

# **LAPORAN INDIVIDU**

## **PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN ( PPL ) SEMESTER KHUSUS TAHUN 2015 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

### **LOKASI**

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah

Alamat : Jln. Jombor Indah Km. 1 Buntalan Klaten Tengah



**Disusun Oleh:**

Muhammad Afifi

NIM. 12504244021

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2015**

## LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Muhammad Afifi  
NIM : 12504244021  
Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif  
Judul Laporan : Laporan Individu Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)  
Semester Khusus Tahun 2015 Universitas Negeri Yogyakarta  
Lokasi : SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah  
Waktu : 10 Agustus – 12 September 2015


Telah melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan ( PPL) di SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah dari tanggal 10 Agustus sampai dengan 12 September 2015. Hasil kegiatan tercakup dalam laporan ini.

Klaten, 12 September 2015

Mengetahui,

Dosen Pembimbing PPL

Guru Pembimbing

  
**Sudiyanto, M.Pd**

**NIP.195402211985021001**

  
**Rusmini, S.Pd**

**NIP.197705242008012007**

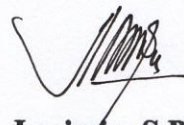
Kepala Sekolah

Koordinator PPL



**Kusdiyanta, S.Ag**

**NBM. 606 366**



**Lasimin, S.Pd**

**NIP.197409182008011002**

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penyusun panjatkan Kehadirat Allah SWT, karena atas karunia-Nya penyusun dapat melaksanakan tugas Praktik Pengajaran Lapangan (PPL) dengan sesuai jadwal yang telah ditetapkan. Laporan PPL ini disusun sebagai salah satu syarat untuk melengkapi kegiatan PPL dan sebagai bukti telah menempuh mata kuliah yang wajib diambil oleh mahasiswa program kependidikan berdasarkan kegiatan yang sudah dirancang dan dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah mulai dari tanggal 10 Agustus sampai dengan tanggal 12 September 2015. Laporan ini merupakan sekumpulan informasi mengenai serangkaian pelaksanaan program PPL di SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah yang disusun secara tertulis dan sistematis.

Dalam melaksanakan tugas PPL ini, penyusun yang berada di lokasi SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah menemui beberapa kesulitan dan hambatan karena keterbatasan pengalaman yang kami miliki. Namun berkat kerjasama yang baik dari berbagai pihak akhirnya kami dapat menyelesaikan program PPL sesuai dengan waktunya. Oleh karena itu kami ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu Rusmini, S.Pd selaku Guru Pembimbing di SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah yang telah memberikan bimbingan pada saat pelaksanaan PPL sampai terselesaikannya laporan ini.
2. Bapak Lasimin, S.Pd. selaku Koordinator PPL SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah yang selalu memberikan arahan, bimbingan dan juga mediator antara mahasiswa dengan guru karyawan di Sekolah.
3. Bapak Kusdiyanta, S.Ag, selaku Kepala SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah yang telah memberikan izin untuk melaksanakan PPL.
4. Bapak Sudiyanto, M.Pd selaku dosen pembimbing lapangan PPL.
5. Siswa SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah khususnya jurusan Teknik Otomotif yang telah membantu dan mengikuti program PPL.
6. Bapak Dr. Mochamad Bruri Triyono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk melaksanakan KKN-PPL.
7. Bapak Dr. Rochmat Wahab selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk melaksanakan PPL.
8. Kepada Unit Program Pengalaman Lapangan (UPPL), yang telah menyelenggarakan PPL 2015 di SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah.

9. Rekan-rekan mahasiswa PPL SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah yang telah bekerjasama dengan baik dan memberikan arti sebuah kehidupan dalam susah maupun senang selama pelaksanaan Program PPL.
10. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan Program PPL sampai selesai penyusunan laporan ini.

Klaten, 12 September 2015

Muhammad Afifi

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Analisis Situasi .....	2
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL .....	5
<b>BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISA HASIL</b>	
A. Persiapan Kegiatan PPL .....	6
B. Pelaksanaan Kegiatan PPL .....	8
C. Analisis Hasil Pelaksanaan .....	13
1. Hambatan dalam pelaksanaan PPL .....	14
<b>BAB III PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	16
B. Saran .....	17
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	18
<b>LAMPIRAN</b>	

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**LAMPIRAN I.** Matrik Individu PPL UNY 2015

**LAMPIRAN II.** Laporan Mingguan Pelaksanaan PPL / Magang III

**LAMPIRAN III.** Kartu Bimbingan PPL / Magang III Di Lokasi

**LAMPIRAN IV.** Hasil Evaluasi Siswa

**LAPORAN INDIVIDU PPL**  
**DI SMK MUHAMMADIYAH 4 KLATEN TENGAH**

**Oleh : Muhammad Afifi**

**ABSTRAK**

Pelaksanaan praktik pengalaman lapangan ( PPL ) merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan gelar sebagai sarjana pendidikan selain tugas akhir skripsi di Universitas Negeri Yogyakarta. Visi dari praktik pengalaman lapangan adalah wahana pembentukan calon guru atau tenaga kependidikan yang professional.

Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) mempunyai program PPL untuk mahasiswa yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas *output* dengan cara menunjukkan realita di lapangan khususnya sekolah agar para mahasiswa dapat lebih meningkatkan eksistensinya dalam dunia pendidikan serta menyiapkan dan menghasilkan tenaga kependidikan atau calon guru yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan, dan keterampilan profesional. Praktik pengalaman lapangan (PPL) dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah dilaksanakan mulai 10 Agustus 2015 sampai 12 September 2015. kegiatannya antara lain : Penyusunan Rencana Pembelajaran (RPP), menyusun materi pelajaran, membuat soal evaluasi, praktik mengajar terbimbing dan mandiri, penerapan inovasi pembelajaran dan juga mempelajari dan melaksanakan menyusun buku administrasi guru, serta berpartisipasi dalam kegiatan sekolah.

Secara keseluruhan program dapat terlaksana dengan baik sesuai dengan target yang diharapkan mulai dari pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), pembuatan media pembelajaran, dan praktik mengajar di kelas. Dengan waktu kurang lebih 1 bulan semua program dapat terselasaikan. Kegiatan dalam belajar mengajar juga tidak mengalami gangguan yang serius. Hal ini terlihat pada lembar hasil evaluasi, sebagian besar siswa mendapatkan nilai diatas 7.00 sehingga dapat di katakan pembelajaran dapat diterima oleh siswa.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Sekolah merupakan lembaga yang paling penting dalam rangka menciptakan Sumber Daya Manusia yang berkualitas, handal dan memiliki moralitas yang baik. Untuk mewujudkan hal tersebut, tentu saja sarana dan prasarana menjadi salah satu prioritas utama yang perlu diperhatikan oleh pemerintah. Dengan sarana dan prasarana yang baik serta memadai tentu saja misi pendidikan akan terwujud.

Oleh karena itu, perguruan tinggi (PT) sebagai lembaga yang mencetak mahasiswa untuk menjadi manusia yang memiliki ketangguhan dan ketrampilan (*life skill*) dalam bidangnya selalu dituntut untuk meningkatkan kualitas pembelajarannya yang akan berimbas pada kualitas lulusannya. Termasuk dalam hal ini adalah UNY sebagai salah satu PT yang mencetak tenaga kependidikan atau calon guru, juga harus meningkatkan kualitas kelulusannya agar dapat bersaing dalam dunia pendidikan baik dalam skala nasional maupun skala internasional.

Sejalan dengan visi dan misi UNY, produktivitas tenaga kependidikan, khususnya calon guru baik dari segi kualitas maupun kuantitas tetap menjadi perhatian universitas. Hal ini dapat ditunjukkan dengan adanya beberapa usaha pembaharuan peningkatan dalam bidang keguruan seperti Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), pengajaran mikro (*micro teaching*), Kuliah Kerja Nyata (KKN) di sekolah yang diarahkan untuk mendukung terwujudnya calon guru yang professional.

PPL merupakan mata kuliah intrakurikuler yang wajib lulus bagi setiap mahasiswa strata 1 (S1) program studi kependidikan. Dengan PPL diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas skil bagi mahasiswa, yaitu pengalaman belajar, memperluas wawasan, melatih dan mengembangkan kompetensi yang diperlukan dalam bidangnya, meningkatkan ketrampilan, kemandirian, tanggung jawab dan kemampuan memecahkan masalah. Sehingga keberadaan PPL ini sangatlah bermanfaat bagi mahasiswa calon guru dalam mendukung profesinya.

Salah satu lokasi yang menjadi sasaran program PPL semester khusus tahun 2015 ini di sekolah yaitu SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah. Diharapkan dengan diterjunkannya di sekolah tersebut mahasiswa dapat mengaplikasikan apa yang telah didapat selama kuliah, terutama yang berhubungan dengan dunia pendidikan.

SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah merupakan salah satu sekolah yang minim dengan sarana maupun prasarananya, namun dengan hal tersebut diharapkan bukan menjadi hambatan akan tetapi hal tersebut dijadikan sebagai sebuah motivasi terutama bagi mahasiswa untuk mengeksplotasi seluruh kemampuannya baik dari segi kreatifitas maupun intelektualitasnya.

## A. Analisis Situasi

### 1. Kondisi Sekolah

Sebelum melaksanakan kegiatan PPL, setiap mahasiswa harus memahami terlebih dahulu lingkungan serta kondisi lokasi PPL nya. Oleh karena itu setiap mahasiswa baik secara individu maupun kelompok telah melakukan observasi di SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah. Dari hasil observasi itulah maka didapatkan gambaran mengenai situasi serta kondisi SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah.

SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah yang terletak di Kabupaten Klaten tepatnya di Daerah Buntalan, Klaten Tengah. Secara geografis SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah letaknya sangat strategis meskipun di pinggir perkotaan. Hal ini dapat terlihat dari mudahnya akses untuk sampai ketempat tersebut, mulai dari Stasiun kreta api, jalur utama / jalur Provinsi Jogja-Solo hingga jalur Pariwisata (Rawa Jombor).

SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah mempunyai Visi “ Menghasilkan tamatan yang memiliki ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), iman dan taqwa (IMTAK), mandiri, siap kerja di dunia usaha/industri, dan mampu berperan sosial di masyarakat ”. Serta mempunyai beberapa Misi antara lain:

- a. Mengembangkan keimanan dan ketaqwaan peserta didik melalui pendidikan dan pengajaran, serta menciptakan insan yang berkualitas, produktif, bermanfaat bagi dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.
- b. Mengubah peserta didik dari status beban menjadi aset pembangunan yang produktif.
- c. Menghasilkan tenaga yang profesional dalam memenuhi kebutuhan industrialisasi pada khususnya dan pembangunan pada umumnya.
- d. Membekali peserta didik untuk mengembangkan dirinya secara berkelanjutan.

Adapun data pokok sekolah terperinci dibawah ini :

### 2. Data Pokok SMK

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| a. Nama SMK                     | : SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah |
| b. Status                       | : Swasta                           |
| c. PBM                          | : Pagi                             |
| d. Sertifikasi ISO (001 : 2000) | : Belum Disertifikasi              |
| e. Alamat Sekolah               | : Jalan Jombor Indah Km. 1         |

- f. Rt. / Rw. : 01 / 04
- g. Desa : Buntalan
- h. Kecamatan : Klaten Tengah
- i. Kabupaten/Kota : Klaten
- j. Telp. / Fax : ( 0272 ) 321518
- k. Website / Email : [www.smkmuh4klt.sch.id](http://www.smkmuh4klt.sch.id)

### 3. Data Kepala Sekolah

- a. Nama Kepala Sekolah /NBM : Kusdiyanta, S.Ag  
: 606366
- b. Basic Pendidikan : Sarjana
- c. Status : Non PNS
- d. Alamat Rumah : Mlandangan
- e. Rt. / Rw. : 02 / 09
- f. Desa : Drono
- g. Kecamatan : Ngawen
- h. Kabupaten/Kota : Klaten
- i. No. Telp. Rumah / HP : 081578718292

### 4. Data Sarana Prasarana

- a. Jumlah Ruang Teori : 17
- b. Jumlah Ruang Praktik : 6
- c. Jumlah Lab. Komputer : 1
- d. Jumlah R. Perpustakaan : 1

### 5. Data Guru / TU

- a. Jumlah Guru : 11 PNS , 15 GT, 9 GTT
- b. Jumlah TU : - PNS, 10 PTT

SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah memiliki 17 kelas yang terdiri dari 5 ruang untuk kelas X, 6 ruang untuk kelas XI dan 6 ruang untuk kelas XII. Masing-masing kelas terbagi dalam beberapa jurusan atau program studi, diantaranya adalah untuk kelas X terdiri dari 3 kelas jurusan Teknik Kendaraan Ringan dan 1 Kelas jurusan Teknik Batu dan Beton dan 1 Kelas Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan. Kelas XI terdiri dari 4 kelas Jurusan Teknik Kendaraan Ringan dan 1 kelas Jurusan Teknik Batu dan Beton Dan 1 kelas Teknik

Komputer dan Jaringan. Kelas XII terdiri dari 4 kelas Jurusan Teknik Kendaraan Ringan dan 1 Kelas Jurusan Teknik Batu dan Beton. SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah juga telah dilengkapi fasilitas-fasilitas sekolah yang cukup memadai seperti ruang laboratorium komputer, perpustakaan, lapangan olahraga, ruang BK, ruang UKS, mushola, aula, dan beberapa sarana prasarana lain yang mendukung proses kegiatan belajar mengajar di sekolah.

Dalam bidang manajemen sekolah, SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah sangat disiplin dalam menerapkan aturannya, sehingga penerapan disiplin dalam bidang waktu, aturan, dan kegiatan yang ada di sekolah telah menghasilkan siswa-siswa yang kompeten di bidangnya dan memiliki tanggung jawab besar atas tindakan yang dipilihnya. Di bidang akademis tiap kerja dan bidang non akademis siswa disekolah ini telah dibekali ilmu agama yang bisa menyeimbangkan jiwa mereka setelah terjun di dunia usaha.

SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah mempunyai berbagai macam kegiatan ekstra kulikuler diantaranya; BTA ( Baca Tulis Al-qur'an ), Hizbul Wathan sebagai gerakan kepanduan Muhammadiyah, pencak silat "Tapak Suci", dan setir mobil. Dengan adanya kegiatan tersebut hubungan antara siswa dengan guru dapat terjalin lebih erat dan harmonis.

## **B. Perumusan Program & Rancangan Kegiatan PPL**

Dalam pelaksanaan PPL dengan lokasi di SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah terdiri dari beberapa tahapan antara lain :

Pra PPL

1. Sosialisasi dan koordinasi
2. Observasi proses pembelajaran dan kegiatan manajerial
3. Observasi potensi
4. Identifikasi dan inventarisasi permasalahan
5. Diskusi dengan guru, Kepala Sekolah dan stafnya, serta dosen pembimbing
6. Meminta persetujuan koordinator PPL sekolah tentang rancangan program yang akan dilaksanakan.

Kegiatan PPL UNY dilaksanakan selama kurang lebih 1 bulan terhitung mulai tanggal 10 Agustus sampai dengan 12 September 2015.

### Penjabaran Program Kerja PPL

Berdasarkan hasil observasi kelas yang dilakukan oleh peserta PPL pada tanggal 23 dan 30 Mei 2015, maka untuk program yang direncanakan pada program PPL UNY adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
2. Persiapan Materi Pembelajaran
3. Persiapan Tugas
4. Praktek Mengajar Mata Diklat
5. Evaluasi Pembelajaran

## **BAB II**

### **PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL**

#### **A. Persiapan PPL**

Keberhasilan dari kegiatan PPL sangat ditentukan oleh kesiapan mahasiswa baik persiapan secara akademis, mental, maupun keterampilan sehingga untuk kelancaran pelaksanaan program yang telah direncanakan PPL mahasiswa wajib mengikuti persiapan, diantaranya :

##### **1. Persiapan di kampus**

###### **a. Pembelajaran mikro**

Pengajaran Mikro dilaksanakan dengan tujuan memberi bekal kepada para mahasiswa terutama berkaitan dengan kegiatan mengajar sebelum mahasiswa di terjunkan ke lapangan. Dengan kata lain, pengajaran mikro ini digunakan sebagai media latihan profesi guru bagi para mahasiswa. Agar sebelum diterjunkan ke lokasi PPL, mahasiswa dapat menguasai materi, membuat interaksi pembelajaran, penyampaian materi, menggunakan bahasa yang baik, membuat gerak, memotivasi siswa, mengatur waktu, bertanya, menguasai kelas, menggunakan media yang sesuai, menutup pembelajaran dan membuat rencana pembelajaran.

Secara umum, pengajaran mikro bertujuan untuk membentuk dan mengembangkan kompetensi dasar mengajar sebagai bekal mengajar (*real teaching*) disekolah, namun secara khusus pengajaran mikro bertujuan untuk memahami dasar-dasar pengajaran mikro, melatih mahasiswa dalam menyusun RPP, membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terbatas dan terpadu, mengevaluasi praktik pengajaran mikro, membentuk kompetensi kepribadian, dan membentuk kompetensi sosial.

###### **b. Pembekalan PPL**

Pembekalan PPL diadakan oleh pihak universitas yang bertujuan untuk memberikan bekal bagi mahasiswa agar dapat melaksanakan tugas dan kewajiban sebagai peserta PPL dengan baik. Dari pembekalan ini mahasiswa mendapatkan informasi mengenai kemungkinan-kemungkinan yang akan dihadapi di sekolah sehingga program akan disesuaikan dengan pengalaman pada bidang yang ditekuni. Adapun pelaksanaan pembekalan PPL dilaksanakan oleh DPL PPL masing-masing kelompok PPL.

## **2. Observasi Lingkungan Sekolah**

Kegiatan observasi yang dilakukan disekolah diantaranya mengamati proses belajar-mengajar di dalam kelas dan mengamati sarana fisik seperti media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran serta sarana pendukung lainnya. Kegiatan ini berupa pengamatan langsung, wawancara, dan kegiatan lain yang dilakukan di luar kelas dan di dalam kelas, hasil observasi dapat dilihat pada lampiran 1. Observasi dilakukan secara berkelompok sebelum dilaksanakannya penerjunan resmi PPL. Kegiatan meliputi observasi lingkungan fisik sekolah, perilaku peserta didik, administrasi sekolah dan fasilitas pembelajaran lainnya yang akan berguna dalam kegiatan PPL mahasiswa di sekolah.

## **3. Observasi pembelajaran kelas**

Observasi pembelajaran kelas adalah kegiatan yang dilaksanakan dengan tujuan agar mahasiswa memiliki pengetahuan serta pengalaman pendahuluan sebelum melaksanakan tugas mengajar yaitu kompetensi-kompetensi profesional yang dicontohkan oleh guru pembimbing di dalam kelas. Dan juga agar mahasiswa mengetahui lebih jauh administrasi yang dibutuhkan oleh seorang guru untuk kelancaran kegiatan belajar-mengajar. Dalam hal ini mahasiswa harus dapat memahami beberapa hal mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas seperti membuka dan menutup pelajaran, mengelola kelas, merencanakan pengajaran, menyusun program semester, mengetahui metode mengajar yang baik, karakteristik peserta didik, penggunaan media penunjang yang dapat digunakan, pemilihan media yang digunakan pada kegiatan praktikum dan lain-lain. Kegiatan observasi meliputi:

- a. Langkah pendahuluan, meliputi kegiatan membuka pelajaran
- b. Penyajian materi, meliputi cara, metode, teknik, dan media yang digunakan dalam penyajian materi
- c. Teknik evaluasi hasil belajar siswa.
- d. Langkah penutup, meliputi bagaimana cara menutup pelajaran dan cara memotivasi peserta didik agar lebih giat belajar.

## **4. Pembuatan RPP**

Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dilaksanakan untuk mengorganisasikan materi mengajar secara terperinci sehingga dapat mempermudah dalam kontrol perencanaan penyampaian materi sehingga hasil pencapaian belajar siswa juga dapat diprediksi sesuai dengan potensi kelas. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran berisi materi, metode, media dan

teknik pembelajaran yang akan dilakukan dalam proses belajar-mengajar. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dapat dilihat pada lampiran 4.

## 5. Bimbingan dengan guru

Demi kelancaran kegiatan mengajar, sebelum terjun dalam kegiatan mengajar mahasiswa mengadakan konsultasi atau bimbingan dengan guru pembimbing tentang rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat untuk setiap pertemuan yang akan dilakukan. Sehingga dapat dimungkinkan terjadinya kontrol yang dilakukan antara guru pembimbing dan mahasiswa PPL sehingga dapat meminimalisir kesalahan dalam penyampaian materi dan kegiatan belajar mengajar.

## B. Pelaksanaan Kegiatan PPL

### 1. Kegiatan Kurikuler

Secara keseluruhan pelaksanaan PPL adalah proses pembelajaran yang dilakukan mahasiswa didalam kelas selain program-program pendukung yang dibuat untuk mempermudah dalam proses pembelajaran seperti *wallchart*, *power point*, video animasi atau media pembelajaran lainnya. Sebelum mahasiswa benar-benar terjun sebagai pengajar adapun yang perlu diketahui sebagai seorang pengajar dimana mahasiswa dituntut agar dapat mengelola kelas yang baik. Dalam praktik mengajar yang dilakukan mahasiswa selama pelaksanaan PPL antara lain :

#### a. Praktik mengajar terbimbing

Praktik mengajar terbimbing adalah Praktik mengajar dengan pendampingan oleh guru pembimbing di dalam kelas. Praktik mengajar terbimbing dilakukan pada minggu pertama pelaksanaan Praktik mengajar. Pada Praktik mengajar terbimbing, mahasiswa PPL mendapatkan gambaran secara langsung bagaimana cara membuka kelas, memotivasi siswa, menyajikan materi pembelajaran dari awal sampai akhir pembelajaran dan menutup kelas. Guru pembimbing mengawasi proses membuka pelajaran memperkenalkan diri kemudian menyampaikan sedikit materi yang akan dibahas dan memberikan kesempatan mahasiswa PPL untuk mengajar.

#### b. Praktik mengajar mandiri

Dalam Praktik mengajar mandiri, Mahasiswa tanpa disertai oleh guru pembimbing di dalam kelas. Pada Praktik mengajar mandiri, mahasiswa PPL diberikan kesempatan untuk memposisikan dirinya sebagai seorang guru. Praktik mengajar mandiri dilaksanakan pada Minggu pertama pada kelas

atau pada pertemuan yang pertama pada kelas XI OB pada mata pelajaran Sistem Pendingin Pada Kendaraan. Mahasiswa PPL dalam melaksanakan Praktik mandiri di kelas melaksanakan KBM sesuai prosedur. Prosedur yang dilakukan dibagi menjadi tiga tahapan yaitu membuka kelas, mengisi materi dan menutup kelas. Semua prosedur yang dilakukan dilaksanakan berdasarkan Rencana Proses Pembelajaran (RPP) yang dipersiapkan sebelum mengajar, namun sebagian siswa kurang antusias dengan adanya mahasiswa PPL di buktikan dengan adanya siswa yang tidak hadir/meninggalkan ruang kelas saat sebelum dimulainya kegiatan belajar mengajar/saat jeda pergantian mata pelajaran.

#### c. Metode dan Media

Dalam proses pembelajaran Sistem Pendingin Pada Kendaraan diperlukan suatu metode untuk menyampaikan materi. Metode yang digunakan selama kegiatan Praktik mengajar adalah penyampaian materi dengan menggunakan metode ceramah atau menerangkan, demonstrasi, tanya jawab dan latihan soal. Disini selain penyampaian materi menggunakan metode belajar pemberian motivasi kepada peserta didik juga diberikan agar mereka mempunyai semangat untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dan menyelesaikan kompetensi tepat waktu. Wujud motivasi yang disampaikan adalah berupa manfaat atau keuntungan yang dapat diperoleh dengan menguasai kompetensi ini di masa depan. Pada penyampaian materi pelajaran teori sangat dibantu dengan adanya perangkat elektronik yang berupa LCD proyektor. Selain metode pembelajaran dengan menggunakan media, siswa juga akan lebih memahami proses belajar mengajar dengan menggunakan metode demonstrasi dengan menggunakan media.

#### d. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi adalah proses penimbangan yang diberikan kepada nilai materi ataupun metode tertentu untuk tujuan atau maksud tertentu pula. Sedangkan penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik (PP 19 Tahun 2005, pasal 1). Penimbangan tersebut dapat bersifat kualitatif maupun kuantitatif dengan maksud untuk memeriksa seberapa jauh materi atau metode tersebut dapat memenuhi tolak ukur yang telah ditetapkan.

Setelah membuat perangkat pembelajaran berupa pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan penyusunan materi maka dilakukan

praktik mengajar. Pelaksanaan praktik mengajar di kelas merupakan kegiatan inti dari pelaksanaan praktik pengalaman lapangan (PPL).

Selama melaksanakan praktik mengajar tidak selalu ditunggu oleh guru pembimbing, ada kalanya praktikan diberi kesempatan mengajar sendiri di kelas. Guru pembimbing selalu memberi masukan kepada mahasiswa praktikan untuk perbaikan cara mengajar berikutnya. Pelaksanaan praktik mengajar tersebut adalah :

#### 1) Pertemuan I

Hari/tanggal : Rabu, 19 Agustus 2015  
 Kelas/waktu : XI OA / jam ke 1-4 (07.00-10.00)  
 Hari/tanggal : Sabtu, 22 Agustus 2015  
 Kelas/waktu : XI OB / jam ke 5-8 (10.15-12.45)

#### 2) Pertemuan II

Hari/tanggal : Sabtu, 29 Agustus 2015  
 Kelas/waktu : XI OB / jam ke 5-8 (10.15-12.45)

#### 3) Pertemuan III

Hari/tanggal : Sabtu, 05 Agustus 2015  
 Kelas/waktu : XI OB / jam ke 5-8 (10.15-12.45)

#### 4) Pertemuan IV

Hari/tanggal : Sabtu, 12 September 2015  
 Kelas/waktu : XI OB / jam ke 5-8 (10.15-12.45)

## 2. Kegiatan Sekolah

### a. Upacara pengibaran bendera

Upacara pengibaran bendera merah putih merupakan kegiatan yang rutin dilaksanakan smk muh. 4 klaten tengah setiap hari senin pagi. yang diikuti guru dan karyawan smk muh. 4 klaten tengah serta siswa – siswi smk mu. 4 klaten tengah. Tujuan kegiatan untuk menanamkan jiwa nasionalisme pada seluruh warga SMK Muhammadiyah 4 klaten tengah.

### b. Upacara hari kemerdekaan

Upacara peringatan hari kemerdekaan Indonesia terlaksana sesuai dengan tanggal proklamasi kemerdekaan Indonesia yaitu tanggal 17 agustus 1945 yang bertepatan pada hari senin. Kegiatan ini bertujuan memperingati kemerdekaan Indonesia. Kegiatan ini diikuti oleh jajaran guru dan karyawan serta siswa – siswi SMK

Muhammadiyah 4 klaten tengah dilaksanakan di lapangan SMK Muhammadiyah 4 klaten tengah

c. Piket

Piket dilaksanakan sehari dalam satu minggu sesuai dengan jadwal yang diberikan sekolah. Tugas guru piket di SMK Muhammadiyah 4 klaten tengah antara lain menyiapkan do'a bersama sebelum belajar setiap pagi, berjaga di meja piket untuk membantu guru yang sedang berhalangan untuk mengajar untuk menyampaikan tugas ke siswa, melayani/menyediakan perijinan bagi guru/siswa yang meminta izin apabila ada keperluan di luar sekolah. Mahasiswa PPL telah melaksanakan tugas piket setiap hari Kamis yaitu pada tanggal 13, 20, 27, Agustus serta 3 dan 10 september 2015.

d. Oubade

Kegiatan oubade merupakan kegiatan yang Diadakan oleh pemkab. Klaten untuk diikuti oleh sekolah – sekolah di wilayah Kabupaten dan Kota Klaten. SMK Muhammadiyah 4 klaten tengah merupakan salah satu sekolah yang mengikuti kegiatan tersebut. Selain dalam rangka merayakan hari Kemerdekaan Indonesia, oubade juga menjadi ajang perlombaan kekompakan dan ketahanan baris – berbaris antar peserta oubade. Kegiatan ini meliputi pelatihan dan pendampingan yang dilaksanakan di alun – alun kota klaten. Mahasiswa PPL diberi tugas untuk ikut serta dalam pelatihan dan pendampingan Oubade

e. Jalan sehat sekolah

Kegiatan ini merupakan kegiatan insidental dalam rangka merayakan kemerdekaan Indonesia. Kegiatan ini diikuti oleh guru , karyawan, Mahasiswa PPL serta siswa – siswi smk muh. 4 klaten tengah pada hari jum'at 15 Agustus 2015 dengan rute sepanjang 10 km.

f. Pengajian guru & karyawan

Pengajian guru dan karyawan merupakan kegiatan rutin untuk guru dan karyawan SMK Muhammadiyah 4 klaten tengah setiap satu bulan sekali pada awal bulan. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan wawasan keagamaan islam dan memenuhi kebutuhan rohani untuk guru dan karyawan selaku pendidik. Dilaksanakan di aula SMK Muhammadiyah 4 klaten tengah pada tanggal 1 September

2015. Materi kegiatan yang dikaji adalah tentang Qurban dan permasalahannya.

g. Lomba jalan cepat HAORNAS

Merupakan kegiatan dalam rangka memeriahkan hari olahraga nasional. Kegiatan ini diisi dengan kegiatan perlombaan utama yaitu lomba jalan cepat dan pembagian doorprize. Kegiatan ini diikuti oleh siswa – siswi SMK Muhammadiyah 4 klaten tengah dan dipanitiai oleh guru dan mahasiswa PPL.

### C. Analisis Hasil

Setelah melaksanakan serangkaian praktik mengajar mata pelajaran Sistem Pendingin Kendaraan di SMK Muhammadiyah 4 klaten tengah selama 5 minggu dan mengajar kelas XII OA dan XII OB mulai dari persiapan pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), media pembelajaran dan evaluasi pembelajaran dapat di analisis hasil mengajar pada pertemuan 1 praktikan perlu penyesuaian dan pengenalan antar lingkungan kelas pada pertemuan 1 penyampaian materi Sistem Pendingin Kendaraan yaitu tentang Fungsi Sistem Pendingin Kendaraan dan Macam-Macam Pendingin Kendaraan disampaikan dengan metode ceramah dan Tanya jawab dengan siswa menggunakan bantuan media Power Point, Pada pertemuan 2 penyampaian materi tentang komponen – komponen Sistem Pendingin Kendaraan beserta fungsinya disampaikan dengan metode ceramah dan Tanya jawab dengan siswa menggunakan bantuan media Power Point, Pada pertemuan 3 penyampaian materi tentang cara kerja komponen – komponen Sistem Pendingin Kendaraan disampaikan dengan metode ceramah dan Tanya jawab dengan siswa menggunakan bantuan media Power Point, Pada pertemuan 4 penyampaian materi tentang langkah-langkah pemeriksaan/servis Sistem Pendingin Kendaraan disampaikan dengan metode ceramah dan Tanya jawab dengan siswa menggunakan bantuan media Power Point. Selama mengajar mahasiswa praktik harus menyesuaikan dengan kondisi siswa sehingga siswa dapat menangkap materi yang disampaikan semisal dengan metode Tanya jawab maka siswa akan lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.

Adapun hambatan-hambatan dan solusinya yang muncul dalam pelaksanaan kegiatan PPL adalah sebagai berikut:

### **1. Hambatan dari siswa dan solusinya**

Sedikit dari siswa yang mau ikut aktif pada proses pembelajaran yang diampu oleh mahasiswa PPL.

Solusi yang dapat diusahakan yaitu dengan cara membuat siswa lebih temotivasi untuk memperhatikan seperti menggunakan media pembelajaran tambahan (proyektor). Dengan adanya media ini siswa jadi bersemangat untuk memperhatikan karena disertai video dan gambar agar siswa lebih dapat mengerti. Selain itu dengan memberikan motivasi dalam bentuk cerita pengalaman dari praktikan saat melakukan praktik industri bagai mana pentingnya materi yang di pelajari serta memberikan contoh studi kasus di bengkel maupun lingkungan tentang masalah yang timbul dari materi yang disampaikan dan solusi perbaikannya.

### **2. Hambatan dari sekolah dan solusinya**

Hambatan dari sekolah secara umum terletak pada minimnya sarana dan prasarana pembelajaran yang dimiliki. Hambatan ini menjadikan kondisi proses belajar mengajar menjadi kurang kondusif.

Penanganan dari sekolah dalam hal ini belum maksimal. Adapun yang menyangkut dari segi kondisi ruangan dan minimnya media pembelajaran yang ada diruangan, praktikan berusaha semaksimal mungkin untuk mengajar dengan menggunakan media yang ada.

### **3. Hambatan dari Mahasiswa PPL UNY**

Hambatan Dalam proses pembelajaran juga dimiliki mahasiswa praktikan. Diantaranya adalah kurangnya pengalaman bahwa mahasiswa PPL yang masih dalam tahap proses belajar. Dalam praktik mengajar dikelas masih kurangnya penguasaan kelas, mengatur waktu dalam mengajar, dan masih kurang memberi contoh langsung dalam pengalaman langsung di lapangan.

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan kegiatan PPL yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Praktikan melaksanakan kegiatan PPL di SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah yang terletak di Kabupaten Klaten tepatnya di Daerah Buntalan, Klaten Tengah yang mempunyai Visi “ Menghasilkan tamatan yang memiliki ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), iman dan taqwa (IMTAK), mandiri, siap kerja di dunia usaha/industri, dan mampu berperan sosial di masyarakat ” serta misi-misi yang mendukung tercapainya misi tersebut. SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah mempunyai 3 jurusan yaitu teknik mekanik otomotif, teknik batu dan beton serta teknik komputer dan jaringan dengan akreditasi B.
2. Program Praktik Pengalaman Lapangan berupa praktik mengajar mata pelajaran Sistem Pendingin Pada Kendaraan memberikan gambaran kepada mahasiswa bahwa banyak hal yang harus dipersiapkan demi kelancaran proses belajar mengajar, tidak hanya berbekal kesiapan materi saja, tetapi juga media pembelajaran yang menarik seperti video animasi serta mempersiapkan materi sisipan berupa motivasi serta pendidikan karakter agar siswa antusias dalam mengikuti pelajaran serta memberikan ilmu bagi praktikan dalam melatih mental, spiritual dan juga melatih komunikasi yang baik. Dari hasil evaluasi pelajaran sistem pendingin pada kendaraan, praktikan dapat menyimpulkan bahwa hasil mengajar praktikan dirasa cukup memuaskan banyak siswa yang mendapatkan nilai diatas 7.00.

#### **B. Saran**

Setelah melaksanakan program PPL di SMK Muhammadiyah 4 Klaten tengah selama kurang lebih satu bulan dengan berbagai macam dinamikanya, maka saran yang dapat kami usulkan adalah sebagai berikut :

1. Pihak Universitas Negeri Yogyakarta
  - a. Pembekalan dari UPPL sebaiknya dilakukan jauh hari dan diberikan keseragaman dan kepastian tentang tuntutan-tuntutan yang harus dilaksanakan selama PPL sehingga tidak terdapat perbedaan persepsi antar mahasiswa, Fakultas yang berbeda.
  - b. Perangkat PPL yang diperlukan mahasiswa lebih diperlengkap, berkualitas dan pendistribusiannya dilakukan sebelum mahasiswa terjun ke lapangan.

2. Pihak SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah

- a. Agar lebih meningkatkan hubungan baik dengan UNY yang telah terjalin selama ini.
- b. Lebih terbuka menyampaikan kritik maupun saran kepada mahasiswa selama melaksanakan program KKN-PPL.
- c. Media untuk pelaksanaan belajar mengajar harap diperbanyak dan dimanfaatkan sebaik-baiknya.

3. Pihak mahasiswa PPL UNY 2015

- a. Mahasiswa PPL agar senantiasa menjaga nama baik lembaga atau almamater.
- b. Mahasiswa sebaiknya menjalin hubungan baik dengan siapa saja, pandai menempatkan diri, dan berperan sebagaimana mestinya.

**DAFTAR PUSTAKA**

TIM UPPL. (2011) *.Panduan PPL Universitas Negeri Yogyakarta 2011*. Yogyakarta:

UNY PRESS.

*Materi Pembekalan Pengajaran Mikro/PPL I 2012*. Yogyakarta : UPPL Universitas  
Negeri Yogyakarta

# LAMPIRAN



MATRIKS PROGRAM KERJA PPL / MAGANG III UNY

TAHUN: 2015/2016


NAMA SEKOLAH/LEMBAGA : SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah

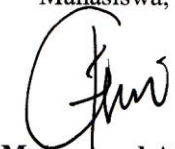
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : Jl. Jombor Indah Km 1 Klaten Tengah

No	Kegiatan PPL		Minggu					JUMLAH JAM	
			I	II	III	IV	V	R	P
1.	Pembuatan Program PPL								
	a. Observasi	R	6					6	
		P	7						7
	b. Menyusun Matriks PPL	R	2					2	
		P	2						2
2.	Pembelajaran Kurikuler (Kegiatan Mengajar Terbimbing)								
	a. Persiapan								
	1) Konsultasi	R	2	2	2	2		8	
		P	2	2	2	2	1		8
	2) Mengumpulkan Materi	R	2	2	2	2		8	
		P	2	2	2	2			8
	3) Membuat RPP	R	2	2	2	2		8	
		P	2	2	2	2			8
	4) Menyiapkan/Membuat Media	R	2	2	2	2		8	
		P	2	2	2	2			8
	b. Mengajar Terbimbing								
	1) Praktik Mengajar di Kelas	R		6	6	6	6	24	
		P		4.5	3	3	3		13.5
	2) Penilaian dan Evaluasi	R		2	2	2	2	8	
		P					1		1
3.	Kegiatan Sekolah								
	a. Upacara Bendera Hari Senin	R	1		1	1	1	4	
		P	1		1	1	1		4
	b. Upacara Bendera HUT RI	R		2				2	
		P		2					2
	c. Jaga Piket Sekolah	R	8	8	8	8	8	40	
		P	4	8	8	8	8		36
	d. Pelatihan Aubade	R	3					3	
		P	2						2
	e. Pendampingan Aubade	R	5					5	
		P	8	4					12
	f. Pengajian guru dan karyawan	R				3		3	
		P				3			3
	g. Jalan sehat								
		P	4						4
	h. Jalan cepat								
		P					5		5
	i. Razia Hp Siswa								
		P					2		2
4.	Pembuatan Laporan PPL	R					10	10	
		P			3	4	4		11
	<b>JUMLAH JAM</b>	R	33	26	25	28	27	139	
		P	36	26.5	23	27	25		137.5

Mengetahui/Menyetujui,

Kepala Sekolah,  
  
**Kusdiyanta, S.Ag**  
 NIP. 606366

Dosen Pembimbing Lapangan,  
  
**Sudiyanto, M.Pd.**  
 NIP.19540221198502 1 001

Mahasiswa,  
  
**Muhammad Afifi**  
 NIM. 12504244021





Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL / MAGANG III

**F02**

untuk  
mahasiswa

NAMA MAHASISWA : Muhammad Afifi  
NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 4 KLATEN TENGAH  
ALAMAT SEKOLAH : Jl. Jomboor Indah km 1 Klaten Tengah  
GURU PEMBIMBING : Rusmini, S.Pd

NO. MAHASISWA : 12504244021  
FAK / JUR / PRODI : FT / Pend. Teknik Otomotif  
DOSEN PEMBIMBING : Sudyanto, M.Pd

No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin 10 – 08 – 2015	- Upacara Pengibaran Bendera Hari Senin (07.00 – 08.00)	Terlaksana di lapangan smk muh. 4 klaten tengah diikuti siswa , mahasiswa ppl UNY, guru, dan karyawan SMK Muh. 4 Dan 3 Klaten Tengah.		
		- Penerjunan (08.30 - 09.00)	Terlaksana di smk muh. 4 klaten tengah diikuti oleh mahasiswa PPL, DPL, Kep. Sekolah, Koordinator PPL sekolah dan guru pembimbing.		
		- Konsultasi dengan guru pembimbing (09.0 - 10.00)	Konsultasi administrasi mengajar		
		- Mengumpulkan materi bahan ajar sistem pendingin pertemuan 1 (10.0 – 12.00 )	Didapatkan materi bahan ajar sistim pendingin		

		- Pelatihan Oubade (12.0 – 14.00)	Melatih siswa oubade di aula SMK Muh 4 klaten		
<b>No</b>	<b>Hari / Tanggal</b>	<b>Materi Kegiatan</b>	<b>Hasil</b>	<b>Hambatan</b>	<b>Solusi</b>
2.	Selasa, 11 – 08 - 2015	- Pendampingan Oubade (07.00 – 11.00)	Mendampingi siswa siswi latihan oubade di alun alun Klaten		
		- Membuat RPP pertemuan 1 dan Media Pembelajaran pertemuan 1 ( 11.00 – 14.00 )	RPP dan media pembelajaran sistem pendingin pertemuan 1		
<b>No</b>	<b>Hari / Tanggal</b>	<b>Materi Kegiatan</b>	<b>Hasil</b>	<b>Hambatan</b>	<b>Solusi</b>
3.	Rabu, 12 – 08 - 2015	- Mengajar di kelas menggantikan guru pembimbing ( 08.30 – 10.00 )	Menggantikan guru pembimbing mengajar sistim pendingin kelas XI OA	- Penyesuaian lingkungan sekolah dan kelas	- Perkenalan dengan siswa
		- Konsultasi dengan guru pembimbing hasil praktik mengajar dikelas dan RPP pertemuan 1 ( 10.00 – 11.00 )	Penyampaian kesulitan mengajar dan solusi mengajar, Revisi RPP pertemuan 1		
<b>No</b>	<b>Hari / Tanggal</b>	<b>Materi Kegiatan</b>	<b>Hasil</b>	<b>Hambatan</b>	<b>Solusi</b>
4.	Kamis, 13 – 08 - 2015	- Pendampingan Oubade (07.00 – 11.00)	Mendampingi siswa siswi latihan oubade di SMK Leonardo		

		- Piket Harian ( 11.00 – 15.00 )	Standby di meja piket selama KBM berlangsung. Mengisi/menyampaikan/mengganti guru yang tidak bisa masuk ke kelas. Menyediakan surat bagi siswa yang ijin masuk kelas ataupun meninggalkan pelajaran		
<b>No</b>	<b>Hari / Tanggal</b>	<b>Materi Kegiatan</b>	<b>Hasil</b>	<b>Hambatan</b>	<b>Solusi</b>
5.	Jumat, 14 – 08 - 2015	- Jalan sehat sekolah ( 07.00 – 11.00 )	Diikuti guru, siswa/I, dan mahasiswa dengan rute yang telah ditentukan		
<b>No</b>	<b>Hari / Tanggal</b>	<b>Materi Kegiatan</b>	<b>Hasil</b>	<b>Hambatan</b>	<b>Solusi</b>
6.	Sabtu, 15 – 08 – 2015	- Pengajian halal bi halal	- Diikuti oleh semua guru smk muhammadiyah 4 klaten tengah di smk muhammadiyah 1 khusus untuk guru dan karyawan, mahasiswa tidak mengikuti		

Megetahui/menyetujui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa,

**Sudiyanto M.Pd**  
NIP. 1954021198502 1 001

**Rusmini, S.Pd**  
NIP. 19770524200801 2 007

**Muhammad Afifi**  
NIM. 12504244021



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL / MAGANG III

**F02**

untuk  
mahasiswa

NAMA MAHASISWA : Muhammad Afifi  
NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 4 KLATEN TENGAH  
ALAMAT SEKOLAH : Jl. Jomboor Indah km 1 Klaten Tengah  
GURU PEMBIMBING : Rusmini, S.Pd

NO. MAHASISWA : 12504244021  
FAK / JUR / PRODI : FT / Pend. Teknik Otomotif  
DOSEN PEMBIMBING : Sudiyanto, M.Pd

No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin 17 – 08 – 2015	- Upacara HUT Kemerdekaan RI ( 07.00 – 09.00 )	Terlaksana di lapangan smk muh. 4 klaten tengah diikuti siswa , mahasiswa ppl UNY, guru, dan karyawan SMK Muh. 4 Dan 3 Klaten Tengah.	-	-
2.		- Mengumpulkan materi ajar pertemuan 2 ( 09.00 – 11.00 )	Mendapatkan materi ajar pertemuan ke 2		
3.		- Membuat RPP pertemuan 2 ( 11.00 – 13.00 )	Pembuatan RPP pertemuan 2		

		- Pendampingan Oubade ( 14.00 – 17.00 )	Terlaksana di alun – alun kota klaten. Mendampingi 59 siswa/i SMK Muh. 4 Klaten Tengah.	- Jumlah kendaraan untuk transport minim - Kurangnya minat siswa dalam mengikuti oubade	- Perlunya bantuan transportasi dari sekolah - Peringatan berupa sanksi untuk siswa yang tidak mengikuti kegiatan tersebut
<b>No</b>	<b>Hari / Tanggal</b>	<b>Materi Kegiatan</b>	<b>Hasil</b>	<b>Hambatan</b>	<b>Solusi</b>
2.	Selasa, 18 – 08 – 2015	- Membuat Media Pembelajaran Pertemuan 2 ( 08.00 – 10.00 )	Media pembelajaran pertemuan 2		
<b>No</b>	<b>Hari / Tanggal</b>	<b>Materi Kegiatan</b>	<b>Hasil</b>	<b>Hambatan</b>	<b>Solusi</b>
3.	Rabu, 19 – 08 - 2015	- Praktik mengajar di kelas XI OA (Pertemuan 1) ( 07.00 – 08.30 )	Praktik mengajar sistim pendingin kelas XI OA	- Waktu KBM hanya sampai Jam ke-2	- Menyampaikan materi dengan Cepat dan mudah diterima siswa
<b>No</b>	<b>Hari / Tanggal</b>	<b>Materi Kegiatan</b>	<b>Hasil</b>	<b>Hambatan</b>	<b>Solusi</b>
4.	Kamis, 20 – 08 - 2015	- Piket Harian ( 07.00 – 15.00 )	Standby di meja piket selama KBM berlangsung. Mengisi/menyampaikan/mengganti guru yang tidak bisa masuk ke kelas. Menyediakan surat bagi siswa yang ijin masuk kelas ataupun meninggalkan pelajaran		

No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
5.	Jumat, 21 – 08 – 2015				
No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
6.	Sabtu, 22 – 08 – 2015	- Praktik Mengajar Sistem Pendingin di Kelas XI OB (Pertemuan 1) ( 10.15 – 12.45 )	- Mengajar Pertemuan 1 mata pelajaran Sistem Pendingin menyampaikan materi tentang fungsi sistem pendingin dan macam-macam pendingin kendaraan	- Pengelolaan kelas dan pengelolaan waktu mengajar	- Konsultasi dengan Guru Pembimbing
		- Konsultasi dengan guru pembimbing mengenai hambatan mengajar ( 13.00 – 14.00 )	- Guru pembimbing memberi solusi mengenai hambatan dalam megajar		

Megetahui/menyetujui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa,

**Sudiyanto M.Pd**  
NIP. 1954021198502 1 001

**Rusmini, S.Pd**  
NIP. 19770524200801 2 007

**Muhammad Afifi**  
NIM. 12504244021



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL / MAGANG III

**F02**

untuk  
mahasiswa

NAMA MAHASISWA : Muhammad Afifi  
NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 4 KLATEN TENGAH  
ALAMAT SEKOLAH : Jl. Jombor Indah km 1 Klaten Tengah  
GURU PEMBIMBING : Rusmini, S.Pd

NO. MAHASISWA : 12504244021  
FAK / JUR / PRODI : FT / Pend. Teknik Otomotif  
DOSEN PEMBIMBING : Sudyanto, M.Pd

No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin 24 – 08 – 2015	- Apel Pagi (07.00 – 08.00)	Terlaksana di lapangan smk muh. 4 klaten tengah diikuti siswa , mahasiswa ppl UNY, guru, dan karyawan SMK Muh. 4 Dan 3 Klaten Tengah.	-	-
		- Mengerjakan Laporan ( 09.00 – 11.00 )	Tercapai pembuatan hal. Muka, pengesahan, daftar isi, pengantar, Bab – Bab Laporan Kasar/sementara.	- Belum ada contoh laporan sebagai referensi	- Membuat bagian laporan yang simpel – simpel/ sederhana
No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
2.	Selasa, 25 – 08 – 2015	- Konsultasi dengan guru pembimbing mengenai RPP pertemuan ke 2 dan rencana pembuatan RPP pertemuan ke 3 ( 10.00-11.00 )	Revisi RPP pertemuan ke 2 dan rencana pembuatan RPP pertemuan ke 3		

No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
3.	Rabu, 26 – 08 – 2015	- Mengumpulkan Materi Pertemuan ke 3 ( 08.00 – 10.00 )	Didapatkan materi pertemuan ke 3		
					-
No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
4.	Kamis, 27 – 08 - 2015	- Piket Harian ( 07.00 – 15.00 )	Standby di meja piket selama KBM berlangsung. Mengisi/menyampaikan/mengganti guru yang tidak bisa masuk ke kelas. Menyediakan surat bagi siswa yang ijin masuk kelas ataupun meninggalkan pelajaran		
No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
5.	Jumat, 28 – 08 – 2015	- Membuat RPP dan Media pembelajaran Pertemuan 3 ( 08.00 – 11.00 )	RPP dan Media pembelajaran pertemuan 3		
No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
6.	Sabtu, 29 – 08 – 2015	- Praktik Mengajar Sistem Pendingin di Kelas XI OB ( Pertemuan 2 ) ( 10.15 – 12.45 )	Menyampaikan materi pertemuan ke 2 mengenai komponen sistem pendinginan pada kendaraan	- Pengelolaan waktu mengajar	- Konsultasi dengan guru pembimbing
		- Konsultasi dengan guru pembimbing mengenai hambatan mengajar ( 13.00 – 14.00 )	Guru pembimbing memberi solusi mengenai hambatan dalam mengajar		

Megetahui/menyetujui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa,

**Sudiyanto M.Pd**  
**NIP. 1954021198502 1 001**

**Rusmini, S.Pd**  
**NIP. 19770524200801 2 007**

**Muhammad Afifi**  
**NIM. 12504244021**



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL / MAGANG III

**F02**

untuk  
mahasiswa

NAMA MAHASISWA : Muhammad Afifi  
NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 4 KLATEN TENGAH  
ALAMAT SEKOLAH : Jl. Jombor Indah km 1 Klaten Tengah  
GURU PEMBIMBING : Rusmini, S.Pd

NO. MAHASISWA : 12504244021  
FAK / JUR / PRODI : FT / Pend. Teknik Otomotif  
DOSEN PEMBIMBING : Sudiyanto, M.Pd

No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin 31 – 08 – 2015	- Apel Pagi (07.00 – 08.00)	Terlaksana di lapangan smk muh. 4 klaten tengah diikuti siswa , mahasiswa ppl UNY, guru, dan karyawan SMK Muh. 4 Dan 3 Klaten Tengah.		
		- Mengerjakan Laporan ( 09.00 – 13.00 )	Tercapai pembuatan Bab 1 dan 2	- Belum lengkapnya data untuk memenuhi isi laporan	- Mencari informasi yang diperlukan dengan bertanya/sharing dengan guru
No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
2.	Selasa, 01 – 09 – 2015	- Konsultasi dengan guru pembimbing mengenai RPP pertemuan ke 3 dan rencana pembuatan RPP pertemuan ke 4 ( 10.00-11.00 )	- Revisi RPP pertemuan ke 3 dan rencana pembuatan RPP pertemuan ke 4		

		- Pengajian guru dan karyawan ( 13.00 – 15.00 )	- Diikuti kepala, guru, dan karyawan, serta mahasiswa ppl smk muh. 3 dan 4 klaten tengah. Kajian bertema idhul adha dan permasalahannya.		
<b>No</b>	<b>Hari / Tanggal</b>	<b>Materi Kegiatan</b>	<b>Hasil</b>	<b>Hambatan</b>	<b>Solusi</b>
3.	Rabu, 02 – 09 – 2015	- Mengumpulkan Materi Pertemuan ke 4 ( 08.00 – 10.00 )	- Didapatkan materi pertemuan ke 4		
			-	-	-
<b>No</b>	<b>Hari / Tanggal</b>	<b>Materi Kegiatan</b>	<b>Hasil</b>	<b>Hambatan</b>	<b>Solusi</b>
4.	Kamis, 03 – 09 - 2015	- Piket Harian ( 07.00 – 15.00 )	Standby di meja piket selama KBM berlangsung. Mengisi/menyampaikan/mengganti guru yang tidak bisa masuk ke kelas. Menyediakan surat bagi siswa yang ijin masuk kelas ataupun meninggalkan pelajaran		
				-	
<b>No</b>	<b>Hari / Tanggal</b>	<b>Materi Kegiatan</b>	<b>Hasil</b>	<b>Hambatan</b>	<b>Solusi</b>
5.	Jumat, 04 – 09 – 2015	- Membuat RPP dan Media pembelajaran Pertemuan 4 ( 07.00 – 11.00 )	- RPP dan Media pembelajaran pertemuan 4		
<b>No</b>	<b>Hari / Tanggal</b>	<b>Materi Kegiatan</b>	<b>Hasil</b>	<b>Hambatan</b>	<b>Solusi</b>

6.	Sabtu, 05 – 09 – 2015	- Praktik Mengajar Sistem Pendingin di Kelas XI OB (Pertemuan 3) ( 10.15 – 12.45 )	- Menyampaikan materi pertemuan ke 3 mengenai cara kerja komponen sistem pendinginan pada kendaraan	- Siswa kurang mengerti apabila guru hanya ceramah menyampaikan materi	- Guru mendampingi siswa untuk menjelaskan sejas-jelasnya materi yang disampaikan
		- Konsultasi dengan guru pembimbing mengenai hambatan mengajar ( 13.00 – 14.00 )	- Guru pembimbing memberi solusi mengenai hambatan dalam megajar		

Megetahui/menyetujui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa,

**Sudiyanto M.Pd**  
NIP. 1954021198502 1 001

**Rusmini, S.Pd**  
NIP. 19770524200801 2 007

**Muhammad Afifi**  
NIM. 12504244021



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL / MAGANG III

**F02**

untuk  
mahasiswa

NAMA MAHASISWA : Muhammad Afifi  
NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 4 KLATEN TENGAH  
ALAMAT SEKOLAH : Jl. Jombor Indah km 1 Klaten Tengah  
GURU PEMBIMBING : Rusmini, S.Pd

NO. MAHASISWA : 12504244021  
FAK / JUR / PRODI : FT / Pend. Teknik Otomotif  
DOSEN PEMBIMBING : Sudiyanto, M.Pd

No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin 07 – 09 – 2015	- Upacara Pengibaran Bendera - 07.00 – 08.00	Terlaksana di lapangan smk muh. 4 klaten tengah diikuti siswa , mahasiswa ppl UNY, guru, dan karyawan SMK Muh. 4 Dan 3 Klaten Tengah.		
		- Membuat Laporan ( 09.00 – 13.00 )	Melanjutkan mengerjakan laporan Bab 1, 2 dan membuat Bab 3	- Belum lengkapnya data untuk memenuhi isi laporan	- Mencari informasi yang diperlukan dengan bertanya/sharing dengan guru
No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
2.	Selasa, 08 – 09 – 2015	- Konsultasi dengan guru pembimbing mengenai RPP pertemuan ke 4 dan ( 10.00-11.00 )	- Revisi RPP pertemuan ke 4		

No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
3.	Rabu, 09 – 09 – 2015	- Lomba jalan cepat 07.00 – 12.00	- Dilaksanakan di lapangan smk muhammadiyah 4 klaten tengah diikuti oleh siswa/siswi smk muh. 4 klaten tengah dengan panitian dari guru dan mahasiswa ppl		
No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
4.	Kamis, 10 – 09 - 2015	- Piket Harian ( 07.00 – 15.00 )	Standby di meja piket selama KBM berlangsung. Mengisi/menyampaikan/mengganti guru yang tidak bisa masuk ke kelas. Menyediakan surat bagi siswa yang ijin masuk kelas ataupun meninggalkan pelajaran		
				-	
No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
5.	Jumat, 11 – 09 – 2015	- Razia Handphone Siswa (08.00 – 10.00)	- Razia Handphone kelas X,XI,XII. Didapatkan handphone sejumlah ± 250, Handphone yang terdapat video dan gambar porno disita sejumlah 15.		
No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
6.	Sabtu, 12 – 09 – 2015	- Praktik Mengajar Sistem Pendingin di Kelas XI OB	- Menyampaikan materi pertemuan ke 3 mengenai cara	- Siswa kurang mengerti apabila	- Guru mendampingi

		( 10.15 – 12.45 )	kerja komponen sistem pendinginan pada kendaraan	guru hanya ceramah menyampaikan materi	siswa untuk menjelaskan sejeles-jelasnya materi yang disampaikan

Megetahui/menyetujui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa,

**Sudiyanto M.Pd**  
**NIP. 1954021198502 1 001**

**Rusmini, S.Pd**  
**NIP. 19770524200801 2 007**

**Muhammad Afifi**  
**NIM. 12504244021**

## **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

<b>Nama Sekolah</b>	: SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah
<b>Mata Pelajaran</b>	: Kompetensi Kejuruan
<b>Kelas/Semester</b>	: XI/1
<b>Pertemuan Ke-</b>	: 1
<b>Alokasi Waktu</b>	: 4 x 45 Menit
<b>Standard Kompetensi</b>	: Melakukan overhaul sistem pendinginan dan komponen-komponennya
<b>Kode</b>	: KK. SK. 3
<b>Kompetensi Dasar</b>	: Memelihara/servis sistem pendingin dan komponennya
<b>Karakter</b>	: Religius, Jujur, Disiplin.
<b>Indikator</b>	: <ul style="list-style-type: none"><li>- Menyebutkan fungsi sistem pendinginan</li><li>- Menyebutkan jenis-jenis sistem pendinginan</li><li>- Menyebutkan komponen-komponen sistem pendinginan dan fungsi serta cara kerja sistem pendinginan</li><li>- Menyebutkan peralatan yang digunakan untuk pemeliharaan/servis sistem pendinginan</li><li>- Menjelaskan langkah-langkah pemeliharaan/servis sistem pendinginan dan komponen-komponennya</li><li>- Melakukan langkah-langkah pemeliharaan/servis sistem pendinginan sesuai dengan prosedur.</li></ul>

### **A. Tujuan Pembelajaran**

- Siswa dapat menyebutkan fungsi sistem pendinginan
- Siswa dapat menyebutkan jenis-jenis sistem pendinginan
- Siswa dapat menyebutkan komponen-komponen sistem pendinginan dan fungsi serta cara kerja sistem pendinginan
- Siswa dapat menyebutkan peralatan yang digunakan untuk pemeliharaan/servis sistem pendinginan
- Siswa dapat menjelaskan langkah-langkah pemeliharaan/servis sistem pendinginan dan komponen-komponennya
- Siswa dapat melakukan langkah-langkah pemeliharaan/servis sistem pendinginan sesuai dengan prosedur

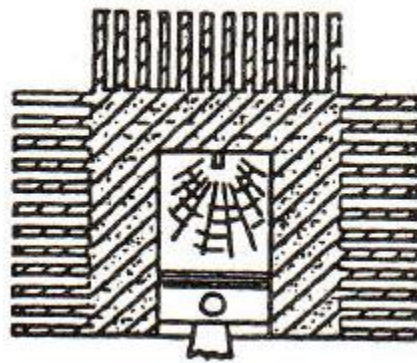
### **B. Materi Pembelajaran**

#### **Pertemuan 1**

1. Fungsi Sistem pendingin pada motor adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengurangi panas motor, karena panas yang dihasilkan oleh pembakaran campuran udara dan bahan bakar mencapai  $2500^{\circ}\text{C}$
  - b. Untuk mempertahankan agar temperatur motor selalu pada temperatur kerja yang paling efisien pada berbagai kondisi.
  - c. Untuk mempercepat motor mencapai suhu kerja.
2. Sistem pendingin pada motor dibedakan menjadi dua macam yaitu :
- a. Sistem pendinginan udara

Pada sistem ini panas yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar dan udara didalam silinder sebagian dirambatkan keluar melalui sirip-sirip pendingin yang dipasang diluar silinder dan ruang bakar tersebut. Panas tersebut selanjutnya diserap oleh udara luar yang temperaturnya jauh lebih rendah dibanding temperatur sirip pendingin. Untuk daerah mesin yang temperaturnya tinggi yaitu disekitar ruang bakar diberi sirip pendingin yang lebih panjang dibandingkan daerah sekitar silinder. Udara yang menyerap panas dari sirip-sirip pendingin harus berbentuk aliran atau udaranya harus mengalir agar temperatur disekitar sirip tetap rendah sehingga penyerapan panas tetap langsung secara sempurna. Untuk menciptakan aliran udara ada dua cara yang dapat ditempuh yaitu dengan menggerakkan udara atau siripnya.

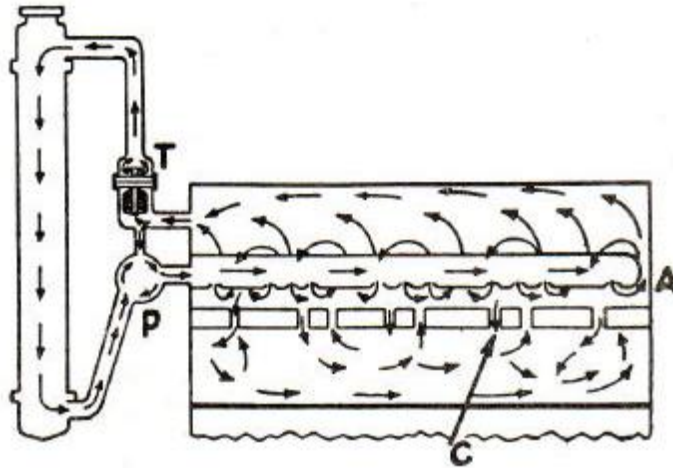


Gambar 1. Pendinginan udara secara alamiah

- b. Sistem pendinginan air
- Pada sistem ini, panas dari hasil proses pembakaran bahan bakar dan udara dalam ruang bakar dan silinder sebagian diserap oleh air pendingin setelah melalui dinding silinder dan ruang bakar. Panas yang diserap oleh air pendingin pada water jacket selanjutnya akan menyebabkan naiknya temperatur air pendingin tersebut. Apabila air pendingin tersebut tetap berada pada mantel air, maka air akan mendidih dan menguap. Hal ini dapat dihindarkan dengan jalan mengganti air tersebut dengan air yang masih dingin sedangkan air yang telah panas harus dialirkan dari mantel air dengan kata lain harus disirkulasikan.
- Konstruksi sistem pendinginan air lebih rumit dibandingkan dengan sistem pendinginan udara, sehingga sistem pendinginan air lebih mahal harganya.

Keuntungan sistem pendinginan air :

1. Temperatur mesin lebih merata
2. Proses pemanasan motor lebih cepat
3. Media pendingin yang berupa air dapat meredam suara mesin.



Gambar 2. Sistem Pendingin Air

### C. Metode Media Pembelajaran

- a. Ceramah
- b. Diskusi
- c. Tanya jawab
- d. Power Point
- e. LCD
- f. Laptop

### D. Sumber Bahan

1. TEAM (1995), New Step 1 Training Manual, Jakarta, Toyota Astra Motor.
2. Modul DKK SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah

### E. Langkah-langkah Pembelajaran :

#### Pertemuan 1

	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
	<p><b>1. Kegiatan Awal</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mengawali kegiatan pembelajaran dengan salam</li> <li>2) Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa</li> <li>3) Guru melakukan Absensi</li> <li>4) Guru memberikan motivasi ke siswa</li> <li>5) Guru memberikan gambaran tentang materi yang akan disampaikan</li> <li>6) Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>7) Tanya jawab tentang pentingnya pendinginan pada kendaraan ringan</li> </ol>	<p>30 Menit</p>

	<p><b>2. <u>Kegiatan Inti</u></b>  <b>Eksplorasi</b></p> <p>1) Tanya jawab tentang relevansi isi pelajaran dengan pengalaman siswa</p> <p><b>Elaborasi</b></p> <p>1) Guru menyampaikan materi tentang pengertian, fungsi dan jenis-jenis sistim pendingin  2) Tanya jawab tentang pengertian, fungsi dan jenis-jenis sistim pendingin</p> <p><b>Konfirmasi</b></p> <p>1) Penyamaan persepsi menggunakan media dalam proses pembelajaran</p>	120 Menit
	<p><b>3. <u>Kegiatan Akhir</u></b></p> <p>1) Guru memberi rangkuman materi tentang pengertian, fungsi dan jenis-jenis sistim pendingin  2) Guru memberi gambaran materi berikutnya  3) Guru menutup pelajaran dengan berdoa</p>	30 Menit

## F. Penilaian

1. Tes Tertulis
2. Sikap

### Soal Test Tertulis

1. Sebutkan fungsi dari sistem pendingin pada mesin!
2. Sebutkan 3 keuntungan pendinginan air dibandingkan dengan pendinginan udara!
3. Jelaskan 2 jenis sistem pendingin pada mesin!

### Kunci Jawaban Test Tertulis

1. fungsi dari sistim pendingin pada mesin adalah sebagai berikut:
  - a. Untuk mengurangi panas motor, karena panas yang dihasilkan oleh pembakaran campuran udara dan bahan bakar mencapai 2500° C
  - b. Untuk mempertahankan agar temperatur motor selalu pada temperatur kerja yang paling efisien pada berbagai kondisi.
  - c. Untuk mempercepat motor mencapai suhu kerja.
2. Keuntungan sistim pendingin air
  - a. Temperatur seluruh mesin lebih seragam
  - b. Mantel air dan air dapat meredam getaran

- c. Kemungkinan overheating kecil, meskipun dalam kerja yang berat
3. 2 jenis sistim pendingin pada mesin
- Sistem pendinginan dapat digolongkan menjadi sistem pendinginan udara (alamiah dan tekanan pompa) dan sistem pendinginan air (alamiah dan pemompaan)
- Proses pendinginan pada mesin berupa perpindahan panas melalui torak, silinder dan kepala silinder secara konduksi selanjutnya panas akan berpindah secara konveksi melalui sirip-sirip ke udara, sedangkan pada pendinginan air, panas akan berpindah melalui air yang bersirkulasi baik secara alamiah atau paksa. Pada sistem pendinginan air dipasangkan radiator yang berfungsi untuk mempercepat pembuangan panas ke udara

#### Rubrik Penilaian Test Tertulis

No	Rubric Jawaban Soal	Skor
1	<p>Fungsi dari sistim pendingin pada mesin adalah sebagai berikut:</p> <p>d. Untuk mengurangi panas motor, karena panas yang dihasilkan oleh pembakaran campuran udara dan bahan bakar mencapai 2500° C</p> <p>e. Untuk mempertahankan agar temperatur motor selalu pada temperatur kerja yang paling efisien pada berbagai kondisi.</p> <p>f. Untuk mempercepat motor mencapai suhu kerja.</p>	<p>10</p> <p>10</p> <p>10</p>
2	<p>Keuntungan sistim pendingin air</p> <p>d. Temperatur seluruh mesin lebih seragam</p> <p>e. Mantel air dan air dapat meredam getaran</p> <p>f. Kemungkinan overheating kecil, meskipun dalam kerja yang berat</p>	<p>10</p> <p>10</p> <p>10</p>
3	<p>2 jenis sistim pendingin pada mesin</p> <p>Sistem pendinginan dapat digolongkan menjadi sistem pendinginan udara (alamiah dan tekanan pompa) dan sistem pendinginan air (alamiah dan</p>	

	pemompaan) Proses pendinginan pada mesin berupa perpindahan panas melalui torak, silinder dan kepala silinder secara konduksi selanjutnya panas akan berpindah secara konveksi melalui sirip-sirip ke udara, sedangkan pada pendinginan air, panas akan berpindah melalui air yang bersirkulasi baik secara alamiah atau paksa. Pada sistem pendinginan air dipasang radiator yang berfungsi untuk mempercepat pembuangan panas ke udara	40
<b>Jumlah Skor</b>		100

### Sikap

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

#### 3. Aspek disiplin

No.	Aspek Pengamatan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
		1	2	3	4
1	Menggunakan seragam sekolah sesuai dengan ketentuan..				
2	Mengerjakan sesuatu secara tertib.				
3	Belajar secara teratur				
4	Membiasakan hadir tepat waktu.				
5	Membiasakan mematuhi aturan				
6	Masuk kelas tepat waktu.				
7	Mengumpulkan tugas tepat waktu.				
	<b>Jumlah Skor</b>				

#### 4. Aspek jujur

No.	Aspek Pengamatan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
		1	2	3	4
1	Tidak menyontek				
2	Tidak melakukan manipulasi terhadap fakta yang ada				
3	Tidak suka berbohong				
4	Berkata sesuai dengan yang sesungguhnya.				
5	Tidak mengambil barang orang				

	lain.				
6	Mengembalikan barang hilang yang diketemukan.				
7	Berani mengakui kesalahan yang dibuatnya.				
8	Mau mengatakan yang sebenarnya				
9	Tidak melakukan plagiat				
10	Menghindari sikap curang.				
	<b>Jumlah Skor</b>				

### 3. Aspek religius

No.	Aspek Pengamatan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum melakukan sesuatu.				
2	Berdoa sesudah melakukan sesuatu.				
3	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan.				
4	Memberi salam pada saat persentasi sesuai dengan agama yang dianut.				
5	Memberi salam pada akhir persentasi sesuai dengan agama yang dianut.				
6	Mensyukuri kemampuan manusia dalam mengendalikan diri.				
	<b>Jumlah Skor</b>				

#### Petunjuk Penskoran :

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor Yang Diperoleh}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 100 = \text{skor akhir}$$

Peserta didik memperoleh nilai :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,67 – 4,00 (91 – 100)  
 Baik : apabila memperoleh skor 2,67 – 3,66 (75 – 90)  
 Cukup : apabila memperoleh skor 1,67 – 2,66 (60 – 74)  
 Kurang : apabila memperoleh skor kurang dari 1,67 (kurang dari 60)

**LEMBAR PENGAMATAN  
SIKAP JUJUR DAN DISIPLIN DAN RELIGIUS**

No.	NIS	Nama Peserta Didik	Jujur	Disiplin	Religius	Jumlah Skor	Skor Akhir	Predikat
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

**Petunjuk penskoran :**

$$\frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{3} = \text{skor akhir}$$

Klaten , 11 Agustus 2015

Mengetahui,  
Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

**Rusmini, S.Pd**  
NIP. 197705242008012007

**Muhammad Afifi**  
NIM. 12504244021

## **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

<b>Nama Sekolah</b>	: SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah
<b>Mata Pelajaran</b>	: Kompetensi Kejuruan
<b>Kelas/Semester</b>	: XI/1
<b>Pertemuan Ke-</b>	: 2
<b>Alokasi Waktu</b>	: 4 x 45 Menit
<b>Standard Kompetensi</b>	: Melakukan overhaul sistem pendinginan dan komponen-komponennya
<b>Kode</b>	: KK.SK. 3
<b>Kompetensi Dasar</b>	: Memelihara/servis sistem pendingin dan komponennya
<b>Karakter</b> Tanggung jawab	: Religius, Jujur, Disiplin, Kerja Keras, Kreatif dan Mandiri,
<b>Indikator</b>	: <ul style="list-style-type: none"><li>- Meyebutkan fungsi sistem pendinginan</li><li>- Menyebutkan jenis-jenis sistem pendinginan</li><li>- Menyebutkan komponen-komponen sistem pendinginan dan fungsi serta cara kerja sistem pendinginan</li><li>- Menyebutkan peralatan yang digunakan untuk pemeliharaan/servis sistem pendinginan</li><li>- Menjelaskan langkah-langkah pemeliharaan/servis sistem pendinginan dan komponen-komponennya</li><li>- Melakukan langkah-langkah pemeliharaan/servis sistem pendinginan sesuai dengan prosedur.</li></ul>

### **A. Tujuan Pembelajaran**

- Siswa dapat menyebutkan fungsi sistem pendinginan
- Siswa dapat menyebutkan jenis-jenis sistem pendinginan
- Siswa dapat menyebutkan komponen-komponen sistem pendinginan dan fungsi serta cara kerja sistem pendinginan
- Siswa dapat menyebutkan peralatan yang digunakan untuk pemeliharaan/servis sistem pendinginan
- Siswa dapat menjelaskan langkah-langkah pemeliharaan/servis sistem pendinginan dan komponen-komponennya
- Siswa dapat melakukan langkah-langkah pemeliharaan/servis sistem pendinginan sesuai dengan prosedur

### **B. Materi Pembelajaran**

#### **Pertemuan 2**

Komponen-komponen sistem pendinginan air yang penting dan perlu dipelihara/diservis adalah: (1) Radiator, (2) Tutup radiator, (3) Pompa air, (4) Kipas, (5) Katup termostat, (6) Tangki reservoir

### 1) Radiator

Radiator pada sistem pendinginan berfungsi untuk mendinginkan air atau membuang panas air ke udara melalui sisrip-sirip pendinginnya.

Konstruksi radiator terdiri dari:

#### a) Tangki atas

Tangki atas berfungsi untuk menampung air yang telah panas dari mesin. Tangki atas dilengkapi dengan lubang pengisian, pipa pembuangan dan saluran masuk dari mesin. Lubang pengisian harus ditutup dengan tutup radiator. Pipa pembuangan untuk mengalirkan kelebihan air dalam sistem pendinginan yang disebabkan oleh ekspansi panas dari air keluar atau ke tangki reservoir. Saluran masuk ditempatkan agak keujung tangki atas.

#### b) Inti radiator (*radiator core*)

Inti radiator berfungsi untuk membuang panas dari air ke udara agar suhu air lebih rendah dari sebelumnya. Inti radiator terdiri dari pipa-pipa air untuk mengalirkan air dari tangki atas ke tangki bawah dan sisrip-sirip pendingin untuk membuang panas air dalam pipa-pipa air. Udara juga dialirkan diantara sirip-sirip pendingin agar pembuangan panas secepat mungkin. Warna inti radiator dibuat hitam agar perpindahan panas radiasi dapat terjadi sebesar mungkin. Besar kecilnya inti radiator tergantung pada kapasitas mesin dan jumlah pipa-pipa air dan sisrip-siripnya

#### c) Tangki bawah

Tangki bawah berfungsi untuk menampung air yang telah didinginkan oleh inti radiator dan selanjutnya disalurkan ke mesin melalui pompa. Pada tangki bawah juga dipasangkan saluran air yang berhubungan dengan pompa air dan saluran pembuangan untuk membuang air radiator pada saat membersihkan radiator dan melepas radiator.

### 2) Tutup Radiator

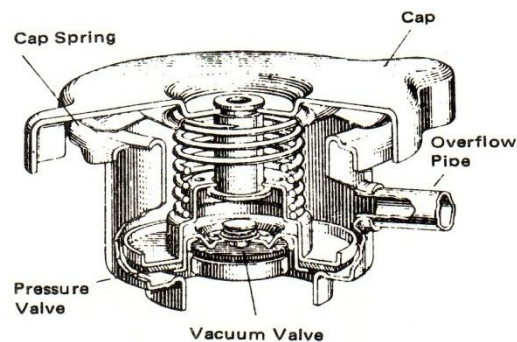
Tutup radiator berfungsi untuk menaikkan titik didih air pendingin dengan jalan menahan ekspansi air pada saat air menjadi panas sehingga tekanan air menjadi lebih tinggi daripada tekanan udara luar. Di samping itu pada sistem pendinginan tertutup, tutup radiator berfungsi untuk mempertahankan air pendingin dalam sistem meskipun dalam keadaan dingin atau panas. Untuk maksud tersebut tutup radiator dilengkapi dengan katup pengatur tekanan (*relief valve*) dan katup vakum (Gambar 9).

### **Relief Valve**

Pada saat mesin dihidupkan suhu air pendingin segera naik dan akan menyebabkan kenaikan volume air sehingga cenderung keluar saluran pengisian radiator. Keluarnya air tersebut ditahan oleh katup pengatur tekanan sehingga tekanan naik. Kenaikan tekanan akan menaikkan titik didih air yang berarti mempertahankan air pendingin dalam sistem. Bila kenaikan suhu sedemikian rupa sehingga menyebabkan kenaikan volume air yang berlebihan, tekanan air akan melebihi tekanan yang diperlukan dalam sistem. Karena air akan mendesak katup pengatur tekanan untuk membuka dan air akan keluar melalui katup ini ke pipa pembuangan.

### **Vacuum valve**

Pada saat suhu air pendingin turun akan terjadi penurunan volume, yang akan menyebabkan terjadinya kevakuman dalam sistem yang selanjutnya akan membuka katup vakum sehingga dalam sistem tidak terjadi kevakuman lagi (Gambar 10b). Sistem yang menggunakan tangki reservoir, kevakuman akan diisi oleh air sehingga air dalam sistem akan tetap



### **C. Metode Media Pembelajaran**

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Power Point
5. LCD
6. Laptop
7. Pemberian Tugas

### **D. Sumber Bahan**

1. TEAM (1995), New Step 1 Training Manual, Jakarta, Toyota Astra Motor.
2. Modul DKK SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah

### **E. Langkah-langkah Pembelajaran :**

#### **Pertemuan 2**

	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Alokasi waktu</b>
	<p><b>1. Kegiatan Awal</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mengawali kegiatan pembelajaran dengan salam</li> <li>2) Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa</li> <li>3) Guru melakukan Absensi</li> <li>4) Guru memberikan motivasi ke siswa</li> <li>5) Guru memberikan gambaran tentang materi yang akan disampaikan</li> <li>6) Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>7) Mereview materi pada pertemuan ke 1</li> </ol>	30 Menit
	<p><b>2. Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tanya jawab tentang relevansi isi pelajaran dengan pengalaman siswa</li> </ol> <p><b>Elaborasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru menyampaikan materi tentang komponen-komponen sistim pendingin beserta fungsinya</li> <li>2) Tanya jawab tentang komponen-komponen sistim pendingin beserta fungsinya</li> <li>3) Pemberian Tugas</li> </ol> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Penyamaan persepsi menggunakan media dalam proses pembelajaran</li> <li>2) Melakukan evaluasi hasil dari tugas siswa</li> </ol>	120 Menit
	<p><b>3. Kegiatan Akhir</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru memberi rangkuman materi tentang komponen-komponen sistem pendinginan beserta fungsinya</li> <li>2) Guru memberi gambaran materi berikutnya</li> <li>3) Guru menutup pelajaran dengan berdoa</li> </ol>	30 Menit

## **F. Penilaian**

### **1. Test tertulis**

### **2. Sikap**

#### **Soal Test Tertulis**

1. Jelaskan fungsi radiator dalam sistim pendinginan kendaraan!
2. Jelaskan fungsi tutup radiator dalam sistim pendingin kendaraan!

3. Sebutkan dan Jelaskan konstruksi radiator dalam sistem pendinginan air!
4. Jelaskan cara kerja katup tekan (relief valve) pada tutup radiator!
5. Jelaskan cara kerja katup vacuum (vacuum valve) pada tutup radiator!

### **Kunci Jawaban Soal Test Tertulis**

1. Radiator berfungsi untuk mendinginkan air atau membuang panas air ke udara melalui sirip-sirip pendinginnya. Cara kerjanya adalah membuang panas secara konveksi dan radiasi. Radiator perlu diservis karena untuk mengalirnya air pendingin dengan sirip yang sangat banyak
2. Tutup radiator berfungsi untuk menaikkan titik didih air pendingin dengan jalan menahan ekspansi air pada saat air menjadi panas sehingga tekanan air menjadi lebih tinggi daripada tekanan udara luar. Tutup radiator perlu diservis dari kemungkinan kebocoran perapatnya dari tekanan.
3. Tangki atas, Inti radiator (radiator core) dan Tangki Bawah

- a) Tangki atas

Tangki atas berfungsi untuk menampung air yang telah panas dari mesin. Tangki atas dilengkapi dengan lubang pengisian, pipa pembuangan dan saluran masuk dari mesin. Lubang pengisian harus ditutup dengan tutup radiator. Pipa pembuangan untuk mengalirkan kelebihan air dalam sistem pendinginan yang disebabkan oleh ekspansi panas dari air keluar atau ke tangki reservoir. Saluran masuk ditempatkan agak keujung tangki atas.

- b) Inti radiator (*radiator core*)

Inti radiator berfungsi untuk membuang panas dari air ke udara agar suhu air lebih rendah dari sebelumnya. Inti radiator terdiri dari pipa-pipa air untuk mengalirkan air dari tangki atas ke tangki bawah dan sirip-sirip pendingin untuk membuang panas air dalam pipa-pipa air. Udara juga dialirkan diantara sirip-sirip pendingin agar pembuangan panas secepat mungkin.

- c) Tangki bawah

Tangki bawah berfungsi untuk menampung air yang telah didinginkan oleh inti radiator dan selanjutnya disalurkan ke mesin melalui pompa. Pada tangki bawah juga dipasangkan saluran air yang berhubungan dengan pompa air dan saluran pembuangan untuk membuang air radiator pada saat membersihkan radiator dan melepas radiator

4. Relief Valve

Pada saat mesin dihidupkan suhu air pendingin segera naik dan akan menyebabkan kenaikan volume air sehingga cenderung keluar saluran pengisian radiator. Keluarnya air tersebut ditahan oleh katup pengatur tekanan sehingga tekanan naik. Kenaikan tekanan akan menaikkan titik didih air yang berarti mempertahankan air pendingin dalam sistem. Bila kenaikan suhu sedemikian rupa sehingga menyebabkan kenaikan volume air yang berlebihan, tekanan air akan melebihi tekanan yang diperlukan dalam sistem. Karena air akan mendesak katup pengatur tekanan untuk membuka dan air akan keluar melalui katup ini ke pipa pembuangan.

5. Vacuum valve

Pada saat suhu air pendingin turun akan terjadi penurunan volume, yang akan menyebabkan terjadinya kevakuman dalam sistem yang selanjutnya akan membuka katup vakum sehingga dalam sistem tidak terjadi kevakuman lagi (Gambar 10b). Sistem yang menggunakan tangki reservoir, kevakuman akan diisi oleh air sehingga air dalam sistem akan tetap

Rubrik Penilaian Soal Test Tertulis

No	Jawaban Soal	Skor
1	Radiator berfungsi untuk mendinginkan air atau membuang panas air ke udara melalui sirip-sirip pendinginnya. Cara kerjanya adalah membuang panas secara konveksi dan radiasi. Radiator perlu diservis karena untuk mengalirnya air pendingin dengan sirip yang sangat banyak	15
2	Tutup radiator berfungsi untuk menaikkan titik didih air pendingin dengan jalan menahan ekspansi air pada saat air menjadi panas sehingga tekanan air menjadi lebih tinggi daripada tekanan udara luar. Tutup radiator perlu diservis dari kemungkinan kebocoran perapatnya dari tekanan.	15
3	a) Tangki atas Tangki atas berfungsi untuk menampung air yang telah panas dari mesin. Tangki atas dilengkapi dengan lubang pengisian, pipa pembuangan dan saluran masuk dari mesin. Lubang pengisian harus ditutup dengan tutup radiator. Pipa pembuangan untuk mengalirkan kelebihan air dalam sistem pendinginan yang disebabkan oleh ekspansi panas dari air keluar atau ke tangki reservoir. Saluran masuk ditempatkan agak keujung tangki atas.	10

	<p>b) Inti radiator (<i>radiator core</i>)</p> <p>Inti radiator berfungsi untuk membuang panas dari air ke udara agar suhu air lebih rendah dari sebelumnya. Inti radiator terdiri dari pipa-pipa air untuk mengalirkan air dari tangki atas ke tangki bawah dan sirip-sirip pendingin untuk membuang panas air dalam pipa-pipa air. Udara juga dialirkan diantara sirip-sirip pendingin agar pembuangan panas secepat mungkin.</p> <p>c) Tangki bawah</p> <p>Tangki bawah berfungsi untuk menampung air yang telah didinginkan oleh inti radiator dan selanjutnya disalurkan ke mesin melalui pompa. Pada tangki bawah juga dipasangkan saluran air yang berhubungan dengan pompa air dan saluran pembuangan untuk membuang air radiator pada saat membersihkan radiator dan melepas radiator</p>	<p>10</p> <p>10</p>
4	<p><b>Relief Valve</b></p> <p>Pada saat mesin dihidupkan suhu air pendingin segera naik dan akan menyebabkan kenaikan volume air sehingga cenderung keluar saluran pengisian radiator. Keluarnya air tersebut ditahan oleh katup pengatur tekanan sehingga tekanan naik. Kenaikan tekanan akan menaikkan titik didih air yang berarti mempertahankan air pendingin dalam sistem. Bila kenaikan suhu sedemikian rupa sehingga menyebabkan kenaikan volume air yang berlebihan, tekanan air akan melebihi tekanan yang diperlukan dalam sistem. Karena air akan mendesak katup pengatur tekanan untuk membuka dan air akan keluar melalui katup ini ke pipa pembuangan.</p>	20
5.	<p><b>Vacuum valve</b></p> <p>Pada saat suhu air pendingin turun akan terjadi penurunan volume, yang akan menyebabkan terjadinya kevakuman dalam sistem yang selanjutnya akan membuka katup vakum sehingga dalam sistem tidak terjadi kevakuman lagi. Sistem yang menggunakan tangki reservoir, kevakuman akan diisi oleh air sehingga air dalam sistem akan tetap</p>	20
Jumlah		100

**Sikap**

- 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan  
 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan  
 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan  
 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

1. Aspek disiplin

No.	Aspek Pengamatan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
		1	2	3	4
1	Menggunakan seragam sekolah sesuai dengan ketentuan..				
2	Mengerjakan sesuatu secara tertib.				
3	Belajar secara teratur				
4	Membiasakan hadir tepat waktu.				
5	Membiasakan mematuhi aturan				
6	Masuk kelas tepat waktu.				
7	Mengumpulkan tugas tepat waktu.				
	<b>Jumlah Skor</b>				

2. Aspek jujur

No.	Aspek Pengamatan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
		1	2	3	4
1	Tidak menyontek				
2	Tidak melakukan manipulasi terhadap fakta yang ada				
3	Tidak suka berbohong				
4	Berkata sesuai dengan yang sesungguhnya.				
5	Tidak mengambil barang orang lain.				
6	Mengembalikan barang hilang yang diketemukan.				
7	Berani mengakui kesalahan yang dibuatnya.				
8	Mau mengatakan yang sebenarnya				
9	Tidak melakukan plagiat				
10	Menghindari sikap curang.				
	<b>Jumlah Skor</b>				

3. Aspek religius

No.	Aspek Pengamatan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
		1	2	3	4

1	Berdoa sebelum melakukan sesuatu.				
2	Berdoa sesudah melakukan sesuatu.				
3	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan.				
4	Memberi salam pada saat persentasi sesuai dengan agama yang dianut.				
5	Memberi salam pada akhir persentasi sesuai dengan agama yang dianut.				
6	Mensyukuri kemampuan manusia dalam mengendalikan diri.				
	<b>Jumlah Skor</b>				

**Petunjuk Penskoran :**

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor Yang Diperoleh}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 100 = \text{skor akhir}$$

Peserta didik memperoleh nilai :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,67 – 4,00 (91 – 100)  
Baik : apabila memperoleh skor 2,67 – 3,66 (75 – 90)  
Cukup : apabila memperoleh skor 1,67 – 2,66 (60 – 74)  
Kurang : apabila memperoleh skor kurang dari 1,67 (kurang dari 60)

**LEMBAR PENGAMATAN  
SIKAP JUJUR DAN DISIPLIN DAN RELIGIUS**

No.	NIS	Nama Peserta Didik	Jujur	Disiplin	Religius	Jumlah Skor	Skor Akhir	Predikat
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								

**Petunjuk Penskoran :**

$$\frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{3} = \text{skor akhir}$$

Klaten , 17 Agustus 2015

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

**Rusmini, S.Pd**

**NIP. 197705242008012007**

**Muhammad Afifi**

**NIM. 12504244021**

**LEMBAR PENILAIAN NILAI SIKAP + NILAI TEST TERTULIS**

No.	NIS	Nama Peserta Didik	Nilai Sikap	Nilai Test Tertulis	Jumlah Skor	Skor Akhir	Predikat
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							

**Petunjuk penskoran**

$$\frac{1 \text{ Nilai Sikap} + 2 \text{ Nilai Test Tertulis}}{3} = \text{skor akhir}$$

## **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

<b>Nama Sekolah</b>	: SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah
<b>Mata Pelajaran</b>	: Kompetensi Kejuruan
<b>Kelas/Semester</b>	: XI/1
<b>Pertemuan Ke-</b>	: 3
<b>Alokasi Waktu</b>	: 4 x 45 Menit
<b>Standard Kompetensi</b>	: Melakukan overhaul sistem pendinginan dan komponen-komponennya
<b>Kode</b>	: KK.SK. 3
<b>Kompetensi Dasar</b>	: Memelihara/servis sistem pendingin dan komponennya
<b>Karakter</b>	: Religius, Jujur, Disiplin,
<b>Indikator</b>	: <ul style="list-style-type: none"><li>- Meyebutkan fungsi sistem pendinginan</li><li>- Menyebutkan jenis-jenis sistem pendinginan</li><li>- Menyebutkan komponen-komponen sistem pendinginan dan fungsi serta cara kerja sistem pendinginan</li><li>- Menyebutkan peralatan yang digunakan untuk pemeliharaan/servis sistem pendinginan</li><li>- Menjelaskan langkah-langkah pemeliharaan/servis sistem pendinginan dan komponen-komponennya</li><li>- Melakukan langkah-langkah pemeliharaan/servis sistem pendinginan sesuai dengan prosedur.</li></ul>

### **A. Tujuan Pembelajaran**

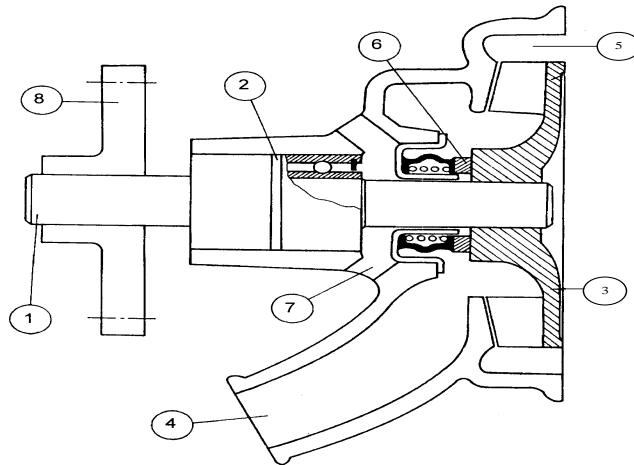
- Siswa dapat menyebutkan fungsi sistem pendinginan
- Siswa dapat menyebutkan jenis-jenis sistem pendinginan
- Siswa dapat menyebutkan komponen-komponen sistem pendinginan dan fungsi serta cara kerja sistem pendinginan
- Siswa dapat menyebutkan peralatan yang digunakan untuk pemeliharaan/servis sistem pendinginan
- Siswa dapat menjelaskan langkah-langkah pemeliharaan/servis sistem pendinginan dan komponen-komponennya
- Siswa dapat melakukan langkah-langkah pemeliharaan/servis sistem pendinginan sesuai dengan prosedur

### **B. Materi Pembelajaran**

#### **Pertemuan 3**

## 1. Pompa Air

Pompa air berfungsi untuk menyirkulasikan air pendingin dengan jalan membuat perbedaan tekanan antara saluran isap dengan saluran tekan pada pompa. Pompa air yang biasa digunakan adalah pompa sentrifugal. Pompa air ini digerakkan oleh mesin dengan bantuan tali kipas ("V" belt) dan puli dengan perbandingan putaran antara pompa air dengan mesin sekitar 0,9 sampai 1,3. Hal ini dimaksudkan agar dapat mengalirkan air pendingin sesuai dengan operasi mesin .

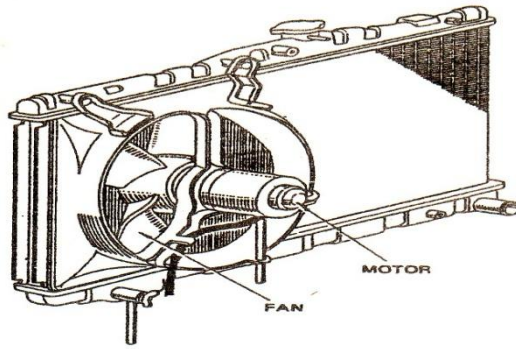


1. Poros pompa air
2. Unit gelinding dengan perapat dan pengisian vet permanen
3. Impeler
4. Saluran masuk (dari bagian bawah radiator)
5. Saluran buang (ke blok motor)
6. Sil pompa air
7. Lubang pelepas
8. Flens puli penggerak

## 2. Kipas Pendingin

Kipas berfungsi untuk mengalirkan udara pada inti radiator agar panas yang terdapat pada inti radiator dapat dipancarkan ke udara dengan mudah. Kipas pendingin dapat berupa kipas pendingin biasa (yang diputar oleh mesin) atau kipas pendingin listrik. Kipas pendingin biasa digerakkan oleh putaran puli poros engkol. Poros kipas biasa sama dengan poros pompa air sehingga putaran kipas sama dengan putaran pompa.

Pada kipas pendingin listrik digerakkan oleh motor listrik akan menghasilkan efisiensi pendinginan yang lebih baik (terutama pada kecepatan rendah dan beban berat) dan membantu pemanasan awal air pendingin yang lebih cepat, penggunaan bahan bakar yang lebih hemat, dan mengurangi suara berisik .

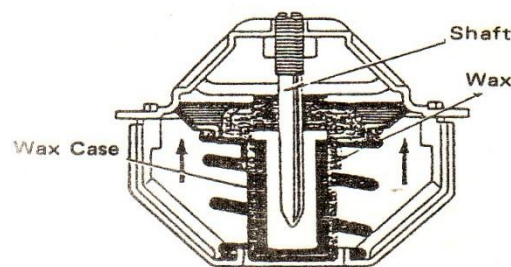


**Gambar .** Penggerak kipas dengan motor listrik

### 3. Katup Termostat

Katup termostat berfungsi Untuk mempercepat temperatur kerja air pendingin pada saat motor masih dingin, serta mengatur peredaran air pendingin menuju ke radiator pada saat motor panas.. Katup termostat biasanya dipasang pada saluran air keluar dari mesin ke radiator yang dimaksudkan agar lebih mudah untuk menutup saluran bila mesin dalam keadaan dingin dan membuka saluran bila mesin sudah panas.

Ada 2 tipe termostat, yaitu tipe bellow dan tipe wax. Kebanyakan termostat yang digunakan adalah tipe wax. Di samping itu termostat tipe wax ada yang menggunakan katup by pass dan tidak menggunakan katup by pass.



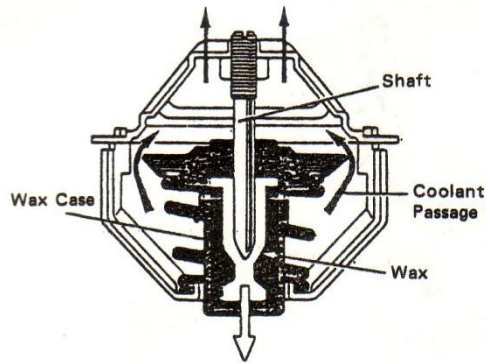
**Gambar** Term tipe wax

Cara kerja katup termostat adalah sebagai berikut:

Pada saat suhu air pendingin rendah katup tertutup atau saluran dari mesin ke radiator terhalang oleh wax (lilin) yang belum memuai, sehingga cairan hanya bersirkulasi dari rongga mantel pendingin mesin ke selang bypass masuk ke pompa cairan pendingin melalui katup bypass dan kembali lagi masuk rongga mantel pendingin sehingga temperatur mesin akan cepat naik ke temperatur kerja.

Bila suhu air pendingin naik sekitar 80 sampai dengan 90 derajat Celcius maka lilin akan memuai dan menekan karet. Karet akan berubah bentuk dan menekan poros katup. Oleh karena posisi poros tidak berubah maka maka karet

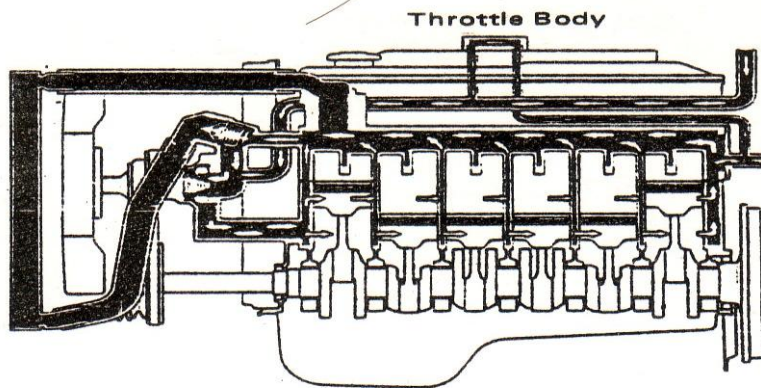
yang sudah berubah tersebut akan membawa katup untuk membuka sehingga cairan yang berada pada mantel pendingin mesin dipaksa mengalir menuju radiator.



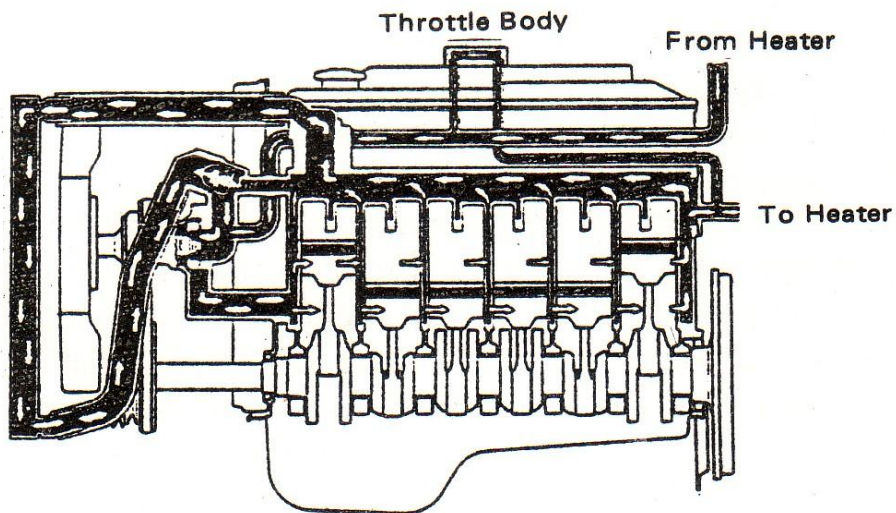
**Gambar .** Katup termostat pada saat suhu 80-90 °C

Untuk menghindari terjadinya tekanan air yang tinggi pada saat katup termostat tertutup, pada saluran di bawah katup dibuatkan saluran ke pompa air yang dikenal dengan saluran pintas (*by pass*).

Cara kerja katup by pass pada termostat dapat dilihat pada sistem pendingin mesin pada saat dingin dan panas



**Gambar.** Termostat dengan katup by pass pada saat dingin



**Gambar.** Termostat dengan katup by pass pada saat panas

### C. Metode Media Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Power Point
5. LCD
6. Laptop
7. Pemberian Tugas

### D. Sumber Bahan

1. TEAM (1995), New Step 1 Training Manual, Jakarta, Toyota Astra Motor.
2. Modul DKK SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah

### E. Langkah-langkah Pembelajaran :

#### Pertemuan 3

	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
	<p><b>1. <u>Kegiatan Awal</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Mengawali kegiatan pembelajaran dengan salam</li><li>2) Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa</li><li>3) Guru melakukan Absensi</li><li>4) Guru memberikan motivasi ke siswa</li><li>5) Guru memberikan gambaran tentang materi yang akan disampaikan</li><li>6) Menyampaikan tujuan pembelajaran</li><li>7) Mereview materi pada pertemuan ke 2</li></ol>	30 Menit
	<p><b>2. <u>Kegiatan Inti</u></b></p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Tanya jawab tentang relevansi isi pelajaran dengan pengalaman siswa</li></ol> <p><b>Elaborasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Guru menyampaikan materi tentang fungsi dan kerja komponen-komponen sistim pendinginan</li><li>2) Tanya jawab tentang fungsi dan kerja komponen-komponen sistim pendinginan</li><li>3) Pemberian Tugas</li></ol> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Penyamaan persepsi menggunakan media dalam proses</li></ol>	120 Menit

	pembelajaran 2) Melakukan evaluasi hasil dari tugas siswa	
	<b>3. Kegiatan Akhir</b> 1) Guru memberi rangkuman materi tentang fungsi dan kerja komponen-komponen sistim pendinginan 2) Guru memberi gambaran materi berikutnya 3) Guru menutup pelajaran dengan berdoa	30 Menit

## F. Penilaian

### 1. Test tertulis

### 2. Sikap

#### Soal Test Tertulis

1. Jelaskan fungsi waterpump (pompa air) dalam sistim pendingin kendaraan!
2. Jelaskan fungsi kipas dalam sistim pendingin kendaraan!
3. Jelaskan keuntungan kipas pendingin dengan menggunakan motor listrik!
4. Jelaskan fungsi thermostat dalam sistim pendingin kendaraan!
5. Jelaskan kerja katup thermostat!
  - a. pada saat suhu air pendingin rendah
  - b. pada saat suhu air pendingin tinggi

#### Kunci Jawaban Soal Test Tertulis

1. Pompa air berfungsi untuk mensirkulasikan air pendingin dengan jalan membuat perbedaan tekanan antara saluran isap dengan saluran tekan pada pompa. Pompa air perlu diservis karena pompa bekerja menyirkulasikan air yang tidak boleh ada kebocoran dalam pompa.
2. Kipas berfungsi untuk mengalirkan udara pada inti radiator agar panas yang terdapat pada inti radiator dapat dipancarkan ke udara dengan mudah. Kipas pendingin dapat berupa kipas pendingin biasa (yang diputar oleh mesin) dan kipas pendingin listrik yang digerakkan oleh motor listrik.
3. Pada kipas pendingin listrik digerakkan oleh motor listrik akan menghasilkan efisiensi pendinginan yang lebih baik (terutama pada kecepatan rendah dan beban berat) dan membantu pemanasan awal air pendingin yang lebih cepat, penggunaan bahan bakar yang lebih hemat, dan mengurangi suara berisik.
4. Untuk mempercepat temperatur kerja air pendingin pada saat motor masih dingin, serta mengatur peredaran air pendingin menuju ke radiator pada saat motor panas.

5. Kerja katup thermostat

- a. Pada saat suhu air pendingin rendah katup tertutup atau saluran dari mesin ke radiator terhalang oleh wax (lilin) yang belum memuai, sehingga cairan hanya bersirkulasi dari rongga mantel pendingin mesin ke selang bypass masuk ke pompa cairan pendingin melalui katup bypass dan kembali lagi masuk rongga mantel pendingin sehingga temperatur mesin akan cepat naik ke temperatur kerja.
- b. Bila suhu air pendingin naik sekitar 80 sampai dengan 90 derajat Celcius maka lilin akan memuai dan menekan karet. Karet akan berubah bentuk dan menekan poros katup. Oleh karena posisi poros tidak berubah maka karet yang sudah berubah tersebut akan membawa katup untuk membuka sehingga cairan yang berada pada mantel pendingin mesin dipaksa mengalir menuju radiator.

**Rubrik Penilaian Soal Test Tertulis**

No	Jawaban Soal	Skor
1	Pompa air berfungsi untuk mensirkulasikan air pendingin dengan jalan membuat perbedaan tekanan antara saluran isap dengan saluran tekan pada pompa. Pompa air perlu diservis karena pompa bekerja menyirkulasikan air yang tidak boleh ada kebocoran dalam pompa.	15
2	Kipas berfungsi untuk mengalirkan udara pada inti radiator agar panas yang terdapat pada inti radiator dapat dipancarkan ke udara dengan mudah. Kipas pendingin dapat berupa kipas pendingin biasa (yang diputar oleh mesin) dan kipas pendingin listrik yang digerakkan oleh motor listrik.	15
3	Pada kipas pendingin listrik digerakkan oleh motor listrik akan menghasilkan efisiensi pendinginan yang lebih baik (terutama pada kecepatan rendah dan beban berat) dan membantu pemanasan awal air pendingin yang lebih cepat, penggunaan bahan bakar yang lebih hemat, dan mengurangi suara berisik.	15
4	Untuk mempercepat temperatur kerja air pendingin pada saat motor masih dingin, serta mengatur peredaran air pendingin menuju ke radiator pada saat motor panas.	15
5	a. Pada saat suhu air pendingin rendah katup tertutup atau saluran dari mesin ke radiator terhalang oleh wax (lilin) yang belum memuai, sehingga cairan hanya bersirkulasi dari rongga mantel pendingin	20

	<p>mesin ke selang bypass masuk ke pompa cairan pendingin melalui katup bypass dan kembali lagi masuk rongga mantel pendingin sehingga temperatur mesin akan cepat naik ke temperatur kerja.</p> <p>b. Bila suhu air pendingin naik sekitar 80 sampai dengan 90 derajat Celcius maka lilin akan memuai dan menekan karet. Karet akan berubah bentuk dan menekan poros katup. Oleh karena posisi poros tidak berubah maka karet yang sudah berubah tersebut akan membawa katup untuk membuka sehingga cairan yang berada pada mantel pendingin mesin dipaksa mengalir menuju radiator.</p>	20
	Jumlah	100

### Sikap

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

#### 1. Aspek disiplin

No.	Aspek Pengamatan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
		1	2	3	4
1	Menggunakan seragam sekolah sesuai dengan ketentuan..				
2	Mengerjakan sesuatu secara tertib.				
3	Belajar secara teratur				
4	Membiasakan hadir tepat waktu.				
5	Membiasakan mematuhi aturan				
6	Masuk kelas tepat waktu.				
7	Mengumpulkan tugas tepat waktu.				
	<b>Jumlah Skor</b>				

#### 2. Aspek jujur

No.	Aspek Pengamatan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
		1	2	3	4
1	Tidak menyontek				
2	Tidak melakukan manipulasi				

	terhadap fakta yang ada				
3	Tidak suka berbohong				
4	Berkata sesuai dengan yang sesungguhnya.				
5	Tidak mengambil barang orang lain.				
6	Mengembalikan barang hilang yang diketemukan.				
7	Berani mengakui kesalahan yang dibuatnya.				
8	Mau mengatakan yang sebenarnya				
9	Tidak melakukan plagiat				
10	Menghindari sikap curang.				
	<b>Jumlah Skor</b>				

### 3. Aspek religious

No.	Aspek Pengamatan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum melakukan sesuatu.				
2	Berdoa sesudah melakukan sesuatu.				
3	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan.				
4	Memberi salam pada saat persentasi sesuai dengan agama yang dianut.				
5	Memberi salam pada akhir persentasi sesuai dengan agama yang dianut.				
6	Mensyukuri kemampuan manusia dalam mengendalikan diri.				
	<b>Jumlah Skor</b>				

#### Petunjuk Penskoran :

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor Yang Diperoleh}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

Peserta didik memperoleh nilai :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,67 – 4,00 (91 – 100)  
Baik : apabila memperoleh skor 2,67 – 3,66 (75 – 90)  
Cukup : apabila memperoleh skor 1,67 – 2,66 (60 – 74)  
Kurang : apabila memperoleh skor kurang dari 1,67 (kurang dari 60)

**LEMBAR PENGAMATAN  
SIKAP JUJUR DISIPLIN DAN RELIGIUS**

No.	NIS	Nama Peserta Didik	Jujur	Disiplin	Religius	Jumlah Skor	Skor Akhir	Predikat
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								

**Petunjuk Penskoran :**

$$\frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{3} = \text{skor akhir}$$

Klaten , 28 Agustus 2015

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

**Rusmini, S.Pd**

**NIP. 197705242008012007**

**Muhammad Afifi**

**NIM. 12504244021**

## **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

<b>Nama Sekolah</b>	: SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah
<b>Mata Pelajaran</b>	: Kompetensi Kejuruan
<b>Kelas/Semester</b>	: XI/1
<b>Pertemuan Ke-</b>	: 4
<b>Alokasi Waktu</b>	: 4 x 45 Menit
<b>Standard Kompetensi</b>	: Melakukan overhaul sistem pendinginan dan komponen-komponennya
<b>Kode</b>	: 020.KK.03
<b>Kompetensi Dasar</b>	: Memelihara/servis sistem pendingin dan komponennya
<b>Karakter</b>	: Religius, Jujur, Disiplin.
<b>Indikator</b>	:

- Menyebutkan fungsi sistem pendinginan
- Menyebutkan jenis-jenis sistem pendinginan
- Menyebutkan komponen-komponen sistem pendinginan dan fungsi serta cara kerja sistem pendinginan
- Menyebutkan peralatan yang digunakan untuk pemeliharaan/servis sistem pendinginan
- Menjelaskan langkah-langkah pemeliharaan/servis sistem pendinginan dan komponen-komponennya
- Melakukan langkah-langkah pemeliharaan/servis sistem pendinginan sesuai dengan prosedur.

### **A. Tujuan Pembelajaran**

- Siswa dapat menyebutkan fungsi sistem pendinginan
- Siswa dapat menyebutkan jenis-jenis sistem pendinginan
- Siswa dapat menyebutkan komponen-komponen sistem pendinginan dan fungsi serta cara kerja sistem pendinginan
- Siswa dapat menyebutkan peralatan yang digunakan untuk pemeliharaan/servis sistem pendinginan
- Siswa dapat menjelaskan langkah-langkah pemeliharaan/servis sistem pendinginan dan komponen-komponennya
- Siswa dapat melakukan langkah-langkah pemeliharaan/servis sistem pendinginan sesuai dengan prosedur

### **B. Materi Pembelajaran**

## **Pertemuan 4**

### **Pemeriksaan dan Penggantian Media Pendingin**

Pemeriksaan media pendingin meliputi pemeriksaan kapasitas dan kualitas media pendingin. Pemeriksaan kualitas pendingin meliputi pemeriksaan terhadap endapan karat atau kotoran di sekitar tutup radiator atau lubang pengisi radiator. Adapun pemeriksaan kualitas dan kapasitas media pendingin dapat dilakukan sebagai berikut :

#### **a. Pemeriksaan kapasitas media pendingin**

Kapasitas air pendingin dapat dilihat pada tangki cadangan (reservoir tank). Permukaan media pendingin harus berada diantara garis LOW dan FULL dalam keadaan mesin dingin. Apabila jumlah air pendingin kurang, periksa kebocoran dan tambahkan media pendingin sampai garis FULL.

#### **b. Pemeriksaan dan penggantian kualitas media pendingin**

Endapan karat atau kotoran di sekitar tutup radiator atau lubang pengisi radiator harus sedikit. Apabila media pendingin terlalu kotor atau banyak mengandung karat (berwarna kuning) harus dilakukan penggantian dengan cara sebagai berikut :

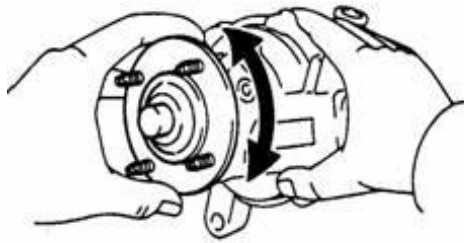
- 1) Melepas tutup radiator. Pada saat membuka tutup radiator, mesin harus dalam keadaan dingin. Apabila tutup radiator dibuka dalam keadaan panas, cairan dan uap yang bertekanan akan menyembur keluar.
- 2) Mengeluarkan media pendingin melalui lubang penguras dengan cara mengendorkan atau melepas baut penguras.
- 3) Menutup lubang penguras, kemudian isilah dengan media pendingin berupa ethylene glycol base yang baik dan campurlah sesuai dengan petunjuk dari pabrik pembuatnya. Pendingin yang dianjurkan ialah yang mengandung ethylene glycol base lebih dari 50 % tetapi tidak lebih dari 70 %). Media pendingin tipe alcohol tidak disarankan dan harus dicampur dengan air sulingan.
- 4) Memasang tutup radiator
- 5) Menghidupkan mesin dan periksa kebocoran
- 6) Memeriksa permukaan media pendingin dan tambahkan jika diperlukan.

## 2. Pemeriksaan Pompa Air

Pompa air perlu diperiksa apabila air dalam sistem pendingin tidak bersirkulasi, karena fungsi pompa air adalah untuk menekan air pendingin sehingga dapat bersirkulasi didalam sistem. Gejala yang ditimbulkan apabila pompa air tidak bekerja adalah temperatur mesin naik dengan cepat pada saat mesin hidup. Pompa air juga perlu diganti apabila seal perapat telah aus atau sudah tidak mampu menahan tekanan air. Dalam kenyataannya seringkali seal pompa tidak tersedia di pasaran, sehingga apabila terjadi kebocoran air akibat seal pompa, maka harus mengganti unit pompa secara keseluruhan.

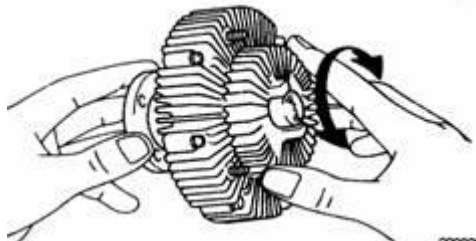
b. Pemeriksaan komponen pompa air:

- 1) Pemeriksaan pompa air dapat dilakukan dengan cara memutar kedudukan puli dan mengamati bahwa bearing pompa air tidak kasar atau berisik. Apabila diperlukan, bearing pompa air harus diganti.



**Gambar 1.** Pemeriksaan pompa air

- 2) Pemeriksaan kopling fluida dari kerusakan dan kebocoran minyak silicon.



**Gambar 2.** Pemeriksaan kopling fluida

3. Pemeriksaan thermostat, dengan cara sebagai berikut :

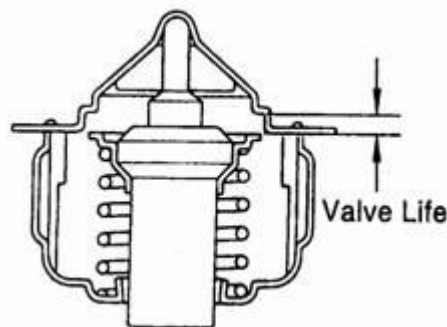
- 1) Mencelupkan thermostat ke dalam air dan panaskan air secara bertahap, kemudian periksa temperatur pembukaan katup.



**Gambar 7.** Memeriksa kerja thermostat

Temperatur pembukaan katup :  $80^{\circ}$  -  $90^{\circ}$  C. Jika temperatur pembukaan katup tidak sesuai dengan spesifikasi, thermostat perlu diganti.

- 2) Memeriksa tinggi kenaikan katup. Jika kenaikan katup tidak sesuai dengan spesifikasi, maka thermostat perlu diganti. Spesifikasi kenaikan katup pada  $95^{\circ}$  C : 8 mm atau lebih.



**Gambar 8.** Pemeriksaan tinggi kenaikan katup

#### 4. Pemeriksaan dan Pengujian Sistem Pendingin

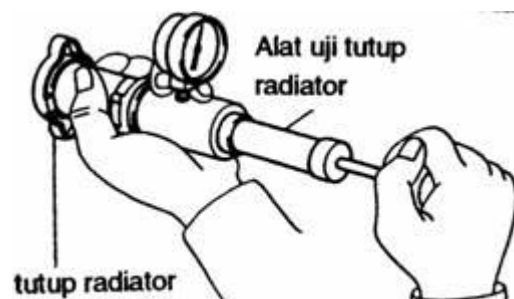
Pemeriksaan dan pengujian dalam sistem pendingin adalah pemeriksaan kebocoran pada sistem pendingin. Untuk memeriksa kebocoran sistem pendingin diperlukan alat yang disebut "Radiator Cap Tester". Alat tersebut disamping dipakai untuk memeriksa kebocoran pada sistem pendingin juga dapat digunakan untuk menentukan kondisi tutup radiator.

a. Pemeriksaan tutup radiator dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- 1) Melepas tutup radiator, kemudian pasang tutup radiator pada radiator cap tester (alat uji tutup radiator). Untuk mencegah terjadinya bahaya panas, tidak

diperkenankan membuka tutup radiator dalam keadaan mesin masih panas, karena cairan dan uap bertekanan akan menyembur keluar.

- 2) Memeriksa tutup radiator dengan alat uji tutup radiator. Lakukan pemompaan dan ukurlah tekanan pembukaan katup vakum.



**Gambar 11.** Pemeriksaan tutup radiator

Tekanan pembukaan standar :

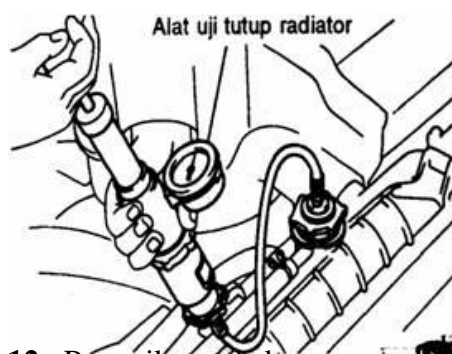
$0,75 - 1,05 \text{ kg/cm}^2$  (10,7 – 14,9 psi)

Tekanan pembukaan minimum :  $0,6 \text{ kg/cm}^2$  (8,5 psi)

Untuk pemeriksaan tutup radiator sebaiknya menggunakan pembacaan maksimum sebagai tekanan pembukaan. Apabila tekanan pembukaan kurang dari minimum, maka tutup radiator perlu diganti.

- b. Pemeriksaan kebocoran sistem pendingin dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- 1) Isilah radiator dengan media pendingin, kemudian pasanglah radiator cap tester pada lubang pengisian media pendingin pada radiator seperti pada gambar 12.



**Gambar 12.** Pemeriksaan kebocoran pada sistem pendingin

- 2) Pompalah radiator cap tester sampai tekanan  $1,2 \text{ kg/cm}^2$  (17,1 psi), dan periksa bahwa tekanan tidak turun. Apabila tekanan turun berarti ada kebocoran pada sistem pendingin atau pada komponen sistem pendingin. Oleh karena itu perlu diperiksa kebocoran pada saluran pendingin, radiator, dan pompa air. Apabila

tidak ditemukan kebocoran pada komponen tersebut, maka perlu diperiksa blok dan kepala.

### C. Metode Media Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Power Point
5. LCD
6. Laptop
7. Pemberian Tugas

### D. Sumber Bahan

1. TEAM (1995), New Step 1 Training Manual, Jakarta, Toyota Astra Motor.
2. Modul DKK SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah

### E. Langkah-langkah Pembelajaran :

#### Pertemuan 4

	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
	<p><b>1. <u>Kegiatan Awal</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mengawali kegiatan pembelajaran dengan salam</li> <li>2) Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa</li> <li>3) Guru melakukan Absensi</li> <li>4) Guru memberikan motivasi ke siswa</li> <li>5) Guru memberikan gambaran tentang materi yang akan disampaikan</li> <li>6) Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>7) Mereview materi pada pertemuan ke 3</li> </ol>	30 Menit
	<p><b>2. <u>Kegiatan Inti</u></b></p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tanya jawab tentang relevansi isi pelajaran dengan pengalaman siswa</li> </ol> <p><b>Elaborasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru menyampaikan langkah-langkah perbaikan/servis sistim pendinginan dan komponennya</li> <li>2) Tanya jawab tentang langkah-langkah perbaikan/servis sistim pendinginan dan komponennya</li> </ol> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Penyamaan persepsi menggunakan media dalam proses</li> </ol>	120 Menit

	pembelajaran 2) Melakukan evaluasi hasil dari tugas siswa	
	<b>3. <u>Kegiatan Akhir</u></b> 1) Guru memberi rangkuman materi tentang langkah-langkah perbaikan/servis sistim pendinginan dan komponennya 2) Guru memberi gambaran materi berikutnya 3) Guru menutup pelajaran dengan berdoa	30 Menit

## F. Penilaian

### Soal Test Tertulis

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar dan jelas :

1. Jelaskan bagaimana prosedur pemeriksaan dan penggantian media pendingin!
2. Jelaskan bagaimana prosedur pemeriksaan thermostat!
3. Jelaskan mengapa pemeriksaan kebocoran sistem pendingin harus dengan alat khusus yaitu radiator cap tester !
4. Jelaskan bagaimana prosedur pemeriksaan kebocoran pada sistem pendingin!
5. Jelaskan bagaimana prosedur pemeriksaan tutup radiator !

### Jawaban:

1. Prosedur pemeriksaan kualitas air pendingin dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:
  - 1) Melepas tutup radiator. Pada saat membuka tutup radiator, mesin harus dalam keadaan dingin. Apabila tutup radiator dibuka dalam keadaan panas, cairan dan uap yang bertekanan akan menyembur keluar.
  - 2) Mengeluarkan media pendingin melalui lubang penguras dengan cara mengendorkan atau melepas baut penguras.
  - 3) Menutup lubang penguras, kemudian isilah dengan media pendingin berupa ethylene glycol base yang baik dan campurlah sesuai dengan petunjuk dari pabrik pembuatnya. Pendingin yang dianjurkan ialah yang mengandung ethylene glycol base lebih dari 50 % tetapi tidak lebih dari 70 %). Media pendingin tipe alcohol tidak disarankan dan harus dicampur dengan air sulingan.
  - 4) Memasang tutup radiator Menghidupkan mesin dan periksa kebocoran
  - 5) Memeriksa permukaan media pendingin dan tambahkan jika diperlukan.
2. Prosedur pemeriksaan thermostat adalah sebagai berikut:
  - 1) Mencelupkan thermostat ke dalam air dan panaskan air secara bertahap, kemudian periksa temperatur pembukaan katup. Temperatur pembukaan

katup: 80° - 90° C. Jika temperatur pembukaan katup tidak sesuai dengan spesifikasi, thermostat perlu diganti.

- 2) Memeriksa tinggi kenaikan katup. Jika kenaikan katup tidak sesuai dengan spesifikasi, maka thermostat perlu diganti. Spesifikasi kenaikan katup pada 95° C : 8 mm atau lebih.
3. Pemeriksaan kebocoran sistem pendingin diperlukan alat khusus yang disebut “Radiator cap tester“ (alat uji raditor) yaitu suatu alat yang dapat memberikan tekanan pada sistem pendingin. Alat tersebut diperlukan karena kadang-kadang pada saat mesin berhenti atau dalam keadaan dingin tidak nampak adanya kebocoran, tetapi pada saat mesin hidup sampai pada temperatur tertentu, baru nampak adanya kebocoran. Hal tersebut dapat terjadi karena pada temperatur tinggi tekanan media pendingin naik sehingga mampu menembus bagian tertentu dari sistem pendingin (selang air, radiator, pompa, dsb) yang sudah lama umur pemakaiannya. Dengan demikian pada saat mesin dingin tidak terjadi kebocoran, tetapi setelah mesin panas kebocoran baru nampak. Untuk itu diperlukan alat uji kebocoran dengan jalan memberi tekanan pada sistem pendingin.
4. Prosedur pemeriksaan kebocoran pada sistem pendingin adalah:
  - 1) Isilah radiator dengan media pendingin, kemudian pasanglah radiator cap tester pada lubang pengisian media pendingin.
  - 2) Pompalah radiator cap tester sampai tekanan 1,2 kg/cm<sup>2</sup> (17,1 psi), dan periksa bahwa tekanan tidak turun. Apabila tekanan turun berarti ada kebocoran pada sistem pendingin atau pada komponen sistem pendingin. Oleh karena itu perlu diperiksa kebocoran pada saluran pendingin, radiator, dan pompa air. Apabila tidak ditemukan kebocoran pada komponen tersebut, maka perlu diperiksa blok dan kepala silinder.
5. Prosedur pemeriksaan tutup radiator adalah sebagai berikut:

Memasang tutup radiator pada alat radiator cap tester kemudian pompa radiator cap tester hingga melebihi tekanan pembukaan. Apabila jarum pembacaan pada radiator cap tester menurun hingga melewati batas minimum maka tutup radiator perlu diganti. Tekanan pembukaan standar : 0,75 – 1,05 kg/cm<sup>2</sup> (10,7–14,9psi). Tekanan pembukaan minimum : 0,6 kg/cm<sup>2</sup> (8,5psi).

No.	Rubrik Penilaian Test Tertulis	Skor
1	a. Melepas tutup radiator. Pada saat membuka tutup radiator, mesin harus dalam keadaan dingin. Apabila tutup radiator dibuka dalam keadaan panas, cairan dan uap yang bertekanan akan menyembur keluar.	4
	b. Mengeluarkan media pendingin melalui lubang penguras dengan	4

	<p>cara mengendorkan atau melepas baut penguras.</p> <p>c. Menutup lubang penguras, kemudian isilah dengan media pendingin berupa ethylene glycol base yang baik dan campurlah sesuai dengan petunjuk dari pabrik pembuatnya. Pendingin yang dianjurkan ialah yang mengandung ethylene glycol base lebih dari 50 % tetapi tidak lebih dari 70 %). Media pendingin tipe alcohol tidak disarankan dan harus dicampur dengan air sulingan.</p> <p>d. Memasang tutup radiator Menghidupkan mesin dan periksa kebocoran</p> <p>e. Memeriksa permukaan media pendingin dan tambahkan jika diperlukan.</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
2	<p>a. Mencelupkan thermostat ke dalam air dan panaskan air secara bertahap, kemudian periksa temperatur pembukaan katup. Temperatur pembukaan katup: 80° - 90° C. Jika temperatur pembukaan katup tidak sesuai dengan spesifikasi, thermostat perlu diganti.</p> <p>b. Memeriksa tinggi kenaikan katup. Jika kenaikan katup tidak sesuai dengan spesifikasi, maka termostat perlu diganti. Spesifikasi kenaikan katup pada 95° C : 8 mm atau lebih.</p>	<p>10</p> <p>10</p>
3	<p>Suatu alat yang dapat memberikan tekanan pada sistem pendingin, Pada saat mesin berhenti atau dalam keadaan dingin tidak nampak adanya kebocoran, Karena pada temperatur tinggi tekanan media pendingin naik sehingga mampu menembus bagian tertentu dari sistem pendingin</p>	<p>20</p>
4	<p>a. Mengisi radiator dengan media pendingin, kemudian memasang radiator cap tester pada lubang pengisian media pendingin.</p> <p>b. Memompa radiator cap tester sampai tekanan 1,2 kg/cm<sup>2</sup> (17,1 psi), dan memeriksa bahwa tekanan tidak turun. Apabila tekanan turun berarti ada kebocoran pada sistem pendingin atau pada komponen sistem pendingin. Oleh karena itu perlu diperiksa kebocoran pada saluran pendingin, radiator, dan pompa air. Apabila tidak ditemukan kebocoran pada komponen tersebut, maka perlu diperiksa blok dan kepala silinder.</p>	<p>10</p> <p>10</p>
5	<p>Memasang tutup radiator pada alat radiator cap tester kemudian pompa radiator cap tester hingga melebihi tekanan</p>	

	<p>pembukaan. Apabila jarum pembacaan pada radiator cap tester menurun hingga melewati batas minimum maka tutup radiator perlu diganti.</p> <p>Tekanan pembukaan standar : 0,75 – 1,05 kg/cm<sup>2</sup> (10,7–14,9psi). Tekanan pembukaan minimum : 0,6 kg/cm<sup>2</sup> (8,5psi).</p>	20
--	--	----

### Sikap

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

#### 1. Aspek disiplin

No.	Aspek Pengamatan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
		1	2	3	4
1	Menggunakan seragam sekolah sesuai dengan ketentuan..				
2	Mengerjakan sesuatu secara tertib.				
3	Belajar secara teratur				
4	Membiasakan hadir tepat waktu.				
5	Membiasakan mematuhi aturan				
6	Masuk kelas tepat waktu.				
7	Mengumpulkan tugas tepat waktu.				
	<b>Jumlah Skor</b>				

#### 2. Aspek jujur

No.	Aspek Pengamatan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
		1	2	3	4
1	Tidak menyontek				
2	Tidak melakukan manipulasi terhadap fakta yang ada				
3	Tidak suka berbohong				
4	Berkata sesuai dengan yang sesungguhnya.				
5	Tidak mengambil barang orang lain.				
6	Mengembalikan barang hilang yang diketemukan.				
7	Berani mengakui kesalahan yang dibuatnya.				

8	Mau mengatakan yang sebenarnya				
9	Tidak melakukan plagiat				
10	Menghindari sikap curang.				
<b>Jumlah Skor</b>					

### 3. Aspek religious

No.	Aspek Pengamatan	Tidak Pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
		1	2	3	4
1	Berdoa sebelum melakukan sesuatu.				
2	Berdoa sesudah melakukan sesuatu.				
3	Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan.				
4	Memberi salam pada saat persentasi sesuai dengan agama yang dianut.				
5	Memberi salam pada akhir persentasi sesuai dengan agama yang dianut.				
6	Mensyukuri kemampuan manusia dalam mengendalikan diri.				
<b>Jumlah Skor</b>					

#### Petunjuk Penskoran :

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor Yang Diperoleh}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

Peserta didik memperoleh nilai :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,67 – 4,00 (91 – 100)  
Baik : apabila memperoleh skor 2,67 – 3,66 (75 – 90)  
Cukup : apabila memperoleh skor 1,67 – 2,66 (60 – 74)  
Kurang : apabila memperoleh skor kurang dari 1,67 (kurang dari 60)

**LEMBAR PENGAMATAN  
SIKAP JUJUR DAN PERCAYA DIRI DAN RELIGIUS**

No.	NIS	Nama Peserta Didik	Jujur	Percaya diri	Religius	Jumlah Skor	Skor Akhir	Predikat
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								

**Petunjuk Penskoran :**

$$\frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{3} = \text{skor akhir}$$

Klaten , 4 September 2015

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

**Rusmini, S.Pd**

**NIP. 197705242008012007**

**Muhammad Afifi**

**NIM. 12504244021**

