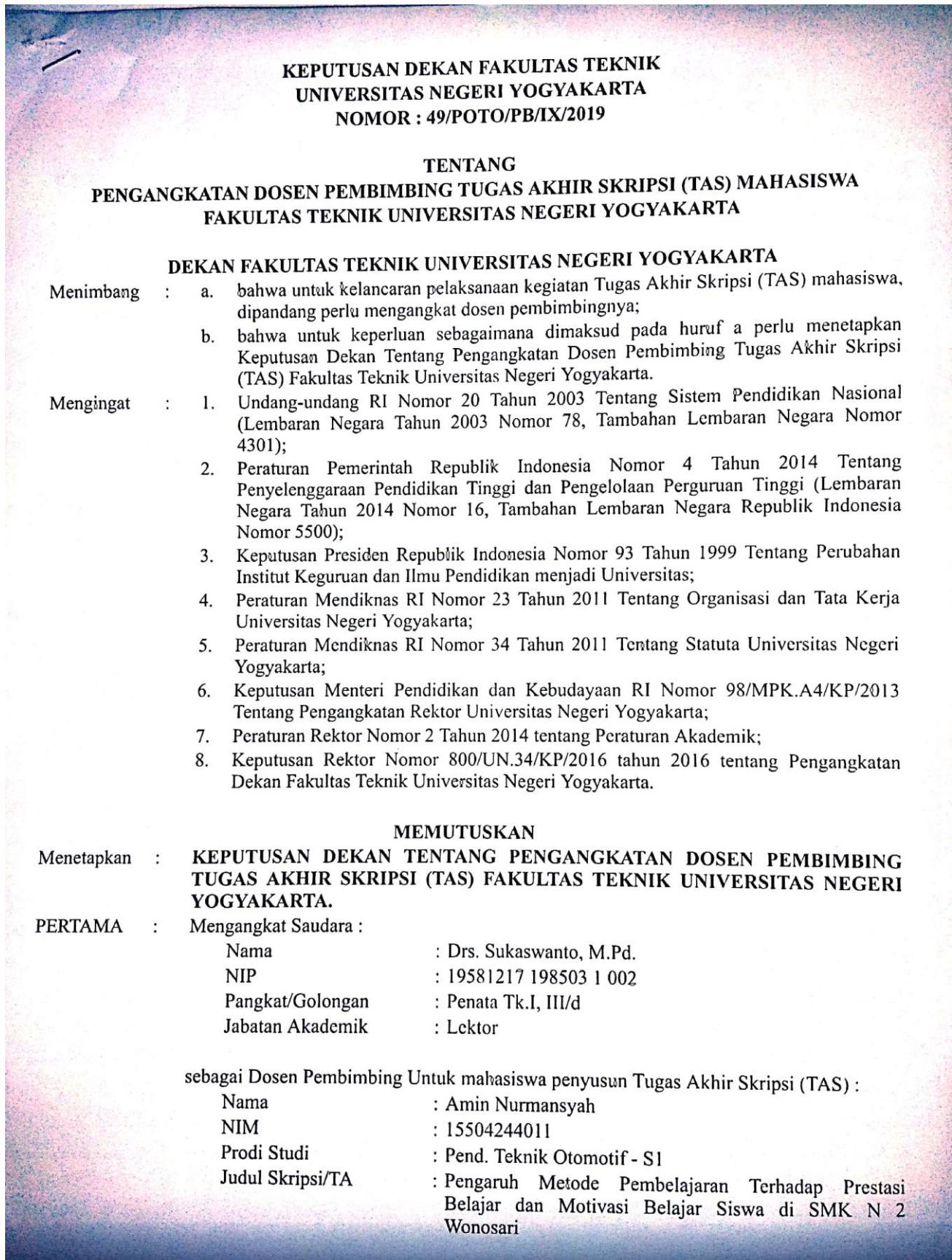


Lampiran 1. SK Pembimbing



- KEDUA** : Dosen Pembimbing sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA bertugas merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan, dan mempertanggungjawabkan pelaksanaan kegiatan bimbingan terhadap mahasiswa sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA sampai mahasiswa dimaksud dinyatakan lulus.
- KETIGA** : Biaya yang diperlukan dengan adanya Keputusan ini dibebankan pada Anggaran DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2019.
- KEEMPAT** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 27 September 2019.

Tembusan Keputusan Dekan ini disampaikan kepada :

1. Para Wakil Dekan Fakultas Teknik;
2. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Teknik;
3. Kepala Subbagian Keuangan dan Akuntansi Fakultas Teknik;
4. Kepala Subbagian Pendidikan Fakultas Teknik;
5. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik;
6. Mahasiswa yang bersangkutan;

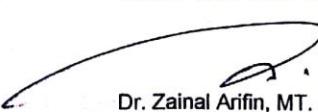
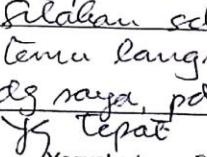
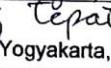
Universitas Negeri Yogyakarta.

Ditetapkan di : Yogyakarta  
Pada tanggal : 27 September 2019

DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA,



Lampiran 2. Formulir Bimbingan TA

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> <b>FAKULTAS TEKNIK</b> <b>PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF</b> Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281 Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734			
<b>FORMULIR BIMBINGAN TA</b>				
Nama Mahasiswa : Amin Nurmansyah Dosen Pendamping : Drs. Sukaswanto, M.Pd. NIM : 15504244011 Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif Judul TA : Perbedaan Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Antara Siswa Yang Diajarkan Dengan Metode Belajar Problem Based Learning dan Siswa Yang Diajarkan Dengan Metode Belajar Snowball Throwing di SMK N 2 Wonosari				
NO	HARI/ TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	CATATAN DOSEN PEMBIMBING	PARAF
	Selasa 8-1-19	Bab I - III	* Judul skripsi perlu di perbaiki terlebih dahulu.	 8/1/19
	Rabu 16-1-19	Bab I - III	* Mata pelajaran Belajar bangkit untuk menyelaraskan penelitian ini (tim masuk mempersiapkan diri)	 16/1/19
	Kamis 28/2 - 19	Bab I - III	* Masalah yg telah dikoreksi sebelumnya dilanjutkan.	 28/2/19
			* Silakan sdh ber- temu langsung dg sajga, pd waktunya tepat	 28/2/19
			Yogyakarta, Desember 2018 Mahasiswa,	
Mengetahui, Ketua Prodi Pend. Teknik Otomotif,			 Dr. Zainal Arifin, MT. NIP. 196903122001121001	
 Amin Nurmansyah NIM. 15504244011				

Formulir Bimbingan TA

NO	HARI / TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	CATATAN DOSEN PEMBIMBING	PARAF
	Rabu 13/9/19	Bab I - III	* Silakan temui saya untuk dit- kuni tlg kevanya berfikir & dipole- rir penelitian (Caru waktunya yg tepat)	
				✓ 13/9
	Senin 8-4-19	Bab I - III.	* Cukuplah revisi, sila- kan cek pada naskah	✓ 8/4/19
	Kelara 16-9-19	Bab I - III	* Revisi, bagian - bagian yg perlu di revisi * Siapkan instru- men penelitian yg diperlukan	
	Rabu 8/5/19	Bab I - III.	* Silakan cek korek- si yg ada pd naskah	✓ 8/5/19
	Kamis 16/5/19	Bab I - III	* Silakan temui saya untuk ber- diskusi mengenai instrument pen- elitian yg sdh siapkan. Walter mengajar dan.	
				✓ 16/5/19

Yogyakarta, Desember 2018

Mengetahui  
Ketua Prodi Pend. Teknik Otomotif



Dr. Zainal Arifin, MT.  
NIP. 196903122001121001

Mahasiswa



Amin Nurmansyah  
NIM. 15504244011

**FORMULIR BIMBINGAN TA**

NO	HARI/ TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	CATATAN DOSEN PEMBIMBING	PARAF
	Rabu 29/5/19	Bab I - IV - Angket	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Benih angket sudah sajga setuju</li> <li>- Ada sedikit revisi pd kalimat/pertanyaan angket</li> <li>- Silakan lampirkan pd taliyah berikutnya</li> </ul>	
				29/5/19
	Rabu 4/6/19	Bab I - V	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sdr perlu belajar membuat kerumunan dan penerbitan.</li> </ul>	4/6/19
	Jumat 6/6/19	Bab I - V	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maka perlu perbaikan sedikit lagi</li> </ul>	6/6/19
	Kamis 12/6/19	Bab I - V	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbaiki abstrak</li> <li>- Daftar isi</li> </ul>	12/6/19
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Halaman pengantar saham (belum ada)</li> </ul>	12/6/19
	Kamis 19/6/19	Bab I - V	ACC usian skripsi	19/6/19

Yogyakarta, Desember 2018

Mengetahui

Ketua Prodi. Pend. Teknik Otomotif



Dr. Zainal Arifin, MT.  
NIP. 196903122001121001

Mahasiswa



Amin Nurmansyah  
NIM. 15504244011

## **SILABUS MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN MESIN KENDARAAN RINGAN**

**BIDANG STUDI KEAHLIAN** : **TEKNOLOGI DAN REKAYASA**

**PROGRAM STUDI KEAHLIAN** : **TEKNIK OTOMOTIF**

**KOMPETENSI KEAHLIAN** : **TEKNIK KENDARAAN RINGAN**

**MATA PELAJARAN** : **PEMELIHARAAN MESIN KENDARAAN RINGAN**

**KELAS** : **XI**

### Kompetensi Inti

- KI-1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran,cinta 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. Memahamani, menerapan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual,prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahuanya 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, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
3.1 Menerapkan cara perawatan sistem utama Engine dan mekanisme katup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponen-komponen mekanisme katup</li> <li>• jenis jenis mekanisme katup</li> <li>• Langkah-langkah perawatan katup</li> </ul>	<b>Mengamati</b> Mengamati tayangan video mengenai mekanisme katup <b>Menanya</b>	<b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang mekanisme katup	14 JP	Buku servis manual  Modul VEDC malang

<p>4.1 Merawat berkala sistem utama Engine dan mekanisme katup</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perawatan, pemeriksaan katup</li> </ul>	<p>Menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan mekanisme katup</p> <p><b>Mekspolorasi</b> Mencoba melakukan pemeriksaan, perawatan mekanisme katup</p> <p><b>Mengasosiasi</b> Mendiskusikan hasil perawatan yang dilakukan</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Membuat laporan perawatan mekanisme katup dan mempresentasikannya</p>	<p><b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi serta kegiatan praktik dengan checklist lembar pengamatan kegiatan perawatan katup</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes Praktik/unjuk kerja</b></p>		
<p>3.2Menerapkan cara perawatan sistem pelumasan</p> <p>4.2 Merawat berkala sistem pelumasan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komponen-komponen mesin <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Komponen sistem pendinginan</li> <li>✓ Komponen sistem pelumasan</li> <li>✓ Komponen sistem bahan bakar</li> <li>✓ Mekanisme mesin</li> </ul> </li> <li>Langkah-langkah perawatan mesin secara berkala</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Membaca modul ,mengamati tayangan video mengenai sistem pelumasan</p> <p><b>Menanya</b> Menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan perawatan sistem pelumasan</p> <p><b>Mekspolorasi</b></p>	<p><b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang perawatan sistem pelumasan</p> <p><b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi serta kegiatan praktik dengan checklist lembar</p>	<p><b>14 JP</b></p>	<p>Buku servis manual Modul VEDC malang</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perawatan, pemeriksaan dan penyetelan komponen: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Komponen sistem pendinginan</li> <li>✓ Komponen sistem pelumasan</li> <li>✓ Komponen sistem bahan bakar</li> <li>✓ Mekanisme katup</li> <li>• Pengetes tekanan kompresi</li> </ul> </li> </ul>	<p>Mencoba melakukan perawatan sistem pelumasan</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Mendiskusikan hasil perawatan yang dilakukan</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Membuat laporan tentang perawatan sistem pelumasan dan mempresentasikannya</p>	<p>pengamatan kegiatan perawatan sistem pelumasan</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes Praktik/unjuk kerja</b></p>		
3.3 Menerapkan cara perawatan sistem pendinginan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komponen-komponen mesin <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Komponen sistem pendinginan</li> <li>✓ Komponen sistem pelumasan</li> <li>✓ Komponen sistem bahan bakar</li> <li>✓ Mekanisme mesin</li> </ul> </li> <li>Langkah-langkah perawatan mesin secara berkala</li> <li>Perawatan, pemeriksaan dan penyetelan komponen: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Komponen sistem pendinginan</li> <li>✓ Komponen sistem pelumasan</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Membaca modul, mengamati tayangan video mengenai sistem pendingin dan perawatannya</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan perawatan sistem pendingin</p> <p><b>Mekspolorasi</b></p> <p>Mencoba melakukan perawatan sistem pendingin</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Mendiskusikan hasil perawatan yang dilakukan</p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang sistem pendingin</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi serta kegiatan praktik dengan checklist lembar pengamatan kegiatan perawatan sistem pendingin</p> <p><b>Portofolio</b></p>	14 JP	<p>Buku servis manual</p> <p>Modul VEDC malang</p>
4.3 Merawat berkala sistem pendinginan					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Komponen sistem bahan bakar</li> <li>✓ Mekanisme katup Pengetes tekanan kompresi</li> </ul>	<p><b>Mengkomunikasikan</b> Membuat laporan tentang perawatan sistem pendingin dan mempresentasikannya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes Praktik/unjuk kerja</b></p>		
3.3 Menerapkan cara perawatan sistem bahan bakar bensin konvensional/karburator  4.4 Merawat berkala sistem bahan bakar bensin konvensional/karburator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komponen sistem bahan bakar bensin konvensional</li> <li>Kelengkapan sistem bahan bakar bensin konvensional</li> <li>Sistem sistem pada karburator <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistem pelampung</li> <li>✓ Sistem idle dan perpindahan</li> <li>✓ Sistem tambahan pada idle</li> <li>✓ Sistem utama</li> <li>✓ Sistem pengaya(power valve)</li> <li>✓ Sistem percepatan(akselerasi)</li> <li>✓ Sistem start dingin)</li> </ul> </li> <li>Karburator bertingkat dan vakum konstan(venturi variabel)</li> <li>Pembersihan karburator</li> <li>Overhoul karburator</li> <li>Penyetelan pada karburator <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Penyetelan pelampung</li> <li>✓ Penyetelan percepatan</li> <li>✓ Penyetelan sistem cuk(start dingin)</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Mengamati tayangan video mengenai sistem bahan bakar bensin (karburator)</p> <p><b>Menanya</b> Menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan sistem bahan bakar bensin(karburator)</p> <p><b>Mekspolorasi</b> Mencoba melakukan pemeriksaan, perbaikan dan penyetelan pada karburator</p> <p><b>Mengasosiasi</b> Mendiskusikan sistem sistem yang ada pada karburator dan cara cara melakukan pemeriksaan serta penyetelan pada karburator</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p>	<p><b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang sistem-sistem yang ada pada bahan bakar bensin</p> <p><b>Menanya</b> Melakukan perbaikan sistem bahan bakar bensin</p> <p><b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi serta kegiatan praktik dengan checklist lembar pengamatan kegiatan memperbaiki sistem bahan bakar bensin atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok</li> </ul>	<p><b>22 JP</b></p> <p>Buku servis manual  Pemeliharaan/servis sistem bahan bakar bensin, wahyu triono, 2009, erlangga  Video pembelajaran karburator</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Penyetelan idle</li> <li>• Pemeriksaan pompa bensin</li> </ul>	<p>Membuat laporan tentang sistem sistem yang ada pada karburator dan tentang pekerjaan perbaikan sistem bahan bakar bensin serta mempresentasikannya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahan Presentasi</li> <li><b>Tes tulis</b></li> </ul> <p>Pilihan Ganda, Essay</p> <p><b>Tes Praktik/unjuk kerja</b></p>		
3.3 Menerapkan cara perawatan sistem bahan bakar bensin injeksi (Electronic Fuel Injection/EFI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendahuluan fungsi sistem bahan bakar bensin injeksi / Electronik Fuel Injection (EFI)</li> <li>• Macam-macam sistem bahan bakar injeksi / Electronik Fuel Injection (EFI)</li> <li>• Cara kerja sistem bahan bakar injeksi / Electronik Fuel Injection (EFI)</li> <li>• Perbedaan sistem bahan bakar injeksi dengan sistem bahan bakar konvensional</li> <li>• Prosedur pemeriksaan sistem bahan bakar injeksi / Electronik Fuel Injection (EFI)</li> <li>• Prosedur pengecekan hasil perawatan sistem bahan bakar injeksi / Electronik Fuel Injection (EFI)</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Mengamati tayangan video mengenai sistem bahan bakar bensin (karburator)</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan sistem bahan bakar bensin(karburator)</p> <p><b>Mekspolorasi</b></p> <p>Mencoba melakukan pemeriksaan, perbaikan dan penyetelan pada karburator</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Mendiskusikan sistem sistem yang ada pada karburator dan cara cara melakukan pemeriksaan serta penyetelan pada karburator</p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang sistem-sistem yang ada pada bahan bakar bensin</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi serta kegiatan praktik dengan checklist lembar pengamatan kegiatan memperbaiki sistem bahan bakar bensin atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p>	<p><b>22 JP</b></p>	<p>Buku servis manual</p> <p>Pemeliharaan/servis sistem bahan bakar bensin, wahyu triono, 2009,erlangga</p> <p>Video pembelajaran EFI</p>
4.5 Merawat berkala sistem bahan bakar bensin injeksi (Electronic Fuel Injection/EFI)					

		<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Membuat laporan tentang sistem sistem yang ada pada karburator dan tentang pekerjaan perbaikan sistem bahan bakar bensin serta mempresentasikannya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes tulis</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p> <p><b>Tes Praktik/unjuk kerja</b></p>		
3.7. Menerapkan cara perawatan sistem bahan bakar diesel pompa injeksi In-Line 4.7. Merawat berkala sistem bahan bakar diesel pompa injeksi In-Line	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor diesel</li> <li>• Komponen sistem bahan bakar diesel</li> <li>• Pompa pengalir</li> <li>• Nosel</li> <li>• Governor</li> <li>• Komponen pompa injeksi inline</li> <li>• cara kerja pompa injeksi inline</li> <li>• Perawatan pompa injeksi inline</li> <li>• Pemeriksaan pompa injeksi inline</li> <li>• Pemasangan pompa injeksi inline dan penyetelan saat penyemprotan</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Mengamati Video pembelajaran sistem bahan bakar diesel,dan wallchart sistem bahan bakar diesel dengan pompa in line</p> <p><b>Menanya:</b></p> <p>Menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan motor diesel dengan pompa disel in line</p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <p>Mengidentifikasi sistem bahan bakar diesel</p> <p>Melakukan perawatan pompa injeksi inline</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Menganalisa hasil praktik pompa injeksi in line dan menyimpulkan</p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang pompa injeksi in line</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi serta kegiatan praktik dengan checklist lembar pengamatan kegiatan merawat pompa injeksi in line atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok</li> </ul>	<p><b>22 jp</b></p>	<p>Buku manual servis Arismunandar, Wiranto. Penggerak Mula Motor Bakar Torak: Penerbit ITB Bandung, 1988.</p> <p>Video pembelajaran</p>

		<p><b>Mengkomunikasikan</b> Membuat laporan dan mempresentasikan hasil praktik pompa injeksi inline</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes tulis</b> Pilihan Ganda, Essay</p> <p><b>Tes Praktik/unjuk kerja</b></p>		
3.8 Menerapkan cara perawatan sistem bahan bakar diesel pompa injeksi Rotary	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendahuluan tentang fungsi pompa injeksi</li> <li>• komponen pompa injeksi rotari</li> <li>• Cara kerja pompa injeksi rotari</li> <li>• Prosedur perawatan pompa injeksi rotari</li> <li>• Prosedur pelaksanaan perawatan pompa injeksi rotari</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan/gambar/wallchart/Film tentang pompa injeksi rotari</p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan menyangkut tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang pompa injeksi rotari</p> <p><b>Mengeksplorasi</b> Mencari tahu bagaimana cara merawat pompa injeksi rotari</p> <p><b>Mengasosiasi</b> Menganalisa hasil praktik pompa injeksi rotari</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil analisis kepada teman lain.</p>	<p><b>Observasi</b> Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok,</p> <p><b>Portfolio</b> Laporan tertulis</p> <p><b>Tes</b> Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda</p>	20 JP	<p>Buku manual servis Arismunandar, Wiranto. Penggerak Mula Motor Bakar Torak: Penerbit ITB Bandung, 1988.</p> <p>Modul VEDC malang</p> <p>Video pembelajaran</p>
4.8 Merawat berkala sistem bahan bakar diesel pompa injeksi Rotary					

PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA  
**SMK NEGERI 2 WONOSARI**

Jl. KH. Agus Salim, Ledoksari, Wonosari, Gunungkidul, Telepon (0274) 391019, 392454 Fax. 392454 Kode Pos 55813 [Http://www.smkn2wonosari.sch.id](http://www.smkn2wonosari.sch.id) E-mail : [stmnegerik@yahoo.com](mailto:stmnegerik@yahoo.com)

---

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMKN 2 WONOSARI</b>
<b>Program Keahlian</b>	<b>: Teknik Kendaraan Ringan</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: XI/3</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan</b>
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>: 1</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 Jam x 45 menit (90 menit)</b>

**A.Kompetensi Inti :**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, 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
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural, berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

**B.Kompetensi dasar**

*Sikap Spiritual*

- 1.1. Lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai anugrah Tuhan yang maha Esa harus dijaga keletarian dan kelangsungan hidupnya.
- 1.2. Pengembangan dan penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar harus selaras dan tidak merusak dan mencemari lingkungan, alam dan manusia

*Sikap Sosial*

- 2.1. Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui kegiatan yang berhubungan dengan pemeliharaan mesin kendaraan ringan
- 2.2. Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam memelihara mesin kendaraan ringan
- 2.3. Menunjukkan sikap disiplin dan tanggung jawab dalam melaksanakan pemeliharaan mesin kendaraan ringan sesuai dengan SOP
- 2.4. Menunjukkan sikap cermat dan peduli terhadap keselamatan kerja pada saat memelihara mesin kendaraan ringan
- 2.5. Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui kegiatan yang berhubungan dengan pemeliharaan mesin kendaraan ringan

### *Pengetahuan*

- 3.8. Menerapkan cara perawatan sistem bahan bakar diesel pompa injeksi Rotary  
*Ketrampilan*

- 4.8. Merawat berkala sistem bahan bakar diesel pompa injeksi Rotary

### **C.Indikator Pencapaian Kompetensi**

#### *Pengetahuan KD.3.2*

Setelah pembelajaran siswa diharapkan menerapkan :

1. Prinsip kerja Motor diesel
2. Komponen sistem bahan bakar diesel sesuai dengan buku manual
3. Pompa pengalir sesuai dengan buku manual
4. Governor sesuai dengan buku manual
5. Pompa injeksi inline sesuai dengan buku manual

#### *Ketrampilan KD. 4.2*

Setelah pembelajaran Siswa diharapkan terampil dalam :

1. Perawatan sistem bahan bakar diesel sesuai dengan buku manual
2. Pemasangan pompa injeksi dan penyetelan saat penyemprotan sesuai dengan buku manual
3. penyetelan komponen sistem bahan bakar diesel sesuai dengan buku manual

### **D. Tujuan Pembelajaran**

Setelah peserta didik mengikuti pembelajaran diharapkan memiliki kompetensi :

#### **Sikap KI 2**

1. Mengamalkan perilaku Cermat, disiplin, dan peduli pada lingkungan

#### *Pengetahuan KI.3.2*

1. Dengan Pengamatan mekanisme mesin diesel peserta didik dapat menerapkan pengetahuannya pada Prinsip Motor diesel sesuai dengan buku manual kendaraan secara mandiri
2. Dengan Pengamatan mekanisme mesin diesel peserta didik dapat menerapkan pengetahuannya pada Komponen sistem bahan bakar diesel sesuai dengan buku manual kendaraan secara mandiri
3. Dengan Pengamatan dan diskusi mekanisme Pompa diesel peserta didik dapat menerapkan pengetahuannya pada Pompa pengalir sesuai dengan buku manual kendaraan secara mandiri
4. Dengan Pengamatan mekanisme Governoor diesel peserta didik dapat menerapkan pengetahuannya pada Governor sesuai dengan buku manual kendaraan secara mandiri
5. Dengan Pengamatan mekanisme mesin diesel peserta didik dapat memahami Pompa injeksi inline dan distributor sesuai dengan buku manual kendaraan secara mandiri

### **E.Materi Ajar**

1. Dasar motor Diesel
2. Komponen motor Diesel
3. Perawatan injektor
4. Governor & timing injeksi
5. Komponen pompa injeksi
6. Cara kerja pompa injeksi

### **F. Model**

1. Pendekatan : Scientific Learning
2. Strategi/model : Problem Based Learning
3. Model : Diskusi dan tanya jawab

## G.Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 = 3 x 45 Menit = 135 Menit

Kegiatan	Diskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan peserta didik	Kegiatan guru	
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik menjawab salam</li> <li>▪ Bila belum rapi peserta didik membenahi</li> <li>▪ Berdoa</li> <li>▪ Mengamati dan mencermati mengikuti penjelasan guru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberi Salam</li> <li>▪ Guru memeriksa kesiapan tempat pembelajaran (kebersihan dan kenyamanan)</li> <li>▪ Berdoa</li> <li>▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran Cakupan materi dan penilaian yang akan dilaksanakan melalui power point</li> </ul>	15 Menit
<b>Inti</b>	<p><b>MENGAMATI ( 30 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik mengamati tayangan dalam power point yang disampaikan guru</li> <li>▪ Peserta didik Mengamati dan/atau membaca informasi tentang Prinsip kerja dan komponen motor diesel</li> </ul> <p><b>MENANYA ( 10 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik dapat menanyakan hal yang belum mengerti tentang Prinsip kerja dan komponen motor diesel sesuai Buku Manual ataupun memunculkan masalah yang mereka temukan</li> </ul> <p><b>MENALAR (bersama sama proses mencoba)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siwa Mengumpulkan data/informasi (melalui benda konkrit, dokumen, buku, Buku manual ) untuk menalar Prinsip kerja dan komponen motor diesel sesuai Buku Manual</li> </ul> <p><b>MENCOWBA (50 menit )</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik mengamati komponen motor diesel sesuai Buku Manual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menyampaikan pendahuluan tentang Prinsip kerja dan komponen motor diesel</li> <li>▪ Guru pengambilan/mengamati nilai sikap dari (KI 1 dan KI 2)</li> <li>▪ Guru sambil mengendalikan situasi bila mana perlu.</li> <li>▪ Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik yang bertanya, baik secara individu maupun kelompok yang memerlukan saja</li> <li>▪ Guru mengamati aktifitas siswa dan mengendalikan situasi bila dipandang perlu, serta melaksanakan penilaian sikap</li> <li>▪ Guru mencermati dan merekam dengan seksama kekurang dan kelebihan pengamatan masing-masing siswa sebagai bahan kenguanan setelah selesai pengamatan</li> </ul>	110 Menit

Kegiatan	Diskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan peserta didik	Kegiatan guru	
	<p><b>MEMBUAT JEJARING (20 mnt)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang prinsip kerja dan komponen motor diesel sesuai Buku Manual</li> <li>▪ Peserta didik mencatat/ dan menyimpulkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru meminta siswa untuk menyajikan prinsip kerja dan komponen motor diesel sesuai Buku Manual dalam bentuk Gambar dan tulisan</li> <li>▪ Guru memberikan penguatan dengan memberikan ulasan singkat dan pembetulan</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik menanyakan sesuatu yang belum jelas</li> <li>▪ Peserta didik membuat ulasan singkat tentang kegiatan pembelajaran dan hasil belajarnya</li> <li>▪ Peserta didik memperhatikan penjelasan guru tentang pelajaran lebih lanjut</li> <li>▪ Peserta didik melakukan doa penutup dan menjawab salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberi kesempatan peserta didik untuk menanyakan yang belum jelas.</li> <li>▪ Guru meminta beberapa peserta didik untuk membuat rangkuman pembelajaran yang baru saja dijalani.</li> <li>▪ Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dibahas minggu depan dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi dulu dirumah sebagai tugas</li> <li>▪ Guru mengajak berdoa penutup mengakhiri pelajaran dengan salam.</li> </ul>	10 Menit

## H. Penilaian pembelajaran.

**Teknik Penilaian :**

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>a. Mengamalkan perilaku Disiplin,Mandiri,Jujur ,Percaya diri dan Peduli terhadap lingkungan</p>	Pengamatan	<p>Selama pelaksanaan kegiatan inti terutama saat pembelajaran</p>

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
2.	Pengetahuan 3.2 Memahami sistem injeksi bahan bakar Diesel	Tes tertulis terkait dengan Memahami sistem injeksi bahan bakar diesel	setelah menyelesaikan KD 3.2. Pengetahuan
3.	Keterampilan 4.2. Memelihara sistem injeksi bahan bakar Diesel	Ceklist penilaian praktek Memelihara sistem injeksi bahan bakar Diesel	Selama praktikum

**Instrumen Penilaian :**

**Tes Pengetahuan soal pilihan ganda**

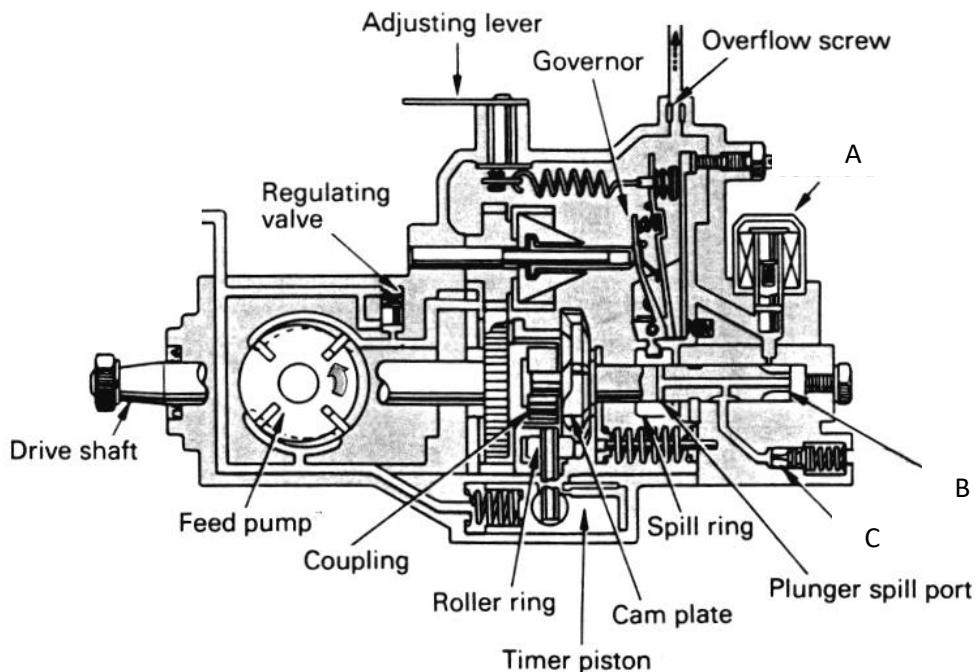
**Pertanyaan :**

1. Perbedaan mendasar pada motor bensin dan motor Diesel terletak pada ?
  - a. Saluran bahan bakar
  - b. Pengatur keluarnya gas buang
  - c. Jenis pembakaran**
  - d. Langkah buang dan langkah hisap
  - e. Pengatur masuknya udara baru
2. *Compression Combustion Engine* adalah pembakaran yang terjadi pada motor ?
  - a. Motor bensin
  - b. Motor 4 langkah
  - c. Motor uap
  - d. Motor Diesel**
  - e. Motor 2 langkah
3. Pada motor Diesel penggunaan bahan piston lebih tahan panas dari pada piston pada motor bensin. Hal ini dilakukan karena kelebihan dari motor Diesel bahwa ....
  - a. Tenaga yang dihasilkan lebih besar**
  - b. Bahan bakar yang digunakan lebih tahan panas
  - c. Penggunaan turbo pada motor Diesel
  - d. Udara masuk pada motor Diesel tidak diatur
  - e. Tingkat efisiensi yang lebih baik
4. Plunyer pada pompa injeksi Rotary berfungsi sebagai ?
  - a. Pengatur tekanan injeksi
  - b. Pengatur saat penginjeksian
  - c. Pengatur tekanan bahan bakar
  - d. Meningkatkan tekanan bahan bakar**
  - e. Menstabilkan tekanan bahan bakar
5. Suatu kendaraan bermesin Diesel setelah di isi solar tiba-tiba mesinnya mogok, hal ini sering terjadi akibat dari adanya angin yang masuk ke saluran bahan bakar, untuk menghilangkan angin yang masuk ke saluran di butuhkan komponen ....
  - a. Plunyer
  - b. Feed Pump
  - c. Priming Pump**
  - d. Governor
  - e. Water Sedimenter

6. Mesin Diesel tidak dapat dinyalakan karena bahan bakar tidak mampu mengalir ke pompa injeksi, hal ini diakibatkan dari komponen yang tidak berfungsi yaitu .....
  - a. Plunyer
  - b. Feed Pump**
  - c. Priming Pump
  - d. Governor
  - e. Water Sedimenter
7. Pada pompa injeksi tipe distributor untuk menghentikan kerja mesin dengan cara ?
  - a. Mematikan kerja busi pijar
  - b. Menghentikan kerja plunyer dengan governor
  - c. Mematikan saluran buang yang menuju ke katup solenoid
  - d. Memajukan saat penginjeksian
  - e. Menghentikan aliran bahan bakar ke ruang penekanan**
8. Ketika mesin Diesel pada kondisi dingin maka busi pijar akan memanaskan ruang bakar dengan cara ?
  - a. Mengubah energi listrik menjadi energi panas**
  - b. Mengubah energi kinetik menjadi energi gerak
  - c. Mengubah energi gerak menjadi energi panas
  - d. Mengubah energi panas menjadi energi listrik
  - e. Mengubah energi putar menjadi energi panas
9. Fungsi governor pada pompa injeksi motor Diesel adalah sebagai ?
  - a. Penyetabil tekanan kompresi
  - b. Penyetabil putaran mesin**
  - c. Mencegah terjadinya over heating
  - d. Menambah putaran mesin
  - e. Meningkatkan tenaga putar mesin
10. Berikut ini adalah komponen pompa injeksi motor Diesel tipe Rotary, kecuali .....
  - a. Plunyer
  - b. Control pinion**
  - c. Regulating valve
  - d. Barel
  - e. Spill Ring
11. Untuk memajukan dan mengundurkan saat penginjeksian pada pompa Rotary adalah fungsi dari komponen ?
  - a. Governor
  - b. Cam Plate
  - c. Automatic Advance**
  - d. Automatic injection
  - e. Pressure Valve
12. Jika suatu motor Diesel memiliki tekanan kompresi yang rendah maka motor tersebut membutuhkan penyetelan tekanan injeksi bahan bakar sebagai berikut :
  - a. Tekanan injeksi sedang
  - b. Tekanan injeksi tinggi**
  - c. Tekanan injeksi rendah
  - d. Tekanan injeksi lebih rendah dari aspek
  - e. Semua jawaban salah
13. Suatu kendaraan bermesin Diesel saat digunakan mengeluarkan asap putih, padahal pemilik kendaraan tersebut baru saja mengganti piston sehingga pistonnnya menjadi baru. Penyetelan apakah yang dapat mengakibatkan hal tersebut terjadi ?
  - a. Penyetelan tekanan injeksi terlalu besar, sehingga bahan bakar hanya berkumpul di sekitar injektor sehingga menghasilkan asap putih.
  - b. Penyetelan tekanan injeksi terlalu besar, sehingga bahan bakar tidak dapat terbakar dengan sempurna**

- c. Penyetelan tekanan injeksi terlalu rendah, sehingga bahan bakar dapat tersebar ke seluruh penjuru ruang bakar
  - d. **Penyetelan tekanan injeksi terlalu rendah, sehingga bentuk butiran kabut dari bahan bakar menjadi terlalu besar dan susah untuk menguap dan akibatnya sebagian bahan bakar tidak terbakar saat proses pembakaran**
  - e. Penyetelan tekanan injeksi terlalu rendah, sehingga bentuk butiran kabut menjadi lebih besar dan mampu menusuk ke penjuru ruang bakar dan bahan bakar mudah menguap dengan tekanan kompresi
14. Pada sistem bahan bakar Diesel terdapat Water Sedimenter yang berfungsi untuk ?
- a. Menyerap kotoran pada air pendingin
  - b. Menyerap kotoran yang ada pada solar
  - c. **Menyerap air yang ikut bersirkulasi dengan solar**
  - d. Menyerap endapan sulfur pada solar
  - e. Menyerap unsur S pada solar
15. Kemampuan bahan bakar untuk menyebar ke seluruh penjuru ruang bakar adalah fungsi dari .....
- a. Atomisasi
  - b. Atomisasi dan penetrasi
  - c. **Penetrasi**
  - d. Penetrasi tinggi, atomisasi tinggi
  - e. Atomisasi tinggi, penetrasi rendah
16. Perbedaan pompa injeksi In-line dengan pompa injeksi Rotary terletak pada komponen ?
- a. Penekan bahan bakar
  - b. Pengatur jumlah udara
  - c. Penyalur bahan bakar
  - d. Pengatur tekanan injeksi
  - e. **Pengatur jumlah bahan bakar**
17. Untuk melumasi pompa injeksi tipe Rotary, sistem pelumasannya berupa ?
- a. **Solar**
  - b. Oli pelumas
  - c. Minyak pendingin
  - d. Perpaduan antara solar dan oli pelumas
  - e. Gemuk
18. Untuk meningkatkan tekanan penginjeksian pada sistem bahan bakar Motor Diesel diperlukan penyetelan pada komponen ?
- a. Langkah efektif Plunyer
  - b. Langkah penekanan Plunyer
  - c. **Mengurangi atau menambahkan tegangan pegas pada injektor**
  - d. Menambah atau mengurangi tegangan pegas katup Delivery
  - e. Menjauhkan kontrol groove dengan lubang feed hole
19. Perbedaan yang mendasar pada mesin bensin dan Diesel salah satunya terletak pada jenis bahan bakarnya. Mesin Diesel dengan solar dan mesin bensin dengan bensin, nilai oktane pada bensin dan nilai cetane pada solar. Nilai cetane menunjukkan bahwa .....
- a. Semakin tinggi nilainya maka semakin baik
  - b. **Semakin tinggi nilai cetane maka ketahanan terhadap kompresi rendah**
  - c. Semakin tinggi nilai cetane maka semakin cocok untuk mesin yang berkompresi tinggi
  - d. Semakin rendah nilai cetane maka semakin cocok untuk mesin berkompresi rendah
  - e. Nilai cetane yang rendah menunjukkan solar semakin baik

20. Perhatikan konstruksi pompa Injeksi Rotary berikut ini !



Komponen pompa Injeksi tipe Rotary yang bertanda huruf A-B-C adalah .....

- Plunyer – Delivery Valve – Spill Port
- Tapet – Valve Lifter – Solenoid
- Solenoid – Delivery Valve - Plunyer
- Fuel Cut-off Solenoid – plunyer – Delivery Valve**
- Fuel Tube – inlet Port – Outlet Port

21. Jika tekanan bahan bakar pada pompa injeksi tipe Rotary berlebihan maka pompa aliran bahan bakar akan dialirkan kembali ke saluran masuk pompa penyalur, untuk menyalurkan bahan bakar tersebut adalah fungsi dari ?

- Regulating Valve**
- Control Valve
- Vacum Control Valve
- Centrifugal Advancer
- Vane

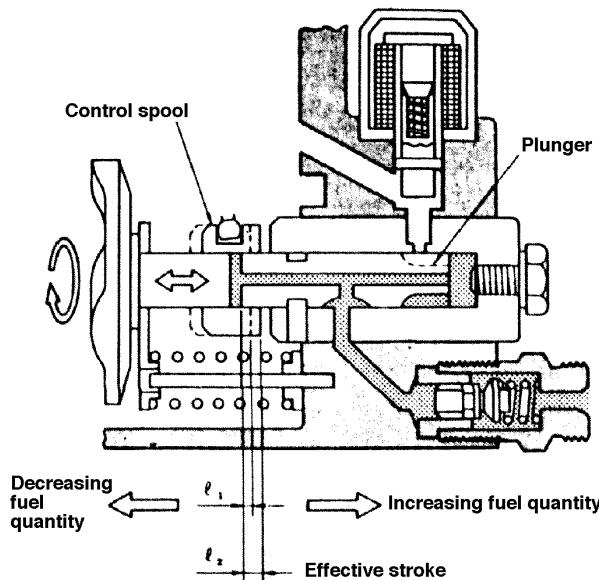
22. Untuk menyalurkan bahan bakar pada pompa penyalur tipe Rotary menggunakan ..... untuk menciptakan aliran bahan bakar.

- Rotor dan stator
- Rotor dan Vane
- Rotor
- Rotor, Stator dan Vane**
- Stator

23. Komponen yang berfungsi sebagai ruang penekanan sekaligus ruang pendistribusian bahan bakar adalah komponen .....

- Compression Room
- Plunyer
- Distributor Head**
- Delivery Valve
- Kepala Plunyer

24. Perhatikan konstruksi rangkaian penekanan pompa injeksi Rotary berikut ini !



Jika Control Spool (Spill Ring) bergerak ke arah kanan maka pengaturan bahan bakar menjadi ?

- a. Semakin banyak
  - b. Semakin sedikit
  - c. Langkah efektif menjadi berkurang
  - d. Langkah pemompaan berkurang
  - e. Jumlah bahan bakar konstan
25. Langkah awal penekanan pada pompa injeksi tipe Rotary adalah saat .....
- a. Lubang masuk tertutup dan plunyer bergerak dari TMA ke TMB
  - b. Lubang masuk terbuka dan plunyer bergerak dari TMB ke TMA
  - c. **Lubang masuk tertutup plunyer mulai bergerak dari TMB ke TMA**
  - d. Lubang buang terbuka plunyer bergerak dari TMB ke TMA
  - e. Lubang buang tertutup plunyer bergerak dari TMA ke TMB
26. Pada gambar soal nomor 24, Ketika putaran mesin berlebihan (over running) maka governor akan mengurangi jumlah bahan bakar yang di injeksikan oleh injektor dengan cara ....
- a. Menggerakkan Control Spool mendekati distributor head ( bergerak ke kanan)
  - b. Mendorong Control Spool ke arah kanan menjauhi plunyer spill port
  - c. **Menggerakkan Control Spool menjauhi distributor head (bergerak ke kiri)**
  - d. Tidak bergerak sama sekali
  - e. Mengurangi jumlah penekanan pada plunyer dengan solenoid cut-off
27. Jika pemakaian bahan bakar solar yang tidak sesuai kebutuhan mesin dan pengemudi menggunakan jenis solar yang berkualitas rendah maka komponen yang sering mengalami penyumbatan karena kualitas solar yang buruk adalah komponen ....
- a. Distributor
  - b. Governor
  - c. Pompa pengalir
  - d. **injektor**
  - e. Semu jawaban salah
28. Pada motor Diesel konvensional terdapat katup yang berfungsi untuk mengurangi tekanan kompresi sehingga mesin Diesel dapat dengan mudah dinyalakan. Komponen tersebut adalah ....

- a. Katup solenoid
  - b. Katup dekompresi**
  - c. Katup buang
  - d. Katup hisap
  - e. Semua jawaban salah
29. Pada motor Diesel sistem pengapiannya tidak menggunakan percikkan bunga api busi melainkan dengan memanfaatkan panas ruang bakar untuk membakar bahan bakar, supaya bahan bakar dapat terbakar maka harus memenuhi syarat ....
- a. Mudah menguap dan menyebar ke seluruh ruang bakar**
  - b. Tahan terhadap tekanan kompresi sehingga tepat waktu
  - c. Pemasukan yang tepat
  - d. Tahan terhadap panas
  - e. Semua jawaban salah
30. Ketika plunyer berada di TMA dan lubang keluar (lubang penyalur) terhubung dan bahan bakar mengalir ke Delivery Valve dinamakan langkah ?
- a. Akhir penekanan
  - b. Awal penekanan
  - c. Penyaluran**
  - d. Pemasukan
  - e. Semua jawaban salah

#### I. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media/alat : Tayangan Power Point, Latop
2. Bahan : Komponen Pompa Injeksi Mesin Diesel
3. Sumber Belajar : Buku Manual Isuzu panter,Internet,Modul

Mengetahui

Yogyakarta, Juli 2018

Guru Mapel PMKR

Mahasiswa

Wardaya  
NIP. 19740410 199603 1 003

Amin Nurmansyah  
NIM. 15504244011

PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA  
**SMK NEGERI 2 WONOSARI**

Jl. KH. Agus Salim, Ledoksari, Wonosari, Gunungkidul, Telepon (0274) 391019,  
392454 Fax. 392454 Kode Pos 55813 [Http://www.smkn2wonosari.sch.id](http://www.smkn2wonosari.sch.id) E-mail :  
[stmnegerik@yahoo.com](mailto:stmnegerik@yahoo.com)

---

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>:</b> SMKN 2 WONOSARI
<b>Program Keahlian</b>	<b>:</b> Teknik Kendaraan Ringan
<b>Kelas / Semester</b>	<b>:</b> XI/3
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>:</b> Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>:</b> 1
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>:</b> 2 Jam x 45 menit (90 menit)

**A.Kompetensi Inti :**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, 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
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural, berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

**B.Kompetensi dasar**

*Sikap Spiritual*

- 1.1. Lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai anugrah Tuhan yang maha Esa harus dijaga keletarian dan kelangsungan hidupnya.
- 1.2. Pengembangan dan penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar harus selaras dan tidak merusak dan mencemari lingkungan, alam dan manusia

*Sikap Sosial*

- 2.1. Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui kegiatan yang berhubungan dengan pemeliharaan mesin kendaraan ringan
- 2.2. Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam memelihara mesin kendaraan ringan
- 2.3. Menunjukkan sikap disiplin dan tanggung jawab dalam melaksanakan pemeliharaan mesin kendaraan ringan sesuai dengan SOP
- 2.4. Menunjukkan sikap cermat dan peduli terhadap keselamatan kerja pada saat memelihara mesin kendaraan ringan
- 2.5. Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui kegiatan yang berhubungan dengan pemeliharaan mesin kendaraan ringan

*Pengetahuan*

3.8. Menerapkan cara perawatan sistem bahan bakar diesel pompa injeksi Rotary  
*Ketrampilan*

4.8. Merawat berkala sistem bahan bakar diesel pompa injeksi Rotary

### **C.Indikator Pencapaian Kompetensi**

#### *Pengetahuan KD.3.2*

Setelah pembelajaran siswa diharapkan menerapkan :

1. Prinsip kerja Motor diesel
2. Komponen sistem bahan bakar diesel sesuai dengan buku manual
3. Pompa pengalir sesuai dengan buku manual
4. Governor sesuai dengan buku manual
5. Pompa injeksi inline sesuai dengan buku manual

#### *Ketrampilan KD. 4.2*

Setelah pembelajaran Siswa diharapkan terampil dalam :

1. Perawatan sistem bahan bakar diesel sesuai dengan buku manual
2. Pemasangan pompa injeksi dan penyetelan saat penyemprotan sesuai dengan buku manual
3. penyetelan komponen sistem bahan bakar diesel sesuai dengan buku manual

### **D. Tujuan Pembelajaran**

Setelah peserta didik mengikuti pembelajaran diharapkan memiliki kompetensi :

#### **Sikap KI 2**

1. Mengamalkan perilaku Cermat, disiplin, dan peduli pada lingkungan

#### *Pengetahuan KI.3.2*

1. Dengan Pengamatan mekanisme mesin diesel peserta didik dapat menerapkan pengetahuannya pada Prinsip Motor diesel sesuai dengan buku manual kendaraan secara mandiri
2. Dengan Pengamatan mekanisme mesin diesel peserta didik dapat menerapkan pengetahuannya pada Komponen sistem bahan bakar diesel sesuai dengan buku manual kendaraan secara mandiri
3. Dengan Pengamatan dan diskusi mekanisme Pompa diesel peserta didik dapat menerapkan pengetahuannya pada Pompa pengalir sesuai dengan buku manual kendaraan secara mandiri
4. Dengan Pengamatan mekanisme Governoor diesel peserta didik dapat menerapkan pengetahuannya pada Governor sesuai dengan buku manual kendaraan secara mandiri
5. Dengan Pengamatan mekanisme mesin diesel peserta didik dapat memahami Pompa injeksi inline dan distributor sesuai dengan buku manual kendaraan secara mandiri

### **E.Materi Ajar**

1. Dasar motor Diesel
2. Komponen motor Diesel
3. Perawatan injektor
4. Governor & timing injeksi
5. Komponen pompa injeksi
6. Cara kerja pompa injeksi

### **F. Model**

1. Pendekatan : Scientific Learning
2. Strategi/model : Snowball Throwing
3. Model : Diskusi dan tanya jawab

### **G.Kegiatan Pembelajaran**

**Pertemuan 1 = 3 x 45 Menit = 135 Menit**

Kegiatan	Diskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan peserta didik	Kegiatan guru	
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik menjawab salam</li> <li>▪ Bila belum rapi peserta didik membenahi</li> <li>▪ Berdoa</li> <li>▪ Mengamati dan mencermati mengikuti penjelasan guru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memberi Salam</li> <li>▪ Guru memeriksa kesiapan tempat pembelajaran (kebersihan dan kenyamanan)</li> <li>▪ Berdoa</li> <li>▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran Cakupan materi dan penilaian yang akan dilaksanakan dan membentuk kelompok</li> </ul>	15 Menit
<b>Inti</b>	<p><b>MENGAMATI ( 30 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Masing-masing ketua kelompok mendapat penjelasan materi yang harus didiskusikan untuk nantinya dibuat sebuah pertanyaan</li> </ul> <p><b>MENANYA ( 10 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik berdiskusi tentang materi yang di dapat dan sambil menyusun pertanyaan untuk setiap anggota kelompok</li> <li>▪ Siswa melempar pertanyaan dengan kertas yang berbentuk bola kepada kelompok lain</li> </ul> <p><b>MENALAR (bersama sama proses mencoba)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siwa Mengumpulkan data/informasi (melalui benda konkrit, dokumen, buku, Buku manual ) untuk menalar Prinsip kerja dan komponen motor diesel sesuai Buku Manual</li> </ul> <p><b>MENCOWBA (45 menit )</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik mengamati komponen motor diesel sesuai Buku Manual</li> <li>▪ Setiap siswa mendiskusikan jawaban dari pertanyaan yang mereka dapatkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menyampaikan materi yang harus di pelajar kepada masing-masing ketua kelompok</li> <li>▪ Guru pengambilan/mengamati nilai sikap dari (KI 1 dan KI 2)</li> <li>▪ Guru sambil mengendalikan situasi bila mana perlu.</li> <li>▪ Guru memberikan kertas kepada setiap siswa untuk menuliskan pertanyaan dan nantinya dilempar ke kelompok lain</li> <li>▪ Guru mengamati aktifitas siswa dan mengendalikan situasi bila dipandang perlu, serta melaksanakan penilaian sikap</li> <li>▪ Guru mencermati dan merekam dengan seksama kekurang dan kelebihan pengamatan masing-masing siswa sebagai bahan penguatan dari jawaban siswa</li> </ul>	110 Menit

Kegiatan	Diskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan peserta didik	Kegiatan guru	
	<p><b>MEMBUAT JEJARING (25 mnt)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Setiap siswa menyampaikan hasil konseptualisasi tentang pertanyaan yang mereka dapatkan</li> <li>▪ Siswa dari kelompok lain mencatat/ dan menyimpulkan jawaban yang disampaikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru meminta siswa untuk menyajikan prinsip kerja dan komponen motor diesel sesuai Buku Manual dalam bentuk Gambar dan tulisan</li> <li>▪ Guru memberikan penguatan dengan memberikan ulasan singkat dan pembetulan</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik menanyakan sesuatu yang belum jelas</li> <li>▪ Peserta didik membuat ulasan singkat tentang kegiatan pembelajaran dan hasil belajarnya</li> <li>▪ Peserta didik memperhatikan penjelasan guru tentang pelajaran lebih lanjut</li> <li>▪ Peserta didik melakukan doa penutup dan menjawab salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberi kesempatan peserta didik untuk menanyakan yang belum jelas.</li> <li>▪ Guru meminta beberapa peserta didik untuk membuat rangkuman pembelajaran yang baru saja dijalani.</li> <li>▪ Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dibahas minggu depan dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi dulu dirumah sebagai tugas</li> <li>▪ Guru mengajak berdoa penutup mengakhiri pelajaran dengan salam.</li> </ul>	10 Menit

## H. Penilaian pembelajaran.

**Teknik Penilaian :**

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>a. Mengamalkan perilaku Disiplin,Mandiri,Jujur ,Percaya diri dan Peduli terhadap lingkungan</p>	Pengamatan	Selama pelaksanaan kegiatan inti terutama saat pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
2.	Pengetahuan 3.2 Memahami sistem injeksi bahan bakar diesel	Tes tertulis terkait dengan Memahami sistem injeksi bahan bakar diesel	setelah menyelesaikan KD 3.2. Pengetahuan
3.	Keterampilan 4.2. Memelihara sistem injeksi bahan bakar diesel	Ceklist penilaian praktek Memelihara sistem injeksi bahan bakar diesel	Selama praktikum

**Instrumen Penilaian :**

**Tes Pengetahuan soal pilihan ganda**

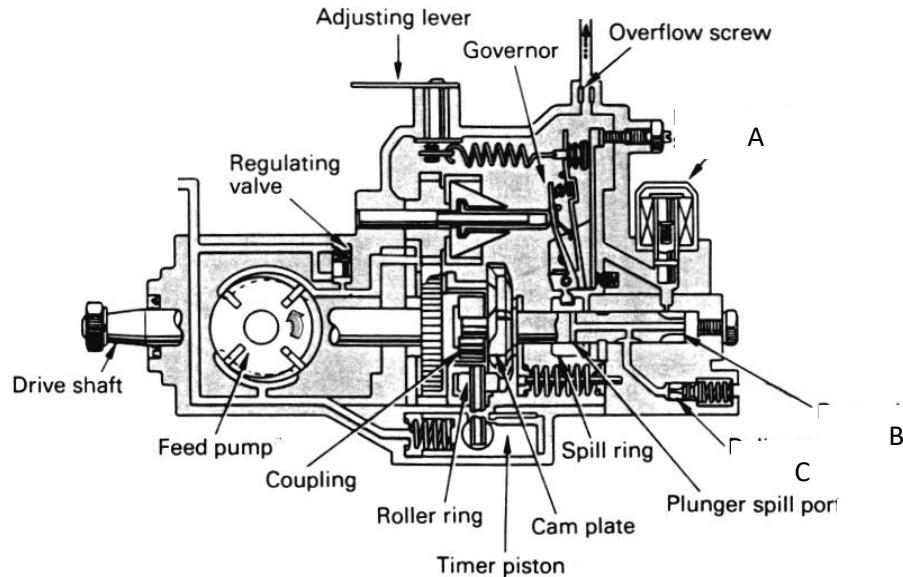
**Pertanyaan :**

1. Perbedaan mendasar pada motor bensin dan motor Diesel terletak pada ?
  - a. Saluran bahan bakar
  - b. Pengatur keluarnya gas buang
  - c. Jenis pembakaran**
  - d. Langkah buang dan langkah hisap
  - e. Pengatur masuknya udara baru
2. *Compression Combustion Engine* adalah pembakaran yang terjadi pada motor ?
  - a. Motor bensin
  - b. Motor 4 langkah
  - c. Motor uap
  - d. Motor Diesel**
  - e. Motor 2 langkah
3. Pada motor Diesel penggunaan bahan piston lebih tahan panas dari pada piston pada motor bensin. Hal ini dilakukan karena kelebihan dari motor Diesel bahwa .....
  - a. Tenaga yang dihasilkan lebih besar**
  - b. Bahan bakar yang digunakan lebih tahan panas
  - c. Penggunaan turbo pada motor Diesel
  - d. Udara masuk pada motor Diesel tidak diatur
  - e. Tingkat efisiensi yang lebih baik
4. Plunyer pada pompa injeksi Rotary berfungsi sebagai ?
  - a. Pengatur tekanan injeksi
  - b. Pengatur saat penginjeksian
  - c. Pengatur tekanan bahan bakar
  - d. Meningkatkan tekanan bahan bakar**
  - e. Menstabilkan tekanan bahan bakar
5. Suatu kendaraan bermesin Diesel setelah di isi solar tiba-tiba mesinnya mogok, hal ini sering terjadi akibat dari adanya angin yang masuk ke saluran bahan bakar, untuk menghilangkan angin yang masuk ke saluran di butuhkan komponen .....
  - a. Plunyer
  - b. Feed Pump
  - c. Priming Pump**

- d. Governor
  - e. Water Sedimenter
6. Mesin Diesel tidak dapat dinyalakan karena bahan bakar tidak mampu mengalir ke pompa injeksi, hal ini diakibatkan dari komponen yang tidak berfungsi yaitu .....
- a. Plunyer
  - b. Feed Pump**
  - c. Priming Pump
  - d. Governor
  - e. Water Sedimenter
7. Pada pompa injeksi tipe distributor untuk menghentikan kerja mesin dengan cara ?
- a. Mematikan kerja busi pijar
  - b. Menghentikan kerja plunyer dengan governor
  - c. Mematikan saluran buang yang menuju ke katup solenoid
  - d. Memajukan saat penginjeksian
  - e. Menghentikan aliran bahan bakar ke ruang penekanan**
8. Ketika mesin Diesel pada kondisi dingin maka busi pijar akan memanaskan ruang bakar dengan cara ?
- a. Mengubah energi listrik menjadi energi panas**
  - b. Mengubah energi kinetik menjadi energi gerak
  - c. Mengubah energi gerak menjadi energi panas
  - d. Mengubah energi panas menjadi energi listrik
  - e. Mengubah energi putar menjadi energi panas
9. Fungsi governor pada pompa injeksi motor Diesel adalah sebagai ?
- a. Penyetabil tekanan kompresi
  - b. Penyetabil putaran mesin**
  - c. Mencegah terjadinya over heating
  - d. Menambah putaran mesin
  - e. Meningkatkan tenaga putar mesin
10. Berikut ini adalah komponen pompa injeksi motor Diesel tipe Rotary, kecuali .....
- a. Plunyer
  - b. Control pinion**
  - c. Regulating valve
  - d. Barel
  - e. Spill Ring
11. Untuk memajukan dan mengundurkan saat penginjeksian pada pompa Rotary adalah fungsi dari komponen ?
- a. Governor
  - b. Cam Plate
  - c. Automatic Advance**
  - d. Automatic injection
  - e. Pressure Valve
12. Jika suatu motor Diesel memiliki tekanan kompresi yang rendah maka motor tersebut membutuhkan penyetelan tekanan injeksi bahan bakar sebagai berikut :
- a. Tekanan injeksi sedang
  - b. Tekanan injeksi tinggi**
  - c. Tekanan injeksi rendah
  - d. Tekanan injeksi lebih rendah dari aspek
  - e. Semua jawaban salah
13. Suatu kendaraan bermesin Diesel saat digunakan mengeluarkan asap putih, padahal pemilik kendaraan tersebut baru saja mengganti piston sehingga pistonnya menjadi baru. Penyetelan apakah yang dapat mengakibatkan hal tersebut terjadi ?
- a. Penyetelan tekanan injeksi terlalu besar, sehingga bahan bakar hanya berkumpul di sekitar injektor sehingga menghasilkan asap putih.

- b. Penyetelan tekanan injeksi terlalu besar, sehingga bahan bakar tidak dapat terbakar dengan sempurna
  - c. Penyetelan tekanan injeksi terlalu rendah, sehingga bahan bakar dapat tersebar ke seluruh penjuru ruang bakar
  - d. **Penyetelan tekanan injeksi terlalu rendah, sehingga bentuk butiran kabut dari bahan bakar menjadi terlalu besar dan susah untuk menguap dan akibatnya sebagian bahan bakar tidak terbakar saat proses pembakaran**
  - e. Penyetelan tekanan injeksi terlalu rendah, sehingga bentuk butiran kabut menjadi lebih besar dan mampu menusuk ke penjuru ruang bakar dan bahan bakar mudah menguap dengan tekanan kompresi
14. Pada sistem bahan bakar Diesel terdapat Water Sedimenter yang berfungsi untuk ?
- a. Menyerap kotoran pada air pendingin
  - b. Menyerap kotoran yang ada pada solar
  - c. **Menyerap air yang ikut bersirkulasi dengan solar**
  - d. Menyerap endapan sulfur pada solar
  - e. Menyerap unsur S pada solar
15. Kemampuan bahan bakar untuk menyebar ke seluruh penjuru ruang bakar adalah fungsi dari .....
- a. Atomisasi
  - b. Atomisasi dan penetrasi
  - c. **Penetrasi**
  - d. Penetrasi tinggi, atomisasi tinggi
  - e. Atomisasi tinggi, penetrasi rendah
16. Perbedaan pompa injeksi In-line dengan pompa injeksi Rotary terletak pada komponen ?
- a. Penekan bahan bakar
  - b. Pengatur jumlah udara
  - c. Penyalur bahan bakar
  - d. Pengatur tekanan injeksi
  - e. **Pengatur jumlah bahan bakar**
17. Untuk melumasi pompa injeksi tipe Rotary, sistem pelumasannya berupa ?
- a. **Solar**
  - b. Oli pelumas
  - c. Minyak pendingin
  - d. Perpaduan antara solar dan oli pelumas
  - e. Gemuk
18. Untuk meningkatkan tekanan penginjeksian pada sistem bahan bakar Motor Diesel diperlukan penyetelan pada komponen ?
- a. Langkah efektif Plunyer
  - b. Langkah penekanan Plunyer
  - c. **Mengurangi atau menambahkan tegangan pegas pada injektor**
  - d. Menambah atau mengurangi tegangan pegas katup Delivery
  - e. Menjauhkan kontrol groove dengan lubang feed hole
19. Perbedaan yang mendasar pada mesin bensin dan Diesel salah satunya terletak pada jenis bahan bakarnya. Mesin Diesel dengan solar dan mesin bensin dengan bensin, nilai oktane pada bensin dan nilai cetane pada solar. Nilai cetane menunjukkan bahwa .....
- a. Semakin tinggi nilainya maka semakin baik
  - b. **Semakin tinggi nilai cetane maka ketahanan terhadap kompresi rendah**
  - c. Semakin tinggi nilai cetane maka semakin cocok untuk mesin yang berkompresi tinggi
  - d. Semakin rendah nilai cetane maka semakin cocok untuk mesin berkompresi rendah
  - e. Nilai cetane yang rendah menunjukkan solar semakin baik

20. Perhatikan konstruksi pompa Injeksi Rotary berikut ini !



Komponen pompa Injeksi tipe Rotary yang bertanda huruf A-B-C adalah .....

- a. Plunyer – Delivery Valve – Spill Port
- b. Tapet – Valve Lifter – Solenoid
- c. Solenoid – Delivery Valve - Plunyer
- d. Fuel Cut-off Solenoid – plunyer – Delivery Valve**
- e. Fuel Tube – inlet Port – Outlet Port

21. Jika tekanan bahan bakar pada pompa injeksi tipe Rotary berlebihan maka pompa aliran bahan bakar akan dialirkan kembali ke saluran masuk pompa penyalur, untuk menyalurkan bahan bakar tersebut adalah fungsi dari ?

- a. Regulating Valve**
- b. Control Valve
- c. Vacum Control Valve
- d. Centrifugal Advancer
- e. Vane

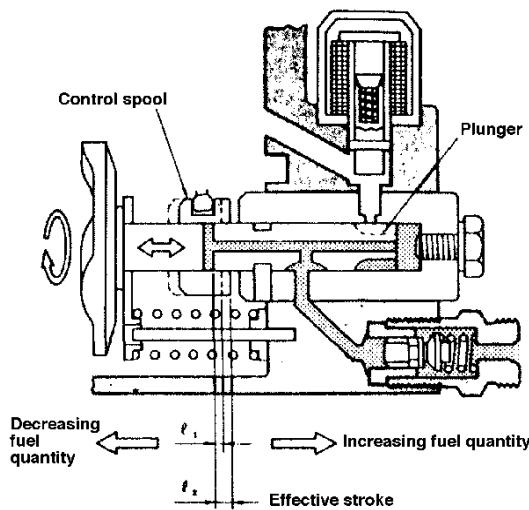
22. Untuk menyalurkan bahan bakar pada pompa penyalur tipe Rotary menggunakan ..... untuk menciptakan aliran bahan bakar.

- a. Rotor dan stator
- b. Rotor dan Vane
- c. Rotor
- d. Rotor, Stator dan Vane**
- e. Stator

23. Komponen yang berfungsi sebagai ruang penekanan sekaligus ruang pendistribusian bahan bakar adalah komponen .....

- a. Compression Room
- b. Plunyer
- c. Distributor Head**
- d. Delivery Valve
- e. Kepala Plunyer

24. Perhatikan konstruksi rangkaian penekanan pompa injeksi Rotary berikut ini !



Jika Control Spool (Spill Ring) bergerak ke arah kanan maka pengaturan bahan bakar menjadi ?

- a. **Semakin banyak**
  - b. Semakin sedikit
  - c. Langkah efektif menjadi berkurang
  - d. Langkah pemompaan berkurang
  - e. Jumlah bahan bakar konstan
25. Langkah awal penekanan pada pompa injeksi tipe Rotary adalah saat .....
- a. Lubang masuk tertutup dan plunyer bergerak dari TMA ke TMB
  - b. Lubang masuk terbuka dan plunyer bergerak dari TMB ke TMA
  - c. **Lubang masuk tertutup plunyer mulai bergerak dari TMB ke TMA**
  - d. Lubang buang terbuka plunyer bergerak dari TMB ke TMA
  - e. Lubang buang tertutup plunyer bergerak dari TMA ke TMB
26. Pada gambar soal nomor 24, Ketika putaran mesin berlebihan (over running) maka governor akan mengurangi jumlah bahan bakar yang di injeksikan oleh injektor dengan cara ....
- a. Menggerakkan Control Spool mendekati distributor head ( bergerak ke kanan)
  - b. Mendorong Control Spool ke arah kanan menjauhi plunyer spill port
  - c. **Menggerakkan Control Spool menjauhi distributor head (bergerak ke kiri)**
  - d. Tidak bergerak sama sekali
  - e. Mengurangi jumlah penekanan pada plunyer dengan solenoid cut-off
27. Jika pemakaian bahan bakar solar yang tidak sesuai kebutuhan mesin dan pengemudi menggunakan jenis solar yang berkualitas rendah maka komponen yang sering mengalami penyumbatan karena kualitas solar yang buruk adalah komponen ....
- a. Distributor
  - b. Governor
  - c. Pompa pengalir
  - d. **injektor**
  - e. Semu jawaban salah
28. Pada motor Diesel konvensional terdapat katup yang berfungsi untuk mengurangi tekanan kompresi sehingga mesin Diesel dapat dengan mudah dinyalakan. Komponen tersebut adalah ....
- a. Katup soleniod
  - b. **Katup dekompreksi**
  - c. Katup buang
  - d. Katup hisap

- e. Semua jawaban salah
29. Pada motor Diesel sistem pengapiannya tidak menggunakan percikan bunga api busi melainkan dengan memanfaatkan panas ruang bakar untuk membakar bahan bakar, supaya bahan bakar dapat terbakar maka harus memenuhi syarat ....
- a. **Mudah menguap dan menyebar ke seluruh ruang bakar**
  - b. Tahan terhadap tekanan kompresi sehingga tepat waktu
  - c. Pemasukan yang tepat
  - d. Tahan terhadap panas
  - e. Semua jawaban salah
30. Ketika plunyer berada di TMA dan lubang keluar (lubang penyalur) terhubung dan bahan bakar mengalir ke Delivery Valve dinamakan langkah ?
- a. Akhir penekanan
  - b. Awal penekanan
  - c. **Penyaluran**
  - d. Pemasukan
  - e. Semua jawaban salah

#### I. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar

- 1. Media/alat : Tayangan Power Point, Latop
- 2. Bahan : Komponen Pompa Injeksi Mesin Diesel
- 3. Sumber Belajar : Buku Manual Isuzu panter,Internet,Modul

Mengetahui

Yogyakarta, Juli 2018

Guru Mapel PMKR

Mahasiswa

Wardaya  
NIP. 19740410 199603 1 003

Amin Nurmansyah  
NIM. 15504244011

**Soal Latihan**

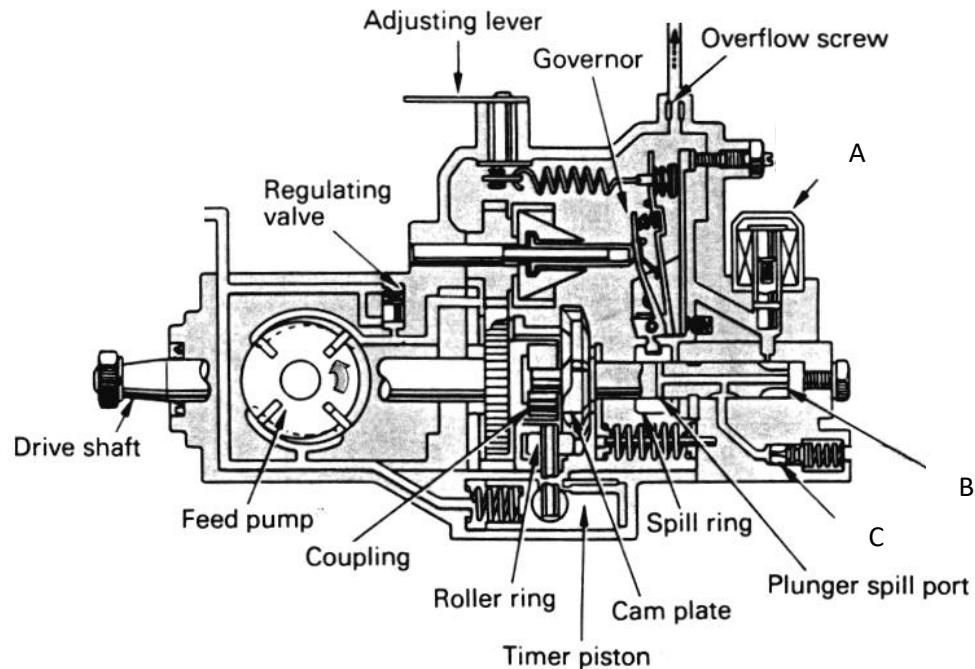
Sistem Bahan Bakar Motor Diesel Pompa Injeksi Tipe In-Line dan Rotary

1. Perbedaan mendasar pada motor bensin dan motor Diesel terletak pada ?
  - a. Saluran bahan bakar
  - b. Pengatur keluarnya gas buang
  - c. Jenis pembakaran**
  - d. Langkah buang dan langkah hisap
  - e. Pengatur masuknya udara baru
2. *Compression Combustion Engine* adalah pembakaran yang terjadi pada motor ?
  - a. Motor bensin
  - b. Motor 4 langkah
  - c. Motor uap
  - d. Motor Diesel**
  - e. Motor 2 langkah
3. Pada motor Diesel penggunaan bahan piston lebih tahan panas dari pada piston pada motor bensin. Hal ini dilakukan karena kelebihan dari motor Diesel bahwa ....
  - a. Tenaga yang dihasilkan lebih besar**
  - b. Bahan bakar yang digunakan lebih tahan panas
  - c. Penggunaan turbo pada motor Diesel
  - d. Udara masuk pada motor Diesel tidak diatur
  - e. Tingkat efisiensi yang lebih baik
4. Plunyer pada pompa injeksi Rotary berfungsi sebagai ?
  - a. Pengatur tekanan injeksi
  - b. Pengatur saat penginjeksian
  - c. Pengatur tekanan bahan bakar
  - d. Meningkatkan tekanan bahan bakar**
  - e. Menstabilkan tekanan bahan bakar
5. Suatu kendaraan bermesin Diesel setelah di isi solar tiba-tiba mesinnya mogok, hal ini sering terjadi akibat dari adanya angin yang masuk ke saluran bahan bakar, untuk menghilangkan angin yang masuk ke saluran di butuhkan komponen ....
  - a. Plunyer
  - b. Feed Pump
  - c. Priming Pump**
  - d. Governor
  - e. Water Sedimenter
6. Mesin Diesel tidak dapat dinyalakan karena bahan bakar tidak mampu mengalir ke pompa injeksi, hal ini diakibatkan dari komponen yang tidak berfungsi yaitu .....
  - a. Plunyer
  - b. Feed Pump**
  - c. Priming Pump
  - d. Governor
  - e. Water Sedimenter
7. Pada pompa injeksi tipe distributor untuk menghentikan kerja mesin dengan cara ?
  - a. Mematikan kerja busi pijar
  - b. Menghentikan kerja plunyer dengan governor
  - c. Mematikan saluran buang yang menuju ke katup solenoid
  - d. Memajukan saat penginjeksian
  - e. Menghentikan aliran bahan bakar ke ruang penekanan**

8. Ketika mesin Diesel pada kondisi dingin maka busi pijar akan memanaskan ruang bakar dengan cara ?
- Mengubah energi listrik menjadi energi panas**
  - Mengubah energi kinetik menjadi energi gerak
  - Mengubah energi gerak menjadi energi panas
  - Mengubah energi panas menjadi energi listrik
  - Mengubah energi putar menjadi energi panas
9. Fungsi governor pada pompa injeksi motor Diesel adalah sebagai ?
- Penyetabil tekanan kompresi
  - Penyetabil putaran mesin**
  - Mencegah terjadinya over heating
  - Menambah putaran mesin
  - Meningkatkan tenaga putar mesin
10. Berikut ini adalah komponen pompa injeksi motor Diesel tipe Rotary, kecuali .....
- Plunyer
  - Control pinion**
  - Regulating valve
  - Barel
  - Spill Ring
11. Untuk memajukan dan mengundurkan saat penginjeksian pada pompa Rotary adalah fungsi dari komponen ?
- Governor
  - Cam Plate
  - Automatic Advance**
  - Automatic injection
  - Pressure Valve
12. Jika suatu motor Diesel memiliki tekanan kompresi yang rendah maka motor tersebut membutuhkan penyetelan tekanan injeksi bahan bakar sebagai berikut :
- Tekanan injeksi sedang
  - Tekanan injeksi tinggi**
  - Tekanan injeksi rendah
  - Tekanan injeksi lebih rendah dari aspek
  - Semua jawaban salah
13. Suatu kendaraan bermesin Diesel saat digunakan mengeluarkan asap putih, padahal pemilik kendaraan tersebut baru saja mengganti piston sehingga pistonnnya menjadi baru. Penyetelan apakah yang dapat mengakibatkan hal tersebut terjadi ?
- Penyetelan tekanan injeksi terlalu besar, sehingga bahan bakar hanya berkumpul di sekitar injektor sehingga menghasilkan asap putih.
  - Penyetelan tekanan injeksi terlalu besar, sehingga bahan bakar tidak dapat terbakar dengan sempurna
  - Penyetelan tekanan injeksi terlalu rendah, sehingga bahan bakar dapat tersebar ke seluruh penjuru ruang bakar
  - Penyetelan tekanan injeksi terlalu rendah, sehingga bentuk butiran kabut dari bahan bakar menjadi terlalu besar dan susah untuk menguap dan akibatnya sebagian bahan bakar tidak terbakar saat proses pembakaran**
  - Penyetelan tekanan injeksi terlalu rendah, sehingga bentuk butiran kabut menjadi lebih besar dan mampu menusuk ke penjuru ruang bakar dan bahan bakar mudah menguap dengan tekanan kompresi
14. Pada sistem bahan bakar Diesel terdapat Water Sedimenter yang berfungsi untuk ?
- Menyerap kotoran pada air pendingin
  - Menyerap kotoran yang ada pada solar
  - Menyerap air yang ikut bersirkulasi dengan solar**
  - Menyerap endapan sulfur pada solar
  - Menyerap unsur S pada solar

15. Kemampuan bahan bakar untuk menyebar ke seluruh penjuru ruang bakar adalah fungsi bahan bakar motor Diesel berupa fungsi .....
- Atomisasi
  - Atomisasi dan penetrasi
  - Penetrasi**
  - Penetrasi tinggi, atomisasi tinggi
  - Atomisasi tinggi, penetrasi rendah
16. Perbedaan pompa injeksi In-Line dengan pompa injeksi Rotary terletak pada komponen ?
- Penekan bahan bakar
  - Pengatur jumlah udara
  - Penyalur bahan bakar
  - Pengatur tekanan injeksi
  - Pengatur jumlah bahan bakar**
17. Untuk melumasi pompa injeksi tipe Rotary, sistem pelumasannya berupa ?
- Solar**
  - Oli pelumas
  - Minyak pendingin
  - Perpaduan antara solar dan oli pelumas
  - Gemuk
18. Untuk meningkatkan tekanan penginjeksian pada sistem bahan bakar Motor Diesel diperlukan penyetelan pada komponen ?
- Langkah efektif Plunyer
  - Langkah penekanan Plunyer
  - Mengurangi atau menambahkan tegangan pegas pada injektor**
  - Menambah atau mengurangi tegangan pegas katup Delivery
  - Menjauhkan kontrol groove dengan lubang feed hole
19. Perbedaan yang mendasar pada mesin bensin dan Diesel salah satunya terletak pada jenis bahan bakarnya. Mesin Diesel dengan solar dan mesin bensin dengan bensin, nilai oktane pada bensin dan nilai cetane pada solar. Nilai cetane menunjukkan bahwa .....
- Semakin tinggi nilainya maka semakin baik
  - Semakin tinggi nilai cetane maka ketahanan terhadap kompresi rendah**
  - Semakin tinggi nilai cetane maka semakin cocok untuk mesin yang berkompresi tinggi
  - Semakin rendah nilai cetane maka semakin cocok untuk mesin berkompresi rendah
  - Nilai cetane yang rendah menunjukkan solar semakin baik

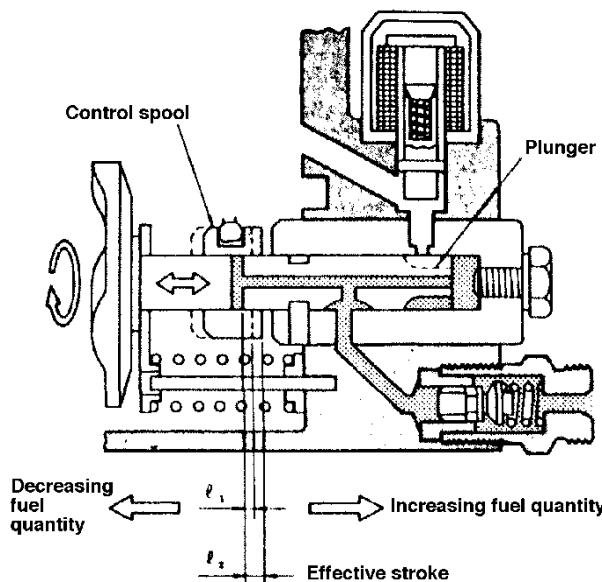
20. Perhatikan konstruksi pompa Injeksi Rotary berikut ini !



Komponen pompa Injeksi tipe Rotary yang bertanda huruf A-B-C adalah .....

- a. Plunyer – Delivery Valve – Spill Port
  - b. Tapet – Valve Lifter – Solenoid
  - c. Solenoid – Delivery Valve - Plunyer
  - d. Fuel Cut-off Solenoid – plunyer – Delivery Valve**
  - e. Fuel Tube – inlet Port – Outlet Port
21. Jika tekanan bahan bakar pada pompa injeksi tipe Rotary berlebihan maka pompa aliran bahan bakar akan dialirkan kembali ke saluran masuk pompa penyalur, untuk menyalurkan bahan bakar tersebut adalah fungsi dari ?
- a. Regulating Valve**
  - b. Control Valve
  - c. Vacum Control Valve
  - d. Centrifugal Advancer
  - e. Vane
22. Untuk menyalurkan bahan bakar pada pompa penyalur tipe Rotary menggunakan ..... untuk menciptakan aliran bahan bakar.
- a. Rotor dan stator
  - b. Rotor dan Vane
  - c. Rotor
  - d. Rotor, Stator dan Vane**
  - e. Stator
23. Komponen yang berfungsi sebagai ruang penekanan sekaligus ruang pendistribusian bahan bakar adalah komponen .....
- a. Compression Room
  - b. Plunyer
  - c. Distributor Head**
  - d. Delivery Valve
  - e. Kepala Plunyer

24. Perhatikan konstruksi rangkaian penekanan pompa injeksi Rotary berikut ini !



Jika Control Spool (Spill Ring) bergerak ke arah kanan maka pengaturan bahan bakar menjadi ?

- a. **Semakin banyak**
  - b. Semakin sedikit
  - c. Langkah efektif menjadi berkurang
  - d. Langkah pemompaan berkurang
  - e. Jumlah bahan bakar konstan
25. Langkah awal penekanan pada pompa injeksi tipe Rotary adalah saat .....
- a. Lubang masuk tertutup dan plunyer bergerak dari TMA ke TMB
  - b. Lubang masuk terbuka dan plunyer bergerak dari TMB ke TMA
  - c. **Lubang masuk tertutup plunyer mulai bergerak dari TMB ke TMA**
  - d. Lubang buang terbuka plunyer bergerak dari TMB ke TMA
  - e. Lubang buang tertutup plunyer bergerak dari TMA ke TMB
26. Pada gambar soal nomor 24, Ketika putaran mesin berlebihan (over running) maka governor akan mengurangi jumlah bahan bakar yang di injeksikan oleh injektor dengan cara ....
- a. Menggerakkan Control Spool mendekati distributor head ( bergerak ke kanan)
  - b. Mendorong Control Spool ke arah kanan menjauhi plunyer spill port
  - c. **Menggerakkan Control Spool menjauhi distributor head (bergerak ke kiri)**
  - d. Tidak bergerak sama sekali
  - e. Mengurangi jumlah penekanan pada plunyer dengan solenoid cut-off
27. Jika pemakaian bahan bakar solar yang tidak sesuai kebutuhan mesin dan pengemudi menggunakan jenis solar yang berkualitas rendah maka komponen yang sering mengalami penyumbatan karena kualitas solar yang buruk adalah komponen ....
- a. Distributor
  - b. Governor
  - c. Pompa pengalir
  - d. **injektor**
  - e. Semu jawaban salah
28. Pada motor Diesel konvensional terdapat katup yang berfungsi untuk mengurangi tekanan kompresi sehingga mesin Diesel dapat dengan mudah dinyalakan. Komponen tersebut adalah ....
- a. Katup soleniod

- b. Katup dekompreksi
- c. Katup buang
- d. Katup hisap
- e. Semua jawaban salah
29. Pada motor Diesel sistem pengapiannya tidak menggunakan percikan bunga api busi melainkan dengan memanfaatkan panas ruang bakar untuk membakar bahan bakar, supaya bahan bakar dapat terbakar maka harus memenuhi syarat ....
- a. **Mudah menguap dan menyebar ke seluruh ruang bakar**
- b. Tahan terhadap tekanan kompresi sehingga tepat waktu
- c. Pemasukan yang tepat
- d. Tahan terhadap panas
- e. Semua jawaban salah
30. Ketika plunyer berada di TMA dan lubang keluar (lubang penyalur) terhubung dan bahan bakar mengalir ke Delivery Valve dinamakan langkah ?
- a. Akhir penekanan
- b. Awal penekanan
- c. **Penyaluran**
- d. Pemasukan
- e. Semua jawaban salah

Kisi-kisi soal

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Nomor Soal
3.7 Menerapkan cara perawatan sistem bahan bakar diesel pompa injeksi Rotary	Siswa mampu mendefinisikan dasar-dasar kerja motor Diesel	1, 2, 3
	Siswa mampu menjelaskan sifat dari bahan bakar motor Diesel	17, 19, 29
	Siswa mampu menentukan komponen motor Diesel	5, 6, 8, 14, 28
	Siswa mampu menentukan komponen pompa injeksi motor Diesel tipe Rotary	4, 10, 16, 20, 21, 22, 23
	Siswa mampu menjelaskan cara kerja pompa injeksi motor Diesel tipe Rotary	7, 24, 30
	Siswa mampu menjelaskan cara kerja governor dan Automatic Advance penginjeksian bahan bakar	9, 11, 25, 26,
	Siswa mampu menjelaskan cara kerja injektor motor Diesel	12, 13, 15
	Siswa mampu menjelaskan cara perawatan injektor	18, 27

**Angket Motivasi Belajar Siswa**

Nama : \_\_\_\_\_

No. Absen : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

Tata cara menjawab angket :

1. Pada angket ini terdapat 20 butir pertanyaan. Berilah jawaban yang benar-benar sesuai dengan kondisi kamu.
2. Jawabanmu jangan dipengaruhi jawaban lain maupun teman lain.
3. Catat tanggapan kamu pada lembar jawaban yang tersedia dengan memberikan tanda Check (✓) sesuai keterangan pilihan jawaban.

Tabel Pernyataan

No	Pernyataan	pilihan
1.	a. Saya mengerjakan tugas begitu sampai di rumah b. Saya mengerjakan tugas beberapa hari setelah tugas diberikan c. Saya mengerjakan tugas di hari pengumpulan tugas	
2.	a. Saya mengerjakan tugas dengan serius b. Saya mengerjakan tugas dengan santai c. Saya mengerjakan tugas hanya untuk menggugurkan kewajiban mengerjakan tugas	
3.	a. Bagi saya dalam mengerjakan tugas harus mendapatkan nilai terbaik b. Bagi saya yang terpenting adalah mengerjakan tugas dengan sebaik mungkin tanpa peduli hasil yang saya peroleh c. Bagi saya yang terpenting adalah mengerjakan tugas tanpa peduli dengan hasil yang akan saya peroleh	
4.	a. Jika nilai saya baik, saya akan terus belajar untuk menjaga nilai saya tetap baik b. Jika nilai saya jelek, saya akan terus rajin belajar agar nilai saya menjadi baik. c. Jika nilai saya jelek, saya tidak mau belajar lagi.	
5.	a. Saya akan merasa puas apabila saya dapat mengerjakan soal dengan memperoleh nilai yang tertinggi. b. Saya merasa puas apabila dapat mengerjakan soal dengan memperoleh nilai di atas rata-rata kelas c. Saya merasa puas apabila dapat mengerjakan soal dengan memperoleh nilai di bawah rata-rata kelas yang penting masih ada teman yang memiliki nilai yang sama dengan saya	
6.	a. Jika ada soal yang sulit maka saya akan berusaha sekuat mungkin sampai saya menemukan jawabannya. b. Jika ada soal yang sulit maka saya akan mendiskusikannya dengan teman sekelas	

No	Pernyataan	pilihan
	c. Jika ada soal yang sulit maka saya akan mencontoh jawaban teman.	
7.	a. Saya selalu mendengarkan penjelasan guru dengan baik. b. Saya mendengarkan penjelasan guru pada materi tertentu. c. Saya lebih senang berbicara sendiri dengan teman dan tidak mendengarkan pada saat guru menjelaskan.	
8.	a. Saya selalu bertanya kepada guru mengenai materi yang belum saya pahami. b. Saya selalu bertanya kepada teman mengenai materi yang belum saya pahami c. Saya malas bertanya mengenai materi yang belum saya pahami	
9.	a. Saya selalu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru ataupun teman. b. Saya selalu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. c. Saya selalu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh teman.	
10	a. Dalam mengerjakan tugas maupun soal dengan kemampuan saya sendiri. b. Dalam mengerjakan tugas maupun soal saya lebih suka dengan kerja kelompok. c. Saya selalu mengerjakan tugas maupun soal saya mencantoh jawaban teman.	
11	a. Saya senang belajar karena guru mengajar dengan menggunakan berbagai cara. b. Saya senang belajar karena banyak teman yang sependapat dengan saya. c. Saya malas belajar karena proses pembelajaran membosankan, guru hanya menjelaskan materi dengan model yang sama setiap pembelajaran.	
12	a. Saya senang belajar karena guru menggunakan permainan dalam pembelajaran. b. Saya senang belajar karena pada saat pembelajaran dibentuk kelompok-kelompok c. Saya senang belajar karena pada saat pembelajaran saya diberikan masalah yang nyata	
13	a. Saya selalu memberikan pendapat saat diskusi dan mempertahankan pendapat saya. b. Jika ada pendapat yang berbeda, maka saya akan menanggapinya. c. Saya hanya diam saja dan tidak pernah memberikan pendapat saat diskusi	
14	a. Saya berusaha mempertahankan pendapat saya saat diskusi. b. Saya lebih suka menambahkan pendapat yang disampaikan teman saya. c. Saya lebih baik diam ketika teman saya berpendapat.	
15	a. Saya sangat percaya diri ketika berpendapat di teman. b. Saya merasa ragu ketika berpendapat di depan teman c. Saya selalu gugup ketika sedang berpendapat di depan teman.	
16	a. Saya tidak mudah terpengaruh dengan jawaban teman.	

No	Pernyataan	pilihan
	b. Jika jawaban saya berbeda dengan teman, maka saya akan mengganti jawaban saya sehingga sama dengan jawaban teman saya.	
	c. Saya selalu ragu-ragu dalam menjawab pertanyaan.	
17 .	a. Saya yakin dapat memperoleh nilai terbaik karena tugas-tugas saya kerjakan dengan baik.	
	b. Setiap saya mengerjakan soal, saya mempunyai target nilai minimal tertinggi di atas rata-rata karena saya yakin dapat mengerjakan seluruh soalnya dengan benar.	
	c. Setiap saya mengerjakan tugas, saya ragu akan mendapatkan nilai yang baik.	
18 .	a. Saya tertantang untuk mengerjakan soal-soal yang dianggap sulit oleh teman.	
	b. Saya suka mengerjakan soal-soal yang saya anggap sulit.	
	c. Saya lebih suka mengerjakan soal-soal yang mudah.	
19 .	a. Saya senang jika mendapat tugas dari guru.	
	b. Apabila dalam buku ada soal yang belum dikerjakan, maka saya akan mengerjakannya.	
	c. Saya terbebani dengan pemberian tugas yang diberikan oleh guru.	
20 .	a. Saya mencari sumber-sumber lain yang sesuai untuk menyempurnakan tugas yang saya kerjakan.	
	b. Saya yakin akan jawaban saya dengan sumber yang saya percaya.	
	c. Untuk mengerjakan tugas saya menggunakan jawaban saya sendiri tanpa sumber lain selain penjelasan dari guru.	

Wonosari, ..... 2019

Responden

( )

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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Sukaswanto, M.Pd.  
NIP : 19581217 198503 1 002  
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama Mahasiswa : Amin Nurmansyah  
NIM : 15504244011  
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif  
Judul TA : Pengaruh Metode Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajardan Motivasi Belajar Siswa di SMK N 2 Wonosari

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

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

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 29 Mei 2019

Validator



Drs. Sukaswanto, M.Pd.  
NIP. 19581217 198503 1 002

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

Nama Mahasiswa : Amin Nurmansyah  
NIM : 15504244011  
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif  
Judul TA : Pengaruh Metode Pembelajaran Terhadap Prestasi  
Belajar dan Motivasi Belajar Siswa di SMK N 2  
Wonosari  
Dosen Pembimbing : Drs. Sukaswanto, M.Pd.

No	Variabel	Saran/Tanggapan
1	Soal Pilihan Ganda	Layak digunakan
2	Lembar Observasi Motivasi Belajar	Layak digunakan dengan revisi bentuk pilihan yang diajukan kepada responden

Yogyakarta, 29 Mei 2019

Validator



Drs. Sukaswanto, M.Pd.

NIP. 19581217 198503 1 002

Lampiran 9. Daftar Nilai Motivasi Belajar

No	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1	73,3	78,3
2	83,3	53,3
3	80,0	68,3
4	81,7	75,7
5	71,7	78,3
6	60,0	81,7
7	75,0	63,3
8	61,7	75,7
9	80,0	70,0
10	70,0	71,7
11	81,7	75,0
12	66,7	71,7
13	78,3	66,7
14	75,7	75,0
15	61,7	73,3
16	68,3	75,0
17	81,7	73,3
18	75,0	68,3
19	85,0	58,3
20	63,3	83,3
21	85,0	78,3
22	75,7	75,0
23	81,7	71,7
24	86,7	78,3
25	80,0	83,3
26	78,3	71,7
27	68,3	70,0
28	80,0	75,0
29	75,0	65,0
30		75,7
31		70,0

Lampiran 10. Daftar Nilai Prestasi Belajar

No	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1	77	80
2	83	73
3	83	90
4	77	80
5	67	83
6	70	77
7	80	80
8	80	80
9	80	93
10	70	87
11	80	77
12	80	87
13	87	87
14	80	93
15	80	80
16	77	90
17	83	90
18	83	83
19	77	70
20	77	83
21	73	77
22	70	83
23	90	93
24	77	87
25	77	87
26	80	80
27	87	90
28	77	83
29	70	83
30		83
31		83

## Lampiran 11. Statistik Motivasi Belajar

FREQUENCIES VARIABLES=Motivasi  
 /STATISTICS=STDDEV VARIANCE MINIMUM MAXIMUM MEAN MEDIAN MODE  
 /ORDER=ANALYSIS.

### Frequencies

#### Statistics

##### Motivasi Belajar Kelas Eksperimen

N	Valid	31
	Missing	0
Mean		72,6839
Median		73,3000
Mode		75,00
Std. Deviation		6,67903
Variance		44,609
Minimum		53,30
Maximum		83,30

#### Motivasi Belajar Kelas Eksperimen

Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative
				Percent
53,30	1	3,2	3,2	3,2
58,30	1	3,2	3,2	6,5
63,30	1	3,2	3,2	9,7
65,00	1	3,2	3,2	12,9
66,70	1	3,2	3,2	16,1
68,30	2	6,5	6,5	22,6
70,00	3	9,7	9,7	32,3
71,70	4	12,9	12,9	45,2
73,30	2	6,5	6,5	51,6
75,00	5	16,1	16,1	67,7
76,70	3	9,7	9,7	77,4
78,30	4	12,9	12,9	90,3
81,70	1	3,2	3,2	93,5
83,30	2	6,5	6,5	100,0
Total	31	100,0	100,0	

FREQUENCIES VARIABLES=Motivasi  
/STATISTICS=STDDEV VARIANCE MINIMUM MAXIMUM MEAN MEDIAN MODE  
/ORDER=ANALYSIS.

## Frequencies

### Statistics

Motivasi Belajar Kelas Kontrol

N	Valid	29
	Missing	0
Mean	75,4069	
Median	76,7000	
Mode	80,00 <sup>a</sup>	
Std. Deviation	7,60925	
Variance	57,901	
Minimum	60,00	
Maximum	86,70	

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

### Motivasi Belajar Kelas Kontrol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60,00	1	3,4	3,4
	61,70	2	6,9	6,9
	63,30	1	3,4	3,4
	66,70	1	3,4	3,4
	68,30	2	6,9	6,9
	70,00	1	3,4	3,4
	71,70	1	3,4	3,4
	73,30	1	3,4	3,4
	75,00	3	10,3	10,3
	76,70	2	6,9	6,9
	78,30	2	6,9	6,9
	80,00	4	13,8	13,8
	81,70	4	13,8	13,8
	83,30	1	3,4	3,4
	85,00	2	6,9	6,9
	86,70	1	3,4	3,4
Total	29	100,0	100,0	100,0

Your temporary usage period for IBM SPSS Statistics will expire in 5963 days.

## Lampiran 12. Statistik Prestasi Belajar

FREQUENCIES VARIABLES=kelas  
 /STATISTICS=STDDEV VARIANCE MINIMUM MAXIMUM MEAN MEDIAN MODE  
 /ORDER=ANALYSIS.

### Frequencies

#### Statistics

##### Hasil Tes Kelas Eksperimen

N	Valid	31
	Missing	0
Mean		83,61
Median		83,00
Mode		83
Std. Deviation		5,760
Variance		33,178
Minimum		70
Maximum		93

#### Hasil Tes Kelas Eksperimen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	70	1	3,2	3,2
	73	1	3,2	6,5
	77	3	9,7	16,1
	80	6	19,4	35,5
	83	8	25,8	61,3
	87	5	16,1	77,4
	90	4	12,9	90,3
	93	3	9,7	100,0
	Total	31	100,0	100,0

FREQUENCIES VARIABLES=kelas  
/STATISTICS=STDDEV VARIANCE MINIMUM MAXIMUM MEAN MEDIAN MODE  
/ORDER=ANALYSIS.

## Frequencies

### Statistics

Hasil Tes Kelas Kontrol

N	Valid	29
	Missing	0
Mean		78,34
Median		80,00
Mode		77 <sup>a</sup>
Std. Deviation		5,492
Variance		30,163
Minimum		67
Maximum		90

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

### Hasil Tes Kelas Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	67	1	3,4	3,4	3,4
	70	4	13,8	13,8	17,2
	73	1	3,4	3,4	20,7
	77	8	27,6	27,6	48,3
	80	8	27,6	27,6	75,9
	83	4	13,8	13,8	89,7
	87	2	6,9	6,9	96,6
	90	1	3,4	3,4	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Lampiran 13. Uji Persyaratan dan Uji-T Motivasi Belajar

## Kelas

### Case Processing Summary

	Kelas	Cases				Total	
		Valid		Missing			
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Motivasi Belajar	Kelas OA	29	100,0%	0	0,0%	29	100,0%
Siswa	Kelas OC	31	100,0%	0	0,0%	31	100,0%

### Descriptives

	Kelas	Statistic	Std. Error
Motivasi Belajar	Kelas OA	Mean	75,4069
		95% Confidence	Lower Bound
			72,5125
		Interval for Mean	Upper Bound
			78,3013
		5% Trimmed Mean	75,6354
		Median	76,7000
		Variance	57,901
		Std. Deviation	7,60925
		Minimum	60,00
		Maximum	86,70
		Range	26,70
		Interquartile Range	12,55
		Skewness	-,613
		Kurtosis	,434
Siswa	Kelas OC	Mean	72,6839
		95% Confidence	Lower Bound
			70,2340
		Interval for Mean	Upper Bound
			75,1338
		5% Trimmed Mean	73,0724
		Median	73,3000
		Variance	44,609
		Std. Deviation	6,67903
		Minimum	53,30
		Maximum	83,30
		Range	30,00
		Interquartile Range	6,70
		Skewness	-,944
		Kurtosis	,421

### Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Motivasi Belajar	Kelas OA	,141	29	,148	,932	29	,061
Siswa	Kelas OC	,119	31	,200 <sup>*</sup>	,940	31	,085

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## Motivasi Belajar Siswa

### Stem-and-Leaf Plots

Motivasi Belajar Siswa Stem-and-Leaf Plot for  
Kelas= Kelas OA

Frequency Stem & Leaf

4,00	6 . 0113
3,00	6 . 688
3,00	7 . 013
7,00	7 . 5556688
9,00	8 . 000011113
3,00	8 . 556

Stem width: 10,00

Each leaf: 1 case(s)

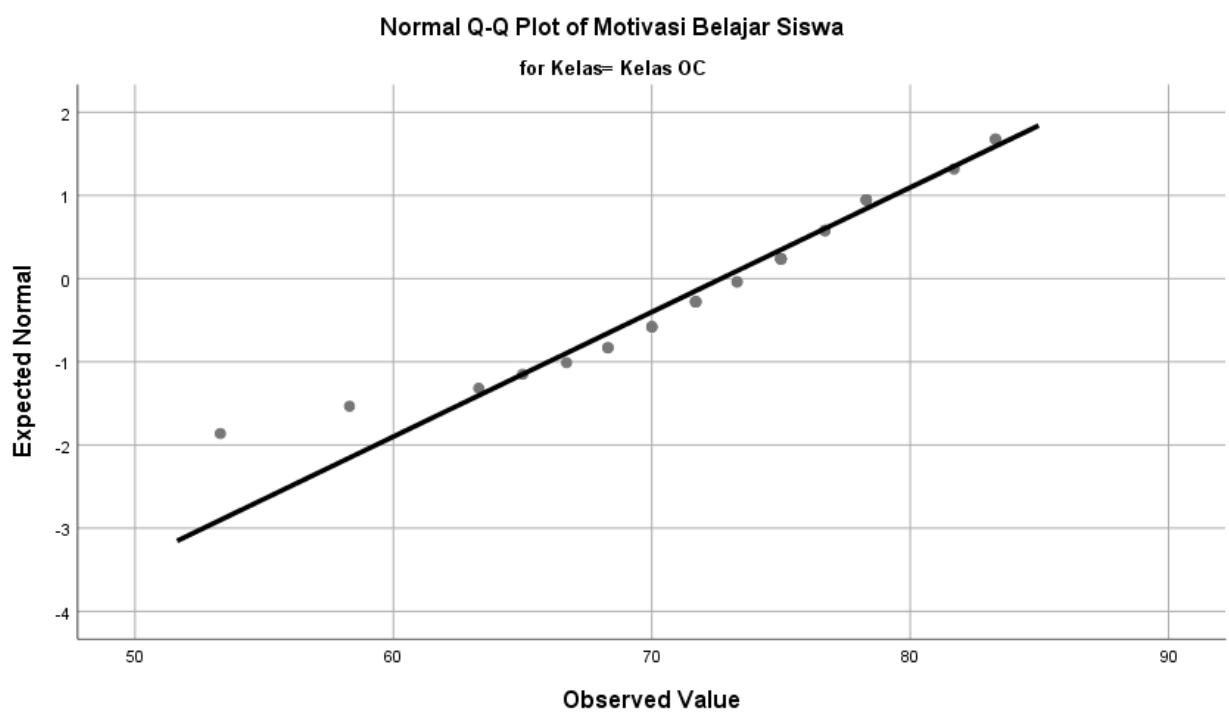
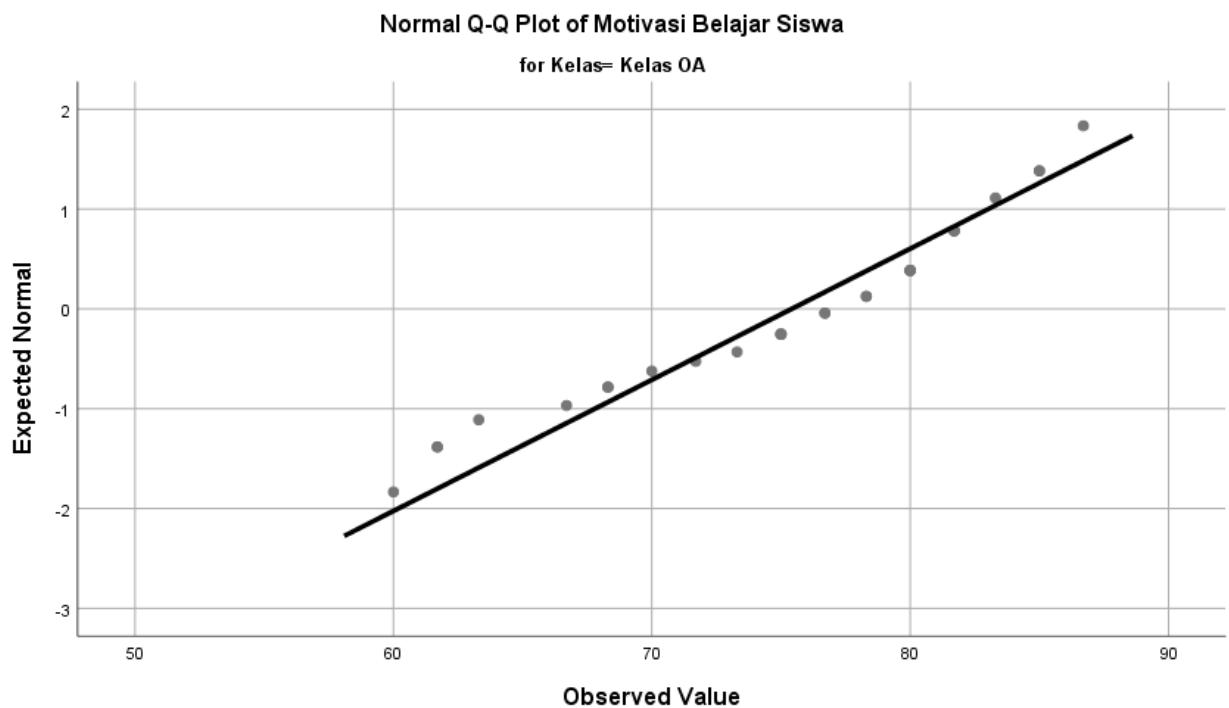
Motivasi Belajar Siswa Stem-and-Leaf Plot for  
Kelas= Kelas OC

Frequency Stem & Leaf

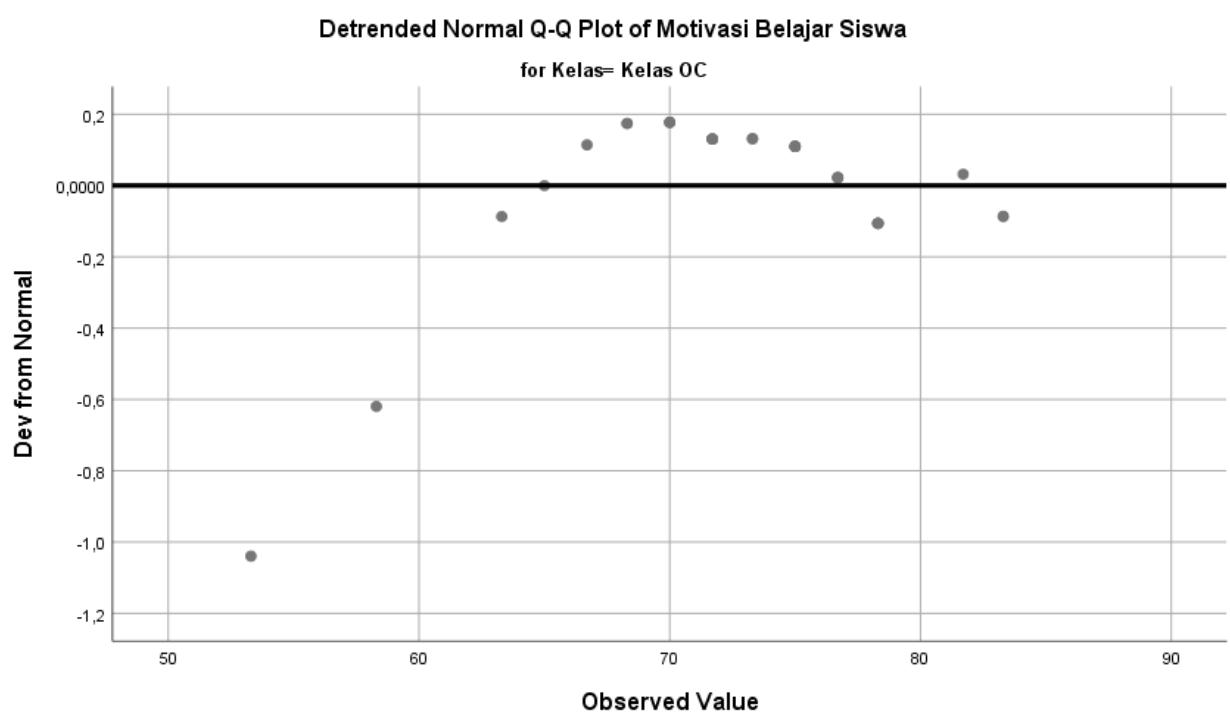
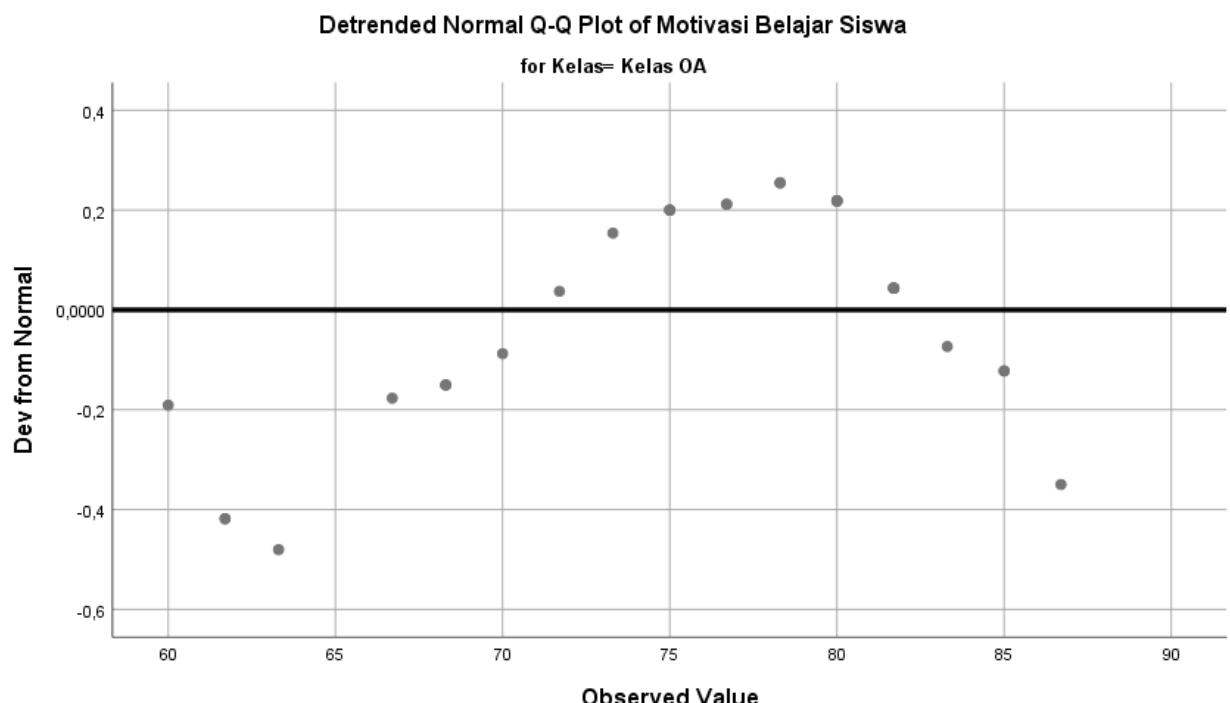
2,00	Extremes (= <58)
1,00	6 . 3
4,00	6 . 5688
9,00	7 . 000111133
12,00	7 . 555556668888
3,00	8 . 133

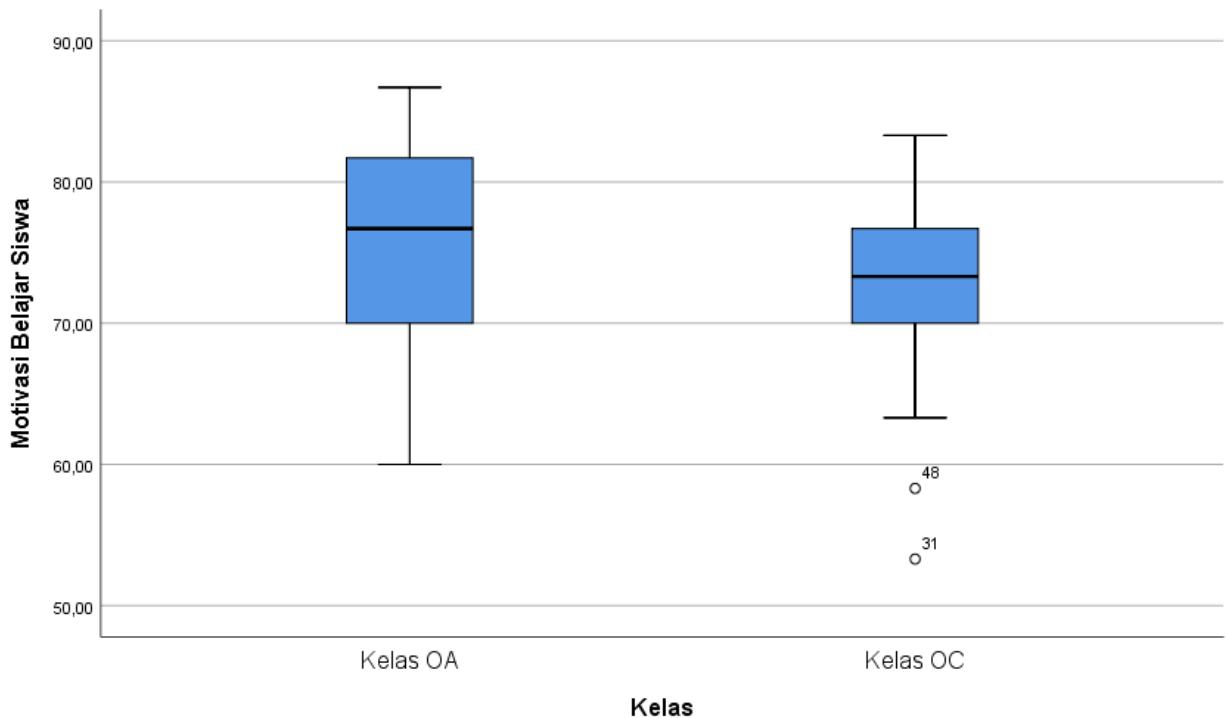
Stem width: 10,00  
Each leaf: 1 case(s)

## Normal Q-Q Plots



## Detrended Normal Q-Q Plots





ONEWAY Motivasi BY Kelas  
 /STATISTICS HOMOGENEITY  
 /MISSING ANALYSIS.

## Oneway

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Motivasi Belajar Siswa	Based on Mean	1,226	1	58	,273
	Based on Median	,966	1	58	,330
	Based on Median and with adjusted df	,966	1	57,927	,330
	Based on trimmed mean	1,224	1	58	,273

## ANOVA

Motivasi Belajar Siswa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	111,099	1	111,099	2,177	,145
Within Groups	2959,501	58	51,026		
Total	3070,600	59			

T-TEST GROUPS=Kelas(1 2)

/MISSING=ANALYSIS

/VARIABLES=Motivasi

/CRITERIA=CI(.95).

## T-Test

### Group Statistics

Motivasi Belajar Siswa	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	Kelas OA	29	75,4069	7,60925	1,41300
	Kelas OC	31	72,6839	6,67903	1,19959

### Independent Samples Test

	Motivasi Belajar Siswa	Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper	
	Equal variances assumed	1,226	,273	1,476	58	,145	2,72303	1,84540	-,97095	6,41700	
	Equal variances not assumed			1,469	55,836	,147	2,72303	1,85353	-,99029	6,43634	

GET

FILE='E:\amin\tugas\kuliah\Tugas Akhir\Skripsi\motivasi.sav'.  
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.

## Lampiran 14. Uji Persyaratan dan Uji-T Prestasi Belajar

Warning # 849 in column 23. Text: in\_ID  
EXAMINE VARIABLES=Prestasi BY Kelas  
/PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT  
/COMPARE GROUPS  
/STATISTICS DESCRIPTIVES  
/CINTERVAL 95  
/MISSING LISTWISE  
/NOTOTAL.

### Kelas

#### Case Processing Summary

Kelas	Prestasi Belajar	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kelas OA	Prestasi Belajar	29	100,0%	0	0,0%	29	100,0%
Kelas OC	Siswa	31	100,0%	0	0,0%	31	100,0%

#### Descriptives

	Kelas	Statistic	Std. Error
Prestasi Belajar	Kelas OA	Mean	78,3448
		95% Confidence	Lower Bound
			76,2558
		Interval for Mean	Upper Bound
			80,4339
		5% Trimmed Mean	78,3276
		Median	80,0000
		Variance	30,163
		Std. Deviation	5,49205
		Minimum	67,00
		Maximum	90,00
		Range	23,00
		Interquartile Range	4,50
		Skewness	-,147
		Kurtosis	,845
Siswa	Kelas OC	Mean	83,6129
		95% Confidence	Lower Bound
			81,5001
		Interval for Mean	Upper Bound
			85,7257
		5% Trimmed Mean	83,7885
		Median	83,0000
Variance			33,178

### Descriptives

Kelas	Statistic	Std. Error
Std. Deviation	5,76008	
Minimum	70,00	
Maximum	93,00	
Range	23,00	
Interquartile Range	7,00	
Skewness	-,215	,421
Kurtosis	-,203	,821

### Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Prestasi Belajar	Kelas OA	,196	29	,006	,944	29	,125
Siswa	Kelas OC	,155	31	,055	,956	31	,228

a. Lilliefors Significance Correction

## Prestasi Belajar Siswa

### Stem-and-Leaf Plots

Prestasi Belajar Siswa Stem-and-Leaf Plot for  
Kelas= Kelas OA

Frequency Stem & Leaf

5,00 Extremes (<=70)  
1,00 7 . 3  
,00 7 .  
8,00 7 . 77777777  
,00 7 .  
8,00 8 . 00000000  
4,00 8 . 3333  
3,00 Extremes (>=87)

Stem width: 10,00

Each leaf: 1 case(s)

Prestasi Belajar Siswa Stem-and-Leaf Plot for  
Kelas= Kelas OC

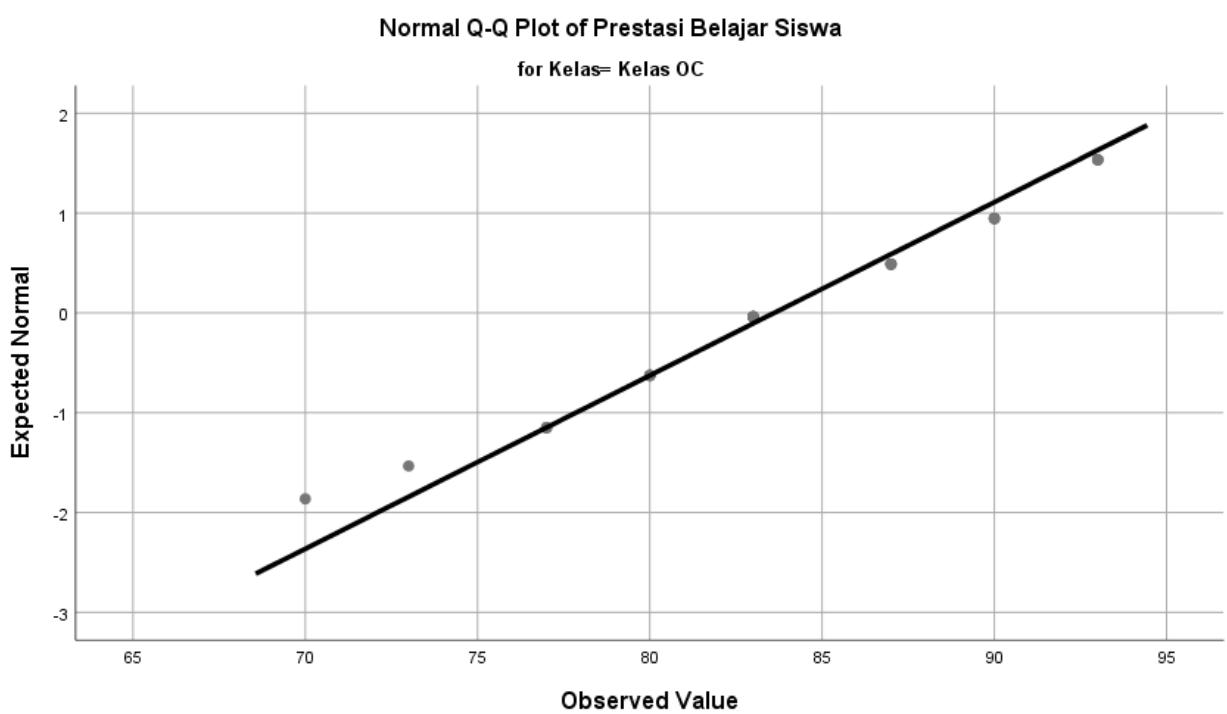
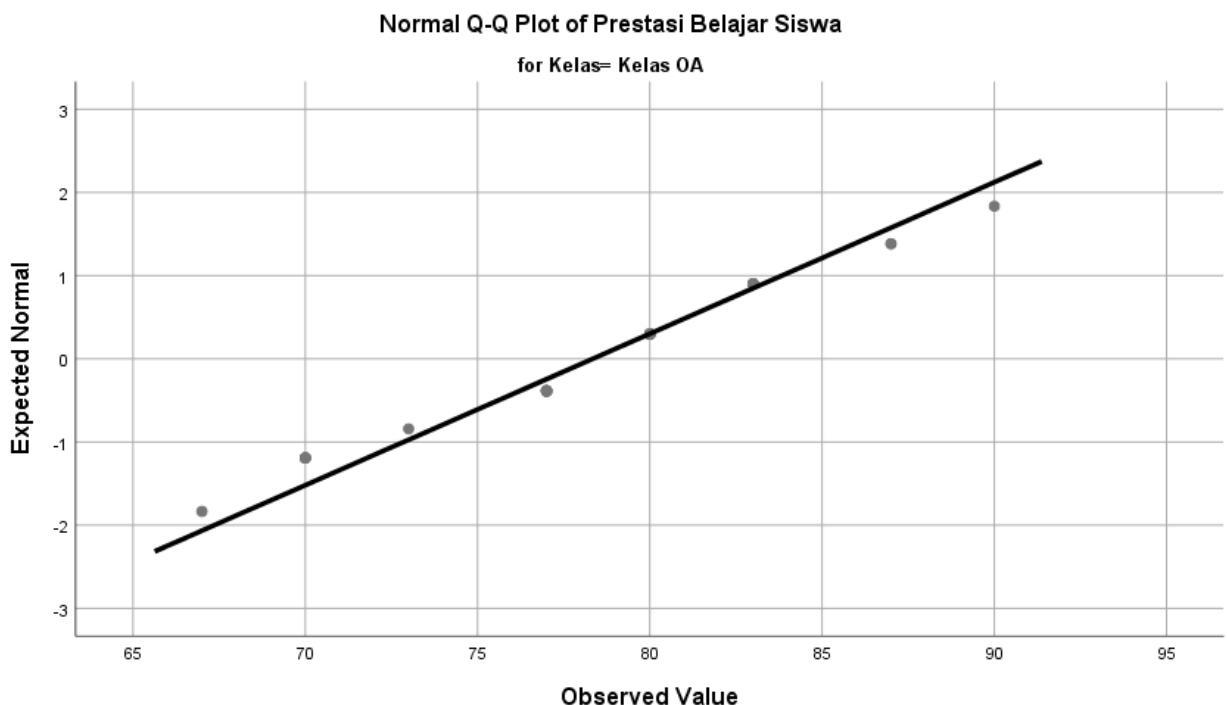
Frequency Stem & Leaf

2,00 7 . 03  
3,00 7 . 777  
14,00 8 . 000003333333  
5,00 8 . 77777

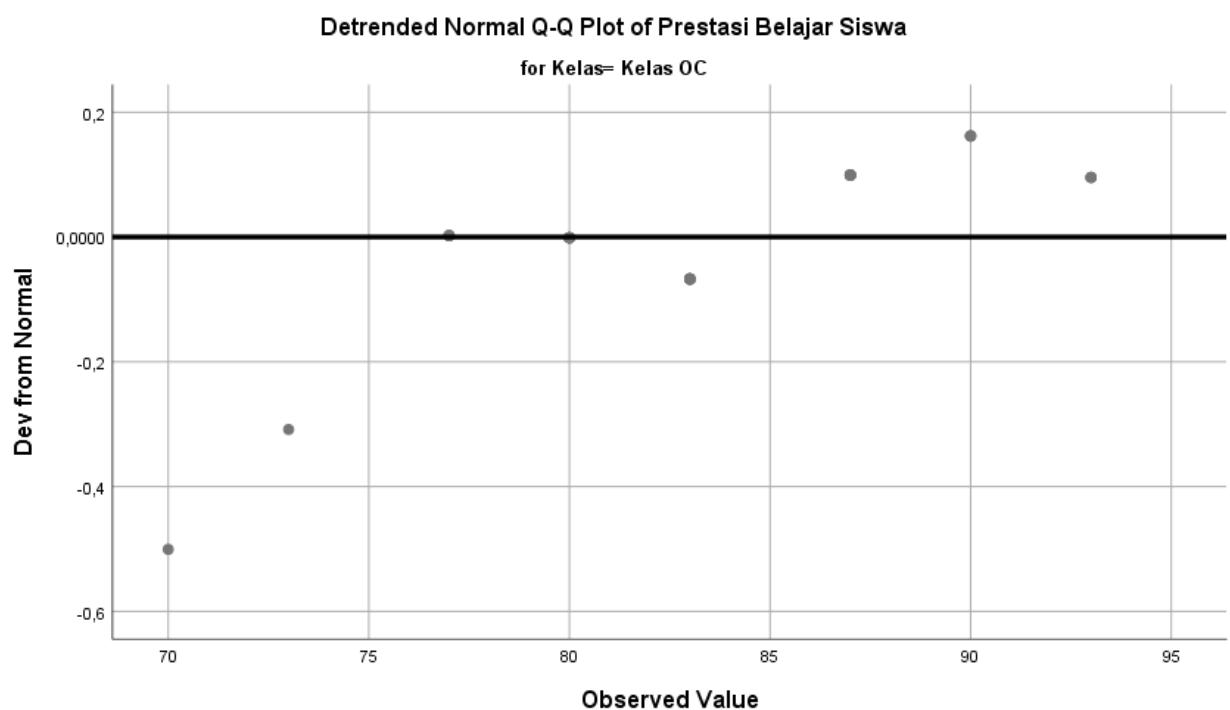
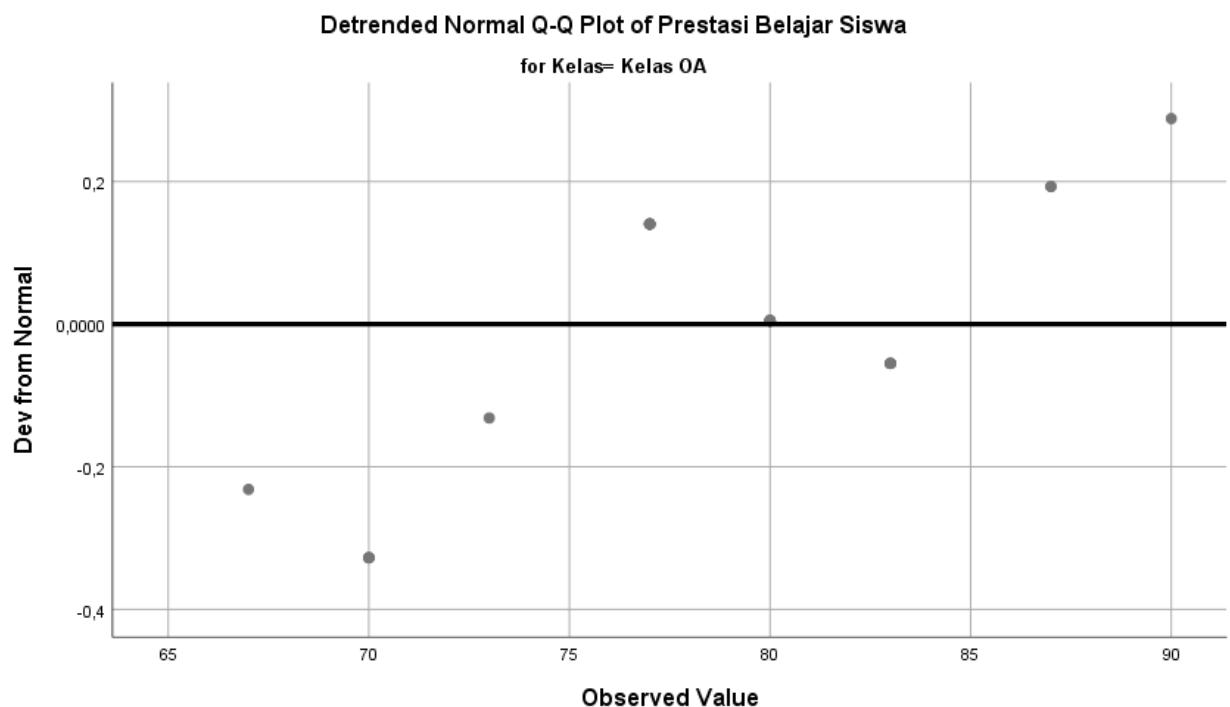
7,00 9 . 0000333

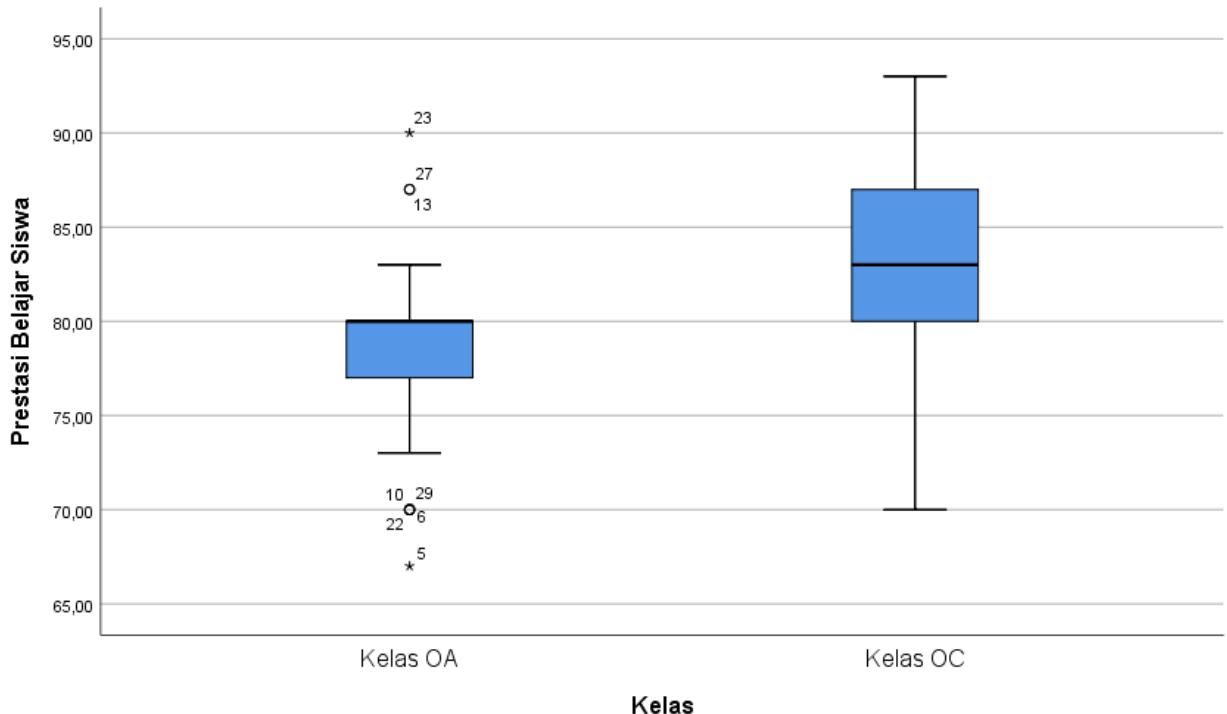
Stem width: 10,00  
Each leaf: 1 case(s)

## Normal Q-Q Plots



## Detrended Normal Q-Q Plots





ONEWAY Prestasi BY Kelas  
 /STATISTICS HOMOGENEITY  
 /MISSING ANALYSIS.

## Oneway

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Prestasi Belajar	Based on Mean	,167	1	58	,684
Siswa	Based on Median	,083	1	58	,774
	Based on Median and with adjusted df	,083	1	57,750	,774
	Based on trimmed mean	,208	1	58	,650

### ANOVA

Prestasi Belajar Siswa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	415,827	1	415,827	13,108	,001
Within Groups	1839,907	58	31,723		
Total	2255,733	59			

T-TEST GROUPS=Kelas(1 2)  
 /MISSING=ANALYSIS  
 /VARIABLES=Prestasi  
 /CRITERIA=CI(.95).

## T-Test\

### Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Prestasi Belajar Siswa	Kelas OA	29	78,3448	5,49205	1,01985
	Kelas OC	31	83,6129	5,76008	1,03454

### Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Difference Lower	Difference Upper
Prestasi Belajar Siswa	Equal variances assumed	,167	,684	-3,621	58	,001	-5,26808	1,45506	-8,18069	-2,35546
	Equal variances not assumed			-3,626	57,976	,001	-5,26808	1,45271	-8,17601	-2,36014

Lampiran 15. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian





UVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

BUKTI SELESAI REVISI PROYEK AKHIR D3/S1

FRM/OTO/11-00  
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Amin Nurmansyah

No. Mahasiswa : 15504244011

Judul PA D3/S1 : Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar dan Motivasi Belajar Siswa di SMK N 2 Wonosari

Dosen Pembimbing : Drs. Sukaswanto, M.Pd.

Dengan ini Saya menyatakan Mahasiswa tersebut telah selesai revisi.

No.	Nama	Jabatan	Paraf	Tanggal
1.	Drs. Sukaswanto, M.Pd.	Ketua Penguji		23/10-19
2.	Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd.	Sekretaris Penguji		23/10-19
3.	Drs. Martubi, M.Pd., M.T.	Penguji Utama		27/10/19

Keterangan :

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