab dalam melaksanakan piket kelas				
3	Bertanggung jawab dalam memelihara kebersihan				

4	Bertanggung jawab dalam menggunakan media dan peralatan pembelajaran				
5	Bertanggung jawab dalam memanfaatkan sumber belajar				
<b>G</b>	<b>Sikap Santun</b>				
1	Berinteraksi dengan teman secara ramah				
2	Berinteraksi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan				
3	Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat				
4	Berperilaku sopan				
	<b>Jumlah</b>				

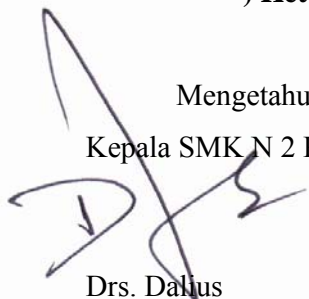
**\*) Keterangan: Penilaian sikap adalah nilai modus**

Payakumbuh, Oktober 2014

Guru Mata Pelajaran

Mengetahui:

Kepala SMK N 2 Payakumbuh



Drs. Dalius

NIP: 19650701 199003 1 006

Indra Wahyu, S.Pd

NIP: 19780111 200312 1 008

**Lampiran 5****Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Sekolah : SMK N 2 Payakumbuh  
 Mata Pelajaran : Teknologi Otomotif Dasar (TDO)  
 Kelas/Semester : X / 1  
 Pertemuan :  
 Materi pelajaran : Menjelaskan Proses Mesin Konversi Energi  
 Alokasi Waktu : .... menit  
 Nama anggota kelompok:
 

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

---



---

**A. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator****KD :**

3.3 Menjelaskan proses mesin konversi energi

4.3 Menganalisa kejadian pada mesin konversi energi

**Indikator :**

3.3.1 Mengidentifikasi proses mesin konversi energi

3.3.2 Menguraikan proses mesin konversi energi

4.3.1 Menganalisis kejadian pada mesin konversi energi

**B. Tujuan Pembelajaran**

Melalui proses mengamati, diskusi dan mencoba peserta didik dapat:

3.3.1 Mengidentifikasi proses mesin konversi energi

3.3.2 Menguraikan proses mesin konversi energi

4.3.2 Menganalisis kejadian pada mesin konversi energi

**C. Materi Pembelajaran**

1. Bentuk Energi dan Konversi Energi
2. Siklus Motor Bensin 4 Langkah dan 2 Langkah
3. Siklus Motor Diesel 4 Langkah



4. Diagram Kerja Motor 2 Langkah dan 4 Langkah
5. Komponen-komponen Engine
6. Perhitungan Volume Silinder, Volume Ruang Bakar, dan Angka Perbandingan Kompresi

#### **D. Langkah Pembelajaran**

##### **1. Pendahuluan**

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha. Menurut hukum Termodinamika I, energi bersifat kekal. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnakan, tetapi dapat berubah bentuk (konversi) dari bentuk energi yang satu ke bentuk energi yang lain. Sebagai contoh pada proses pembakaran pada mesin mobil/ motor (sistem motor pembakaran dalam), bensin satu liter dikonversi menjadi kerja yang berhasil guna tinggi, yakni menjadi energi gerak/ mekanik pada mobil/ motor, sehingga dapat memindahkan manusia/barang dari suatu tempat ke tempat lain. Dalam hal ini bensin satu liter memiliki energi dalam yang siap dirubah menjadi kerja yang berguna.

Motor Bakar adalah Suatu mekanisme / konstruksi yang merubah energi panas menjadi energi gerak. Klasifikasi motor bakar dibedakan atas 2 jenis; Internal Combustion Engine (motor pembakaran dalam) dan Eksternal Combustion Engine (motor pembakaran luar). Contoh ICE antara lain: mesin bensin, mesin diesel, mesin roket, mesin jet, dll. Contoh ECE antara lain: mesin uap, nuklir, mesin turbin uap, dll.

##### **2. Alat dan bahan**

- a. Model engine cutting 2 langkah
- b. Model engine cutting 4 langkah
- c. Laptop dan In focus (LCD)
- d. Media Animasi
- e. Alat ukur

##### **3. Langkah kerja**

PETUNJUK :

Bentuk kelompok kecil yang terdiri dari 4- 5 orang siswa

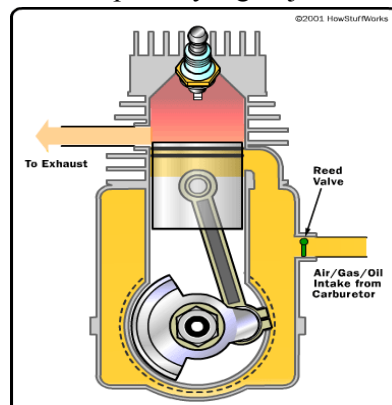
Diskusikan hasil pengamatan anda tentang materi tayang media animasi yang anda amati. Kemudian lengkapi gambar berikut ini dengan:

1. Identifikasi nama sistem pada gambar
2. Uraikan cara kerja dari sistem.
3. Identifikasi nama komponen
4. Data hasil pengukuran dan spesifikasi pabrik
5. Kesimpulan

#### E. Soal evaluasi

##### 1. Lengkapilah gambar dibawah ini!

a. Apakah yang terjadi?



Gambar 1. Siklus Motor.....

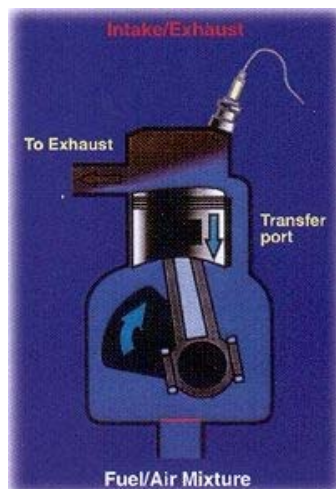
1). Saat piston bergerak ke TMA

Dibawah piston terjadi...

.....  
 .....  
 .....

Diatas piston terjadi,...

.....  
 .....



Gambar. 2.....

2). Saat piston bergerak ke TMB

Dibawah piston terjadi...

.....  
 .....  
 .....

Diatas piston terjadi,...

.....  
 .....  
 .....  
 .....

2. Jelaskan langkah kerja motor 4 langkah dari gambar berikut ini:

a. Langkah isap:



Keterangan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

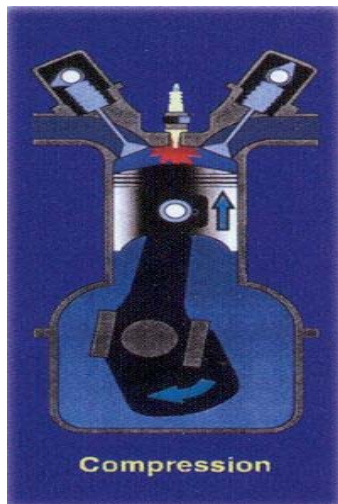
.....

.....

.....

.....

2 b. Langkah Kompresi:



Keterangan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c. Langkah Usaha:



Keterangan:

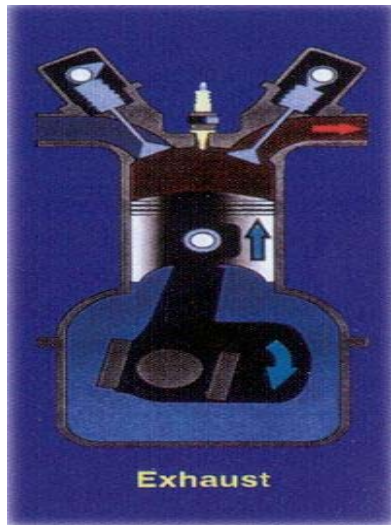
.....

.....

.....

.....

## d. Langkah Buang



Keterangan:

.....

.....

.....

.....

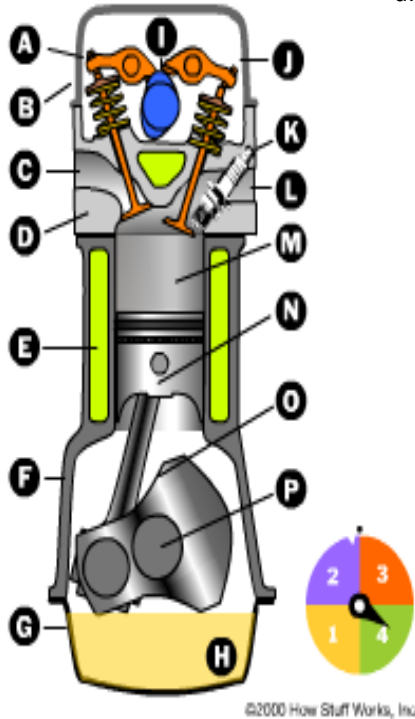
.....

.....

.....

3. Silahkan isi tabel dibawah ini dengan nama komponen sesuai dengan abjad yang diberikan pada gambar.

a. Tabel



Abjad	Nama komponen	Abjad	Nama komponen
A		I	
B		J	
C		K	
D		L	
E		M	
F		N	
G		O	
H		P	

- b. Lengkapi diagram kerja dari siklus motor bensin 4 tak 4 silinder pada tabel ini dengan urutan pengapian 1-3-4-2!

Firing Order (FO) 1342

Langkah Silinder	1 X Putar		2 X Putar	
	0° - 180°	180° - 360°	360° - 540°	540° - 720°
1	Kompresi			
2			Isap	
3			Usaha	
4	Buang			

4. Analisis data

a. Hasil pengukuran komponen engine:

- 1). Diameter Piston  $D=...$
- 2). Panjang langkah  $L=...$

b. Hasil perhitungan :

- 1) Volume Langkah =...
- 2). Volume ruang bakar =...
- 3). Angka Perbandingan Kompresi =...

c. Angka Perbandingan Kompresi Tabel (Spesifikasi Pabrik) =....

F. Kesimpulan

## DAFTAR PUSTAKA

1. Asyari Darami Yunus. 2010. *Mesin Konversi Energi*. Jakarta: Universitas Darma Persada.
2. Kementrian P&K . 2013. *Bahan Ajar Teknologi Dasar Otomotif*. Jakarta. Direktorat Dikdasmen
3. Zaenal Arifin Sukoco. 2009. *Teknologi Motor Diesel* . Bandung: Alfabeta