

LAPORAN INDIVIDU

KEGIATAN

PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

DI SMK MA'ARIF 1 WATES

Tahun Akademik 2016 / 2017

15 Juli 2016 - 15 September 2016



Disusun Oleh:

Bella Vinnizha

13501244009

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2016

HALAMAN PENGESAHAN

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini telah melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK MA'ARIF 1 WATES.

Nama : **Bella Vinnizha**
NIM : **13501244009**
Prodi : **Pendidikan Teknik Elektro**
Jurusan : **Pendidikan Teknik Elektro**
Fakultas : **Fakultas Teknik**

Telah melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK MA'ARIF 1 WATES dari tanggal 15 Juli 2016 - 15 September 2016. Adapun hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini. Laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini telah disetujui dan disahkan oleh :

Yogyakarta, 15 September 2016

Mengetahui,

Dosen Pembimbing PPL

Guru Pembimbing


Drs. Nur Kholis, M.Pd.


Aris Suprpto, S.T.

NIP. 19681026 199403 1 003

Mengesahkan,

Kepala Sekolah

SMK MA'ARIF 1 WATES

Koordinator KKN PPL Sekolah




H. Rahmat Raharja, S.Pd., M.Pd.I



Rohwanto, S. Pd

NIP. 19740415 200012 1 003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Ma'arif 1 Wates dengan lancar hingga tersusunnya laporan ini.

Laporan ini disusun sebagai bukti pertanggung jawaban atas pelaksanaan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) serta merupakan pendeskripsian kegiatan selama Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) berlangsung, dan sekaligus sebagai salah satu syarat kelulusan studi pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro di Universitas Negeri Yogyakarta. Setelah pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) selesai, diharapkan kegiatan tersebut dapat memberikan manfaat sekaligus melatih mahasiswa sebagai tenaga pendidik yang profesional untuk kedepannya.

Penulis menyadari bahwa kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) tidak dapat berjalan dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, arahan serta kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayahnya kepada kita semua untuk menjalankan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Ma'arif 1 Wates.
2. Prof Dr. Rochmat Wahab. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan PPL.
3. Bapak Dr. Widarto, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Moh. Khairudin, M.T, Ph.D, selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak Dr. Samsul Hadi, M.Pd.,M.T. selaku dosen koordinator PPL.
6. Bapak Drs. Nur Kholis, M.Pd selaku dosen pembimbing PPL.
7. H. Rahmat Raharja, S.Pd.,M.Pd.I selaku Kepala Sekolah SMK Ma'arif 1 Wates yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan PPL.
8. Bapak Rohwanto S.Pd. selaku koordinator PPL SMK Ma'arif 1 Wates.
9. Bapak Aris Suprpto selaku Guru Pembimbing di SMK Ma'arif 1 Wates yang telah memberikan bimbingan pada saat pelaksanaan PPL sampai terselesaikannya laporan ini.

10. Seluruh karyawan SMK Ma'arif 1 Wates.
11. Kedua orang tua yang telah memberi kasih sayang serta dukungan moral dan spiritual.
12. Siswa-Siswi SMK Ma'arif 1 Wates khususnya kelas X dan XI TIPTL yang telah membantu dalam pelaksanaan program PPL.
13. Semua pihak yang telah membantu penyusunan laporan ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan dan penulisan laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Ma'arif 1 Wates ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangannya, oleh karena itu kritik maupun saran yang membangun sangat penulis harapkan guna menyempurnakan laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini. Saya sebagai penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila didalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Yogyakarta, 15 September 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	v
Abstrak	vi
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Analisis Situasi.....	2
B. Perumusan dan Perancangan Program Kegiatan PPL.....	8
 BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan Kegiatan PPL.....	12
B. Pelaksanaan Kegiatan PPL.....	14
C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi	18
D. Pelaksanaan Program PPL	20
 BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan	23
B. Saran.....	24
Daftar Pustaka	26
Lampiran	

ABSTRAK
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN
DI SMK MA'ARIF 1 WATES

Oleh :

BELLA VINNIZHA

Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) merupakan pengembangan dari IKIP Yogyakarta dimana dalam pengembangannya masih tetap mempertahankan dan terus mengembangkan ilmu kependidikan. Salah satu fungsinya yaitu untuk mempersiapkan serta menghasilkan guru atau tenaga pendidik yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan dan keterampilan. Sehingga kelak mampu menjadi tenaga pendidik yang professional. Demi mewujudkan hal tersebut, dalam kegiatannya UNY memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada mahasiswa dalam serangkaian mata kuliah yang salah satunya berupa Praktik Pengalaman Lapangan (PPL).

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan istilah kependidikan yang bersifat intrakurikuler yang dilaksanakan mahasiswa yang menyangkut tugas kependidikan. Tujuan utama dari kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah untuk mengembangkan diri menjadi tenaga pendidik yang professional sehingga memiliki sikap, nilai, keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan dalam profesinya. Pelaksanaan PPL ini akan sangat membantu mahasiswa dalam menjajagi realita dunia kependidikan dan sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang diperolehnya selama mengikuti perkuliahan.

Sebelum pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di sekolah, terlebih dahulu diadakan kegiatan observasi lapangan (kelas). Observasi sekolah ini dilakukan sebagai tolak ukur dalam perumusan program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang akan dilaksanakan, mengetahui kondisi dan situasi kelas pada saat proses pembelajaran berlangsung, mengetahui karakter siswa, serta mengetahui proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Begitu pula dengan kegiatan konsultasi atau bimbingan dengan guru pembimbing dilakukan dalam rangka persiapan dalam pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL).

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dilaksanakan tanggal 15 Juli 2016 s.d. 15 September 2016 bertempat di SMK Ma'arif I Wates yang beralamat di Jln. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Pada pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) penulis mengampu mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik di kelas X TIPTL dan Instalasi Motor Listrik (IML) di kelas XI TIPTL. Setiap minggunya dilaksanakan praktik mengajar dua kali seminggu masing-masing 5 jam pelajaran dan 4 jam pelajaran.

Kata Kunci : *PPL, SMK Ma'arif 1 Wates, TIPTL, Pekerjaan Dasar Elektromekanik, Instalasi Motor Listrik.*

BAB 1

PENDAHULUAN

Perguruan tinggi merupakan salah satu ujung tombak pendidikan nasional meskipun demikian, kehadirannya masih belum dapat dirasakan oleh semua lapisan masyarakat. Menjembatani masalah tersebut perguruan tinggi mencoba melahirkan Tri Darma Perguruan Tinggi yang meliputi masalah pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat.

Usaha peningkatan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran terus dilakukan, termasuk dalam hal ini mata kuliah lapangan dan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) menjadi konsentrasi untuk ditingkatkan kualitasnya.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta. Mata kuliah ini merupakan media bagi mahasiswa melatih kemampuan mengajar secara langsung di sekolah. Dalam pelaksanaannya, mahasiswa melaksanakan tugas-tugas kependidikan. Tenaga pendidikan dalam hal ini, guru yang meliputi kegiatan praktik mengajar atau kegiatan kependidikan lainnya. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar bagi mahasiswa, terutama dalam hal pengalaman mengajar, memperluas wawasan, pelatihan dan pengembangan kompetensi yang diperlukan dalam bidangnya, peningkatan keterampilan, kemandirian, tanggungjawab, dan kemampuan dalam memecahkan masalah.

SMK Ma'arif 1 Wates merupakan salah satu sekolah yang dijadikan sasaran Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) oleh UNY, sebagai sekolah yang menjadi sasaran, diharapkan pasca program ini SMK Ma'arif 1 Wates lebih aktif dan kreatif. Dengan pendekatan menyeluruh diharapkan lingkungan sekolah menjadi tempat yang nyaman bagi siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar, karena dalam pendekatan ini dimensi kognitif, afektif maupun psikomotorik siswa mendapatkan ruang partisipasi yang lapang. Mahasiswa diharapkan dapat memberikan bantuan pemikiran tenaga dan ilmu pengetahuan dalam merencanakan dan melaksanakan program pengembangan sekolah dengan seluruh komponen masyarakat, sehingga sekolah perlahan-lahan dapat meningkatkan mutu pendidikan.

A. Analisis Situasi

SMK Ma'arif 1 Wates merupakan salah satu sekolah yang dijadikan sebagai lokasi Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) mahasiswa UNY 2016. Sebelum memulai kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) mahasiswa terlebih dahulu melakukan analisis situasi demi kelancaran kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Analisis yang dilakukan secara rinci sebagai berikut.

1. Letak Geografis SMK Ma'arif 1 Wates

SMK Ma'arif 1 Wates adalah salah satu lembaga pendidikan menengah tingkat atas yang merupakan salah satu sekolah kejuruan yang terbesar yang didirikan oleh Lembaga Pendidikan (LP) Ma'arif Wates. Lokasi SMK Ma'arif 1 Wates dapat dikatakan cukup strategis letaknya karena berada di dekat jalan raya, dengan demikian eksistensi sekolah tersebut mudah diketahui masyarakat dan mempermudah transportasi siswa.

SMK Ma'arif 1 Wates terletak di jalan Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo, Yogyakarta. Saat ini SMK Ma'arif 1 Wates telah Bersertifikat SMM ISO 9001 : 2008.

2. Sejarah Berdirinya SMK Ma'arif 1 Wates

Kebutuhan Sumber Daya Manusia yang bermutu khususnya tenaga kerja akademik dan profesional kelas menengah terus meningkat. Tantangan dan persaingan kerja di lapangan membutuhkan kualifikasi dan spesifikasi keterampilan teknis dan praktis yang konkret disamping sikap mental/ akhlakul karimah yang baik dari calon tenaga kerja.

Kebijakan Pemerintah memperbanyak jumlah SMK baik secara kualitas maupun kuantitas semakin memberikan prospek cerah terhadap alumni SMK. SMK Ma'arif 1 Wates didirikan oleh Lembaga Pendidikan (LP) Ma'arif Kulon Progo pada tahun 1985 (dahulu STM Ma'arif Wates) dengan SK Menteri Pendidikan No. 025/ H/ 1986, adalah solusi terbaik untuk menjawab realitas permasalahan tersebut. SMK Ma'arif 1 Wates mempunyai visi 'Menjadi SMK Unggulan yang mampu menghasilkan tamatan menjadi teknisi muslim yang tangguh, handal, dan profesional serta mampu mengamalkan dan mengembangkan Aqidah Islam Ahlusunnah Waljama'ah'. Dengan visi tersebut siswa SMK Ma'arif 1 Wates sengaja disiapkan menjadi tenaga kerja dan teknisi yang produktif, terampil, mandiri dan berakhlakul karimah sehingga mampu bersaing dan menjawab tantangan perkembangan teknologi di era globalisasi pada masa sekarang dan yang akan datang. Untuk

mewujudkan ketercapaian Visi tersebut secara konkret, macam program keahlian atau jurusan yang ada di SMK Ma'arif 1 Wates yaitu :

- a. Teknik Otomotif (Teknik Kendaraan Ringan)
- b. Teknik Otomotif (Teknik Sepeda Motor)
- c. Teknik Audio Video
- d. Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
- e. Teknik Komputer dan Jaringan.

3. VISI dan MISI SMK Ma'arif 1 Wates

- a. Visi SMK Ma'arif 1 Wates

Menjadi SMK Unggulan yang mampu menghasilkan tamatan menjadi teknisi muslim yang tangguh handal dan profesional serta mampu mengamalkan dan mengembangkan Aqidah Islam ala Ahlusunnah Waljama'ah.

- b. Misi SMK Ma'arif 1 Wates

- 1) Melaksanakan Proses pendidikan dan latihan secara tertib dan profesional dengan didukung oleh sarana dan prasarana yang lengkap serta lingkungan yang bersih, nyaman dan aman.
- 2) Menciptakan suasana dan lingkungan sekolah bernuansa industri.
- 3) Melaksanakan kerja sama yang baik dan harmonis dengan pihak Industri, Masyarakat, Birokrasi dan Pesantren.
- 4) Melaksanakan pendidikan agama Islam ala Ahlusunnah Waljama'ah dan ke NU-an secara mantap.

4. Fasilitas yang Dimiliki oleh SMK Ma'arif 1 Wates

SMK Ma'arif 1 Wates menempati tanah seluas ± 6.500 m² milik sendiri dengan sarana pergedungan yang semakin lengkap (lantai I, II dan III) yang antara lain meliputi :

- | | |
|--|------------|
| a. Ruang Belajar Teori | : 29 Ruang |
| b. Ruang Praktik Komputer / Lab Komputer | : 2 Ruang |
| c. Ruang Bengkel Otomotif | : 2 Ruang |
| d. Ruang Bengkel Listrik | : 2 Ruang |
| e. Ruang Bengkel Audio Video | : 1 Ruang |
| f. Ruang Kepala Sekolah | : 1 Ruang |
| g. Ruang Guru/ Perkantoran | : 1 Ruang |
| h. Ruang Rapat | : 1 Ruang |

- | | |
|------------------------------------|-------------|
| i. Ruang Tamu | : 1 Ruang |
| j. Ruang Tata Usaha | : 1 Ruang |
| k. Ruang Piket | : 1 Ruang |
| l. Ruang Perpustakaan | : 1 Ruang |
| m. Ruang UKS | : 1 Ruang |
| n. Ruang BK | : 1 Ruang |
| o. Ruang OSIS | : 1 Ruang |
| p. Masjid | : 1 Ruang |
| q. Gudang | : 1 Ruang |
| r. Kamar Mandi Guru | : 2 Ruang |
| s. Kamar Mandi Siswa | : 6 Ruang |
| t. Dapur Sekolah | : 1 Ruang |
| u. Pos Satpam | : 1 Pos |
| v. Tempat Parkir Siswa | : 1 Ruang |
| w. Tempat Parkir Guru Dan Karyawan | : 3 Ruang |
| x. Lapangan Upacara | : 1 Halaman |
| y. Aula | : 1 Ruang |

5. Staff Pengajar dan Karyawan

Staff pengajar di SMK Ma'arif 1 Wates terdiri dari 79 guru yang terdiri dari 17 orang guru yang sudah menjadi PNS, 62 orang guru tetap dan tidak tetap dari yayasan yang sebagian besar telah mendapatkan training dan sertifikat dari TTUC Bandung, VEDC Malang, PPPG, dan BPG yang ada di Indonesia, serta beberapa guru telah dan sedang menempuh Pendidikan Pasca Sarjana/ S2. Sedangkan Staff Karyawan terdiri dari 23 orang.

6. Siswa/ Murid

Jumlah kelas pada tahun ajaran 2015/ 2016 di SMK Ma'arif 1 Wates sebanyak 36 Kelas yang terdiri dari :

- a. Kelas X sebanyak 12 kelas yang terdiri dari :
- TKR (Teknik Kendaraan Ringan) sebanyak 5 kelas
 - TSM (Teknik Sepeda Motor) sebanyak 3 kelas
 - TITL (Teknik Instalasi Tenaga Listrik) sebanyak 1 kelas
 - TAV (Teknik Audio Video) sebanyak 1 kelas
 - TKJ (Teknik Komputer Jaringan) sebanyak 2 kelas

dengan masing - masing kelas sebanyak \pm 33 siswa.

- b. Kelas XI sebanyak 12 kelas yang terdiri dari :
- TKR (Teknik Kendaraan Ringan) sebanyak 5 kelas
 - TSM (Teknik Sepeda Motor) sebanyak 3 kelas
 - TITL (Teknik Instalasi Tenaga Listrik) sebanyak 1 kelas
 - TAV (Teknik Audio Video) sebanyak 1 kelas
 - TKJ (Teknik Komputer Jaringan) sebanyak 2 kelas

dengan masing - masing kelas sebanyak \pm 33 siswa.

- c. Kelas XII sebanyak 11 kelas yang terdiri dari :
- TKR (Teknik Kendaraan Ringan) sebanyak 5 kelas
 - TSM (Teknik Sepeda Motor) sebanyak 2 kelas
 - TITL (Teknik Instalasi Tenaga Listrik) sebanyak 1 kelas
 - TAV (Teknik Audio Video) sebanyak 1 kelas
 - TKJ (Teknik Komputer Jaringan) sebanyak 2 kelas

dengan masing - masing kelas sebanyak \pm 33 siswa.

Sebelum melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), terlebih dahulu memahami lingkungan tempat praktik. Observasi lingkungan sekolah sudah dimulai pada saat Pra-PPL yaitu pada waktu mata kuliah Pengajaran Mikro (*Micro Teaching*). Hal-hal yang telah diobservasi meliputi lingkungan fisik sekolah, proses pembelajaran di sekolah, perilaku/ keadaan siswa, administrasi sekolah dan lain-lain.

Adapun hasil observasi di SMK Ma'arif 1 Wates tentang kondisi sekolah, dapat di laporkan sebagai berikut.

1. Kondisi umum SMK Ma'arif 1 Wates

Secara umum, kondisi SMK Ma'arif 1 Wates yaitu lokasi sekolah cukup strategis dan kondusif sebagai tempat belajar. Jalan menuju sekolah mudah dicapai dan tidak terlalu bising atau ramai. Fasilitas penunjang cukup lengkap, seperti gedung untuk proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), bengkel, tempat ibadah, parkir, persediaan air bersih, kamar mandi dan toilet.

Adanya perawatan yang saat ini semakin baik menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dapat berjalan dengan lancar sehingga siswa merasa nyaman untuk mengikuti KBM di sekolah.

2. Kondisi Kedisiplinan di SMK Ma'arif 1 Wates

Hasil observasi diperoleh data kondisi kedisiplinan di SMK Ma'arif 1 Wates sebagai berikut.

- a. Jam masuk/ pelajaran dimulai tepat jam 07.00 WIB. Sebelum KBM dimulai dilakukan Qiro'ati yang memungkinkan siswa cepat baca tulis Al Qur'an. Setelah itu baru KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) dimulai, tetapi karena ada beberapa jurusan yang menyelenggarakan proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) sistem semi blok maka untuk jam masuk dan pulang disesuaikan dengan jadwal pelajaran yang berlaku.
- b. Kedisiplinan siswa masih perlu ditingkatkan, masih terdapat beberapa siswa yang terlambat, seragam sekolah tidak lengkap, penampilan kurang rapih, serta terdapat beberapa siswa yang membolos saat proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM).

3. Media dan Sarana Pembelajaran

Sarana pembelajaran yang digunakan di SMK Ma'arif 1 Wates cukup mendukung untuk tercapainya proses PBM, karena ruang teori dan praktik terpisah dan terdapat ruang teori di dalam bengkel (untuk teori mata diklat produktif). Sarana yang ada di SMK Ma'arif 1 Wates meliputi : sarana perpustakaan dan sarana media pembelajaran. Sedangkan alat yang dipakai untuk mendukung pembelajaran sudah menggunakan Head Projector (OHP) dan LCD.

4. Kondisi Fisik sekolah

Secara umum, kondisi fisik bangunan gedung sekolah baik, arealnya cukup luas. Kondisi bangunan masih kuat dan terawat dengan baik, sehingga dapat mendukung untuk proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM).

5. Personalia Sekolah

Dalam hal ini kepala sekolah dibantu oleh beberapa Wakil Kepala Sekolah, Staff Tata Usaha, Kepala Bursa Kerja Khusus dan Praktik Kerja Industri. Bursa kerja khusus adalah lembaga penyalur tenaga kerja tamatan SMK Ma'arif 1 Wates yang siap menyalurkan alumni untuk bekerja di dalam dan diluar negeri.

6. Perpustakaan

Perpustakaan sebagai sumber informasi siswa dan guru yang dimiliki oleh SMK Ma'arif 1 Wates. Terdapat koleksi buku-buku mata diklat produktif, normatif dan adaptif dari jurusan yang ada. Perpustakaan SMK Ma'arif 1 Wates ini dijaga oleh 1 orang, yaitu Ibu Ulfatul 'Ilma yang sekaligus menjadi koordinator perpustakaan. Perpustakaan ini cukup luas, akan tetapi saat dilakukannya observasi PPL bersamaan dengan datangnya buku-buku pelajaran dengan kurikulum 2013 sehingga kondisi buku-buku yang ada masih banyak yang tertumpuk menunggu proses inventaris buku-buku tersebut selesai.

Jumlah buku yang ada sesuai inventaris mencapai 17.000 buku. Hanya saja masih ada buku yang dipinjam untuk proses belajar siswa. Kondisi administrasi perpustakaan masih belum begitu rapih Karena koordinator perpustakaan belum lama menjabat. Baru 6 bulan menjabat sebagai koordinator perpustakaan sehingga masih banyak administrasi perpustakaan yang belum terselesaikan.

7. Laboratorium / Bengkel

Sekolah ini memiliki lima program keahlian, yang masing-masing program keahlian telah dilengkapi dengan sarana laboratorium, bengkel yang sudah cukup memadai.

8. Lingkungan Sekolah

Sekolah berada dekat dengan perkampungan masyarakat. Lingkungan sekolah cukup bersih dan aman karena terdapat petugas kebersihan dan penjaga malam.

9. Fasilitas Olah Raga

Fasilitas olah raga kurang memadai, untuk pelajaran olah raga sekolah masih menggunakan lapangan alun-alun Wates yang cukup jauh dari sekolah, sedangkan sarana olah raga yang ada di sekolah hanya lapangan basket yang cukup memadai.

10. Kegiatan Kesiswaan

Kegiatan kesiswaan di SMK Ma'arif 1 Wates cukup baik. Organisasi yang ada antara lain : OSIS atau Organisasi Intra Sekolah dan IPNU-IPPNU (Ikatan Pelajar Nahdatul Ulama- Ikatan Pelajar Putri Nahdatul Ulama) yaitu merupakan suatu wadah untuk mengembangkan kreatifitas siswa dalam

bidang organisasi, Agama, Seni, Olah raga dan dan kegiatan ekstra kurikuler lainnya seperti setir mobil, komputer dan internet, debat bahasa Inggris, Studio musik, Drum Band, Pramuka, Tonti, Club-club olah raga, Qiro’ati dll.

B. Perumusan dan Perancangan Program Kegiatan PPL

Berdasarkan hasil observasi, maka permasalahan yang ditemukan di SMK Ma’arif 1 Wates disusun dalam bentuk program kerja dan di rumuskan dalam matriks program kerja Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Hal ini dilakukan dengan tujuan supaya pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dapat dilaksanakan secara terencana dan sistematis.

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) UNY dimulai tanggal 15 Juli 2016 - 15 September 2016 atau kurang lebih selama 2 (dua) bulan. Jadwal pelaksanaan kegiatan PPL UNY di SMK Ma’arif 1 Wates dapat dilihat pada tabel.

No	Nama Kegiatan	Waktu Pelaksanaan	Tempat
1	Observasi Pra-PPL	12 Maret s/d 27 Juni 2016	SMK Ma’arif 1 Wates
2	Pelepasan PPL	15 Juli 2016	GOR UNY
3	Pembekalan PPL UNY	20 Juni 2016	FT UNY
4	Penerjunan	2 Maret 2016	SMK Ma’arif 1 Wates
5	Penyerahan Mahasiswa PPL	2 Maret 2016	SMK Ma’arif 1 Wates
6	Praktik Mengajar	25 Juli s/d 9 September 2016	SMK Ma’arif 1 Wates
7	Penyelesaian Laporan	15 September 2016	SMK Ma’arif 1 Wates
8	Penarikan Mahasiswa PPL	19 September 2016	SMK Ma’arif 1 Wates

Dari matriks program kerja, kemudian dirumuskan dalam rancangan pelaksanaan. Program PPL yang sudah terlaksana kemudian diuraikan dalam laporan hasil kerja Praktik Pengalaman Lapangan (PPL).

Perumusan rancangan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) disusun agar pelaksanaanya dapat lebih terarah sehingga tujuan dari kegiatan tersebut dapat tercapai, baik itu untuk kegiatan belajar teori maupun kegiatan praktik. Dalam pelaksanaan PPL di SMK Ma’arif 1 Wates telah dibuat perumusan dan rancangan kegiatan PPL. Pelaksanaan PPL di SMK Ma’arif 1 wates terdiri dari beberapa tahapan.

1. Sosialisasi dan Koordinasi

Sosialisasi bertujuan untuk mengenalkan diri kepada sekolah, mengenal lingkungan kerja dan mengenal suasana kekeluargaan antar personil yang ada di sekolah. Dengan demikian, pada saat melaksanakan rangkaian kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) mahasiswa dapat berkomunikasi dan menjalin kerjasama dengan seluruh elemen sekolah.

2. Observasi Potensi

Pengamatan terhadap potensi - potensi yang terdapat di sekolah dilakukan agar penyusunan rancangan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dapat sesuai dengan potensi yang ada di sekolah. Dengan demikian didapatkan hasil perancangan yang efektif dan efisien.

3. Observasi Pembelajaran

Observasi kegiatan pembelajaran dilakukan di dalam kelas dengan mengikuti salah satu guru yang mengajar pada hari dan jam yang telah ditentukan oleh sekolah sesuai kesepakatan antara mahasiswa dan sekolah. Observasi ini dilakukan di kelas saat guru program diklat memberikan materi program diklat dengan tujuan agar praktikan mengetahui secara langsung bagaimana kegiatan belajar mengajar di kelas sesungguhnya, bagaimana manajemen kelas sebenarnya. Selain itu dengan adanya observasi ini praktikan dapat mengenal calon peserta diklat tempat mengajar nantinya.

No.	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Ket.
A	Perangkat Pembelajaran		
	1. Silabus		
	2. Satuan Pelajaran		
	3. Rencana Pembelajaran		
B	Proses Pembelajaran		
	1. Membuka pelajaran		
	2. Penyajian materi		
	3. Metode pembelajaran		
	4. Penggunaan bahasa		
	5. Penggunaan waktu		
	6. Gerak		
	7. Cara memotivasi siswa		

No.	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Ket.
	8. Teknik bertanya		
	9. Teknik penguasaan kelas		
	10. Penggunaan media		
	11. Bentuk dan cara evaluasi		
	12. Menutup pelajaran		
C	Perilaku siswa		
	1. Perilaku siswa di dalam kelas		
	2. Perilaku siswa diluar kelas		

4. Persiapan Fisik dan Mental

Persiapan fisik dan mental diperlukan agar dalam pelaksanaan praktik mengajar, mahasiswa memiliki daya tahan tinggi dan stabil. Mahasiswa harus selalu menyiapkan kondisi fisik agar setiap hari dapat siap untuk melaksanakan program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di sekolah maupun kelas. Seseorang dengan mental yang kuat, akan lebih siap menghadapi berbagai kendala yang akan terjadi di dalam pelaksanaan praktik di sekolah maupun kelas. Kesiapan mental didukung dengan persiapan fisik yang berupa pakaian yang rapih dan kondisi badan yang sehat.

5. Perumusan Program kerja PPL

Perumusan rancangan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) disusun agar pelaksanaanya dapat lebih terarah sehingga tujuan dari kegiatan tersebut dapat tercapai, baik itu untuk kegiatan belajar teori maupun kegiatan praktik. Dalam pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Ma'arif 1 Wates telah dibuat rancangan kegiatan PPL. Untuk dapat membuat rancangan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini terlebih dahulu dilakukan observasi di kelas atau di bengkel. Berdasarkan hasil observasi kelas yang dilakukan oleh peserta PPL. Untuk program yang direncanakan pada program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) UNY di SMK Ma'arif 1 Wates dapat dirumuskan sebagai berikut :

- Pembuatan Satuan Acara Pembelajaran
- Membuat Rencana Pembelajaran
- Penyiapan Media Pembelajaran
- Evaluasi Pembelajaran

6. Praktik Mengajar

Praktik mengajar ini merupakan inti dari kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Tujuan dari kegiatan ini agar mahasiswa memiliki ketrampilan mengajar yang meliputi persiapan mengajar baik persiapan tertulis maupun tidak tertulis, juga ketrampilan melaksanakan proses pembelajaran di kelas yang mencakup membuka pelajaran, memberikan apersepsi, menyajikan materi, ketrampilan bertanya, memotivasi peserta didik pada saat mengajar, menutup pelajaran. Selain itu diharapkan praktikan dapat belajar memberikan ulangan harian, mengoreksi, menilai dan mengevaluasi.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan Kegiatan PPL

Pada tahap persiapan PPL dilakukan pemilihan mata pelajaran yang akan jadi konsentrasi dalam proses belajar mengajar, setelah itu dilanjutkan dengan melakukan observasi lingkungan belajar siswa dilanjutkan dengan konsultasi bersama guru pembimbing di sekolah yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Hal-hal yang berhubungan dengan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), sebelumnya harus dikonsultasikan dengan guru pembimbing, antara lain silabus, RPP, administrasi guru dan lain-lain.

1. Kegiatan Pra PPL

a. Pengajaran Mikro (*Micro Teaching*)

Pengajaran mikro dilakukan selama satu semester dengan bobot 2 SKS, dan merupakan mata kuliah yang wajib lulus sebagai syarat untuk menempuh PPL. Pengajaran mikro merupakan simulasi dari suatu kelas sehingga dapat memberikan gambaran tentang suasana/ kondisi kelas yang nyata pada mahasiswa. Pengajaran mikro merupakan tahapan yang harus dilakukan untuk menerapkan teori-teori dasar kependidikan dan teori dasar metodologi dan media pembelajaran.


Pengajaran mikro ini dilaksanakan pada saat mahasiswa menempuh semester enam. Dalam pengajaran mikro ini terdiri atas kelompok - kelompok dengan wilayah PPL tertentu, setiap kelompok terdiri atas 8-14 mahasiswa. Mahasiswa harus memenuhi nilai minimal "B" untuk dapat melaksanakan PPL di sekolah.

b. Bimbingan dengan Guru Pembimbing di Sekolah

Bimbingan dengan guru pembimbing dilakukan dalam rangka persiapan mengajar dalam kelas serta guna melengkapi administrasi yang harus dipunyai guru untuk mengajar yaitu buku kerja guru. Diawali dengan observasi kelas, yang dilanjutkan dengan penyusunan buku kerja guru yang di dalamnya juga memuat silabus, RPP, dll. Ketika hal-hal tersebut telah dipenuhi, maka baru diperbolehkan untuk mengampu kelas.

c. Observasi Kelas dengan Pembimbing Sekolah

Observasi ini dilakukan mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas. Dalam observasi pembelajaran di kelas diharapkan mahasiswa memperoleh gambaran nyata mengenai kondisi di dalam kelas yang meliputi tiga aspek utama. Ketiga aspek utama tersebut adalah guru, siswa, dan suasana di dalam kelas. Observasi lingkungan kelas juga bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang aspek-aspek karakteristik komponen kependidikan dan norma yang berlaku di tempat PPL. Adapun hasil observasi yang dilakukan adalah sebagai berikut.



**FORMAT OBSERVASI
PEMBELAJARAN DI KELAS
DAN OBSERVASI PESERTA
DIDIK**

NPma.1

Untuk Mahasiswa

Nama Mahasiswa : Bella Vinnizha

No Mahasiswa : 13501244009

Tgl. Observasi : 18 April 2016

Pukul : 11:00 WIB

Tempat Praktek : SMK Ma'arif 1 Wates

Fak/Jur/Prodi : Pend. Teknik Elektro

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pembelajaran	
	1. Silabus	Silabus sudah ada dan sudah terdokumentasi dalam sebuah buku dan menggunakan Kurikulum 2013.
	2. Satuan Pelajaran (SP)	Satuan pelajaran juga sudah ada dan terdokumentasi dalam sebuah buku dan menggunakan Kurikulum 2013.
	3 Rencana Pembelajaran (RP).	Untuk rencana pembelajaran juga sudah ada dan sudah terdokumentasikan dan dibuat oleh guru pengampu mata pelajaran dan cukup sesuai dengan struktur Kurikulum 2013.
B	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka pelajaran	Untuk kegiatan membuka pelajaran sudah muncul dan sangat baik.
	2. Penyajian materi	Dalam penyajian materi pembelajaran masih kurang menarik karena masih cukup banyak siswa yang masih bergurau dengan temannya.
	3. Metode pembelajaran	Untuk metode pembelajaran masih didominasi guru yang aktif biarpun kurikulum yang dipakai adalah kurikulum 2013.
	4. Penggunaan bahasa	Dalam penggunaan bahasa guru sudah cukup baik walaupun sesekali menggunakan bahasa daerah.
	5. Penggunaan waktu	Untuk penggunaan waktu pembelajaran sudah sesuai dengan apa yang tertuang pada Rencana Pembelajaran.

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
	6. Gerak	Untuk pergerakan guru sendiri sudah berusaha mendekati siswa yang suka bergurau maupun siswa yang aktif.
	7. Cara memotivasi siswa	Guru sudah baik dalam memberikan motivasi kepada siswa walupun terkadang menggunakan bahasa daerah, mungkin agar lebih dekat dengan siswa.
	8. Teknik bertanya	Guru cukup banyak memberikan pertanyaan kepada siswa akan tetapi respon dari siswa tersebut masih sangat kurang.
	9. Teknik penguasaan kelas	Dalam teknik penguasaan kelas guru juga cukup lumayan baik walupun masih ada satu dua siswa yang masih tidak bisa dikendalikan.
	10. Penggunaan media	Penggunaan media juga sudah cukup baik dan berfariasi.
	11. Bentuk dan cara evaluasi	Bentuk dan cara evaluasi sendiri dilakukan dengan mengadakan test tertulis diakhir pertemuan dan memberikan tugas pengayaan.
	12. Menutup pelajaran	Untuk menutup pelajaran guru sudah sangat baik dan memenuhi aspek yang ada.
C	Perilaku siswa	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	Untuk perilaku siswa di dalam kelas sendiri 70% sudah bisa kondusif dan sisanya masih suka ngobrol sendiri dan melakukan tindakan yang tidak bermanfaat.
	2. Perilaku siswa di luar kelas	Diluar kelas perikaku siswa masih banyak yang suka nongkrong dan ada beberapa yang kurang hormat pada guru maupun karyawan sekolah.

2. Pembuatan Persiapan Mengajar

Persiapan mengajar yang disiapkan antara lain buku kerja guru dan RPP. Dalam hal ini yang dibuat adalah yang berhubungan dengan mata pelajaran yang diampu yaitu Pekerjaan Dasar Elektromekanik dan Instalasi Motor Listrik.

Segala sesuatu yang terkait dengan materi yang akan disampaikan pada kegiatan KBM perlu dikonsultasikan terlebih dahulu pada Guru Pembimbing. Bimbingan dilakukan sehari sebelum pelaksanaan KBM untuk RPP dan penentuan media (Bahan).

B. Pelaksanaan Kegiatan PPL

Dalam pelaksanaan praktik mengajar secara langsung menggantikan guru pengampu mata pelajaran namun di dalam kelas beberapa kali tatap muka tetap dilakukan pendampingan/pengamatan secara tidak langsung oleh guru pembimbing. Kegiatan PPL diawali dengan observasi kelas yang akan diajar,

kemudian dilanjutkan PPL mandiri oleh mahasiswa. Dan melihat dari waktu pelaksanaan PPL, maka diperoleh pertemuan yang dapat terlaksana dari Pertengahan Juli hingga pertengahan September adalah sebanyak 13 kali pertemuan.

Jumlah tatap muka tersebut sudah memenuhi syarat minimal yang telah ditetapkan oleh UPPL UNY yaitu sebanyak 8 kali tatap muka. Kelas yang diampu adalah kelas X TIPTL dengan jumlah siswa dalam satu kelas adalah 33 siswa dan kelas XI TIPTL dengan jumlah siswa dalam satu kelas adalah 36 siswa. Jadwal mengajar mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik adalah hari kamis dan jadwal mengajar mata pelajaran Instalasi Motor Listrik adalah hari rabu.

JADWAL MENGAJAR
SMK MA'ARIF 1 WATES

NO	HARI	MAPEL	KELAS	JAM KE
1.	Rabu	Instalasi Motor Listrik	XI TIPTL	1 - 4
2.	Kamis	Pekerjaan Dasar Elektromekanik	X TIPTL	7 - 11

a. Kegiatan Praktik Mengajar

a) Praktik Mengajar Terbimbing

Latihan mengajar terbimbing, praktikan didampingi oleh guru pembimbing hanya pada awal pertemuan dengan siswa. Mahasiswa praktikan memberikan materi di depan kelas, sedangkan guru pembimbing mengamati dari belakang. Dengan demikian guru pembimbing dapat mengetahui kekurangan-kekurangan mengenai segala sesuatu yang berkaitan dengan pembelajaran praktikan, sehingga praktikan dapat masukan-masukan untuk menjadi lebih baik lagi dalam proses KBM.

b) Praktik Mengajar Mandiri

Setelah mendapat beberapa masukan dan arahan dari guru pembimbing, praktikan mulai mengajar mandiri tanpa didampingi guru pembimbing. Tetapi dalam hal persiapannya tetap tidak terlepas dari arahan dan bantuan guru pembimbing. Latihan mengajar mandiri ini bertujuan melatih keterampilan dan kemampuan guru yang profesional serta menumbuhkan kepercayaan pada diri sendiri dalam hal ini mahasiswa praktikan.

Dalam latihan mengajar mandiri, praktikan mengajar dua mata pelajaran, yaitu mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik dan Instalasi Motor Listrik. Adapun porsi waktu mengacu kepada silabus yang ada selama 1 tahun.

Proses pembelajaran teori dilakukan di dalam ruang kelas dengan menggunakan media papan tulis (blackboard/whiteboard), spidol/ kapur, LCD, proyektor, dan media pendukung lainnya. Proses pembelajaran dilaksanakan sesuai pedoman RPP yang telah disusun sebelumnya. Praktikan berusaha menciptakan proses pembelajaran yang kondusif serta interaktif dengan melemparkan beberapa pertanyaan yang dapat memancing siswa untuk berfikir kreatif dan kritis terhadap materi yang dijelaskan.

Kondisi siswa yang sering ribut dapat praktikan kendalikan dengan menegurnya, kemudian memberikan beberapa pertanyaan tentang materi yang telah dijelaskan. Dengan demikian siswa akan kembali memperhatikan pelajaran.

Berikut dalah laporan praktik mengajar yang telah dilaksanakan oleh praktikan.

AGENDA KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR
SMK MA'ARIF 1 WATES

No	Hari, Tanggal	Kelas / Mapel	Jam ke	RPP	Dilaksanakan		Ket.
					Ya	Tidak	
1.	Rabu, 27 Juli 2016	XI TIPTL (IML)	1-4	RPP 1	√		
2.	Kamis, 28 Juli 2016	X TIPTL (PDEL)	7-11	RPP 1	√		
3.	Rabu, 3 Agustus 2016	XI TIPTL (IML)	1-4	RPP 1	√		
4.	Kamis, 4 Agustus 2016	X TIPTL (PDEL)	7-11	RPP 1	√		
5.	Rabu, 10 Agustus 2016	XI TIPTL (IML)	1-4	RPP 1	√		
6.	Kamis, 11 Agustus 2016	X TIPTL (PDEL)	7-11	RPP 2	√		
7.	Rabu, 17 Agustus 2016	XI TIPTL (IML)	1-4	RPP 2		√	Upacara 17 Agustus
8.	Kamis, 18 Agustus 2016	X TIPTL (PDEL)	7-11	RPP 2	√		
9.	Rabu, 24 Agustus 2016	XI TIPTL (IML)	1-4	RPP 2	√		
10.	Kamis, 25 Agustus 2016	X TIPTL (PDEL)	7-11	RPP 3	√		
11.	Rabu,	XI TIPTL	1-4	RPP 2	√		

No	Hari, Tanggal	Kelas / Mapel	Jam ke	RPP	Dilaksanakan		Ket.
					Ya	Tidak	
	31 Agustus 2016	(IML)					
12.	Kamis, 1 September 2016	X TIPTL (PDEL)	7-11	RPP 3	√		
13.	Rabu, 7 September 2016	XI TIPTL (IML)	1-4	RPP 2	√		
14.	Kamis, 8 September 2016	X TIPTL (PDEL)	7-11	RPP 3	√		

Keterangan :

PDEL : Pekerjaan Dasar Elektromekanik

IML : Instalasi Motor Listrik

c) Umpan Balik dari Guru Pembimbing

Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) tidak lepas dari pengawasan pembimbing, baik pembimbing dari UNY maupun dari pihak SMK Ma'arif 1 Wates. Untuk pembimbing UNY dilakukan saat melakukan bimbingan di kampus maupun di SMK apabila mahasiswa mengalami kesulitan dalam materi pelajaran maupun proses belajar-mengajar. Sedangkan guru pembimbing senantiasa memantau dan memberikan masukan dan pemecahan masalah setiap kali tatap muka. Umpan balik ini dilaksanakan setelah pelaksanaan KBM dan pada saat mengalami kesulitan.

d) Evaluasi dan Penilaian

Praktik mengajar telah dilakukan selama 13 kali tatap muka oleh praktikan di kelas X TIPTL dan XI TIPTL. Selama 13 kali tatap muka tersebut, praktikan telah melakukan evaluasi belajar siswa. Evaluasi bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat daya serap siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Evaluasi yang praktikan lakukan meliputi 3 bentuk, yaitu tanya jawab, tugas, dan ulangan harian. Pelaksanaan ketiga bentuk evaluasi tersebut dapat dilakukan secara bergantian.

Setelah dilakukan evaluasi, untuk selanjutnya dilakukan proses penilaian. Untuk pedoman penilaian yang praktikan lakukan menyesuaikan dengan pedoman penilaian pada RPP yang telah dibuat.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi

Kegiatan PPL ini dilaksanakan dari tanggal 15 Juli 2016 - 15 September 2016, dalam jangka waktu tersebut terdapat rangkaian kegiatan dimulai dari penyerahan, pelaksanaan PPL sampai penarikan kembali. Dalam rangkaian kegiatan ini diperlukan sebuah proses perencanaan yang benar-benar disusun dengan baik dan efektif. Kegiatan PPL ini sangat bermanfaat bagi praktikan untuk berlatih bagaimana menjadi tenaga pendidik yang profesional. Setelah melaksanakan PPL ini praktikan akan mengerti sejauh mana tingkat kompetensi yang dimiliki sebagai tuntutan dari profesi yang akan digeluti sebagai seorang pendidik. Dengan demikian praktikan akan menyadari dan berusaha untuk mengatasi kekurangan-kekurangan yang dimiliki dalam rangka untuk menuju profesionalitas.

Belajar tentang administrasi sekolah merupakan ilmu yang sangat berharga yang didapatkan dari kegiatan PPL. praktikan dapat mengetahui bagaimana interaksi dan kerja sama antar tiap bagian dalam manajemen dari sebuah lembaga pendidikan.

PPL merupakan kelanjutan dari kegiatan *mikro teaching* yang telah dilaksanakan di kampus. Pada saat pelaksanaan *mikro teaching*, praktikan dilatih untuk membuat perencanaan pembelajaran yang baik dan benar, bagaimana teknik penguasaan kelas, bagaimana cara penyampaian materi, penggunaan metode dan media pembelajaran serta bagaimana cara mengevaluasi hasil belajar. Semua yang diajarkan pada saat *mikro teaching* dapat diterapkan pada saat melaksanakan PPL. Oleh karena itu, praktikan tidak mendapatkan kesulitan yang berarti dalam melaksanakan PPL. Akan tetapi dalam pelaksanaannya ada beberapa hambatan yang ditemui dan praktikan berusaha untuk mengatasi masalah tersebut dengan solusi-solusi yang didapatkan dari guru pembimbing sekolah ataupun dosen pembimbing dari kampus.

1. Pelaksanaan PPL

a. Pembuatan Persiapan Pembelajaran

Proses pembuatan persiapan pembelajaran ini merupakan awal dari penyiapan bahan materi, metode, media, dan evaluasi dari proses pembelajaran. Dalam proses ini praktikan mendapat hambatan yaitu penyesuaian materi dengan silabus yang belum ada ataupun antara silabus dengan buku panduan beda pokok materi pembahasan serta alokasi waktu dalam satu kali tatap muka. Hal ini dapat diatasi praktikan dengan konsultasi kepada guru pembimbing, sehingga permasalahan ini dapat dipecahkan

dengan mempertimbangkan kesiapan materi maupun media yang mendukung proses kegiatan pembelajaran.

b. Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran

Berhasil atau tidaknya proses pembelajaran dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti kompetensi yang dimiliki oleh pengajar, perilaku siswa di dalam kelas, suasana ruang kelas, serta penggunaan media pembelajaran. Permasalahan yang sangat mencolok yang dihadapi oleh praktikan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran adalah siswa yang sulit dikondisikan dan terbatasnya media.

Siswa di dalam kelas sangat sulit dikondisikan, mereka cenderung sibuk dengan kegiatan dan tidak memperhatikan apa yang dijelaskan oleh praktikan maupun guru yang mengajar mereka. Akan tetapi pada kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh praktikan, praktikan berusaha untuk mendekati dan menegur serta menasehati siswa yang tidak memperhatikan dan ribut sendiri. Dengan cara ini siswa akan merasa diperhatikan dan dibimbing dalam proses pembelajaran.

Daya tangkap siswa yang kurang juga dapat menghambat proses pembelajaran, guru atau praktikan harus mengulangi beberapa kali materi yang sama sampai siswa benar-benar mengerti dan paham terhadap materi yang disampaikan. Hal ini dapat mengurangi keefektifan waktu. Solusi yang perlu diterapkan adalah pemberian tugas-tugas pada siswa.

Ketepatan penggunaan media dapat mempengaruhi daya tangkap siswa terhadap materi yang disampaikan. Kadang guru menjelaskan sebuah sistem atau benda yang memerlukan daya imajinasi siswa untuk membayangkan bentuk benda yang dijelaskan oleh guru. Proses untuk membayangkan ini memerlukan waktu yang akan menyita penjelasan guru tentang materi selanjutnya. Dengan menggunakan media yang tepat seperti replica dari benda yang dijelaskan dapat membantu meningkatkan daya tangkap siswa. Di sini dapat dilihat betapa pentingnya sebuah media dalam membantu menyampaikan materi.

c. Pelaksanaan Evaluasi

Selama proses pelaksanaan PPL, praktikan melaksanakan evaluasi dalam bentuk ulangan harian terhadap satu topik bahasan yang telah dipelajari sebelumnya. Hasil yang didapatkan kurang memuaskan, karena sebagian siswa tidak serius dalam mengerjakan ulangan dan juga pretest yang diberikan. Sebagian siswa mengerjakan soal asal-asalan sehingga hasilnya mendapatkan nilai yang kurang memuaskan. Solusi yang didapat

adalah dengan cara membuat pretest dan ulangan harian yang hasilnya juga akan masuk ke dalam nilai administrasi guru pembimbing mata pelajaran. Namun sebelumnya praktikan sudah melakukan koordinasi dengan guru pembimbing mata pelajaran. Sehingga dalam mengerjakan soal ulangan harian dan pretest siswa bisa lebih bersungguh-sungguh.

D. Pelaksanaan Program PPL

Berdasarkan rumusan program dan rancangan kegiatan PPL, kegiatan dilaksanakan selama masa PPL di SMK Ma'arif 1 Wates. Pada umumnya seluruh program kegiatan dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Hasil kegiatan PPL akan dibahas sebagai berikut:

1. Pelaksanaan PPL

a. Analisa Kebutuhan

Sebelum melaksanakan praktik mengajar mahasiswa mempersiapkan beberapa perangkat administrasi guru. Pada tahun ajaran 2015/2016 ini SMK Ma'arif 1 Wates menggunakan sistem kurikulum baru yaitu kurikulum 2013, sehingga semua perangkat administrasi gurunya baru. Oleh sebab itu mahasiswa praktikan dianjurkan untuk membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang baru tersebut. Adapun kerangka perangkat administrasi pembelajaran untuk kurikulum 2013 sudah disiapkan oleh pihak sekolah, praktikan tinggal mengisi data ke dalam file tersebut.

Untuk pengisian komponen administrasi pendidik penulis hanya dibebani pembuatan perhitungan jam efektif, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), pengisian daftar hadir, daftar nilai, soal dan pembahasan.

b. Perencanaan PPL

Perencanaan Praktik Pengalaman Lapangan dilakukan setiap ada jam kosong antara praktikan dengan guru pembimbing PPL di SMK Ma'arif 1 Wates. Perencanaan yang harus dilaksanakan adalah sebagai berikut.

- a) Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang akan digunakan untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran.
- b) Menyiapkan materi yang akan disampaikan ke peserta didik dalam proses pembelajaran.
- c) Menyiapkan media pembelajaran yang akan digunakan untuk proses pembelajaran.

- d) Menyiapkan peralatan praktik yang akan digunakan untuk proses pembelajaran.
- e) Menyiapkan soal evaluasi untuk mengetahui proses pencapaian pembelajaran.

c. Perencanaan Pembuatan RPP

Kegiatan proses pembelajaran sudah dimulai dari tanggal 15 Juli 2016 namun pembelajaran masih belum efektif dikarenakan pertemuan awal. Proses pembelajaran mulai efektif yaitu pada tanggal 25 Juli Sampai 15 September 2016 sehingga diperlukan sebanyak 6 RPP, keenam RPP ini merupakan RPP selama kegiatan PPL berlangsung. Daftar Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dapat dilihat pada lampiran.

d. Pelaksanaan Praktik Mengajar

Pelaksanaan kegiatan PPL dimulai pada tanggal 15 Juli 2016 dan berakhir pada tanggal 15 September 2016 ditandai dengan acara penarikan mahasiswa praktikan PPL pada tanggal 19 September 2016. Mahasiswa diberi amanat untuk mengajar 2 mata pelajaran utama, yaitu Dasar dan Pengukuran Listrik untuk Kelas X TIPTL. Praktikan diberi amanat untuk mengajar 1 mata pelajaran utama karena di SMK Ma'arif 1 Wates hanya terdiri dari 1 kelas TIPTL untuk satu angkatan. Sehingga mahasiswa dapat mencapai jam mengajar minimum yang harus ditempuh mahasiswa.

e. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi diberikan setelah peserta didik selesai diberikan materi secara penuh, serta dirasa sudah layak untuk diberikan evaluasi. Evaluasi ini dimaksudkan supaya pendidik dapat mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang telah diajarkan. Evaluasi pembelajaran yang diberikan adalah dalam bentuk tes tertulis.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini merupakan praktik untuk menambah pengalaman mahasiswa jurusan kependidikan dalam mengajar siswa secara nyata. Dalam kegiatan ini mahasiswa dapat memperdalam pengetahuan dan teknik mengajar siswa sehingga ketika mahasiswa jurusan kependidikan sudah lulus, mereka sudah mempunyai modal awal dalam mengajar siswa. PPL sangat penting karena dapat meningkatkan kepercayaan diri mahasiswa dalam berhadapan dengan siswa

Pelaksanaan kegiatan PPL resminya dimulai dari tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016 di SMK Ma'arif 1 Wates. Sebelum pelaksanaan PPL ini mahasiswa terlebih dahulu melakukan observasi tentang situasi dan kondisi sekolah serta lingkungannya agar dapat merumuskan program-program kerja bermanfaat dan efektif. Seluruh program kerja yang direncanakan telah berhasil dilaksanakan dan secara umum tidak mengalami hambatan yang berarti, sesuai yang telah dibahas dalam Bab II diatas.

Dalam pelaksanaan program-program kerjanya mahasiswa dituntut untuk mampu bekerjasama baik dengan teman-teman sekelompok, pihak sekolah, masyarakat, sponsorship maupun semua pihak yang terkait. Dalam hal ini tentunya mahasiswa PPL tempa untuk mandiri dan dapat menempatkan diri agar menjadi manusia yang berguna bagi orang lain dan masyarakat secara umum. Dengan adanya kegiatan PPL ini pula mahasiswa mendapatkan pengalaman-pengalaman yang nantinya akan berguna setelah keluar atau lulus dari perguruan tinggi.

Berdasarkan uraian pelaksanaan program PPL Universitas Negeri Yogyakarta yang dilaksanakan mulai tanggal 15 Juli 2016 sampai tanggal 15 September 2016 di SMK Ma'arif 1 Wates, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. PPL merupakan media yang tepat untuk berlatih menjadi guru yang sebenarnya, sehingga apabila suatu saat mahasiswa menjadi seorang guru, maka akan dapat menjalankan profesinya dengan melakukan hal yang terbaik.
2. Program PPL mampu memberikan gambaran yang sesungguhnya pada praktikan tentang tugas seorang guru yang baik dalam mengajar maupun dalam praktik persekolahan lainnya. Dan mengetahui hambatan-hambatan dalam yang dialami oleh seorang guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan

dapat mengamati ataupun memberikan solusi untuk mengantisipasi hambatan tersebut.

3. Praktikan dapat mengembangkan potensi dan kreativitasnya, misal dalam pengembangan media, menyusun materi sendiri berdasarkan kompetensi yang ingin dicapai, dan lain sebagainya
4. Kegiatan PPL dapat memberikan kesempatan kepada praktikan dalam menerapkan pengetahuannya dan kemampuan yang dimilikinya dalam rangka merealisasikannya dan meningkatkan profesionalismenya dalam bidang kependidikan.
5. Dengan adanya program PPL, praktikan dapat belajar mengenal lingkungan dan administrasi sekolah dengan segala permasalahannya.
6. Keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar sangat tergantung kepada tiga unsur utama (guru, murid, orang tua dan perangkat sekolah) ditunjang dengan sarana dan prasarana pendukung.
7. Partisipasi aktif dan kesungguhan siswa pada saat proses pembelajaran yang diberikan oleh praktikan sangat mendukung terciptanya suasana pembelajaran yang kondusif, efektif dan menyenangkan.

B. Saran

Selama pelaksanaan PPL, segala perencanaan yang dilakukan praktikan tidak begitu mengalami kesulitan berarti dalam pelaksanaannya. Namun begitu, untuk kelancaran penyelenggaraan PPL pada masa-masa yang akan datang kami sampaikan saran-saran sebagai berikut.

1. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta khususnya LPPMP
 - a. Mata kuliah yang diberikan di kampus hendaknya bisa disesuaikan dengan apa yang pada umumnya dibutuhkan oleh siswa SMK sesuai dengan kurikulum yang berlaku, sehingga praktikan dapat menjalankan kegiatan PPL dengan efektif dan maksimal.
 - b. Perlu diadakan pembekalan yang lebih efektif dan efisien agar mahasiswa PPL benar-benar siap untuk diterjunkan ke lapangan.
 - c. Perlunya koordinasi yang lebih baik dalam pelaksanaan kegiatan PPL untuk masa datang, karena tidak dipungkiri bahwa ada hal-hal yang masih belum dimengerti baik oleh mahasiswa, guru, maupun DPL terutama untuk sistem PPL tahun 2016 yang berbeda dengan tahun-tahun sebelumnya.
 - d. Perlunya koordinasi yang baik antara LPM dan UPPL untuk melakukan supervisi ke lokasi agar pihak universitas juga mengetahui kesulitan-kesulitan mahasiswa di lapangan.

- e. Perlunya koordinasi yang baik antara LPPM dan LPPMP untuk melaksanakan program PPL dan KKN agar tidak bedersamaan, karena dalam kenyataannya tidak terjadi sistem 5 hari PPL dan 3 hari KKN.
2. Bagi SMK Ma'arif 1 Wates
- a. Penyediaan media pembelajaran lebih diperbanyak dan bervariasi supaya pembelajaran lebih efektif, tidak imajinatif, dan lebih menarik.
 - b. Selalu adanya koordinasi antara guru dengan mahasiswa PPL agar dalam menentukan alokasi waktu pembelajaran sesuai dengan kalender pendidikan dan kompetensi dasar.
 - c. Agar lebih meningkatkan hubungan baik dengan pihak UNY yang telah terjalin selama ini sehingga akan timbul hubungan timbal balik yang saling menguntungkan.
 - d. Proses pengajaran guru program diklat di kelas lebih dioptimalkan dan dimaksimalkan, dengan pemakaian media pembelajaran yang lebih modern sehingga proses pembelajaran berjalan dengan baik sesuai kompetensi yang diharapkan.
3. Bagi Mahasiswa PPL Periode Berikutnya
- a. Mahasiswa PPL sebaiknya sebelum terjun dalam kegiatan PPL mahasiswa melakukan observasi secara optimal tidak hanya sehari atau dua hari saja, agar ketika nanti praktek mengajar bisa menyesuaikan bagaimana cara mengajarnya dan bagaimana media yang akan digunakan. Sehingga mahasiswa dapat melaksanakan PPL dengan baik dan tanpa hambatan yang berarti.
 - b. Mahasiswa PPL hendaknya melaksanakan kewajibannya dengan baik, senantiasa menjaga nama baik lembaga atau almamater, khususnya nama baik diri sendiri selama melaksanakan PPL dan mematuhi segala tata tertib yang berlaku pada sekolah tempat pelaksanaan PPL dengan memiliki disiplin dan rasa tanggung jawab yang tinggi.
 - c. Mahasiswa PPL hendaknya membina komunikasi dan senantiasa menjaga hubungan baik antara mahasiswa dengan pihak sekolah baik itu dengan para guru, staff atau karyawan dan dengan para peserta diklat itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

Tim Pembekalan PPL, 2016. *Materi Pembekalan PPL Tahun 2016*. Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta.

Tim Pembekalan PPL, 2016. *Panduan PPL/Magang III Tahun 2016*. Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta.

Tim Pembekalan KKN-PPL, 2016. *Panduan Pengajaran Mikro Tahun 2016* Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta.

MATRIKS PROGRAM KERJA PPL /MAGANG III UNY
2016

NAMA : Bella Vinnizha
 NIM : 13501244009
 PRODI : Pendidikan Teknik Elektro
 NAMA SEKOLAH/ LEMBAGA : SMK Ma'arif 1 Wates
 ALAMAT SEKOLAH/ LEMBAGA : Jalan Puntodewo, Gadingan, Wates Kulon Progo

[illegible]

No.	Program/Kegiatan PPL	P/R	Jumlah Jam per Minggu									Jumlah Jam
			Pra	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
20	Menyusun Laporan PPL											
	a. Persiapan	R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	b. Pelaksanaan	R	0	0	0	0,5	0,5	1	3	4	5	14
	c. Evaluasi dan tindak lanjut	R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah Jam			9,5	50	43	43	37,5	41	40	41	42	347

Kulon Progo, 11 Juli 2016

Mengetahui/ Menyetujui,



Kepala Sekolah
SMK Ma'arif 1 Wates

H. Rahmat Raharja, S.Pd., M.Pd.I

Dosen Pembimbing Lapangan PPL



Nur Kholis, M.Pd.
NIP. 19681026 199403 1 003

Guru Pembimbing



Aris Suprpto, S.T.

Mahasiswa

Bella Vinnizha
NIM. 13501244009



FORMAT OBSERVASI
KONDISI LEMBAGA

NPma.4

untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA MAHASISWA : BELLA VINNIZHA PUKUL : 08:30 WIB

NO. MAHASISWA : 13501244009 TEMPAT PRAKTIK : SMK MA'ARIF 1 WATES

TGL. OBSERVASI : 18 APRIL 2016 FAK/JUR/PRODI : PEND. TEKNIK ELEKTRO

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
1.	Observasi fisik :		
	a. Keadaan lokasi	Lokasi sekolah berada di dalam lingkungan perkampungan akan tetapi tidak jauh juga dari jalan utama.	
	b. Keadaan gedung	Kondisi gedung/ bangunan sangat baik dan terawat karena 75% bangunan adalah bangunan baru.	
	c. Keadaan sarana/prasarana	Sarana/Prasarana di SMK Ma'arif 1 Wates cukup baik dan lengkap.	
	d. Keadaan personalia	Untuk personalianya cukup memadai dan berkompeten dibidangnya.	
	e. Keadaan fisik lain (penunjang)	Sarana fisik penunjang lainnya juga cukup lumayan baik.	
	f. Penataan ruang kerja	Penataan ruang sudah sangat baik karena sudah dikelompok-kelompokan sesuai dengan jurusan.	
	g. Aspek lain		
2.	Observasi tata kerja :		
	a. Struktur organisasi tata kerja	Struktur organisasi tata kerja sudah ada dan ditampilkan.	
	b. Program kerja lembaga	Program kerja sudah terencana dan tertuang dalam sebuah buku.	
	c. Pelaksanaan kerja	Pelaksanaan kerja sudah cukup baik dengan berpedoman pada rencana kerja yang sudah disusun diawal.	
	d. Iklim kerja antar personalia	Untuk iklim kerja antar personalia dari hasil pengamatan dan wawancara sudah baik.	
	e. Evaluasi program kerja	Evaluasi program kerja juga sudah ada.	
	f. Hasil yang dicapai	Untuk hasil yang dicapai cukup baik, akan tetapi masih ada yang kurang maksimal.	
	g. Program pengembangan	Program pengembangan ada, akan tetapi hanya di ikuti sedikit personalia saja.	
	h. Aspek lain		

Yogyakarta, 18 April 2016

Mahasiswa,

Bella Vinnizha
13501244009



FORMAT OBSERVASI
PROSES PELATIHAN (DIKLAT)

NPma.3

untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA MAHASISWA : BELLA VINNIZHA PUKUL : 09:30 WIB
NO. MAHASISWA : 13501244009 TEMPAT PRAKTIK : SMK MA'ARIF 1 WATES
TGL. OBSERVASI : 18 APRIL 2016 FAK/JUR/PRODI : PEND. TEKNIK ELETRO

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pelatihan/Pembelajaran	
	1. Silabus	Silabus sudah ada dan sudah terdokumentasi dalam sebuah buku dan menggunakan Kurikulum 2013.
	2. Satuan Pelajaran (SP)	Satuan pelajaran juga sudah ada dan terdokumentasi dalam sebuah buku dan menggunakan Kurikulum 2013.
	3 Rencana Pembelajaran (RP).	Untuk rencana pembelajaran juga sudah ada dan sudah terdokumentasikan dan dibuat oleh guru pengapu mata pelajaran dan cukup sesuai dengan struktur Kurikulum 2013.
B	Proses Pelatihan/Pembelajaran	
	1. Membuka pelajaran	Untuk kegiatan membuka pelajaran sudah muncul dan sangat baik.
	2. Penyajian materi	Dalam penyajian materi pembelajaran masih kurang menarik karena masih cukup banyak siswa yang masih bergurau dengan temannya.
	3. Metode pembelajaran	Untuk metode pembelajaran masih didominasi guru yang aktif biarpun kurikulum yang dipakai adalah Kurikulum 2013.
	4. Penggunaan bahasa	Dalam penggunaan bahasa guru sudah cukup baik walaupun sesekali menggunakan bahasa daerah.
	5. Penggunaan waktu	Untuk penggunaan waktu pembelajaran sudah sesuai dengan apa yang tertuang pada Rencana Pembelajaran.
	6. Gerak	Untuk pergerakan guru sendiri sudah berusaha mendekati siswa yang suka bergurau maupun siswa yang aktif.
	7. Cara memotivasi siswa	Guru sudah baik dalam memberikan motivasi kepada siswa walupun terkadang menggunakan bahasa daerah, mungkin agar lebih dekat dengan siswa.
	8. Teknik bertanya	Guru cukup banyak memberikan pertanyaan kepada siswa akan tetapi respon dari siswa tersebut masih sangat kurang.
	9. Teknik penguasaan kelas	Dalam teknik penguasaan kelas guru juga cukup lumayan baik walupun masih ada satu dua siswa yang masih tidak bisa dikendalikan.
	10. Penggunaan media	Penggunaan media juga sudah cukup baik dan bervariasi.

	11. Bentuk dan cara evaluasi	Bentuk dan cara evaluasi sendiri dilakukan dengan mengadakan test tertulis diakhir pertemuan. Dan memberikan tugas pengayaan.
	12. Menutup pelajaran	Untuk menutup pelajaran guru sudah sangat baik dan memenuhi aspek yang ada.
C	Perilaku Peserta Pelatihan (Diklat)	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	Untuk perilaku siswa di dalam kelas sendiri 70% sudah dapat kondusif dan sisanya masih suka ngobrol sendiri dan melakukan tindakan yang tidak bermanfaat.
	2. Perilaku siswa di luar kelas	Diluar kelas perilaku siswa masih banyak yang suka nongkrong dan ada beberapa yang kurang hormat pada guru maupun karyawan sekolah.

Yogyakarta, 18 April 2016

Guru Pembimbing

Pengamat,



Aris Suprpto, S.T.

Bella Vinnizha
13501244009

LAMPIRAN 8



FORMAT OBSERVASI
KONDISI SEKOLAH

NPma.2

untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH
ALAMAT SEKOLAH

: SMK MA'ARIF 1 WATES
: JL. PUNTODEWO, GADINGAN,
: WATES, KULONPROGO

NAMA MHS.
NOMOR MHS.
FAK/JUR/PRODI

: BELLA VINNIZHA
: 13501244009
: PEND. TEKNIK ELEKTRO

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
1	Kondisi fisik sekolah	Kodisi fisik sekolah sangat baik dan sangat terawat.	
2	Potensi siswa	Potensi siswa sendiri untuk bidang teknik cukup lumayan baik dan dibidang agama juga baik.	
3	Potensi guru	Potensi guru juga baik dan didukung dengan banyak guru yang dari lulusan universitas negeri.	
4	Potensi karyawan	Potensi karyawan juga cukup baik.	
5	Fasilitas KBM, media	Untuk fasilitas KBM dan media sudah cukup lengkap dan memadai, dan dalam kondisi yang baik.	
6	Perpustakaan	Perpustakaan ada dan koleksi bukunya cukup lumayan lengkap dan ada karyawan yang bertugas khusus di perpustakaan.	
7	Laboratorium	Laboratorium tidak ada, hanya ada bengkel untuk praktikum mata pelajaran produktif.	
8	Bimbingan konseling	Bimbingan konseling ada dan juga berjalan cukup baik.	
9	Bimbingan belajar	Untuk bimbingan belajar diluar jam pelajar tidak ada secara khusus.	
10	Ekstrakurikuler (pramuka, PMI, basket, drumband, dsb)	Untuk ekstrakurikuler juga cukup berfariasi dan semuanya berjalan dengan baik dan sering mengikuti event.	
11	Organisasi dan fasilitas OSIS	Organisasi OSIS berjalan dengan cukup baik dan diberi fasilitas oleh pihak sekolah.	
12	Organisasi dan fasilitas UKS	Untuk UKS ada dan didatangkan juga ahli kesehatan dari pusat kesehatan setiap harinya.	
13	Administrasi (karyawan, sekolah, dinding)	Untuk administrasi juga sudah sudah baik dan cukup lengkap.	
14	Karya Tulis Ilmiah Remaja	Karya tulis ilmiah remaja ada walupun masih sedikit.	
15	Karya Ilmiah oleh Guru	Karya tulis ilmiah guru juga ada walaupun baru sedikit sekali.	

16	Koperasi siswa	Koperasi siswa juga ada dan melibatkan siswa didalam kegiatannya.	
17	Tempat ibadah	Tempat ibadah sangat baik, mengingat sekolah berbasis agama dan yayasannya milik oraganisasi keagamaan NU.	
18	Kesehatan lingkungan	Lingkungan bersih dan asri karena berada ditengah perkampungan penduduk dan posisi sekolahan yang berada di desa.	
19	Lain-lain		

Koordinator PPL Sekolah/Instansi



Rohwanto S.Pd

NIP. : 19740415 200012 1 003

Yogyakarta, 18 April 2016.....
Mahasiswa,

Bella Vinnizha

NIM : 13501244009



FORMAT OBSERVASI
PEMBELAJARAN DI KELAS DAN
OBSERVASI PESERTA DIDIK

NPma.1
untuk mahasiswa

NAMA MAHASISWA : BELLA VINNIZHA PUKUL : 11:00 WIB
NO. MAHASISWA : 13501244009 TEMPAT PRAKTIK : SMK MA'ARIF 1 WATES
TGL. OBSERVASI : 18 APRIL 2016 FAK/JUR/PRODI : PEND. TEKNIK ELEKTRO

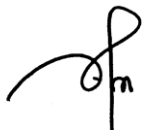
No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pembelajaran	
	1. Silabus	Silabus sudah ada dan sudah terdokumentasi dalam sebuah buku dan menggunakan Kurikulum 2013.
	2. Satuan Pelajaran (SP)	Satuan pelajaran juga sudah ada dan terdokumentasi dalam sebuah buku dan menggunakan Kurikulum 2013.
	3 Rencana Pembelajaran (RP).	Untuk rencana pembelajaran juga sudah ada dan sudah terdokumentasikan dan dibuat oleh guru pengapu mata pelajaran dan cukup sesuai dengan struktur Kurikulum 2013.
B	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka pelajaran	Untuk kegiatan membuka pelajaran sudah muncul dan sangat baik.
	2. Penyajian materi	Dalam penyajian materi pembelajaran masih kurang menarik karena masih cukup banyak siswa yang masih bergurau dengan temannya.
	3. Metode pembelajaran	Untuk metode pembelajaran masih didominasi guru yang aktif biarpun kurikulum yang dipakai adalah Kurikulum 2013.
	4. Penggunaan bahasa	Dalam penggunaan bahasa guru sudah cukup baik walaupun seskali menggunakan bahasa daerah.
	5. Penggunaan waktu	Untuk penggunaan waktu pembelajaran sudah sesuai dengan apa yang tertuang pada Rencana Pembelajaran.
	6. Gerak	Untuk pergerakan guru sendiri sudah berusaha mendekati siswa yang suka bergurau maupun siswa yang aktif.
	7. Cara memotivasi siswa	Guru sudah baik dalam memberikan motivasi kepada siswa walupun terkadang menggunakan bahasa daerah, mungkin agar lebih dekat dengan siswa.
	8. Teknik bertanya	Guru cukup banyak memberikan pertanyaan kepada siswa akan tetapi respon dari siswa tersebut masih sangat kurang
	9. Teknik penguasaan kelas	Dalam teknik penguasaan kelas guru juga cukup lumayan baik walupun masih ada satu dua siswa yang masih tidak bisa dikendalikan.
	10. Penggunaan media	Penggunaan media juga sudah cukup baik dan bervariasi.

	11. Bentuk dan cara evaluasi	Bentuk dan cara evaluasi sendiri dilakukan dengan mengadakan test tertulis diakhir pertemuan. Dan memberikan tugas pengayaan.
	12. Menutup pelajaran	Untuk menutup pelajaran guru sudah sangat baik dan memenuhi aspek yang ada.
C	Perilaku siswa	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	Untuk perilaku siswa di dalam kelas sendiri 70% sudah bisa kondusif dan sisanya masih suka ngobrol sendiri dan melakukan tindakan yang tidak bermanfaat.
	2. Perilaku siswa di luar kelas	Diluar kelas perilaku siswa masih banyak yang suka nongkrong dan ada beberapa yang kurang hormat pada guru maupun karyawan sekolah.

Yogyakarta, 18 April 2016

Guru Pembimbing

Pengamat,



Aris Suprpto, S.T.

Bella Vinnizha
13501244009



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III
TAHUN 2016

F02

Untuk Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH/ LEMBAGA : SMK Ma'arif 1 Wates
ALAMAT SEKOLAH/ LEMBAGA : Jalan Puntodewo, Gadingan, Wates Kulon Progo
GURU PEMBIMBING : Aris Suprpto, S.T.

NAMA MAHASISWA : Bella Vinnizha
NO. MAHASISWA : 13501244009
FAK./ JUR./ PRODI : Teknik / P.T. Elektro / P.T. Elektro
DOSEN PEMBIMBING : Drs. Nur Kholis, M.Pd.

No.	Hari,Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1	Jum'at, 15 Juli 2016	▪ Penerjunan PPL di GOR UNY.	▪ Seluruh mahasiswa PPL resmi diterjunkan untuk PPL di sekolah.	-	-
2	Sabtu, 16 Juli 2016	▪ Koordinasi Kegiatan PPL. ▪ Penyusunan Matrik. ▪ Persiapan <i>basecamp</i> PPL.	▪ Jadwal piket. ▪ Matriks sementara. ▪ <i>Basecamp</i> bersih dan bisa digunakan. ▪ Peraturan kelompok PPL.	-	-
3	Senin, 18 Juli 2016	▪ Upacara pembukaan PLS. ▪ Syawalan. ▪ Rapat dan Perkenalan dengan Anggota OSIS.	▪ Upacara dihadiri oleh seluruh siswa, guru, dan <i>staff</i> SMK Ma'arif 1 Wates. ▪ Upacara dihadiri oleh seluruh siswa, guru, dan <i>staff</i> SMK Ma'arif 1 Wates. ▪ Rapat dihadiri oleh 25 anggota OSIS dan 10 mahasiswa PPL UNY.	-	-
4	Selasa, 19 Juli 2016	▪ Apel Pagi. ▪ Pendampingan PLS dan Makesta.	▪ Diikuti oleh seluruh siswa kelas X, mahasiswa PPL UNY dan panitia PLS. ▪ Kelas X diisi materi oleh guru. ▪ Kelas XI, sosialisasi bahaya NAPZA oleh kepolisian.	-	-



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III
TAHUN 2016

F02

Untuk Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

5	Rabu, 20 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Apel Pagi.▪ Pendampingan PLS dan Makesta.	<ul style="list-style-type: none">▪ Diikuti oleh seluruh siswa kelas X, mahasiswa PPL UNY dan panitia PLS.▪ Kelas X, diisi materi oleh guru.▪ Kelas XI, Sosialisasi <i>Safety Riding</i> oleh POLRES Kulon Progo.	-	-
6	Kamis, 21 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Apel Pagi.▪ Pendampingan PLS dan Makesta.	<ul style="list-style-type: none">▪ Diikuti oleh seluruh siswa kelas X, mahasiswa PPL UNY dan panitia PLS.▪ Kelas X, diisi materi oleh guru.▪ Kelas XI, Sosialisasi KESPRO, HIV, dan AIDS oleh Dinas Kesehatan.	-	-
7	Jumat, 22 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Apel Pagi.▪ Pendampingan PLS dan Makesta.	<ul style="list-style-type: none">▪ Diikuti oleh seluruh siswa kelas X, mahasiswa PPL UNY dan panitia PLS.▪ Kelas X, diisi materi oleh guru▪ Kelas XI, Pentas Seni.	-	-
8	Senin, 25 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Izin (Mengurus KRS bimbingan dengan PA).	<ul style="list-style-type: none">▪ KRS manual dan bimbingan PA.	-	-
9	Selasa, 26 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Bimbingan ke Guru Pembimbing.▪ Menyusun RPP IML pertemuan ke-1.▪ Menyiapkan materi ajar IML pertemuan ke-1.▪ Penyusunan matriks PPL.▪ Menyusun RPP PDEL pertemuan ke-1.▪ Menyiapkan materi ajar PDEL pertemuan ke-1	<ul style="list-style-type: none">▪ Bimbingan ke Guru Pembimbing mengenai materi ajar.▪ RPP IML pertemuan ke-1.▪ Materi untuk mengajar IML pertemuan ke-1.▪ Matriks PPL.▪ RPP PDEL pertemuan ke-1.▪ Materi untuk mengajar PDEL pertemuan ke-1.	-	-



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III
TAHUN 2016

F02

Untuk Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

10	Rabu, 27 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Praktik mengajar IML pertemuan ke-1.▪ Piket <i>basecamp</i>.▪ Menyusun RPP IML pertemuan ke-2.	<ul style="list-style-type: none">▪ Penjelasan materi ajar IML pertemuan ke-1.▪ <i>Basecamp</i> yang bersih dan nyaman untuk di tempati.▪ RPP IML pertemuan ke-2 setengah jadi.	-	-
11	Kamis, 28 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Praktik mengajar PDEL pertemuan ke-1.▪ Menyusun RPP PDEL pertemuan ke-2.▪ Mencari bahan ajar IML & PDEL pertemuan ke-2.	<ul style="list-style-type: none">▪ Penjelasan materi ajar PDEL pertemuan ke-1.▪ RPP PDEL pertemuan ke-2 setengah jadi.▪ Beberapa bahan ajar IML & PDEL pertemuan ke-2.	-	-
12	Jum'at, 29 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Mempelajari tentang administrasi guru.▪ Mengerjakan laporan mingguan berupa catatan harian.▪ Membuat PPT IML & PDEL pertemuan ke-2.	<ul style="list-style-type: none">▪ Mempunyai gambaran tentang administrasi guru.▪ Sudah terbentuk sebagian catatan harian untuk PPL UNY▪ PPT IML & PDEL pertemuan ke-2 setengah jadi.	-	-
13	Senin, 1 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Bimbingan ke Guru Pembimbing.▪ Menyusun RPP IML pertemuan ke-2.▪ Menyiapkan materi ajar IML pertemuan ke-2.	<ul style="list-style-type: none">▪ Bimbingan ke Guru Pembimbing mengenai materi ajar.▪ Fiksasi RPP IML pertemuan ke-2.▪ Fiksasi materi ajar IML pertemuan ke-2.	-	-
14	Selasa, 2 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Penyusunan matriks PPL.▪ Menyusun RPP PDEL pertemuan ke-2.▪ Menyiapkan materi ajar PDEL pertemuan ke-2.	<ul style="list-style-type: none">▪ Matriks PPL.▪ Fiksasi RPP PDEL pertemuan ke-2.▪ Fiksasi materi ajar PDEL pertemuan ke-2.	-	-



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III
TAHUN 2016

F02

Untuk Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

15	Rabu, 3 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Praktik mengajar IML pertemuan ke-2.▪ Piket <i>basecamp</i>.▪ Menyusun RPP IML pertemuan ke-3.	<ul style="list-style-type: none">▪ Penjelasan materi ajar IML pertemuan ke-2.▪ <i>Basecamp</i> yang bersih dan nyaman untuk di tempati.▪ RPP IML pertemuan ke-3 setengah jadi.	-	-
16	Kamis, 4 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Praktik mengajar PDEL pertemuan ke-2.▪ Menyusun RPP PDEL pertemuan ke-3.▪ Mencari bahan ajar IML & PDEL pertemuan ke-3.	<ul style="list-style-type: none">▪ Penjelasan materi ajar PDEL pertemuan ke-2.▪ RPP PDEL pertemuan ke-3. setengah jadi.▪ Beberapa bahan ajar IML & PDEL pertemuan ke-3.	-	-
17	Jum'at, 5 Agustus	<ul style="list-style-type: none">▪ Mengerjakan laporan mingguan berupa catatan harian.▪ Menyicil administrasi guru.▪ Kunjungan Dosen Pembimbing Lapangan Bapak Nur Kholis, M. Pd.▪ Membuat PPT IML & PDEL pertemuan ke-3.	<ul style="list-style-type: none">▪ Sudah terbentuk sebagian catatan harian untuk PPL UNY.▪ Tersusun beberapa administrasi guru.▪ Bimbingan tentang strategi pembelajaran dan juga pengondisian siswa di dalam kelas.▪ PPT IML & PDEL pertemuan ke-3 setengah jadi.	-	-
18	Senin, 8 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Bimbingan ke Guru Pembimbing.▪ Menyusun RPP IML pertemuan ke-3.▪ Menyiapkan materi ajar IML pertemuan ke-3.	<ul style="list-style-type: none">▪ Bimbingan ke Guru Pembimbing mengenai materi ajar.▪ Fiksasi RPP IML pertemuan ke-3.▪ Fiksasi materi ajar IML pertemuan ke-3.	-	-
19	Selasa, 9 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Menyusun RPP PDEL pertemuan ke-3.▪ Menyiapkan materi ajar PDEL pertemuan ke-3.	<ul style="list-style-type: none">▪ Fiksasi RPP PDEL pertemuan ke-3.▪ Fiksasi materi ajar PDEL pertemuan ke-3.	-	-



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III
TAHUN 2016

F02

Untuk Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

20	Rabu, 10 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">Praktik mengajar IML pertemuan ke-3.Piket <i>basecamp</i>Menyusun RPP IML pertemuan ke-4.	<ul style="list-style-type: none">Penjelasan materi ajar IML pertemuan ke-3.<i>Basecamp</i> yang bersih dan nyaman untuk di tempati.RPP IML pertemuan ke-4 setengah jadi.	-	-
21	Kamis, 11 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">Praktik mengajar PDEL pertemuan ke-3.Menyusun RPP PDEL pertemuan ke-4.Mencari bahan ajar IML & PDEL pertemuan ke-4.	<ul style="list-style-type: none">Penjelasan materi ajar PDEL pertemuan ke-3.RPP PDEL pertemuan ke-4. setengah jadi.Beberapa bahan ajar IML & PDEL pertemuan ke-4.	-	-
22	Jum'at, 12 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">Mengerjakan laporan mingguan berupa catatan harian.Menyicil administrasi guru.Membuat PPT IML & PDEL pertemuan ke-4.	<ul style="list-style-type: none">Sudah terbentuk sebagian catatan harian untuk PPL UNY.Tersusun beberapa administrasi guru.PPT IML & PDEL pertemuan ke-4 setengah jadi.	-	-
23	Senin, 15 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">Bimbingan ke Guru Pembimbing.Menyusun RPP IML pertemuan ke-4.Menyiapkan materi ajar IML pertemuan ke-4.	<ul style="list-style-type: none">Bimbingan ke Guru Pembimbing mengenai materi ajar.Fiksasi RPP IML pertemuan ke-4.Fiksasi materi ajar IML pertemuan ke-4.	-	-
24	Selasa, 16 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">Menyusun RPP PDEL pertemuan ke-4.Menyiapkan materi ajar PDEL pertemuan ke-4.	<ul style="list-style-type: none">Fiksasi RPP PDEL pertemuan ke-4.Fiksasi materi ajar PDEL pertemuan ke-4.	-	-
25	Rabu, 17 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">Upacara 17 Agustus di Lapangan Bendungan.	<ul style="list-style-type: none">3 Mahasiswa dan perwakilan siswa SMK Ma'arif 1 Wates upacara di Lapangan Bendungan.	-	-



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III
TAHUN 2016

F02

Untuk Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

26	Kamis, 18 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">Praktik mengajar PDEL pertemuan ke-4.Mencari bahan Ulangan IML & PDEL.	<ul style="list-style-type: none">Penjelasan materi ajar PDEL pertemuan ke-4.Terkumpul beberapa bahan Ulangan IML & PDEL.	-	-
27	Jum'at, 19 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">Mengerjakan laporan mingguan berupa catatan harian.Menyicil administrasi guru.Membuat soal dan kunci jawaban Ulangan IML & PDEL.	<ul style="list-style-type: none">Sudah terbentuk sebagian catatan harian untuk PPL UNY.Tersusun beberapa administrasi guru.Soal dan kunci jawaban Ulangan IML & PDEL jadi sebagian.	-	-
28	Senin, 22 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">Bimbingan ke Guru Pembimbing.Menyiapkan soal dan kunci jawaban Ulangan IML (Pertemuan ke-4).	<ul style="list-style-type: none">Bimbingan ke Guru Pembimbing.Fiksasi soal dan kunci jawaban Ulangan IML (Pertemuan ke-4).	-	-
29	Selasa, 23 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">Menyiapkan soal dan kunci jawaban Ulangan PDEL (Pertemuan ke-5).	<ul style="list-style-type: none">Fiksasi soal dan kunci jawaban Ulangan PDEL (Pertemuan ke-5).	-	-
30	Rabu, 24 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">Praktik mengajar IML pertemuan ke-4.Piket <i>basecamp</i>.Mengoreksi hasil Ulangan IML.	<ul style="list-style-type: none">Ulangan materi IML.<i>Basecamp</i> yang bersih dan nyaman untuk di tempati.Terkoreksi hasil Ulangan IML.	-	-
31	Kamis, 25 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">Praktik mengajar PDEL pertemuan ke-5.Menyiapkan soal dan kunci jawaban Remedial Ulangan IML (Pertemuan ke-5).	<ul style="list-style-type: none">Ulangan materi PDEL.Soal dan kunci jawaban Remedial Ulangan IML.	-	-
32	Jum'at, 26 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">Mengoreksi hasil Ulangan PDEL.Menyiapkan soal dan kunci jawaban Remedial Ulangan PDEL (Pertemuan ke-6).	<ul style="list-style-type: none">Terkoreksi hasil Ulangan PDEL.Soal dan kunci jawaban Remedial Ulangan PDEL .Sudah terbentuk sebagian catatan harian untuk PPL UNY.	-	-



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III
TAHUN 2016

F02

Untuk Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

		<ul style="list-style-type: none">▪ Mengerjakan laporan mingguan berupa catatan harian.			
33	Senin, 29 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Izin (Sakit).		-	-
34	Selasa, 30 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Bimbingan ke Guru Pembimbing.▪ Menyiapkan soal dan kunci jawaban Remedial Ulangan IML (Pertemuan ke-5).▪ Menyiapkan soal dan kunci jawaban Remedial Ulangan PDEL (Pertemuan ke-6).	<ul style="list-style-type: none">▪ Bimbingan ke Guru Pembimbing mengenai materi ajar.▪ Fiksasi soal dan kunci jawaban Remedial Ulangan IML (Pertemuan ke-5).▪ Fiksasi soal dan kunci jawaban Remedial Ulangan PDEL (Pertemuan ke-6).	-	-
35	Rabu, 31 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Praktik mengajar IML pertemuan ke-5.▪ Piket <i>basecamp</i>.▪ Menyusun RPP IML pertemuan ke-6.▪ Mendata tempat untuk dipasang jalur evakuasi.	<ul style="list-style-type: none">▪ Remedial Ulangan materi IML.▪ <i>Basecamp</i> yang bersih dan nyaman untuk di tempati.▪ RPP IML pertemuan ke-6 setengah jadi.▪ Tempat yang akan dipasang jalur evakuasi sudah diketahui.	-	-
36	Kamis, 1 September 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Praktik mengajar PDEL pertemuan ke-6.▪ Menyusun RPP PDEL pertemuan ke-7.▪ Mencari bahan ajar IML & PDEL pertemuan selanjutnya.	<ul style="list-style-type: none">▪ Remedial Ulangan materi PDEL.▪ RPP PDEL pertemuan ke-7. setengah jadi.▪ Beberapa bahan ajar IML & PDEL pertemuan selanjutnya.	-	-
37	Jum'at, 2 September 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Mengerjakan laporan mingguan berupa catatan harian.▪ Menyicil administrasi guru.▪ Membuat PPT IML & PDEL pertemuan selanjutnya.	<ul style="list-style-type: none">▪ Sudah terbentuk sebagian catatan harian untuk PPL UNY.▪ Tersusun beberapa administrasi guru.▪ PPT IML & PDEL pertemuan selanjutnya setengah jadi.	-	-



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III
TAHUN 2016

F02

Untuk Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

38	Senin, 5 September 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Bimbingan ke Guru Pembimbing.▪ Menyusun RPP IML pertemuan ke-6.▪ Menyiapkan materi ajar IML pertemuan ke-6.	<ul style="list-style-type: none">▪ Bimbingan ke Guru Pembimbing mengenai materi ajar.▪ Fiksasi RPP IML pertemuan ke-6.▪ Fiksasi materi ajar IML pertemuan ke-6.	-	-
39	Selasa, 6 September 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Menyusun RPP PDEL pertemuan ke-7.▪ Menyiapkan materi ajar PDEL pertemuan ke-7.	<ul style="list-style-type: none">▪ Fiksasi RPP PDEL pertemuan ke-7.▪ Fiksasi materi ajar PDEL pertemuan ke-7.	-	-
40	Rabu, 7 September 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Praktik mengajar IML pertemuan ke-6.▪ Piket <i>basecamp</i>.	<ul style="list-style-type: none">▪ Penjelasan materi ajar IML pertemuan ke-6.▪ <i>Basecamp</i> yang bersih dan nyaman untuk di tempati.	-	-
41	Kamis, 8 September 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Praktik mengajar PDEL pertemuan ke-7.	<ul style="list-style-type: none">▪ Penjelasan materi ajar PDEL pertemuan ke-7.	-	-
42	Jum'at, 9 September 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Mengerjakan laporan BAB I, BAB II dan BAB III.▪ Mengerjakan laporan mingguan berupa catatan harian.▪ Menyicil administrasi guru.▪ Membuat PPT IML & PDEL pertemuan selanjutnya.	<ul style="list-style-type: none">▪ BAB I, II dan III sebagian sudah dikerjakan.▪ Sudah terbentuk sebagian catatan harian untuk PPL UNY.▪ Tersusun beberapa administrasi guru.▪ PPT IML & PDEL pertemuan selanjutnya setengah jadi.	-	-
43	Senin, 12 September 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Libur Idul Adha.		-	-
44	Selasa, 13 September 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Membantu Acara Idul Adha di SMK Ma'arif 1 Wates.	<ul style="list-style-type: none">▪ 2 ekor sapi telah selesai dibagiakan dan juga diolah.	-	-
45	Rabu, 14 September 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Libur Idul Adha.		-	-
46	Kamis, 15 September 2016	<ul style="list-style-type: none">▪ Memasang jalur evakuasi untuk SMK Ma'arif 1 Wates.	<ul style="list-style-type: none">▪ Jalur evakuasi untuk SMK Ma'arif 1 Wates sudah terpasang.	-	-



**LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III
TAHUN 2016**

F02

Untuk Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

47	Sabtu, 17 September 2016	▪ Bimbingan laporan PPL dengan Dosen Pembimbing Lapangan.	▪ Pengumpulan laporan untuk revisi adalah minggu depan.	-	-
48	Senin, 19 September 2016	▪ Penarikan PPL UNY 2016.	▪ Penarikan Mahasiswa PPL UNY 2016 di SMK Ma'arif 1 Wates.	-	-

Kulon Progo, 15 September 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Nur Kholis, M.Pd.
NIP. 19681026 199403 1 003

Mengetahui

Guru Pembimbing

Aris Suprpto, S.T.

Mahasiswa

Bella Vinnizha
NIM. 13501244009

**HARI EFEKTIF SEKOLAH, EFEKTIF FAKULTATIF DAN HARI LIBUR SEKOLAH
TAHUN PELAJARAN 2016/2017
SMK MA'ARIF 1 WATES**

NO.	BULAN	TANGGAL																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1	JULI '16																		MOS DAN MAKESTA						LU	1	2	3	4	5	6	LU	
2	AGUSTUS '16	7	8	9	10	11	12	LU	13	14	15	16	17	18	LU	19	20	LU	21	22	23	LU	24	25	26	27	28	29	LU	30	31	32	
3	SEPTEMBER '16	33	34	35	LU	36	37	38	39	40	41	LU	LHB	LK	LK	LK	42	43	LU	44	45	46	47	48	49	LU	50	51	52	53	54		
4	OKTOBER '16	55	LU	56	57	58	59	60	61	LU	62	63	64	65	66	67	LU	68	69	70	71	72	73	LU	74	75	76	77	78	79	LU	80	
5	NOVEMBER '16	81	82	83	84	85	LU	86	87	88	89	90	91	LU	92	93	94	95	96	97	LU	98	99	100	101	LK	102	LU	103	104	105		
6	DESEMBER '16	106	107	108	LU	109	110	111	112	113	114	LU	115	116	EF1	EF2	EF3	PR	LU	LS1	LS1	LS1	LS1	LS1	LS1	LU	LS1	LS1	LS1	LS1	LS1	LS1	
7	JANUARI '17	LHB	1	2	3	4	5	6	LU	7	8	9	10	11	12	LU	13	14	15	16	17	18	LU	19	20	21	22	23	LHB	LU	24	25	
8	FEBRUARI '17	26	27	28	29	LU	30	31	32	33	34	35	LU	36	37	38	39	40	41	LU	42	43	44	45	46	47	LU	48	49				
9	MARET '17	50	51	52	53	LU	55	56	57	58	59	60	LU	61	62	63	64	65	66	LU	67	68	69	70	71	72	LU	73	LHB	74	75	76	
10	APRIL '17	77	LU	78	79	80	81	82	83	LU	84	85	86	87	LHB	88	LU	89	90	91	92	93	94	LU	95	96	97	98	99	100	LU		
11	MEI '17	LHB	110	111	112	113	114	LU	115	116	117	LHB	118	119	LU	120	121	122	123	124	125	LU	126	127	128	LHB	129	130	LU	131	132	133	
12	JUNI '17	LHB	134	135	LU	136	137	138	139	140	141	LU	142	143	EF1	EF2	EF3	PR	LU	LS2	LS2	LS2	LS2	LS2	LS2	LU	LHB	LHB	LS2	LS2	LS2		
13	JULI '17	LS2	LU	LS2	LS2	LS2	LS2	LS2	LS2	LU	LS2	LS2	LS2	LS2	LS2	LS2	LU	MOS DAN MAKESTA						LU	1	2	3	4	5	6	LU	7	

KETERANGAN :

LHB : Libur Hari Besar
LU : Libur Umum
LS1 : Libur Semester 1
LS2 : Libur Semester 2

LHR : Libur Sekitar Hari Raya
EF : Hari belajar Efektif Fakultatif
LK : Libur Khusus
PR : Penerimaan Raport

Semester I : 116 hari
Semester II : 143 hari
Hari belajar Efektif Fakultatif : 6 hari

Kulon Progo, 01 Juli 2016
Kepala sekolah



H. Rahmat Raharja, S.Pd., M.PdI.



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO
KALENDER PENDIDIKAN SMK MA'ARIF 1 WATES TAHUN PELAJARAN 2016/2017

F/7.5.1.P/T/WKS.4/12
25-Feb-10
SMK MA'ARIF 1 WATES

JULI 2016

M		3	10	17	24	31
S		4	11	18	25	
S		5	12	19	26	
R		6	13	20	27	
K		7	14	21	28	
J	1	8	15	22	29	
S	2	9	16	23	30	

AGUSTUS 2016

M		7	14	21	28	
S	1	8	15	22	29	
S	2	9	16	23	30	
R	3	10	17	24	31	
K	4	11	18	25		
J	5	12	19	26		
S	6	13	20	27		

SEPTEMBER 2016

M		4	11	18	25	
S		5	12	19	26	
S		6	13	20	27	
R		7	14	21	28	
K	1	8	15	22	29	
J	2	9	16	23	30	
S	3	10	17	24		

OKTOBER 2016

M		2	9	16	23	30
S		3	10	17	24	31
S		4	11	18	25	
R		5	12	19	26	
K		6	13	20	27	
J		7	14	21	28	
S	1	8	15	22	29	

NOVEMBER 2016

M		6	13	20	27	
S		7	14	21	28	
S	1	8	15	22	29	
R	2	9	16	23	30	
K	3	10	17	24		
J	4	11	18	25		
S	5	12	19	26		

DESEMBER 2016

M		4	11	18	25	
S		5	12	19	26	
S		6	13	20	27	
R		7	14	21	28	
K	1	8	15	22	29	
J	2	9	16	23	30	
S	3	10	17	24	31	

JANUARI 2017

M	1	8	15	22	29	
S	2	9	16	23	30	
S	3	10	17	24	31	
R	4	11	18	25		
K	5	12	19	26		
J	6	13	20	27		
S	7	14	21	28		

FEBRUARI 2017

M		5	12	19	26	
S		6	13	20	27	
S		7	14	21	28	
R	1	8	15	22		
K	2	9	16	23		
J	3	10	17	24		
S	4	11	18	25		

MARET 2017

M		5	12	19	26	
S		6	13	20	27	
S		7	14	21	28	
R	1	8	15	22	29	
K	2	9	16	23	30	
J	3	10	17	24	31	
S	4	11	18	25		

APRIL 2017

M		2	9	16	23	30
S		3	10	17	24	
S		4	11	18	25	
R		5	12	19	26	
K		6	13	20	27	
J		7	14	21	28	
S	1	8	15	22	29	

MEI 2017

M		7	14	21	28	
S	1	8	15	22	29	
S	2	9	16	23	30	
R	3	10	17	24	31	
K	4	11	18	25		
J	5	12	19	26		
S	6	13	20	27		

JUNI 2017

M		4	11	18	25	
S		5	12	19	26	
S		6	13	20	27	
R		7	14	21	28	
K	1	8	15	22	29	
J	2	9	16	23	30	
S	3	10	17	24		

JULI 2017						
M		2	9	16	23	30
S		3	10	17	24	31
S		4	11	18	25	
R		5	12	19	26	
K		6	13	20	27	
J		7	14	21	28	
S	1	8	15	22	29	

	Libur Hari Besar
	Kegiatan MOS DAN MAKESTA
	Libur Puasa
	Libur Idul Fitri 1437 H
	Harlah NU
	Ujian Tengah semester
	Libur Khusus
	Porsenitas

	Ulangan Umum Bersama (UUB)
	Pembagian Raport
	Libur Semester 1
	Ujian Sekolah (US)
	Ujian Nasional (UN) utama
	Ujian Nasional (UN) susulan
	Libur Semester 2
	Hari Pendidikan Nasional

Hari Efektif Sekolah : Semester 1 : 116 hari Semester 2 : 143 hari

Kulon Progo, 01 Juli 2016
Kepala Sekolah

H. Rahmat Raharja, S.Pd.,M.PdI

Libur Hari Besar

6-7 Juli 2016	: Hari Raya Idul Fitri 1437 H	25 November	: Hari Guru Nasional	24 April 2017	: Isro' Mi'raj Nabi Muhammad SAW
17 Agustus 2016	: HUT Kemerdekaan RI	12 Desember 2016	: Maulid Nabi Muhammad SAW	1 Mei 2017	: Hari Buruh Nasional
12 September 2016	: Hari Raya Idhul Adha 1437 H	25 Desember 2016	: Hari Raya Natal	2 Mei 2017	: Hari Pendidikan Nasional
13-15 September 2016	: Hari Tasrikkh	1 Januari 2017	: Tahun Baru Masehi	11 Mei 2017	: Hari Raya Waisak
2 Oktober 2016	: Tahun Baru Hijriah 1438 H	28 Januari 2017	: Tahun Baru Imlek 2568	25 Mei 2017	: Kenaikan Isa Al Masih
15 Oktober	: Hari Jadi Kabupaten Kulon Progo	28 Maret 2017	: Hari Raya Nyepi Tahun Saka 1939	1 Juni	: Hari Lahir Pancasila
10 November	: Hari Pahlawan	14 April 2017	: Wafat Isa Al-Masih	25-26 Juni 2017	: Hari Raya Idul Fitri



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK MA'ARIF 1 WATES
TEKNOLOGI DAN REKAYASA
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn. : (0274) 773565. Fax. (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail : smkmf1_wates@yahoo.com

F/7.5.1P.T/WKS4/16

25 Februari 2010

SMK MA'ARIF 1 WATES



TÜVRheinland®
CERT
ISO 9001

PROGRAM TAHUNAN

Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan
Kelas / Semester : XI / 3 (Tiga) dan 4 (Empat)
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Mata Pelajaran : Instalasi Motor Listrik

No	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu
Semester 3		
1	3.1. Memahami jenis dan karakteristik motor listrik.	12
2	4.1. Membedakan jenis dan karakteristik motor listrik.	8
3	3.2. Memahami macam-macam pengendali motor listrik.	8
4	4.2. Membedakan macam-macam pengendali motor listrik	12
5	3.3. Menjelaskan komponen pengendali motor listrik.	4
6	4.3. Memilih komponen pengendali motor listrik.	16
7	Evaluasi	2
8	Perbaikan/Pengayaan	2
Jumlah		64
Semester 4		
9	3.4. Menjelaskan gambar instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	4
10	4.4. Membuat gambar rangkaian instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	8
11	3.5. Memahami cara pemasangan instalasi motor listrik dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	4
12	4.5. Memasang instalasi motor listrik dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	16
13	3.6. Memahami cara pemasangan instalasi motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan.	8
14	4.6. Membuat instalasi pengendali motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan.	20
15	Evaluasi	4
16	Perbaikan/Pengayaan	4
Jumlah		68

Kulon Progo, 15 September 2016

Mengetahui,

Guru

Mahasiswa

Aris Suprpto, S.T.

Bella Vinnizha
13501244009

F/7.5.1.P.T/WKS4/14
25 Februari 2010
SMK MA'ARIF 1 WATES



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

SMK MA'ARIF 1 WATES

TEKNOLOGI DAN REKAYASA

TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn : (0274) 773565. Fax. (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail : smkmf1_wates@yahoo.com



PERHITUNGAN MINGGU EFEKTIF
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan
Kelas / Semester : XI / 3 (Tiga)
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Mata Pelajaran : Instalasi Motor Listrik

No.	Bulan	Jumlah Minggu dalam 1 Semester	Jumlah Minggu Tidak Efektif	Jumlah Minggu Efektif
1	Juli	4	3	1
2	Agustus	5	1	4
3	September	4	1	3
4	Oktober	4	1	3
5	Nopember	5	0	5
6	Desember	4	4	0
Jumlah		26	10	16

Rincian
Jumlah jam pembelajaran yang efektif :
16 minggu x 4 jam pelajaran = 64 jam pelajaran

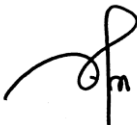
Digunakan untuk :
Pembelajaran teori : 24 jam
Pembelajaran praktek : 36 jam
Tes / ujian : 2 jam
Perbaikan/pengayaan : 2 jam
Waktu cadangan : - jam
+
Jumlah : 64 jam

Kulon Progo, 15 September 2016

Mengetahui,

Guru

Mahasiswa


Aris Suprpto, S.T.

Bella Vinnizha
13501244009

F/7.5.1.P.T/WKS4/14
25 Februari 2010
SMK MA'ARIF 1 WATES



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

SMK MA'ARIF 1 WATES

TEKNOLOGI DAN REKAYASA

TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn : (0274) 773565. Fax. (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail : smkmf1_wates@yahoo.com



PERHITUNGAN MINGGU EFEKTIF

TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan

Kelas / Semester : XI / 4 (Empat)

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Mata Pelajaran : Instalasi Motor Listrik

No.	Bulan	Jumlah Minggu dalam 1 Semester	Jumlah Minggu Tidak Efektif	Jumlah Minggu Efektif
1	Januari	4	0	4
2	Februari	4	0	4
3	Maret	5	2	3
4	April	4	2	2
5	Mei	5	2	3
6	Juni	4	3	1
Jumlah		26	12	17

Rincian

Jumlah jam pembelajaran yang efektif :

17 minggu x 4 jam pelajaran = 68 jam pelajaran

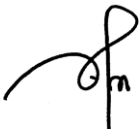
Digunakan untuk :

Pembelajaran teori	: 28 jam
Pembelajaran praktek	: 36 jam
Tes / ujian	: 2 jam
Perbaikan/pengayaan	: 2 jam
Waktu cadangan	: - jam
	+
Jumlah	: 68 jam

Kulon Progo, 15 September 2016

Mengetahui,

Guru



Aris Suprpto, S.T.

Mahasiswa

Bella Vinnizha

13501244009

F/7.5.1/P/TWKS4/24/1
25 Februari 2010
SMK MA'ARIF 1 WATES



RENCANA PROGRAM SEMESTER

Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan
Kelas / Semester : XI / 3 (Tiga)
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Mata Pelajaran : Instalasi Motor Listrik


Kompetensi Inti:

- KI-1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam melaksanakan Instalasi Motor Listrik. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam melaksanakan Instalasi Motor Listrik.
- KI-2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggungjawab dalam melaksanakan Instalasi Motor Listrik. Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melaksanakan Instalasi Motor Listrik. Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melaksanakan Instalasi Motor Listrik.
- KI-3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

No	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Tatap Muka																Ket.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
			Tanggal/ Bulan																
			Juli	Agustus				September			Oktober			November					
27	3	10	24	31	7	21	28	12	19	26	2	9	16	23	30				
1	3.1. Memahami jenis dan karakteristik motor listrik.	12	4	4	4														
2	4.1. Membedakan jenis dan karakteristik motor listrik.	8				4	4												
3	3.2. Memahami macam-macam pengendali motor listrik.	8						4	4										
4	4.2. Membedakan macam-macam pengendali motor listrik	12								4	4	4							
5	3.3. Menjelaskan komponen pengendali motor listrik.	4											4						
6	4.3. Memilih komponen pengendali motor listrik.	16												4	4	4	4		
7	Evaluasi	2																2	
	Perbaikan/Pengayaan	2																2	
Jumlah		64																	

Kulon Progo, 15 September 2016

Mengetahui,

Guru

Aris Suprpto, S.T.

Mahasiswa

Bella Vinnizha
13501244009

F/7.5.1/P/T/WKS4/24/1
25 Februari 2010
SMK MA'ARIF 1 WATES



RENCANA PROGRAM SEMESTER

Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan
Kelas / Semester : XI / 4 (Empat)
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Mata Pelajaran : Instalasi Motor Listrik

Kompetensi Inti:

- KI-1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam melaksanakan Instalasi Motor Listrik. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam melaksanakan Instalasi Motor Listrik.
- KI-2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggungjawab dalam melaksanakan Instalasi Motor Listrik. Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melaksanakan Instalasi Motor Listrik. Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melaksanakan Instalasi Motor Listrik.
- KI-3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

No	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Tatap Muka																	Ket.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
			Tanggal/ Bulan																	
			Januari				Februari				Maret			April		Mei			Juni	
			4	11	18	25	1	8	15	22	1	15	29	12	26	3	10	17	14	
1	3.4. Menjelaskan gambar instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	4	4																	
2	4.4. Membuat gambar rangkaian instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	8		4	4															
3	3.5. Memahami cara pemasangan instalasi motor listrik dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	4				4														
4	4.5. Memasang instalasi motor listrik dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	16					4	4	4	4										
5	3.6. Memahami cara pemasangan instalasi motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan.	8									4	4								


No	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Tatap Muka																	Ket.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
			Tanggal/ Bulan																	
			Januari				Februari				Maret			April		Mei			Juni	
4	11	18	25	1	8	15	22	1	15	29	12	26	3	10	17	14				
6	4.6. Membuat instalasi pengendali motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan.	20										4	4	4	4	4				
7	Evaluasi	4															4			
8	Perbaikan/Pengayaan	4																4		
Jumlah		68																		

Kulon Progo, 15 September 2016

Mengetahui,

Guru

Mahasiswa


Aris Suprpto, S.T.

Bella Vinnizha
13501244009

SILABUS MATA PELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK
Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Mata Pelajaran : Instalasi Motor Listrik
Kelas /Semester : XI / 3 dan 4

Kompetensi Inti

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Semester 3					
1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik					
2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Motor Listrik.					
2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Motor Listrik.					
2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan pekerjaan di bidang Instalasi Motor Listrik					
<p>3.1. menjelaskan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p> <p>4.1 Memasang komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p> <p>3.2 Menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p> <p>4.2 Menyajikan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit</p>	<ul style="list-style-type: none"> Motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>. <ol style="list-style-type: none"> Karakteristik motor induksi. Struktur pengasutan motor induksi. Koordinasi gawai pengaman. Sistem kendali elektromekanikal untuk mula jalan motor (<i>motor starting</i>). Pengasutan motor induksi. Diskriminasi gawai pengaman. Sifat mekanikal motor induksi. Elektronika daya. (SCR, Thyristor, 	<p>Mengamati : Mengamati peralatan dan kelengkapan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i></p> <p>Menanya : Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis peralatan dan kelengkapan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i></p> <p>Mengeksplorasi : Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku,</p>	<p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses bereksperimen menggunakan peralatan dan kelengkapan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> <p>Tugas :</p> <ul style="list-style-type: none"> Hasil pekerjaan pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>. <p>Tes :</p>	<p>20 JP</p> <p>22 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mark Brown, ed. <i>Practical Troubleshooting of Electrical Equipment and Kontrol Circuit</i>. Newnes Inc. New York, 2005. <i>Electronic Motor Starters and Drives</i>. Moeller Wiring Manual, 2008 <i>Electrical Instalation</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p> <p>3.3 Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p> <p>4.3 memeriksa komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p>	<p>IGBT)</p> <p>9. Metoda <i>soft start – soft stop</i> dan pengaturan kecepatan variabel.</p> <p>10. Tindakan pengamanan instalasi motor listrik.</p> <p>11. Sistem kendali elektromekanikal untuk mula jalan motor (<i>motor starting</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> Pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>. 1. Standar internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik. 2. Perangkat PHB tegangan rendah. 3. Pemilihan gawai pengaman. 4. Jenis-jenis komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>. 	<p>eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> serta fungsinya</p> <p>Mengasosiasi : Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> .</p> <p>Mengkomunikasikan : Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/ tertulis terkait dengan peralatan dan kelengkapan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> <p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses pelaksanaan tugas pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>. <p>Portofolio terkait kemampuan dalam pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p>	30 JP	<p><i>Guide</i>, Schneider Electric 2010.</p> <ul style="list-style-type: none"> Standar International Electrotechnic Commission (IEC). PUIL Edisi 2000. <i>Automation Solution Guide</i>, Schneider Electric Indonesia, 2007

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	5. Analisis beban terpasang. 6. Analisis satuan pekerjaan. 7. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor. 8. Pengaruh luar (gangguan). 9. Koordinasikan persiapan pemasangan sistem pengendali <i>non programmable logic control (NonPLC)</i> kepada pihak lain yang berwenang. 10. Teknik dan prosedur pemasangan sistem pengendali <i>non programmable logic control (NonPLC)</i> .				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Semester 4					
<p>3.1 Menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p> <p>4.1 Memasang komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p> <p>3.2 Menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p> <p>4.2 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasang komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> <ol style="list-style-type: none"> Pemilihan kriteria dan jenis motor kontrol : <i>Direct on Line (DOL) Starter, Star – Delta Starter, Autotranformer Starter.</i> Jenis-jenis komponen <i>motor starter</i> pada sistem kendali elektromekanikal /motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>. Jenis-jenis rangkaian sistem pengendali <i>non programmable logic control (NonPLC)</i>. Gambar rangkaian sistem pengendali <i>non programmable logic control (NonPLC)</i>. Perencanaan rangkaian sistem pengendali <i>non programmable logic</i> 	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati peralatan dan kelengkapan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis peralatan dan kelengkapan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> <p>Mengeksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis komponen dan 	<p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses bereksperimen menggunakan peralatan dan kelengkapan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> <p>Tugas :</p> <ul style="list-style-type: none"> Hasil pekerjaan pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>. <p>Tes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/ tertulis terkait dengan peralatan dan kelengkapan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non</i> 	<p>14 JP</p> <p>20 JP</p> <p>30 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mark Brown, ed. <i>Practical Troubleshooting of Electrical Equipment and Kontrol Circuit.</i> Newnes Inc. New York, 2005. <i>Electronic Motor Starters and Drives.</i> Moeller <i>Wiring Manual</i>, 2008 <i>Electrical Instalation Guide</i>, Schneider Electric 2010.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.3 Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p> <p>4.3 memeriksa pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p>	<p><i>control (Non PLC)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>. <ol style="list-style-type: none"> Standar internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik. Perangkat PHB tegangan menengah. Pemilihan gawai pengaman. Jenis-jenis komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>. Analisis beban terpasang. Analisis satuan pekerjaan. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor. Pengaruh luar (gangguan). 	<p>sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> serta fungsinya</p> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>. <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar. 	<p><i>PLC)</i></p> <p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses pelaksanaan tugas pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>. Portofolio terkait kemampuan dalam pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>. 		<ul style="list-style-type: none"> Standar International Electrotechnical Commission (IEC). PUIL Edisi 2000. <i>Automation Solution Guide</i>, Schneider Electric Indonesia, 2007. Technical Paper ; Jorg Randermann, <i>Starting and Control of Three-Phase Asynchronous Motor</i>, Moeller Eaton Corporation Germany, 2010.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	9. Koordinasikan persiapan pemasangan sistem pengendali <i>non programmable logic control (NonPLC)</i> kepada pihak lain yang berwenang. 10. Teknik dan prosedur pemasangan sistem pengendali <i>non programmable logic control (NonPLC)</i> .				

Catatan : jumlah minggu efektif semester ganjil/genap = 20/16 minggu

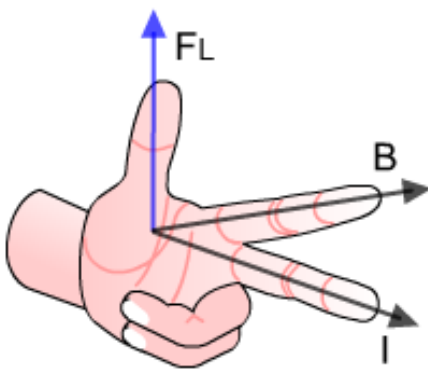
KARAKTERISTIK MOTOR LISTRIK

Motor listrik merupakan suatu alat yang berfungsi merubah energi mekanik menjadi energy listrik. Dalam penggunaannya baik pada peralatan rumah tangga maupun industri sangat membantu pekerjaan manusia. Motor listrik sendiri dibagi menjadi 2 jenis yaitu motor DC (Dirrect Current) dan Motor AC (Altering Current) yang masing-masing dapat beroperasi pada tegangan 1 fasa maupun 3 fasa.

1. Motor DC

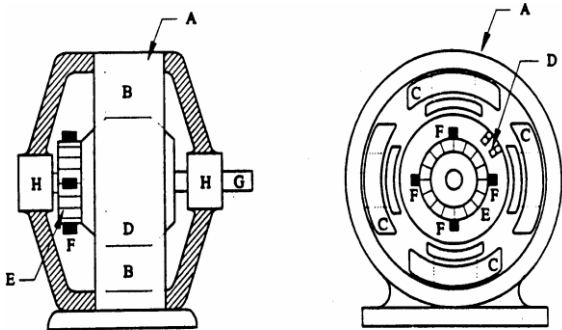
Motor DC (Dirrect Current) yaitu motor yang beroperasi dengan menggunakan arus searah. Motor listrik arus searah mempunyai prinsip kerja berdasarkan percobaan Lorentz yang mengatakan: “Jika sebatang penghantar listrik yang berarus berada di dalam medan magnet, maka pada kawat penghantar tersebut akan timbul suatu gaya, gaya tersebut disebut dengan gaya Lorentz”.

Prinsip motor listrik berdasarkan pada kaidah tangan kiri. Sepasang magnet permanen utara - selatan menghasilkan garis medan magnet F, kawat penghantar diatas telapak tangan kiri ditembus garis medan magnet F. Jika kawat dialirkan arus listrik DC sebesar I searah keempat jari tangan, maka kawat mendapatkan gaya sebesar F searah ibu jari.



- F = Gaya pada kawat (N)
- B = Kerapatan medan magnet, (Tesla)
- I = Arus mengalir di kawat, (A)
- L = Panjang kawat efektif, (m)

Konstruksi Motor DC



Mesin DC

A. Gandar

Tempat meletakkan sebagian besar komponen mesin dan melindungi bagian mesin. Untuk itu rangka harus dirancang memiliki kekuatan mekanis yang tinggi untuk mendukung komponen-komponen mesin tersebut. Terbuat dari bahan dengan permeabilitas tinggi, seperti baja tuang atau baja lempengan

B. Inti Kutub

Berfungsi untuk menahan kumparan medan di tempatnya dan menghasilkan distribusi fluksi yang lebih baik yang tersebar di seluruh jangkar dengan menggunakan permukaan yang melengkung

Inti kutub ini dibelitkan kumparan medan yang terbuat dari kawat tembaga yang berfungsi untuk menghasilkan fluksi magnetik.

C. Kumparan Medan Magnet

Kumparan medan adalah susunan konduktor yang dibelitkan pada inti kutub. Dimana konduktor tersebut terbuat dari kawat tembaga yang berbentuk bulat ataupun persegi. Rangkaian medan yang berfungsi untuk menghasilkan fluksi utama dibentuk dari kumparan pada setiap kutub.

D. Inti Jangkar

Inti jangkar yang umumnya digunakan dalam motor arus searah adalah berbentuk silinder yang diberi alur-alur pada permukaannya untuk tempat melilitkan kumparan jangkar tempat terbentuknya ggl induksi. Inti jangkar terbuat dari bahan ferromagnetik. Bahan yang digunakan untuk jangkar ini merupakan sejenis campuran baja silikon.

E. Komutator

Komutator terdiri dari sejumlah segmen tembaga yang berbentuk lempengan-lempengan yang dirakit ke dalam silinder yang terpasang pada poros. Dimana tiap-tiap lempengan atau segmen-segmen komutator terisolasi dengan baik antara satu sama lainnya. Bahan isolasi yang digunakan pada komutator adalah mika.

F. Sikat Arang

Sikat adalah jembatan bagi aliran arus ke lilitan jangkar. Dimana permukaan sikat ditekan ke permukaan segmen komutator untuk menyalurkan arus listrik. Sikat memegang peranan penting untuk terjadinya komutasi. Sikat-sikat terbuat dari bahan karbon dengan tingkat kekerasan yang bermacam-macam dan dalam beberapa hal dibuat dari campuran karbon dan logam tembaga.

G. Poros

Poros adalah suatu bagian stasioner yang berputar, biasanya berpenampang bulat dimana terpasang elemen-elemen seperti roda gigi (*gear*), *pully*, *flywheel*, engkol, *sprocket* dan elemen pemindah lainnya. Poros bisa menerima beban lenturan, beban tarikan, beban tekan atau beban puntiran yang bekerja sendiri-sendiri atau berupa gabungan satu dengan lainnya.

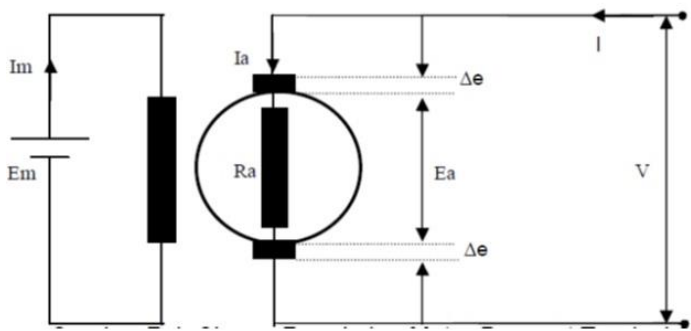
H. Bantalan

Bantalan berfungsi untuk memperlancar gerak putar poros, mengurangi gesekan putaran dan perlu diberi pelumas, dan penstabil poros terhadap gaya horizontal dan gaya vertikal poros motor.

Jenis-Jenis Motor DC

Berdasarkan dengan sumber arus penguat magnetnya.

1. Motor DC dengan Penguat Terpisah



Persamaan arusnya adalah :

$I_m = E_m / R_m$

$I_a = I$

Persamaan tegangannya adalah :

$E_a = V + I_a R_a$

2. Motor DC dengan Penguat Sendiri
- a. Motor Seri

b. Motor Shunt

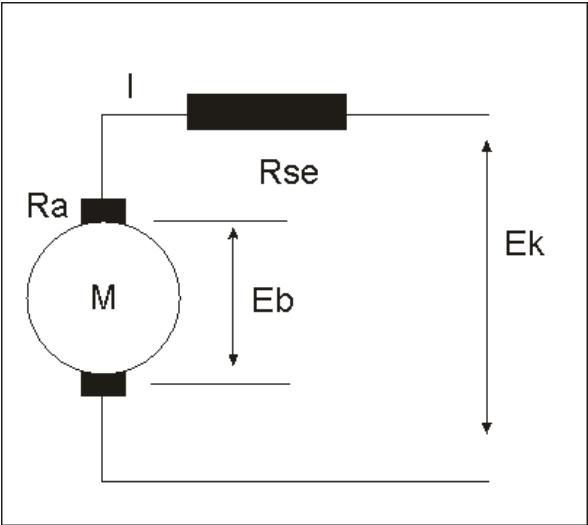
c. Motor Kompon Pendek

d. Motor Kompon Panjang

Berdasarkan hubungan gulungan penguat magnetnya terhadap gulungan angker.

1. Motor Seri

Motor yang lilitan magnetnya dihubungkan seri dengan lilitan angker/ jangkar.



Persamaan arusnya adalah :

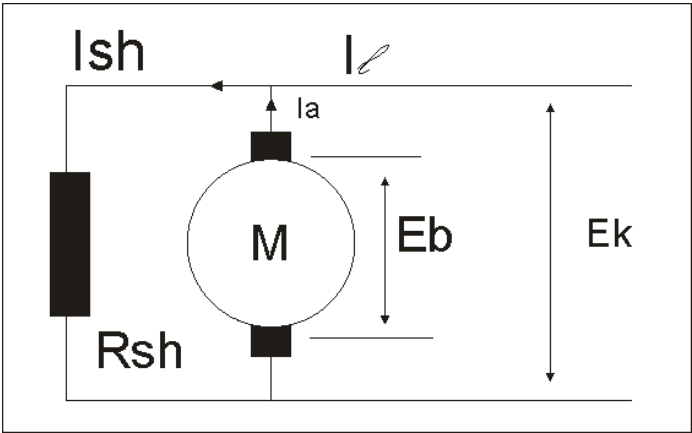
$I = I_s = I_a$

Persamaan tegangannya adalah :

$E_k = E_b + I (R_a + R_s)$

2. Motor Shunt

Motor yang lilitan magnetnya langsung dihubung dengan tegangan sumber demikian juga dengan lilitan angker/jangkar. Dengan kata lain lilitan magnet dan lilitan angker dihubung parallel.



Persamaan arusnya :

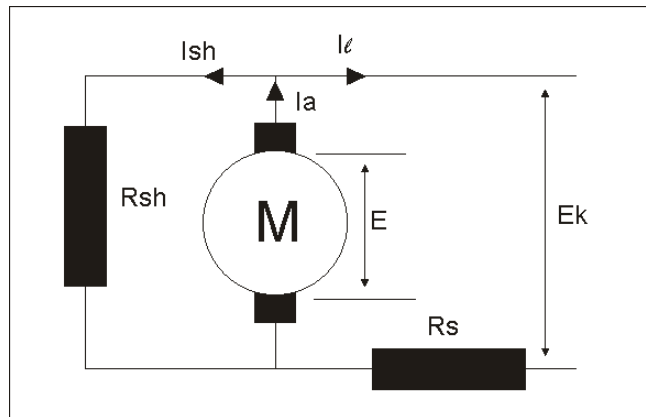
$I_l = I_a - I_{sh}$

Persamaan Tegangannya :

$E_k = E_b - I_a.R_a$

3. Motor Kompon Pendek

Motor yang lilitan shunt dihubungkan paralel dengan lilitan angker/ jangkar.



Persamaan arusnya :

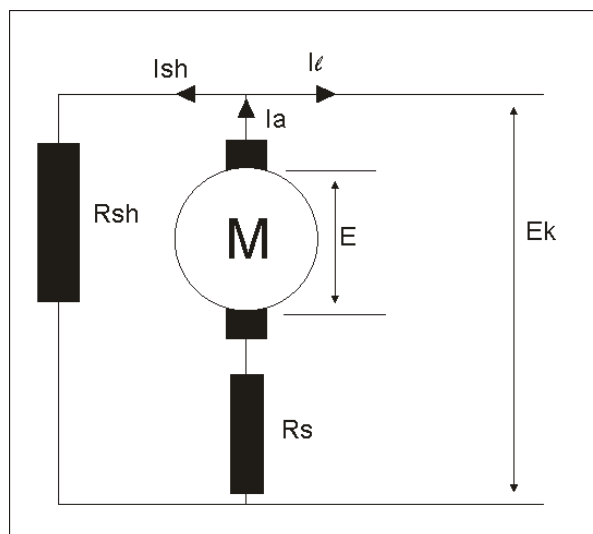
$$I = I_s = I_a + I_{sh}$$

Persamaan tegangannya :

$$E_k = E_{sh} + I_s.R_s$$

4. Motor Kompon Panjang

Motor yang lilitan angker dan lilitan seri dihubungkan seri, sedangkan lilitan shunt dihubungkan paralel



Persamaan arusnya :

$$I_a = I_{sh} + I_L$$

Persamaan tegangannya :

$$E_k = I_a.R_s + I_a.R_a$$

2. Motor AC

Motor AC adalah motor yang beroperasi dengan menggunakan arus bolak-balik (AC). Motor AC yang sering digunakan di rumah-rumah yaitu motor 1 fasa, sedangkan yang di industri yaitu 3 fasa.

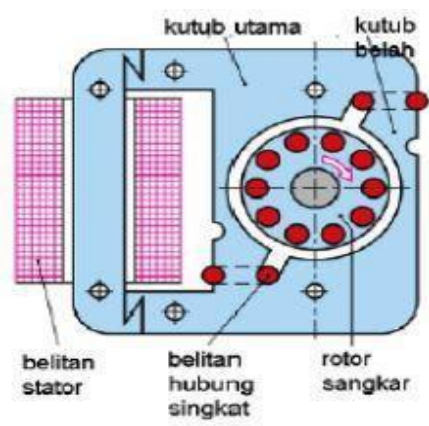
Jenis Motor AC

1. Motor Sinkron

Motor AC yang bekerja pada kecepatan tetap pada sistim frekuensi tertentu. Motor ini memerlukan arus searah (DC) untuk pembangkitan daya dan memiliki torque awal yang rendah, dan oleh karena itu motor sinkron cocok untuk penggunaan awal dengan beban rendah, seperti kompresor udara, perubahan frekwensi dan generator motor. Motor sinkron mampu untuk memperbaiki faktor daya sistim, sehingga sering digunakan pada sistim yang menggunakan banyak listrik.

2. Motor Shaded Pole

Merupakan motor AC 1 fasa yang mempunyai daya kecil. Motor ini banyak digunakan untuk peralatan rumah tangga sebagai motor penggerak kipas angin. Konstruksinya sangat sederhana, pada kedua ujung stator ada dua kawat yang terpasang dan dihubungkan singkatkan fungsinya sebagai pembelah fasa.



Keuntungan motor shaded pole :

- Konstruksi yang sederhana
- Daya yang kecil
- Handal
- Mudah dioperasikan
- Bebas perawatan
- Cukup disuplai dengan Tegangan AC 220 V

3. Motor Universal

Motor Universal termasuk motor satu phasa dengan menggunakan belitan stator dan belitan rotor. Motor universal dipakai pada mesin jahit, motor bor tangan. Kontruksinya yang sederhana, handal, mudah dioperasikan, daya yang kecil, torsi yang cukup besar motor universal dipakai untuk peralatan rumah tangga.

4. Motor Repulsi

Motor repulsi mempunyai sebuah belitan stator yang diatur untuk hubungan ke sumber tegangan dan sebuah belitan rotor yang dihubungkan ke sebuah komutator. Secara prinsip motor listrik ini mempunyai belitan stator sama seperti jenis-jenis motor 1 fasa, tetapi mempunyai rotor seperti rotor motor arus searah (DC), dengan sikat-sikat yang berlawanan pada jangkar yang dihubungkan singkatkan.

Kerugian menggunakan motor repulsi.

- Terjadi percikan pada sikat
- Komutator dan sikat mudah mudah habis akibat panas yang ditimbulkan
- Menimbulkan faktor daya kecil akibat kecepatan yang rendah.

5. Motor Split

Motor split menggunakan rotor sangkar (Squirrel Cage winding). Terdiri dari sejumlah batang tembaga yang dimasukkan ke dalam alur rotor. Pada ujung-ujungnya dihubungkan oleh cincin tembaga sehingga terdapat sirkuit tertutup. Kumputan statornya terdiri dari dua lilitan yaitu kumputan utama (main winding) dan kumputan bantu (starting winding). Saklar sentrifugal pada motor split berfungsi memutuskan rangkaian kumputan bantu dan selanjutnya motor listrik bekerja hanya dengan kumputan utama.

6. Motor Kapasitor

Motor kapasitor satu phasa banyak digunakan dalam peralatan rumah tangga seperti motor pompa air, motor mesin cuci, motor lemari es, motor air conditioning. Konstruksinya sederhana dengan daya kecil dan bekerja dengan tegangan suplai PLN 220 V. Motor kapasitor terbagi menjadi 3, yaitu: Motor Kapasitor Start, Motor Kapasitor Start dan Run, dan Motor Kapasitor Tetap.

Motor kapasitor start, merupakan motor fase belah tetapi pada saat distart perbedaan fase antara kedua arus diperoleh melalui sebuah kapasitor yang dipasang seri dengan kumparan bantu. Motor kapasitor start banyak digunakan terutama : fan, AC, pompa, peralatan pendingin, mesin cuci, dan penggerak kompresor.

Motor kapasitor start dan run, mempunyai dua kapasitor, satu berfungsi hanya pada saat motor sedang dihidupkan (C_s) dan kapasitor lainnya (C_r) bekerja terus-menerus. Penggunaannya sama seperti motor kapasitor start, hanya perbedaanya mempunyai torsi dan efisiensi yang lebih besar. Selain itu dapat mempertinggi kemampuan motor dari beban lebih dan putarannya lebih halus.

Motor kapasitor tetap, mempunyai kapasitor tetap yang dihubungkan secara seri dengan lilitan bantu. Motor ini saat mengetahui torsi awalnya sukar untuk diukur, maka dilakukan dengan pendekatan.

7. Motor Induksi

Motor induksi merupakan motor yang paling umum digunakan pada berbagai peralatan industri. Rancangannya yang sederhana, murah dan mudah didapat, dan dapat langsung disambungkan ke sumber daya AC. Keuntungan Motor Induksi

- Mempunyai konstruksi yang sederhana.
- Relatif lebih murah harganya bila dibandingkan dengan jenis motor yang lainnya.
- Menghasilkan putaran yang konstan.
- Mudah perawatannya.
- Untuk pengasutan tidak memerlukan motor lain sebagai penggerak mula.
- Tidak membutuhkan sikat-sikat, sehingga rugi gesekan bisa dikurangi.

Kerugian Motor Induksi

- Putarannya sulit diatur.
- Arus asut yang cukup tinggi, berkisar antara 5 s/d 6 kali arus nominal motor.

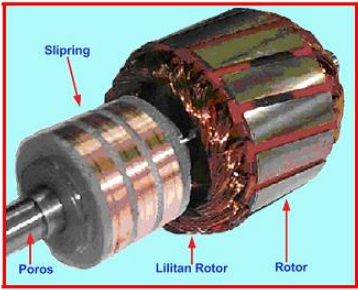
Lilitan Motor AC

1. Lilitan Stator



Konstruksi statornya belapis-lapis dan mempunyai alur untuk melilitkan kumparan. Masing-masing kumparan stator mempunyai beberapa buah kutub, jumlah kutub ini menentukan kecepatan motor tersebut.

2. Lilitan Rotor



Motor dengan rotor sangkar disebut motor Induksi Rotor Sangkar. Motor induksi rotor lilit dikenal dengan sebutan Motor Induksi Slipring atau Motor Induksi Rotor Lilit

Slip Motor

Putaran rotor tidak akan sama dengan putaran medan stator, karena bila rotor berputar sama cepatnya dengan medan stator, tidak akan timbul perbedaan kecepatan sehingga tidak ada GGL induksi yang timbul pada rotor, tidak ada arus dan tidak ada kopel yang mendorong rotor. Itulah sebabnya rotor selalu berputar pada kecepatan dibawah kecepatan medan putar stator. Perbedaan kecepatan tergantung pada besarnya beban motor.

$$S = \frac{N_s - N_r}{N_s}$$

JENIS-JENIS PENGASUTAN (STARTING)

PADA MOTOR AC 3 FASA

Semua mesin listrik dengan daya lebih besar dari 370 W/0.37 Kw harus disuplai melalui sebuah pengasut motor yang tepat. Hal ini disebabkan oleh pada motor-motor AC dengan daya besar atau diatas 500 W pada saat starting awal akan menarik arus yang cukup besar untuk membangkitkan torsi, (daya putar) awal pada motor, untuk itu diperlukan sebuah sistem pengasutan yang tepat untuk tujuan proteksi.

Pengontrolan motor adalah pengaturan atau pengendalian motor mulai dari pengasutan, pengoperasian hingga motor itu berhenti. Maka pengontrolan motor dapat dikategorikan menjadi tiga bagian menurut fungsinya.

- Pengontrolan pada saat pengasutan (starting)
- Pengontrolan pada saat motor dalam keadaan beroperasi (pengaturan kecepatan, pembalikan arah putaran dan lain-lain)
- Pengontrolan pada saat motor berhenti beroperasi (pengereman).

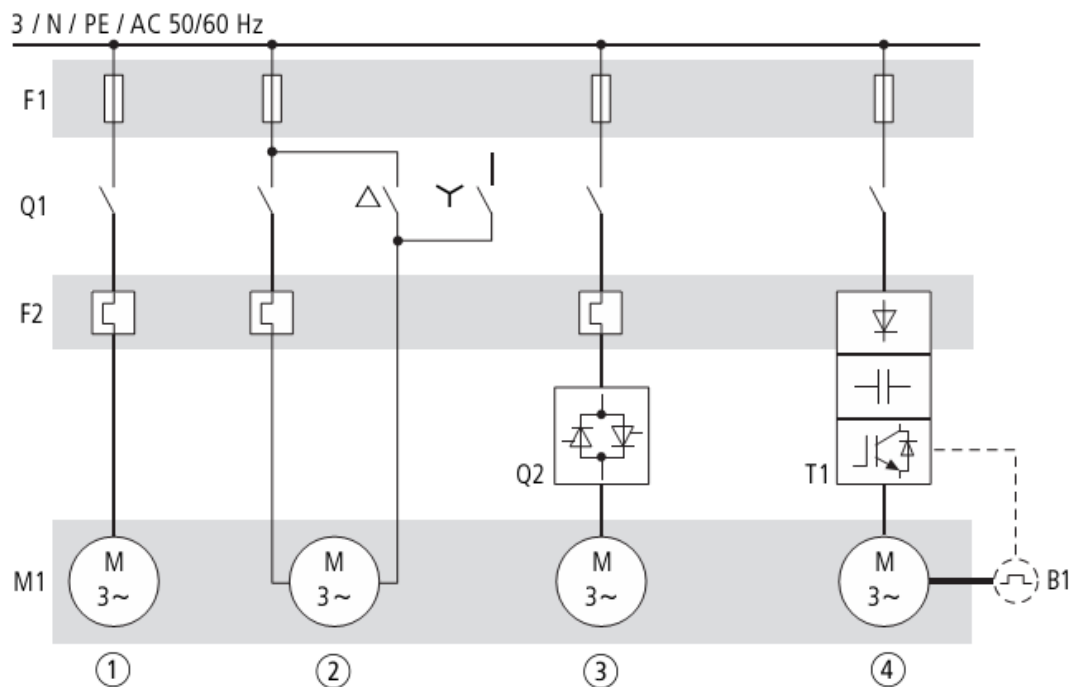
Macam-macam pengontrolan motor listrik yang sering digunakan di Industri.

- Pengontrolan cara manual (manual control)
- Pengontrolan semi-otomatis (semi-automatic control)
- Pengontrolan otomatis (automatic control)
- Pengontrolan terprogram (programmable controller)

Karakteristik motor induksi 3 fasa.

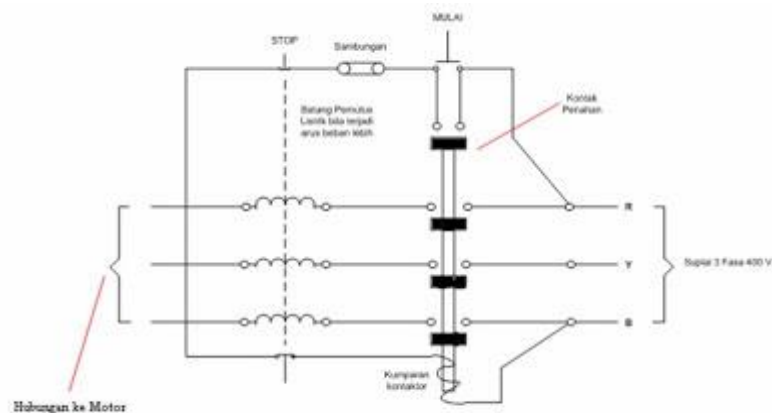
- Arus bebannya tinggi pada sumber tegangan dengan direct-on-line starting.
- Menghasilkan arus start dan lonjakan yang tinggi jika diaplikasikan pada tegangan penuh.
- Akan mengakibatkan penurunan tegangan sumber dan pengaruh transien torsi pada sistem mekanik

Beberapa jenis pengasut motor yang umum digunakan.



1) Pengasutan Langsung (Direct On Line)

Rangkaian untuk pengasut langsung (DOL Direct On Line) akan memutuskan atau menghubungkan suplai utama ke motor secara langsung. Karena arus pengasutan motor dapat mencapai tujuh / delapan kali lebih besar dari arus kondisi normal, maka pengasut langsung ini hanya digunakan untuk motor-motor kecil dengan daya kurang dari 5 KW.



Gambar 1. Direct On Line Starter

Rangkaian pengasut langsung ini ditunjukkan oleh gambar. Jika tombol mulai (Start) ditekan maka arus akan mengalir dari fasa merah (R) melalui rangkaian kendali dan kumparan kontaktor ke fasa biru. Arus ini akan mengkatifkan kumparan kontaktor sehingga kontaktor akan menutup untuk menghubungkan

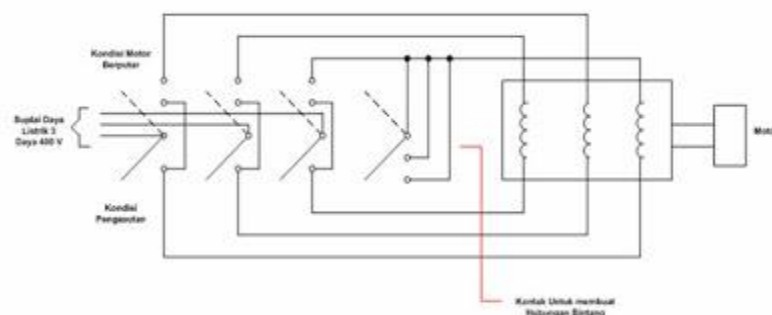
suplai 3 fasa ke motor. Jika tombol mulai dilepaskan rangkaian kendali akan tetap dipertahankan seperti semula melalui sebuah kontak penahan. Jika selanjutnya tombol berhenti (stop) ditekan atau jika kumparan-kumparan beban lebih bekerja maka rangkaian kendali akan terputus dan kontaktor akan membuka untuk memutuskan suplai listrik 3 fasa ke motor. Penghubungan kembali suplai ke motor hanya dapat dilakukan dengan menekan kembali tombol mulai, jadi rangkaian ini juga dapat memberi proteksi terhadap kehilangan tegangan suplai.

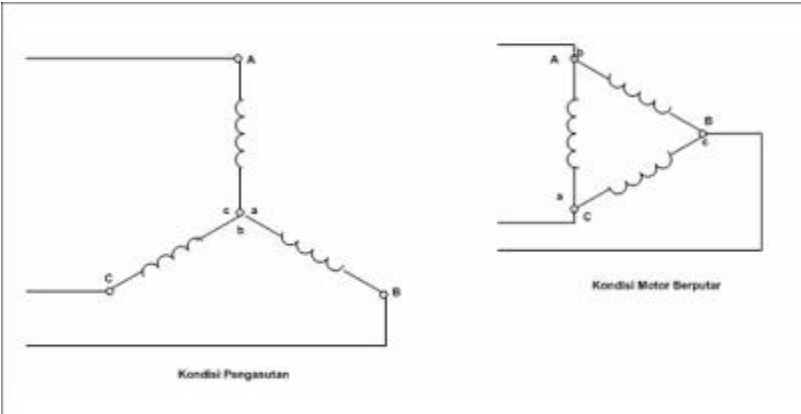
Untuk aplikasi-aplikasi industri dimana digunakan motor-motor dengan kapasitas daya yang besar, rangkaian pengasutan harus dirancang agar dapat mengurangi kelebihan arus asut. Salah satu metode yang digunakan ialah pengasutan bintang delta.

2) Pengasutan Bintang Delta

Untuk 3 buah beban, misalnya belitan-belitan dari otor 3 fasa, dihubungkan dalam hubungan bintang, maka arus saluran akan bernilai sepertiga dari nilai yang dimiliki jika beban yang sama dihubungkan dalam hubungan delta, sebuah pengasut yang mula-mula dapat menghubungkan belitan-belitan motor dalam hubungan bintang & kemudian mengubahnya dalam hubungan delta akan dapat mengurangi arus lebih pengasutan. Susunan rangkaian untuk pengasutan bintang delta (star delta) ini diperlihatkan pada gambar. Untuk kondisi pengasutan, belitan-belitan motor dihubungkan dalam hubungan bintang pada titik a-b-c dari ujung-ujung belitan melalui sebuah kontaktor pembentuk hubungan bintang.

Hal ini akan dapat mengurangi besarnya tegangan fasa sebesar 58 % dari tegangan kerja motor dalam kondisi berputar normal serta mengurangi arus & besarnya torsi motor. Jika motor telah berputar maka sebuah saklar ganda akan mengubah hubungan belitan motor dari hubungan bintang ke hubungan delta sehingga dapat diperoleh arus asut minimum dan torsi motor dalam kondisi berputar yang maksimum. Pengasut motor ini harus juga dengan peralatan proteksi beban lebih serta proteksi terhadap terjadinya kehilangan tegangan, walaupun pada gambar peralatan proteksi tidak ditunjukkan.



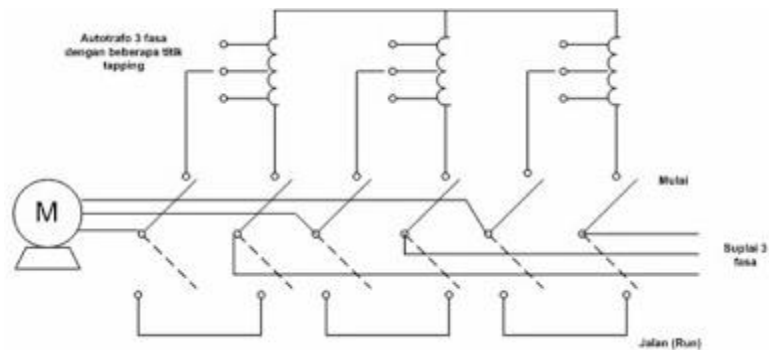


Gambar 2. Pengasutan Bintang Delta

3) Pengasutan dengan Autotransformator

Sebuah pengasutan motor dengan Autotransformator merupakan salah satu metode lain yang dapat digunakan untuk mengurangi besarnya arus pengasutan motor dengan jalan mengurangi besarnya tegangan selama proses-proses awal pengasutan karena pengurangan tegangan akan berakibat pada berkurangnya torsi asut maka tegangan akan direduksi secukupnya saja untuk mengurangi arus pengasut, dengan cara memilih tingkat tegangan tertentu di kenal sebagai tapping tegangan. Rangkaian pengasutan dengan autotrafo ditunjukkan pada gambar dengan memposisikan saklar pada posisi mulai (Start) maka akan diperoleh hubungan seri antara belitan-belitan auto trafo, dengan belitan pengasut motor yang terhubung delta.

Ketika kecepatan putaran motor telah cukup tinggi, maka saklar dipindahkan ke posisi jalan (Run) yang akan menghubungkan belitan-belitan motor secara langsung ke suplai tegangan 3 fasa. Keuntungan dari metode pengasutan ini ialah hanya memerlukan 3 buah kawat penghantar penghubung antara rangkaian pengasut motor dan rangkaian motor walaupun tidak terlihat di dalam gambar. Pengasut motor ini juga dilengkapi juga dengan peralatan proteksi beban lebih serta proteksi terhadap terjadinya kehilangan tegangan.

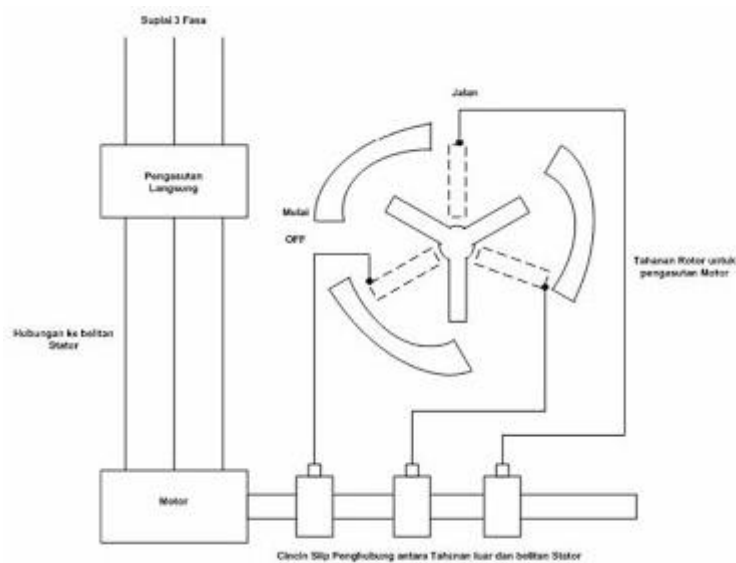


Gambar 3. Pengasutan dengan Autotrafo

4) Pengasutan dengan Tahanan Rotor

Melakukan pengasutan motor dalam kondisi berbeban umumnya digunakan motor induksi dengan jenis rotor belitan karena memberi kemungkinan untuk melakukan penyambungan rangkaian rotor dengan tahanan luar melalui cincin slip dan sikat untuk meningkatkan torsi asut motor. Pada saat awal pengasutan motor, resistansi rotor luar adalah bernilai maksimum, kemudian seiring dengan meningkatnya putaran motor, resistansi rotor luar ini dikurangi secara bertahap hingga pada saat kecepatan penuh motor tercapai nilai resistansinya adalah nol dan motor bekerja normal seperti halnya rotor motor sangkar.

Rangkaian pengasut motor ini dilengkapi juga dengan peralatan proteksi beban lebih, proteksi terhadap terjadinya kehilangan tegangan serta system interlocking untuk mencegah terjadinya pengasutan motor dalam kondisi pengasutan motor dalam kondisi resistansi rotor tak terhubung. Rangkaian seperti pada gambar, tetapi rangkaian proteksinya tidak ditunjukkan.



Gambar 4. Pengasutan dengan Tahanan Rotor

SPESIFIKASI NAMEPLAT MOTOR LISTRIK

SIEMENS											
PE•21 PLUS™						PREMIUM EFFICIENCY					
ORD.NO.	1LA02864SE41				E NO.						
TYPE	RGZESD				FRAME	286T					
H.P.	30.00				SERVICE FACTOR	1.15				3 PH	
AMPS	34.9				VOLTS	460					
R.P.M.	1765				HERTZ	60					
DUTY	CONT				40°C AMB.				DATE CODE		
CLASS INSUL	F	NEMA DESIGN	B	K.V.A. CODE	G	NEMA NOM. EFF.	93.6				
SH. END BRG.	50BC03JPP3				OPP. END BRG.	50BC03JPP3					
MILL AND CHEMICAL DUTY QUALITY INDUCTION MOTOR											
Siemens Energy & Automation, Inc. Little Rock, AR									MADE IN U.S.A.		

Data Pabrik

- No Seri
Berupa nomor yang dibuat oleh pabrik untuk memudahkan dalam mencari jenis barang yang akan digunakan.
- Type
Jenis barang yang digunakan, contohnya 1 fasa atau 3 fasa.
- Model

Data Elektrik

- Phase
Untuk mengetahui jumlah fasa yang digunakan apakah 1 atau 3 fasa. Pada umumnya motor dibuat 3 fasa dan juga ditulis hubungan dalam windingnya, apakah star atau delta, atau star-delta. Sedangkan motor yang berkapasitas 1 kW dibuat dengan 1 fasa.
- HP / KW
Untuk menyatakan daya motor yang dihasilkan apabali motor dalam keadaan beroperasi atau berputar. Pada umumnya daya yang dicantumkan dalam satuan HP atau KW.
- Hz / Frequency
Untuk mengetahui bahwa motor harus disambungkan dengan frekuensi 50 Hz atau 60 Hz. Untuk standar Indonesia maka harus dihubungkan dengan 50Hz, sedangkan standar Amerika yaitu 60 Hz. Frekuensi berhubungan langsung dengan jumlah putaran yang dihasilkan oleh motor. Oelh karena itu harus hati-hati dalam memilih jenis motor.

- RPM / putaran per menit

Untuk mengetahui putaran motor yang dihasilkan apabila motor dalam keadaan berbeban atau beroperasi. Putaran motor ditentukan oleh jumlah kutub dan frekuensi jaringan listrik yang ada.

Rumus:

$$N_s = \frac{120 \times P}{f} \quad N_s = \text{Putaran Sinkron}$$

f = Frekuensi

P = Jumlah Kutub

- Voltage / Tegangan

Untuk mengetahui motor dihubungkan pada tegangan jaringan, apakah 220 V atau 380 V.

- Amperage (F.L.A) full load motor current

Untuk mengetahui besar arus yang diperlukan pada kondisi motor sedang mengeluarkan daya sesuai dengan rate HP/KW. Hal ini sangat diperlukan untuk mengetahui besar proteksi dan luas penampang kabel yang digunakan.

- Power Factor

Untuk mengetahui besar factor daya pada motor saat test beban penuh (full load). Power factor akan berubah sesuai dengan berapa persen beban yang dipikul motor, jika beban tidak penuh maka power factor operasi akan rendah.

- Maximum ambient temperature in centigrade (+40.C = 104.F)

Untuk mengetahui suhu ruang pada motor untuk ruang tertutup maupun terbuka pada pemakaian yaitu 40°C. Jika melebihi suhu tersebut maka motor harus diderating, artinya beban motor harus diturunkan karena akan mempengaruhi winding pada motor.

- Insulation Class

Untuk mengetahui kelas yang digunakan pada motor.

Data Mekanis

- Frame

Untuk mengetahui ukuran body motor yang akan digunakan.

- Merk

Untuk mengetahui merk atau pabrik pembuat motor listrik.

PROTEKSI MOTOR LISTRIK

A. Pengertian Proteksi Motor Listrik

Proteksi motor listrik merupakan suatu upaya untuk melindungi motor listrik dari kerusakan maupun dari bahaya akibat panas yang dihasilkan dari beban lebih maupun arus hubung singkat.

B. Peralatan Proteksi Motor Listrik

Peralatan proteksi untuk instalasi pengontrolan motor listrik meliputi :

1. Hubung Singkat
2. Arus Lebih
3. Sambaran Petir
4. Tegangan Lebih

Komponen yang dibutuhkan untuk memproteksi motor listrik.

1. MCB

Miniatur Circuit Breaker atau MCB merupakan sebuah pemutus tenaga yang berfungsi untuk memutuskan suatu rangkaian listrik apabila ada arus yang mengalir dalam rangkaian atau beban listrik yang melebihi kemampuan. MCB dibagi menjadi 2, yaitu MCB 1 fasa dan MCB 3 Fasa.

Fungsi utama MCB

- Mengamankan kabel terhadap beban lebih dan arus hubung singkat
- Melewatkan arus tanpa pemanasan lebih
- Membuka dan menutup sebuah sirkit di bawah arus pengenal (In)

Cara Kerja MCB

▪ Thermis

Menggunakan Bimetal yang dihubungkan dengan kawat arus. Terdapat 2 kepingan logam yang koefisien jenisnya berbeda. Jika arus yang melalui bimetal melebihi arus pengenal (In) maka akan timbul panas

sehingga bimetal menjadi memuai dan melengkung. Dengan demikian MCB akan trip atau memutuskan aliran listrik yang masuk ke dalam rangkaian.

- **Magnetic**

Menggunakan saklar magnet. Dimana magnet akan timbul apabila dialiri arus AC yang besar dan melebihi arus pengenal (I_n) sehingga akan menarik saklar magnet dan membuka rangkaian listrik sehingga aliran listrik terhenti. Semakin besar arus AC yang mengalir melalui MCB maka semakin cepat pula saklar magnet memutuskan rangkaian listrik.

2. ELCB

Earth Leakage Circuit Breaker merupakan sebuah pemutus yang bekerja dengan mendeteksi arus bocor pada rangkaian motor listrik dan akan mengalirkan kebocoran tersebut menuju tanah. Selain itu melindungi rangkaian motor jika terkena sambaran petir.

3. Fuse

Fuse atau sekering merupakan pemutus rangkaian listrik apabila terjadi arus lebih atau arus bocor. Apabila terjadi gangguan maka yang akan memutuskan rangkaian terlebih dahulu yaitu fuse.

4. Thermal Overload Relay



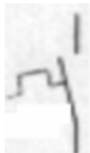


TOR atau TOLR adalah peralatan listrik yang digunakan untuk mengamankan rangkaian motor listrik terhadap gangguan beban lebih dan panas yang ditimbulkan oleh motor listrik dan sebagai pelindung motor listrik dari kerusakan akibat beban lebih.

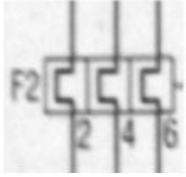
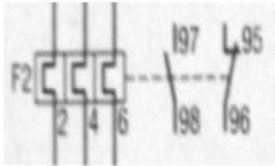
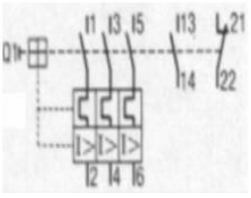
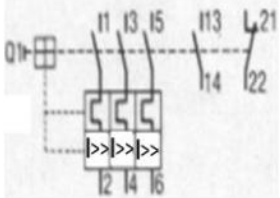
Prinsip kerja TOR/TOLR yaitu berdasarkan panas (temperatur) yang ditimbulkan oleh arus yang mengalir melalui elemen-elemen pemanas bimetal. Jika timbul panas maka akan mengakibatkan bimetal melengkung

dan selanjutnya akan menggerakkan kontak-kontak mekanik pemutus rangkaian listrik kontak 95–96 (NC) membuka dan kontak 97–98 (NO) menutup. Penyebab terjadinya beban lebih.

- Terlalu besarnya beban mekanik pada motor.
- Arus start yang terlalu besar atau motor berhenti secara mendadak.
- Terbukanya salah satu fasa dari motor 3 fasa

C. Simbol Proteksi Motor Listrik

No	Simbol	Keterangan
1		Sekering 1 fasa mengamankan arus lebih dengan cara memutus (melebur) rangkaian jaringan.
2		Sekering 3 fasa mengamankan arus lebih dengan cara memutus (melebur) rangkaian jaringan.
3		Saklar pemutus bekerja secara termal elektrik.
4		Saklar pemutus bekerja secara elektro magnetis.
5		Saklar pemutus bekerja secara termal elektrik dan elektro magnetis.

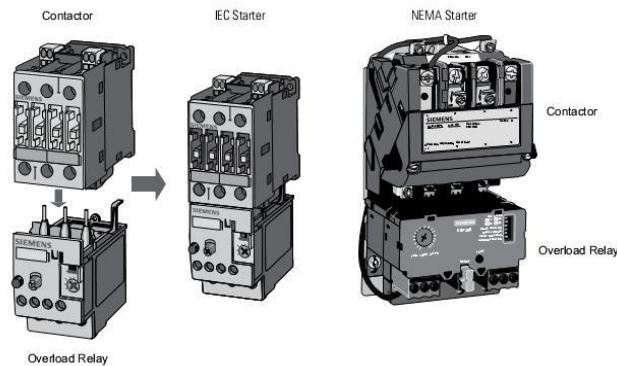
No	Simbol	Keterangan
6		Termal elektrik 3 fasa, menimbulkan panas oleh karena aliran arus listrik.
7		TOL 3 fasa, menggerakkan posisi kontak relai saat terjadi arus lebih.
8		Saklar pemutus tiga kutub melepaskan arus lebih dengan termal elektrik dan elektro magnet, yang bekerja berdasarkan panas yang ditimbulkan oleh arus listrik. Dan magnet bekerja saat arus sangat besar, dan relai kontak berubah posisi.
9		Saklar pemutus tiga kutub pelepasan arus lebih dengan termal elektrik dan hubung singkat dengan elektro magnetis, yang bekerja berdasarkan panas yang ditimbulkan oleh arus listrik. Dan magnet bekerja saat arus cukup besar. dan relai kontak berubah posisi.

KOMPONEN MOTOR KONTROL NON PROGRAMMABLE LOGIC CONTROL (NON PLC)

Dalam mengoperasikan motor listrik kita memerlukan beberapa komponen untuk melakukan instalasi motor listrik. Komponen motor kontrol yang dibutuhkan dalam materi ini yaitu non PLC.

A. Magnetic Contactor

Kontaktor magnet atau sakelar magnet adalah sakelar yang bekerja berdasarkan kemagnetan, artinya saklar ini dapat bekerja apabila ada gaya kemagnetan. Magnet berfungsi sebagai penarik dan pelepas kontak-kontak.



Sebuah kontaktor harus mampu mengalirkan dan memutuskan arus listrik dalam keadaan normal. Arus listrik yang mengalir secara normal adalah arus listrik yang mengalir selama pemutusan tidak terjadi. Kumparan magnet kontaktor (coil) dapat dirancang untuk arus searah (DC) atau arus bolak-balik (AC). Kontaktor AC pada inti magnetnya dipasang cincin hubung singkat untuk menjaga arus kemagnetan tetap stabil, sehingga kontaktor tersebut bekerja normal. Sedangkan pada kumparan magnet DC tidak dipasang cincin hubung singkat. Bila kontaktor DC digunakan pada tegangan bolak-balik (AC) maka kemagnetannya akan timbul dan hilang setiap saat mengikuti bentuk gelombang tegangan bolak-balik (AC).

Bila kontaktor yang dirancang untuk tegangan bolak-balik (AC) digunakan pada tegangan searah (DC), maka pada kumparan tersebut tidak akan menimbulkan induksi sehingga kumparan menjadi panas. Sebaliknya bila kontaktor untuk tegangan searah (DC) yang tidak mempunyai cincin hubung singkat dihubungkan dengan tegangan bolak-balik (AC) maka kontaktor tersebut akan bergetar yang disebabkan oleh kemagnetan pada kumparan magnet yang timbul dan hilang setiap detik 100 kali.

Biasanya pada kontaktor terdapat beberapa kontak, yaitu kontak normal terbuka (normally open/ NO) dan kontak normal tertutup (normally close/NC). Kontak NO berarti saat kontaktor belum bekerja kedudukannya membuka dan bila kontaktor bekerja kedudukan kontakannya menutup/menghubung. Jadi fungsi kontak NO dan NC berlawanan.

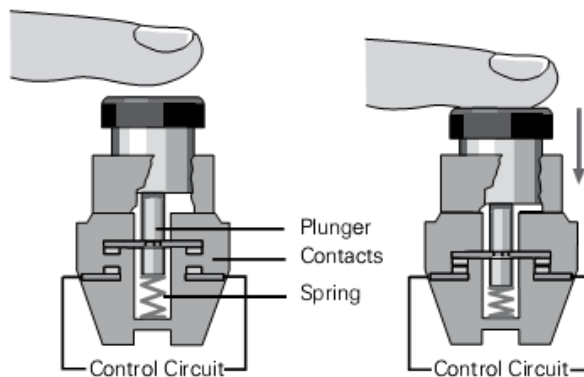
Fungsi kontak-kontak tersebut terdiri dari kontak utama dan kontak bantu. Kontak utama terdiri dari kontak NO dan kontak bantu terdiri dari kontak NO dan NC. Kontruksi dari kontak utama berbeda dengan kontak bantu, dimana kontak utama mempunyai luas permukaan yang luas dan tebal. Sedangkan kontak bantu luas permukaannya kecil dan tipis.

Kontak utama digunakan untuk mengalirkan arus pada rangkaian utama, yaitu arus yang diperlukan untuk peralatan listrik misalnya : motor listrik, pesawat pemanas dan sebagainya. Sedangkan kontak bantu digunakan untuk mengalirkan arus pada rangkaian pengendali (kontrol) yang diperlukan untuk kumparan magnet, alat bantu rangkaian, lampu indikator, dan sebagainya.

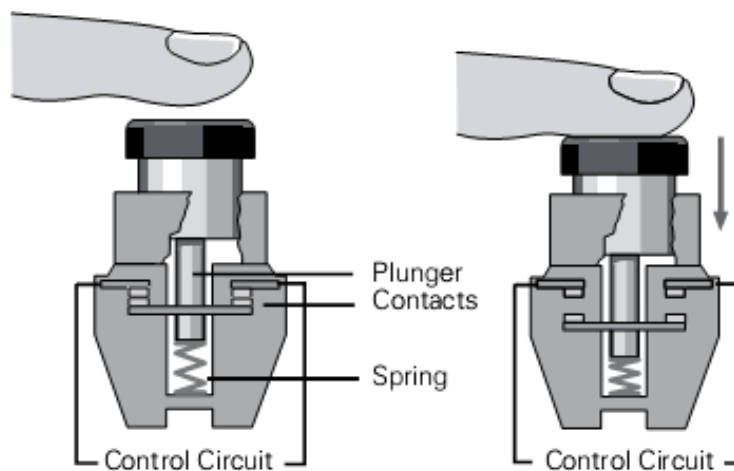
Penggunaan kontaktor harus dipahami rangkaian pengendali (kontrol) dan rangkaian daya (utama). Rangkaian pengendali adalah rangkaian yang hanya menggambarkan bekerjanya kontaktor dengan kontak-kontak bantu. Sedangkan rangkaian utama adalah rangkaian yang khusus melayani hubungan peralatan listrik dengan sumber tegangan (jala-jala).

B. Push Button

Tombol tekan masih banyak sekali dipakai untuk mengontrol motor. Tombol yang normal direncanakan untuk berbagai jenis yang mempunyai kontak normal tertutup (Normaly Close/ NC) atau kontak normal terbuka (Normaly Open/ NO).



Konstruksi Tombol Tekan NO



Konstruksi Tombol Tekan NC

Kontak NO akan menutup, jika tombol diteka dan kontak NC akan membuka bila tombol ditekan. Tombol tekan NO digunakan untuk start sedangkan tombol tekan NC digunakan untuk stop.

C. Thermal Overload Relay

Alat pengaman yang digunakan bila pada motor terjadi beban lebih disebut Thermal Over Load Relay (TOR/TOL) biasanya digandengkan dengan kontaktor, dipasaran ada juga pengaman beban lebih yang terintegrasi pada Motor Circuit Breaker. Relay ini biasanya dihubungkan pada kontaktor ke kontak utama 2, 4, dan 6 sebelum dihubungkan ke beban (motor). Gunanya untuk memberikan perlindungan terhadap motor dari kerusakan akibat beban lebih.

Beberapa penyebab terjadinya beban lebih.

- Terlalu besarnya beban mekanik pada motor.
- Arus start yang terlalu besar atau motor berhenti secara mendadak.
- Terbukanya salah satu fasa dari motor 3 fasa.

Arus yang terlalu besar timbul pada beban motor akan mengalir pada belitan motor yang dapat menyebabkan kerusakan dan terbakarnya belitan motor. Untuk menghindari hal tersebut terjadi dipasang Thermal Over Load Relay (TOR/TOL) pada rangkaian pengendali.

Prinsip kerja Thermal Over Load Relay (TOR/TOL) berdasarkan panas (temperatur) yang ditimbulkan oleh arus yang mengalir melalui elemen-elemen pemanas bimetal, yang mengakibatkan bimetal melengkung selanjutnya akan menggerakkan kontak-kontak mekanik pemutus rangkaian listrik kontak 95-96 membuka dan kontak 97-98 menutup.

Perlengkapan lain dari thermal beban lebih adalah reset mekanik yang fungsinya untuk mengembalikan kedudukan kontak 95-96 pada posisi semula (menghubung dalam keadaan normal) dan kontak 97-98 (membuka dalam keadaan normal). Setelah tombol reset ditekan maka kontak 95-96 yang semula membuka akibat beban lebih akan kembali menutup dan kontak 97-98 akan kembali membuka. Bagian lain dari thermal beban lebih adalah pengatur batas arus.

D. Indicator Lamp

Lampu-lampu indikator merupakan komponen yang digunakan sebagai lampu tanda. Lampu-lampu tersebut digunakan untuk berbagai keperluan misalnya untuk lampu indikator pada panel penunjuk fasa R, S dan T atau L1, L2 dan L3. Selain itu juga lampu indikator digunakan sebagai indikasi bekerjanya suatu sistem kontrol misalnya lampu indikator merah menyala motor bekerja dan lampu indikator hijau menyala motor berhenti.



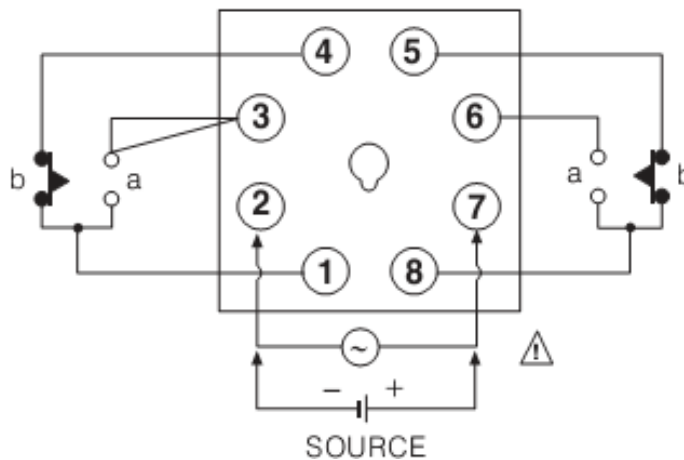
Lampu Merah : Terjadi Gangguan

Lampu Kuning : Stand By

Lampu Hijau : Motor Beroperasi

E. Time Delay Relay

Time Delay Relay adalah saklar penunda waktu yang digunakan sebagai alat bantu sistim pengendali. Terminal sumber tegangan terdapat pada nomor 2-7, Kontak NO pada terminal 1-3 dan 6-8 dan kontak NC terdapat pada terminal 1-4 dan 5-8.



Skema Pengawatan Time Delay Relay

2-7 : Sumber tegangan (Source)

1-4; 8-5 : Normally Close (NC)

1-3; 8-6 : Normally Open (NO)

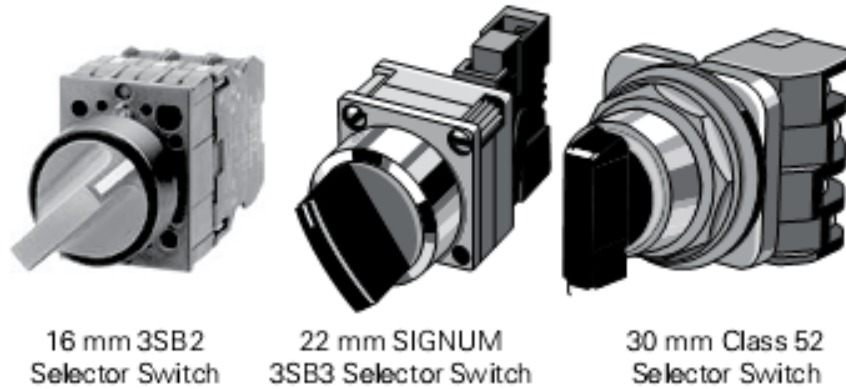
Kebanyakan dari relay penunda waktu yang mempunyai batas pengesetan waktu bervariasi. Contoh, relay penunda waktu memiliki pengesetan waktu dari 0,05 sampai 100 jam. Relay penunda waktu jenisnya ada dua on-delay atau off-delay yang dapat dihubungkan dengan beban, tergantung bagaimana keluaran dari pengawatan rangkaian.

F. Emergency Switch

ES atau Saklar Darurat adalah suatu peralatan listrik yang berfungsi untuk mematikan sumber secara langsung saat terjadi gangguan pada sistem yang telah dirangkai.

G. Selector Switch

Saklar Pilih adalah peralatan listrik yang prinsip kerjanya sama dengan saklar pada umumnya. Saklar ini digunakan untuk memilih masukan yang diinginkan. Biasanya ada yang jenis 2 posisi, 3 posisi, 4 posisi, dan sebagainya. Pada Switch Voltmeter terdapat posisi: OFF; R-N; S-N; T-N; R-S; S-T; T-R.



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMK MA'ARIF 1 WATES
Mata Pelajaran : INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kelas/Semester : XI/1
Alokasi Waktu : 4 JP X 45

A. Kompetensi Inti

1. Pengetahuan	Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
2. Keterampilan	Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

KODE KD	RUMUSAN KD
KD 3.1	Memahami jenis dan karakteristik motor listrik.
KD 4.1	Membedakan jenis dan karakteristik motor listrik.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

KODE IPK	RUMUSAN IPK
3.2.1	Menerangkan jenis karakteristik motor listrik sesuai penggunaannya.
3.2.2	Menyebutkan komponen motor listrik di industri.
3.2.3	Memilih komponen sesuai dengan karakteristik motor listrik untuk di aplikasikan didunia industri.
4.2.1	Menunjukkan jenis motor listrik yang sesuai karakteristik pekerjaan industri.
4.2.2	Mengimplementasikan penggunaan motor listrik yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan industri.

D. Tujuan Pembelajaran (TP)

KODE TPK	RUMUSAN TP
3.2.1	Setelah berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan jenis motor listrik berdasarkan karakteristik dengan tepat dan sopan.
3.2.2	Setelah diperlihatkan beberapa contoh motor listrik siswa dapat menentukan jenis mana yang tepat sesuai penggunaannya di pekerjaan industri dengan tepat dan bertanggungjawab.
3.2.3	Setelah berdiskusi dan menggali berbagai literatur terkait komponen motor listrik siswa dapat menyimpulkan jenisnya yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan industri dengan benar dan bertanggungjawab.
4.2.1	Menunjukkan jenis motor listrik yang sesuai karakteristik pekerjaan industri.
4.2.2	Mengimplementasikan penggunaan motor listrik yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan industri.

E. Materi Pembelajaran

Instalasi Motor Listrik

- Teori dasar mesin listrik
- Jenis-jenis dan karakteristik motor listrik
- Prinsip pengontrolan motor listrik

F. Pendekatan, Model dan Metode

Pendekatan	Saintifik
Model	Problem Based Learning
Metode	Studi literatur, demosntrasi dan diskusi kelompok

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Waktu				
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan suasana belajar yang tertib dan menyenangkan di lanjutkan berdo'a (di pimpin oleh salah satu siswa). Mendiskusikan kompetensi yang akan dipelajari berdasarkan uraian silabus. Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya bagi kehidupan. <ul style="list-style-type: none"> Cara memilih jenis motor listrik yang tepat. Cara memasang instalasi motor listrik yang tepat dan benar. Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan. <table border="1"> <tr> <td>Cara memilih jenis motor listrik</td> <td>Studi literatur, mengamati name plate motor, demonstrasi dan diskusi kelompok.</td> </tr> <tr> <td>Cara memasang motor listrik sesuai karakteristiknya</td> <td>Studi literatur, demonstrasi dan diskusi kelompok.</td> </tr> </table> Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan. <p>Siswa yang aktif akan dinilai saat diskusi kelompok, saat presentasi, dan saat demonstrasi.</p>	Cara memilih jenis motor listrik	Studi literatur, mengamati name plate motor, demonstrasi dan diskusi kelompok.	Cara memasang motor listrik sesuai karakteristiknya	Studi literatur, demonstrasi dan diskusi kelompok.	15 menit
Cara memilih jenis motor listrik	Studi literatur, mengamati name plate motor, demonstrasi dan diskusi kelompok.					
Cara memasang motor listrik sesuai karakteristiknya	Studi literatur, demonstrasi dan diskusi kelompok.					
Inti		150 menit				
Mengidentifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik melakukan pengamatan cara memilih jenis dan mengetahui karakteristik melalui pengamatan langsung pada komponen motor listrik baik data pada name plate maupun data sheet. Dengan tanya jawab, dan arahan guru peserta didik menentukan masalah yang akan dibahas yang berhubungan dengan komponen motor listrik (menanya). Setelah mengamati dilakukan curah pendapat untuk menentukan masalah apa yang muncul setelah mengamati jenis motor listrik dan fungsinya (mengumpulkan informasi). Peserta didik melakukan pengamatan terhadap jenis berbagai fungsi motor listrik. <p>Dengan tanya jawab, dan arahan guru peserta didik menentukan masalah yang akan dibahas (mengkomunikasikan).</p>					
Menetapkan masalah melalui berpikir tentang masalah dan menyeleksi informasi-	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok mengenai jenis motor listrik (menanya). Diskusi kelas tentang konsep motor listrik (menanya). 					

informasi yang relevan		
Mengembangkan solusi melalui pengidentifikasian alternatif-alternatif, tukar-pikiran dan mengecek perbedaan pandang	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing/ mengarahkan siswa untuk melaksanakan kegiatan pencarian informasi terkait dengan jenis-jenis motor listrik (mengumpulkan informasi). Setelah mengumpulkan informasi dan mencatat hasilnya peserta didik mendiskusikan hal-hal yang terkait dengan topic/sub topik meliputi : fungsi-fungsi dari komponen motor listrik (menalar). 	
Melakukan tindakan strategis	<ul style="list-style-type: none"> Setiap perwakilan kelompok menunjukan komponen motor listrik yang sesuai dengan karakteristik penggunaan di industri (<i>mengkomunikasikan</i>). 	
Melihat ulang dan mengevaluasi pengaruh-pengaruh dari solusi yang dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> Selanjutnya guru melakukan konfirmasi dan secara bersama-sama dengan peserta didik mengevaluasi secara umum hasil-hasil dari mendemonstrasikan berbagai jenis motor listrik yang sesuai dengan karakteristik penggunaannya di industri (<i>mengkomunikasikan</i>). 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Membuat rangkuman/simpulan pelajaran bersama dengan siswa. Refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugaskelompok/ perseorangan (membaca SOP dalam memasang motor listrik diberbagai industri yang sesuai dengan penggunaannya. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. <p>(Memahami macam macam pengendali motor listrik)</p>	15 menit

H. Penilaian Pembelajaran, Remedial dan Pengayaan

1. Instrumen dan Teknik penilaian

- Pengetahuan : Tugas membuat resume dari studi literatur
- Keterampilan : Praktik identifikasi jenis dan karakteristik motor listrik

Pengetahuan (Penugasan Kelompok)

Paket Keahlian	:	TEKNIK KETENAGALISTRIKAN
Mata Pelajaran	:	INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kompetensi Dasar	:	MEMAHAMI JENIS DAN KARAKTERISTIK MOTOR LISTRIK
Kelas/Semester	:	XI /1
Tanggal	:	

Kisi-Kisi dan Soal Penugasan

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Soal dan Rincian Tugas
3.1. Memahami jenis dan karakteristik motor listrik.	Merangkum jenis dan karakteristik motor listrik industri.	Buat rangkuman dari jenis-jenis motor listrik dalam pekerjaan yang berhubungan dengan industri dan fungsinya masing-masing dari setiap jenis motor listrik tersebut!

Komponen Penilaian	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
Ketepatan Isi	Jenis-jenis motor listrik industri	3
	Jenis-jenis motor listrik industri kurang lengkap	2
	Jenis-jenis motor listrik industri tidak lengkap	1
Tampilan laporan	Laporan rapih dan menarik, dilengkapi cover, urutan laporan dan foto/ gambar hasil identifikasi motor listrik.	4
	Laporan rapih dan menarik, dilengkapi cover, dan foto/ gambar hasil identifikasi motor listrik, penyajian belum urut.	3
	Laporan rapih, dilengkapi cover, belum ada foto/ gambar hasil identifikasi motor listrik.	2
	Laporan, dilengkapi cover, belum ada foto/ gambar keterangan.	1
Keterbacaan	Mudah dipahami, pilihan kata tepat, dan ejaan semua benar.	4
	Mudah dipahami, pilihan kata tepat, beberapa ejaan salah.	3
	Kurang dapat dipahami, pilihan kata kurang tepat, dan beberapa ejaan salah.	2
	Tidak mudah dipahami, pilihan kata kurang tepat, dan banyak ejaan yang salah.	1
Skor maksimum		11

Keterampilan (Penilaian Kinerja)

Paket Keahlian	:	TEKNIK KETENAGALISTRIKAN
Mata Pelajaran	:	INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kompetensi Dasar	:	MEMBEDAKAN JENIS DAN KARAKTERISTIK MOTOR LISTRIK
Kelas/Semester	:	XI /1
Tanggal	:	

No	Kompetensi dasar	Materi	Indikator	Teknik penilaian
1	4.1 Membedakan jenis dan karakteristik motor listrik.	Modul IML	1. Menunjukkan jenis-jenis motor listrik yang sesuai karakteristik.	Praktik
			2. Mengimplementasikan penggunaan motor listrik yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan di industri.	

Rubrik Penilaian Kinerja

No	Komponen/ Sub Komponen	Skor		
		1	2	3
1	Persiapan (skor maksimal 6)			
	Hadir tepat waktu, berseragam lengkap (menggunakan pakaian kerja/wearpack) dan rapih.			
	Alat dipersiapkan dengan lengkap dan rapih.			
2	Proses Kerja (skor maksimal 2)			
	Memilih jenis motor listrik sesuai dengan karakteritik penggunaannya di industri, di instalasi dengan tepat.			
3	Hasil (skor maksimal 3)			
	Mampu menunjukan berbagai jenis dan karakter motor listrik yang di peruntukan di dunia industri.			
4	Sikap Kerja (skor maksimal 3)			
	Sikap kerja saat melakukan praktik pengamatan motor listrik.			
5	Waktu (skor maksimal 3)			
	Ketepatan waktu kerja.			

2. Analisis Hasil penilaian

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

- c) Remedial : siswa yang tidak mencapai KB = 70, mengikuti remedial proses dan penilaian.
- d) Pengayaan : siswa yang telah tuntas, ditugasi menjadi tutor sebaya bagi yang belum tuntas.

I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media	Laptop, LCD, proyektor dan wifi
Alat	Tool Set
Bahan	Motor Listrik AC/ DC/ 1 phase dan 3 phase
Sumber belajar	1. Modul Instalasi Motor Listrik. 2. Badan Standarisasi Nasional, <i>Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000</i> , Yayasan PUIL, Jakarta. 2002. 3. Munthe, Brayan, <i>Karakteristik Motor Listrik</i> , PPPPTK BMTI Bandung, 2010. 4. Munthe, Brayan, <i>Kontrol Magnetik</i> , PPPPTK BMTI Bandung, 2009. 5. Pakpahan, F. Masse, <i>Rangkaian Kontrol Magnetik</i> , Instalasi Listrik TEDC Bandung, 1997. 6. PPPG Teknologi Bandung, <i>Electrical Machine Control</i> , 2006.

Kulon Progo, 15 September 2016

Mengetahui,

Guru

Mahasiswa



Aris Suprpto, S.T.

Bella Vinnizha
13501244009

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMK MA'ARIF 1 WATES
Mata Pelajaran : INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kelas/Semester : XI/1
Alokasi Waktu : 4 JP X 45

A. Kompetensi Inti

1. Pengetahuan	Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
2. Keterampilan	Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

KODE KD	RUMUSAN KD
KD 3.2	Memahami macam-macam pengendali motor listrik.
KD 4.2	Membedakan macam-macam pengendali motor listrik.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

KODE IPK	RUMUSAN IPK
3.2.1	Menjelaskan pengoperasian motor listrik.
3.2.2	Menjelaskan jenis kendali motor listrik.
3.2.3	Menjelaskan macam-macam pengendali motor listrik.
4.2.1	Menunjukkan macam-macam pengendali motor listrik yang sesuai karakteristik pekerjaan industri.
4.2.2	Mengimplementasikan penggunaan pengendali motor listrik yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan industri.

D. Tujuan Pembelajaran (TP)

KODE TPK	RUMUSAN TP
3.2.1	Setelah berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan proses pengoperasian motor listrik sesuai karakteristik dengan tepat dan sopan.
3.2.2	Setelah berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menentukan jenis penggunaan kendali motor listrik sesuai penggunaannya di pekerjaan industri dengan tepat dan bertanggungjawab.
3.2.3	Setelah berdiskusi dan menggali berbagai literatur terkait macam-macam pengendali motor listrik siswa dapat menyimpulkan jenisnya yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan industri dengan benar dan bertanggungjawab.
4.2.1	Menunjukkan macam-macam pengendali motor listrik yang sesuai karakteristik pekerjaan industri.
4.2.2	Mengimplementasikan penggunaan pengendali motor listrik yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan industri.

E. Materi Pembelajaran

Instalasi Motor Listrik

- Tahap pengoperasiaan motor listrik
- Jenis kendali motor listrik
- Macam-macam pengendali motor listrik
- Pengoperasian sistem pengendalian motor Listrik

F. Pendekatan, Model dan Metode

Pendekatan	Saintifik
Model	Problem Based Learning
Metode	Studi literatur, demosntrasi dan diskusi kelompok

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Waktu				
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan suasana belajar yang tertib dan menyenangkan di lanjutkan berdo'a (di pimpin oleh salah satu siswa). Mendiskusikan kompetensi yang akan dipelajari berdasarkan uraian silabus. Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya bagi kehidupan. <ul style="list-style-type: none"> Cara memilih jenis pengendali Motor Listrik yang tepat. Cara memasang/ merangkai kendali Motor Listrik yang tepat dan benar. Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan. <table border="1"> <tr> <td>Cara memilih jenis pengendali Motor Listrik yang tepat.</td> <td>Studi literatur, mengamati name plate motor, demonstrasi dan diskusi kelompok.</td> </tr> <tr> <td>Cara memasang/ merangkai kendali Motor Listrik yang tepat dan benar.</td> <td>Studi literatur, demonstrasi dan diskusi kelompok.</td> </tr> </table> Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan. <p>Siswa yang aktif akan dinilai saat diskusi kelompok, saat presentasi, dan saat demonstrasi.</p>	Cara memilih jenis pengendali Motor Listrik yang tepat.	Studi literatur, mengamati name plate motor, demonstrasi dan diskusi kelompok.	Cara memasang/ merangkai kendali Motor Listrik yang tepat dan benar.	Studi literatur, demonstrasi dan diskusi kelompok.	15 menit
Cara memilih jenis pengendali Motor Listrik yang tepat.	Studi literatur, mengamati name plate motor, demonstrasi dan diskusi kelompok.					
Cara memasang/ merangkai kendali Motor Listrik yang tepat dan benar.	Studi literatur, demonstrasi dan diskusi kelompok.					
Inti		150 menit				
Mengidentifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik melakukan pengamatan cara memilih macam dan mengetahui karakteristik pengendali motor listrik melalui pengamatan langsung pada komponen motor listrik baik data pada name plate, panel, maupun data sheet. Dengan tanya jawab, dan arahan guru peserta didik menentukan masalah yang akan dibahas yang berhubungan dengan komponen pengendali motor listrik (menanya). Setelah mengamati dilakukan curah pendapat untuk menentukan masalah apa yang muncul setelah mengamati pengendali motor listrik dan fungsinya (mengumpulkan informasi). Peserta didik melakukan pengamatan terhadap macam pengendali motor listrik dan berbagai fungsinya. Dengan tanya jawab, dan arahan guru peserta didik menentukan masalah yang akan dibahas (mengkomunikasikan). 					
Menetapkan masalah melalui berpikir tentang	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok mengenai macam-macam pengendali Motor Listrik (menanya). 					

masalah dan menyeleksi informasi-informasi yang relevan	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelas tentang pengoperasian Motor Listrik (menanya). 	
Mengembangkan solusi melalui pengidentifikasian alternatif-alternatif, tukar-pikiran dan mengecek perbedaan pandangan	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing/ mengarahkan siswa untuk melaksanakan kegiatan pencarian informasi terkait dengan macam-macam pengendali motor listrik (mengumpulkan informasi). Setelah mengumpulkan informasi dan mencatat hasilnya peserta didik mendiskusikan hal-hal yang terkait dengan topik/ sub topik meliputi : Pengoperasian motor listrik, jenis kendali motor listrik, macam-macam pengendali motor listrik (menalar). 	
Melakukan tindakan strategis	<ul style="list-style-type: none"> Setiap perwakilan kelompok menunjukan pengendali motor listrik yang sesuai karakteristik penggunaan di industri (mengkomunikasikan). 	
Melihat ulang dan mengevaluasi pengaruh-pengaruh dari solusi yang dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> Selanjutnya guru melakukan konfirmasi dan secara bersama-sama dengan peserta didik mengevaluasi secara umum hasil-hasil dari mendemonstrasikan berbagai pengendali motor listrik yang sesuai karakteristik penggunaannya di industri (mengkomunikasikan). 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Membuat rangkuman/ simpulan pelajaran bersama dengan siswa. Refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (menjelaskan prinsip kerja dari macam-macam kendali motor listrik). Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya: (Menjelaskan komponen pengendali motor listrik). 	15 menit

H. Penilaian Pembelajaran, Remedial dan Pengayaan

1. Instrumen dan Teknik penilaian

- Pengetahuan : Tugas membuat resume dari studi literatur
- Keterampilan : Praktik penggunaan pengendali Motor Listrik

Pengetahuan (Penugasan Kelompok)

Paket Keahlian	:	TEKNIK KETENAGALISTRIKAN
Mata Pelajaran	:	INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kompetensi Dasar	:	MEMAHAMI MACAM-MACAM PENGENDALI MOTOR LISTRIK
Kelas/ Semester	:	XI /1
Tanggal	:	

Kisi-Kisi dan Soal Penugasan

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Soal dan Rincian Tugas
3.2 Memahami macam-macam pengendali Motor Listrik.	Menjelaskan prinsip kerja dari macam-macam kendali Motor Listrik.	Jelaskan prinsip kerja dari macam-macam kendali Motor Listrik!

Komponen Penilaian	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
Ketepatan Isi	Prinsip kerja dari macam-macam kendali motor listrik lengkap.	3
	Prinsip kerja dari macam-macam kendali motor listrik kurang lengkap.	2
	Prinsip kerja dari macam-macam kendali motor listrik tidak lengkap.	1
Tampilan laporan	Laporan rapih dan menarik, dilengkapi cover, urutan laporan dan foto/ gambar hasil identifikasi pengendali motor listrik.	4
	Laporan rapih dan menarik, dilengkapi cover , dan foto/ gambar hasil identifikasi pengendali motor listrik, penyajian belumurut.	3
	Laporan rapih, dilengkapi cover, belum urut, belum ada foto/ gambar hasil identifikasi motor listrik.	2
	Laporan, tidak dilengkapi cover , belum urut, belum ada foto/ gambar keterangan.	1
Keterbacaan	Mudah dipahami, pilihan kata tepat, dan ejaan semua benar.	4
	Mudah dipahami, pilihan kata tepat, beberapa ejaan salah.	3
	Kurang dapat dipahami, pilihan kata kurang tepat, dan beberapa ejaan salah.	2
	Tidak mudah dipahami, pilihan kata kurang tepat, dan banyak ejaan yang salah.	1
	Skor maksimum	11

Keterampilan (Penilaian Kinerja)

Paket Keahlian	:	TEKNIK KETENAGALISTRIKAN
Mata Pelajaran	:	INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kompetensi Dasar	:	MEMBEDAKAN MACAM-MACAM PENGENDALI MOTOR LISTRIK.
Kelas/Semester	:	XI /1
Tanggal	:	

No	Kompetensi dasar	Materi	Indikator	Teknik penilaian
1	4.2 Membedakan macam-macam pengendali motor listrik.	Modul IML	1. Menunjukkan macam-macam pengendali motor listrik sesuai karakteristik.	Praktik
			2. Mengimplementasikan penggunaan pengendali motor listrik yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan di industri.	

Rubrik Penilaian Kinerja

No	Komponen/ Sub Komponen	Skor		
		1	2	3
1	Persiapan (skor maksimal 6)			
	Hadir tepat waktu, berseragam lengkap (menggunakan pakaian kerja/ wearpack) dan rapih.			
	Alat dipersiapkan dengan lengkap dan rapih.			
2	Proses Kerja (skor maksimal 2)			
	Memilih pengendali motor listrik sesuai dengan karakteristik penggunaannya di industri, di instalasi dengan tepat.			
3	Hasil (skor maksimal 3)			
	Mampu menunjukan macam-macam pengendali motor listrik yang di peruntukan di dunia industri.			
4	Sikap kerja (skor maksimal 3)			
	Sikap kerja saat melakukan praktik.			
5	Waktu (skor maksimal 3)			
	Ketepatan waktu kerja.			

2. Analisis Hasil penilaian

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

- c) Remedial : siswa yang tidak mencapai KB = 70, mengikuti remedial proses dan penilaian.
- d) Pengayaan : siswa yang telah tuntas, ditugasi menjadi tutor sebaya bagi yang belum tuntas.

I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media	Laptop, LCD, proyektor dan wifi
Alat	Tool Set
Bahan	Motor Listrik AC/ DC/ 1 phase dan 3 phase
Sumber belajar	1. Modul Instalasi Motor Listrik. 2. Badan Standarisasi Nasional, <i>Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000</i> , Yayasan PUIL, Jakarta. 2002. 3. Munthe, Brayan, <i>Karakteristik Motor Listrik</i> , PPPPTK BMTI Bandung, 2010. 4. Munthe, Brayan, <i>Kontrol Magnetik</i> , PPPPTK BMTI Bandung, 2009. 5. Pakpahan, F. Masse, <i>Rangkaian Kontrol Magnetik</i> , Instalasi Listrik TEDC Bandung, 1997. 6. PPPG Teknologi Bandung, <i>Electrical Machine Control</i> , 2006.

Kulon Progo, 15 September 2016

Mengetahui,

Guru

Mahasiswa



Aris Suprpto, S.T.

Bella Vinnizha
13501244009

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMK MA'ARIF 1 WATES
Mata Pelajaran : INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kelas/Semester : XI/1
Alokasi Waktu : 4 JP X 45

A. Kompetensi Inti

1. Pengetahuan	Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
2. Keterampilan	Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

KODE KD	RUMUSAN KD
KD 3.3	Menjelaskan komponen pengendali motor listrik.
KD 4.3	Memilih komponen pengendali motor listrik.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

KODE IPK	RUMUSAN IPK
3.3.1	Menjelaskan fungsi dan prinsip kerja komponen pengendali motor listrik.
3.3.2	Menjelaskan macam-macam komponen pengendali motor listrik.
4.3.1	Menunjukkan macam-macam komponen pengendali motor listrik yang sesuai karakteristik pekerjaan industri.
4.3.2	Mengimplementasikan penggunaan komponen pengendali motor listrik yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan industri.

D. Tujuan Pembelajaran (TP)

KODE TPK	RUMUSAN TP
3.3.1	Setelah berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan fungsi dan prinsip kerja komponen pengendali motor listrik sesuai karakteristik dengan tepat dan sopan.
3.3.2	Setelah berdiskusi dan menggali berbagai literatur terkait macam-macam komponen pengendali motor listrik siswa dapat menyimpulkan penggunaan komponen pengendali motor listrik yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan industri dengan benar dan bertanggungjawab.
4.3.1	Menunjukkan macam-macam komponen pengendali motor listrik yang sesuai karakteristik pekerjaan industri.
4.3.2	Mengimplementasikan penggunaan komponen pengendali motor listrik yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan industri.

E. Materi Pembelajaran

Instalasi Motor Listrik

- Fungsi dan prinsip kerja komponen pengendali motor listrik
- Macam-macam komponen pengendali motor listrik
- Pengoperasian pengendalian motor listrik

F. Pendekatan, Model dan Metode

Pendekatan	Saintifik
Model	Problem based learning
Metode	Studi literatur, demosntrasi dan diskusi kelompok

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Waktu				
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan suasana belajar yang tertib dan menyenangkan di lanjutkan berdo'a (di pimpin oleh salah satu siswa). • Mendiskusikan kompetensi yang akan dipelajari berdasarkan uraian silabus. • Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya bagi kehidupan. <ul style="list-style-type: none"> ○ Cara memilih komponen pengendali motor listrik yang tepat. ○ Cara memasang/ merangkai komponen pengendali motor listrik yang tepat dan benar. • Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan. <table border="1"> <tr> <td>Cara memilih komponen pengendali motor listrik yang tepat.</td> <td>Studi literatur, mengamati name plate motor, demonstrasi dan diskusi kelompok.</td> </tr> <tr> <td>Cara memasang/ merangkai komponen pengendali motor listrik yang tepat dan benar.</td> <td>Studi literatur, demonstrasi dan diskusi kelompok.</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan. <p>Siswa yang aktif akan dinilai saat diskusi kelompok, saat presentasi, dan saat demonstrasi.</p>	Cara memilih komponen pengendali motor listrik yang tepat.	Studi literatur, mengamati name plate motor, demonstrasi dan diskusi kelompok.	Cara memasang/ merangkai komponen pengendali motor listrik yang tepat dan benar.	Studi literatur, demonstrasi dan diskusi kelompok.	15 menit
Cara memilih komponen pengendali motor listrik yang tepat.	Studi literatur, mengamati name plate motor, demonstrasi dan diskusi kelompok.					
Cara memasang/ merangkai komponen pengendali motor listrik yang tepat dan benar.	Studi literatur, demonstrasi dan diskusi kelompok.					
Inti		150 menit				
Mengidentifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan pengamatan cara memilih macam dan mengetahui karakteristik komponen pengendali motor listrik melalui pengamatan langsung melihat pada data, panel, maupun data sheet. • Dengan tanya jawab, dan arahan guru peserta didik menentukan masalah yang akan dibahas yang berhubungan dengan komponen pengendali motor listrik (menanya). • Setelah me ngamati dilakukan curah pendapat untuk menentukan masalah apa yang muncul setelah mengamati komponen pengendali motor listrik dan fungsinya (mengumpulkan informasi). • Peserta didik melakukan pengamatan terhadap macam komponen pengendali motor listrik dan berbagai fungsinya. 					

	<ul style="list-style-type: none"> Dengan tanya jawab, dan arahan guru peserta didik menentukan masalah yang akan dibahas (mengkomunikasikan). 	
Menetapkan masalah melalui berpikir tentang masalah dan menyeleksi informasi-informasi yang relevan	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok mengenai macam-macam komponen pengendali motor listrik (menanya). Diskusi kelas tentang pengoperasian motor listrik (menanya). 	
Mengembangkan solusi melalui pengidentifikasian alternatif-alternatif, tukar-pikiran dan mengecek perbedaan pandang	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing/ mengarahkan siswa untuk melaksanakan kegiatan pencarian informasi terkait dengan macam-macam komponen pengendali motor listrik (mengumpulkan informasi). Setelah mengumpulkan informasi dan mencatat hasilnya peserta didik mendiskusikan hal-hal yang terkait dengan topik/ sub topik meliputi : Fungsi dan prinsip kerja komponen pengendali motor listrik, macam-macam komponen pengendali motor listrik, pengoperasian pengendalian motor listrik. 	
Melakukan tindakan strategis	<ul style="list-style-type: none"> Setiap perwakilan kelompok menunjukan komponen pengendali motor listrik yang sesuai karakteristik penggunaan di industri (mengkomunikasikan). 	
Melihat ulang dan mengevaluasi pengaruh-pengaruh dari solusi yang dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> Selanjutnya guru melakukan konfirmasi dan secara bersama-sama dengan peserta didik mengevaluasi secara umum hasil-hasil dari mendemonstrasikan berbagai komponen pengendali motor listrik yang sesuai karakteristik penggunaannya di industri (mengkomunikasikan). 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Membuat rangkuman/ simpulan pelajaran bersama dengan siswa. Refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (menjelaskan fungsi dan prinsip kerja dari macam-macam komponen pengendali motor listrik). Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya : Menjelaskan gambar instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line). 	15 menit

H. Penilaian Pembelajaran, Remedial dan Pengayaan

1. Instrumen dan Teknik penilaian

- Pengetahuan : Tugas membuat resume dari studi literatur
- Keterampilan : Praktik penggunaan komponen pengendali motor listrik

Pengetahuan (Penugasan Kelompok)

Paket Keahlian	:	TEKNIK KETENAGALISTRIKAN
Mata Pelajaran	:	INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kompetensi Dasar	:	MENJELASKAN KOMPONEN PENGENDALI MOTOR LISTRIK
Kelas/ Semester	:	XI /1
Tanggal	:	

Kisi-Kisi dan Soal Penugasan

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Soal dan Rincian Tugas
3.3 Menjelaskan komponen pengendali motor listrik.	Menjelaskan prinsip kerja dari macam-macam komponen pengendali motor listrik.	Jelaskan prinsip kerja dari macam-macam komponen pengendali motor listrik!

Komponen Penilaian	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
Ketepatan Isi	Prinsip kerja dari macam-macam komponen pengendali motor listrik lengkap.	3
	Prinsip kerja dari macam-macam komponen pengendali motor listrik kurang lengkap.	2
	Prinsip kerja dari macam-macam komponen pengendali motor listrik tidak lengkap.	1
Tampilan laporan	Laporan rapih dan menarik, dilengkapi cover, urutan laporan dan foto/ gambar hasil identifikasi komponen pengendali motor listrik.	4
	Laporan rapih dan menarik, dilengkapi cover , dan foto/ gambar hasil identifikasi komponen pengendali motor listrik, penyajian belum urut.	3
	Laporan rapih, dilengkapi cover, belum urut, belum ada foto/ gambar hasil identifikasi komponen pengendali motor listrik.	2
	Laporan, tidak dilengkapi cover , belum urut, belum ada foto/ gambar keterangan.	1
Keterbacaan	Mudah dipahami, pilihan kata tepat, dan ejaan semua benar.	4
	Mudah dipahami, pilihan kata tepat, beberapa ejaan salah.	3
	Kurang dapat dipahami, pilihan kata kurang tepat, dan beberapa ejaan salah.	2
	Tidak mudah dipahami, pilihan kata kurang tepat, dan banyak ejaan yang salah.	1
	Skor maksimum	11

Keterampilan (Penilaian Kinerja)

Paket Keahlian	:	TEKNIK KETENAGALISTRIKAN
Mata Pelajaran	:	INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kompetensi Dasar	:	MEMILIH KOMPONEN PENGENDALI MOTOR LISTRIK
Kelas/Semester	:	XI /1
Tanggal	:	

No	Kompetensi dasar	Materi	Indikator	Teknik penilaian
1	4.3 Memilih komponen pengendali motor listrik	Modul IML	1. Menunjukkan macam-macam komponen pengendali motor listrik sesuai karakteristik. 2. Mengimplementasikan penggunaan komponen pengendali motor listrik yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan di industri.	Praktik

Rubrik Penilaian Kinerja

No	Komponen/ Sub Komponen	Skor		
		1	2	3
1	Persiapan (skor maksimal 6)			
	Hadir tepat waktu, berseragam lengkap (menggunakan pakaian kerja/ wearpack) dan rapih.			
	Alat dipersiapkan dengan lengkap dan rapih.			
2	Proses Kerja (skor maksimal 2)			
	Memilih komponen pengendali motor listrik sesuai dengan karakteritik penggunaannya di industri, di instalasi dengan tepat.			
3	Hasil (skor maksimal 3)			
	Mampu menunjukan macam-macam komponen pengendali motor listrik yang di peruntukan di dunia industri.			
4	Sikap kerja (skor maksimal 3)			
	Sikap kerja saat melakukan praktik.			
5	Waktu (skor maksimal 3)			
	Ketepatan waktu kerja.			

2. Analisis Hasil penilaian

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

- c) Remedial : siswa yang tidak mencapai KB = 70, mengikuti remedial proses dan penilaian.
- d) Pengayaan : siswa yang telah tuntas, ditugasi menjadi tutor sebaya bagi yang belum tuntas.

I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media	Laptop, LCD, proyektor dan wifi
Alat	Tool Set
Bahan	Motor Listrik AC/ DC/ 1 phase dan 3 phase
Sumber belajar	<ol style="list-style-type: none">1. Modul Instalasi Motor Listrik.2. Badan Standarisasi Nasional, <i>Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000</i>, Yayasan PUIL, Jakarta. 2002.3. Munthe, Brayan, <i>Karakteristik Motor Listrik</i>, PPPPTK BMTI Bandung, 2010.4. Munthe, Brayan, <i>Kontrol Magnetik</i>, PPPPTK BMTI Bandung, 2009.5. Pakpahan, F. Masse, <i>Rangkaian Kontrol Magnetik</i>, Instalasi Listrik TEDC Bandung, 1997.6. PPPG Teknologi Bandung, <i>Electrical Machine Control</i>, 2006.

Kulon Progo, 15 September 2016

Mengetahui,

Guru

Mahasiswa



Aris Suprpto, S.T.

Bella Vinnizha
13501244009

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMK MA'ARIF 1 WATES
Mata Pelajaran : INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kelas/Semester : XI/1
Alokasi Waktu : 4 JP X 45

A. Kompetensi Inti

1. Pengetahuan	Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
2. Keterampilan	Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

KODE KD	RUMUSAN KD
KD 3.4	Menjelaskan gambar instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).
KD 4.4	Membuat gambar rangkaian instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

KODE IPK	RUMUSAN IPK
3.4.1	Menjelaskan karakteristik umum motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).
3.4.2	Menjelaskan rangkaian pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).
4.4.1	Menggambar instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).

D. Tujuan Pembelajaran (TP)

KODE TPK	RUMUSAN TP
3.4.1	Setelah berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan karakteristik umum motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) dengan tepat dan sopan.
3.4.2	Setelah berdiskusi dan menggali berbagai literatur, siswa dapat menjelaskan rangkaian pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) dengan benar dan bertanggungjawab.
4.4.1	Menggambar instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).

E. Materi Pembelajaran

Instalasi Motor Listrik

- Prinsip pengontrolan motor listrik
- Rangkaian pengontrolan motor listrik.

F. Pendekatan, Model dan Metode

Pendekatan	Saintifik
Model	Problem based learning
Metode	Studi literatur, demonstrasi dan diskusi kelompok

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan suasana belajar yang tertib dan menyenangkan di lanjutkan berdo'a (di pimpin oleh salah satu siswa). • Mendiskusikan kompetensi yang akan dipelajari berdasarkan uraian silabus. • Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya bagi kehidupan. <ul style="list-style-type: none"> ○ Memahami karakteristik umum motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line). ○ Cara menggambar rangkaian instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) dengan tepat dan benar. • Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan. 	15 menit
	<div> <div>Memahami karakteristik umum motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).</div> <div>Studi literatur dan diskusi kelompok.</div> </div>	
	<div> <div>Cara menggambar rangkaian instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) dengan tepat dan benar.</div> <div>Studi literatur, demonstrasi dan diskusi kelompok.</div> </div>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan. <p>Siswa yang aktif akan dinilai saat diskusi kelompok, saat presentasi, dan saat demonstrasi.</p>	
Inti		150 menit
Mengidentifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan studi literatur tentang karakteristik umum dan rangkaian instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line). • Dengan tanya jawab, dan arahan guru peserta didik menentukan masalah yang akan dibahas yang 	

	<p>berhubungan dengan pengendali motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) (menanya).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah studi literatur dilakukan curah pendapat untuk menentukan masalah apa yang muncul setelah mempelajari pengendali motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line). (mengumpulkan informasi). • Peserta didik melakukan pemahaman tentang pengendali motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line). • Dengan tanya jawab, dan arahan guru peserta didik menentukan masalah yang akan dibahas (mengkomunikasikan). 	
Menetapkan masalah melalui berpikir tentang masalah dan menyeleksi informasi-informasi yang relevan	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok mengenai pengendali motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) (menanya). • Diskusi kelas tentang pengendali motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line). (menanya). 	
Mengembangkan solusi melalui pengidentifikasian alternatif-alternatif, tukar-pikiran dan mengecek perbedaan pandangan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing/ mengarahkan siswa untuk melaksanakan kegiatan pencarian informasi terkait dengan pengendali motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) (mengumpulkan informasi). • Setelah mengumpulkan informasi dan mencatat hasilnya peserta didik mendiskusikan hal-hal yang terkait dengan topik/ sub topik meliputi : Prinsip pengontrolan motor listrik, rangkaian pengontrolan motor listrik. 	
Melakukan tindakan strategis	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap perwakilan kelompok menunjukkan hasil diskusi tentang pengendali motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) (mengkomunikasikan). 	
Melihat ulang dan mengevaluasi pengaruh-pengaruh dari solusi yang dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> • Selanjutnya guru melakukan konfirmasi dan secara bersama-sama dengan peserta didik mengevaluasi secara umum hasil-hasil dari mendemonstrasikan berbagai pengendali motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) (mengkomunikasikan). 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/ simpulan pelajaran bersama dengan siswa. • Refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (menjelaskan karakteristik dan gambar rangkaian pengendali motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line). • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya : Memahami cara pemasangan instalasi motor listrik dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line). 	15 menit

H. Penilaian Pembelajaran, Remedial dan Pengayaan

1. Instrumen dan Teknik penilaian

- Pengetahuan : Tugas membuat resume dari studi literatur
- Keterampilan : Praktik penggunaan komponen pengendali motor listrik

Pengetahuan (Penugasan Kelompok)

Paket Keahlian	:	TEKNIK KETENAGALISTRIKAN
Mata Pelajaran	:	INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kompetensi Dasar	:	MENJELASKAN GAMBAR INSTALASI MOTOR LISTRIK 1 FASA DAN 3 FASA DENGAN KENDALI ELEKTROMAGNETIK SECARA LANGSUNG (DIRECT ON LINE)
Kelas/ Semester	:	XI /1
Tanggal	:	

Kisi-Kisi dan Soal Penugasan

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Soal dan Rincian Tugas
3.4 Menjelaskan gambar instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	Menjelaskan pengendalian motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	Jelaskan karakteristik umum dan gambar instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line)!

Komponen Penilaian	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
Ketepatan Isi	karakteristik umum dan gambar instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) lengkap dan tepat.	3
	karakteristik umum dan gambar instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) kurang lengkap dan kurang tepat.	2
	karakteristik umum dan gambar instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) tidak lengkap dan tidak tepat.	1
Tampilan laporan	Laporan rapih dan menarik, dilengkapi cover, urutan laporan dan foto/ gambar hasil identifikasi karakteristik umum dan gambar instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	4
	Laporan rapih dan menarik, dilengkapi cover , dan foto/ gambar hasil identifikasi karakteristik umum dan gambar instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line), penyajian belum urut.	3
	Laporan rapih, dilengkapi cover, belum urut, belum ada foto/ gambar hasil identifikasi karakteristik umum dan gambar instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	2
	Laporan, tidak dilengkapi cover , belum urut, belum ada foto/ gambar keterangan.	1

Keterbacaan	Mudah dipahami, pilihan kata tepat, dan ejaan semua benar.	4
	Mudah dipahami, pilihan kata tepat, beberapa ejaan salah.	3
	Kurang dapat dipahami, pilihan kata kurang tepat, dan beberapa ejaan salah.	2
	Tidak mudah dipahami, pilihan kata kurang tepat, dan banyak ejaan yang salah.	1
Skor maksimum		11

Keterampilan (Penilaian Kinerja)

Paket Keahlian	:	TEKNIK KETENAGALISTRIKAN
Mata Pelajaran	:	INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kompetensi Dasar	:	MEMBUAT GAMBAR RANGKAIAN INSTALASI MOTOR LISTRIK 1 FASA DAN 3 FASA DENGAN KENDALI ELEKTROMAGNETIK SECARA LANGSUNG (DIRECT ON LINE)
Kelas/Semester	:	XI /1
Tanggal	:	

No	Kompetensi dasar	Materi	Indikator	Teknik penilaian
1	4.4 Membuat gambar rangkaian instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	Modul IML	1. Menggambar instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	Praktik

Rubrik Penilaian Kinerja

No	Komponen/ Sub Komponen	Skor		
		1	2	3
1	Persiapan (skor maksimal 6)			
	Hadir tepat waktu, berseragam lengkap (menggunakan pakaian kerja/ wearpack) dan rapih.			
	Alat dipersiapkan dengan lengkap dan rapih.			
2	Proses Kerja (skor maksimal 2)			
	Menggambar instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).			
3	Hasil (skor maksimal 3)			
	Mampu menjelaskan instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line)			
4	Sikap kerja (skor maksimal 3)			
	Sikap kerja saat melakukan pembelajaran..			

5	Waktu (skor maksimal 3)			
	Ketepatan waktu kerja.			

2. Analisis Hasil penilaian

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

- c) Remedial : siswa yang tidak mencapai KB = 70, mengikuti remedial proses dan penilaian.
- d) Pengayaan : siswa yang telah tuntas, ditugasi menjadi tutor sebaya bagi yang belum tuntas.

I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media	Laptop, LCD, proyektor dan wifi
Alat	Tool Set
Bahan	Motor Listrik AC/ DC/ 1 phase dan 3 phase
Sumber belajar	1. Modul Instalasi Motor Listrik. 2. Badan Standarisasi Nasional, <i>Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000</i> , Yayasan PUIL, Jakarta. 2002. 3. Munthe, Brayan, <i>Karakteristik Motor Listrik</i> , PPPPTK BMTI Bandung, 2010. 4. Munthe, Brayan, <i>Kontrol Magnetik</i> , PPPPTK BMTI Bandung, 2009. 5. Pakpahan, F. Masse, <i>Rangkaian Kontrol Magnetik</i> , Instalasi Listrik TEDC Bandung, 1997. 6. PPPG Teknologi Bandung, <i>Electrical Machine Control</i> , 2006.

Kulon Progo, 15 September 2016

Mengetahui,

Guru

Mahasiswa



Aris Suprpto, S.T.

Bella Vinnizha
13501244009

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMK MA'ARIF 1 WATES
Mata Pelajaran : INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kelas/Semester : XI/1
Alokasi Waktu : 4 JP X 45

A. Kompetensi Inti

1. Pengetahuan	Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
2. Keterampilan	Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

KODE KD	RUMUSAN KD
KD 3.5	Memahami cara pemasangan instalasi motor listrik dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).
KD 4.5	Memasang instalasi motor listrik dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

KODE IPK	RUMUSAN IPK
3.5.1	Menjelaskan cara pemasangan dan rangkaian pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).
4.5.1	Menggambar rangkaian instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).
4.5.2	Memasang instalasi motor listrik dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).

D. Tujuan Pembelajaran (TP)

KODE TPK	RUMUSAN TP
3.5.1	Setelah berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan cara pemasangan dan rangkaian pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) dengan tepat dan sopan.
4.5.1	Menggambar rangkaian instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).
4.5.2	Memasang instalasi motor listrik dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).

E. Materi Pembelajaran

Instalasi Motor Listrik

- Prinsip pengontrolan motor listrik
- Rangkaian pengontrolan motor listrik.

F. Pendekatan, Model dan Metode

Pendekatan	Saintifik
Model	Problem Based Learning
Metode	Studi literatur, demonstrasi dan diskusi kelompok

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan suasana belajar yang tertib dan menyenangkan di lanjutkan berdo'a (di pimpin oleh salah satu siswa). • Mendiskusikan kompetensi yang akan dipelajari berdasarkan uraian silabus. • Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya bagi kehidupan. <ul style="list-style-type: none"> ○ Cara menggambar rangkaian instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) dengan tepat. ○ Cara memasang/ merangkai instalasi motor listrik dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) yang tepat dan benar. • Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan. 	15 menit
	<div> <div>Cara menggambar rangkaian instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) dengan tepat.</div> <div>Studi literatur, mengamati name plate motor, demonstrasi dan diskusi kelompok.</div> </div>	
	<div> <div>Cara memasang/ merangkai instalasi motor listrik dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) yang tepat dan benar.</div> <div>Studi literatur, demonstrasi dan diskusi kelompok.</div> </div>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan. <p>Siswa yang aktif akan dinilai saat diskusi kelompok, saat presentasi, dan saat demonstrasi.</p>	
Inti		150 menit
Mengidentifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan pengamatan cara pemasangan dan rangkaian pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) baik data pada name plate, panel, maupun data sheet. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan tanya jawab, dan arahan guru peserta didik menentukan masalah yang akan dibahas yang berhubungan dengan pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) (menanya). • Setelah mengamati dilakukan curah pendapat untuk menentukan masalah apa yang muncul setelah mengamati rangkaian pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) (mengumpulkan informasi). • Peserta didik melakukan pengamatan terhadap rangkaian pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line). • Dengan tanya jawab, dan arahan guru peserta didik menentukan masalah yang akan dibahas (mengkomunikasikan). 	
Menetapkan masalah melalui berpikir tentang masalah dan menyeleksi informasi-informasi yang relevan	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok mengenai pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) (menanya). • Diskusi kelas tentang pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) (menanya). 	
Mengembangkan solusi melalui pengidentifikasian alternatif-alternatif, tukar-pikiran dan mengecek perbedaan pandang	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing/ mengarahkan siswa untuk melaksanakan kegiatan pencarian informasi terkait dengan pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) (mengumpulkan informasi). • Setelah mengumpulkan informasi dan mencatat hasilnya peserta didik mendiskusikan hal-hal yang terkait dengan topik/ sub topik meliputi : Prinsip pengontrolan motor listrik, rangkaian pengontrolan motor listrik. 	
Melakukan tindakan strategis	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap perwakilan kelompok menunjukan rangkaian pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) (mengkomunikasikan). 	
Melihat ulang dan mengevaluasi pengaruh-pengaruh dari solusi yang dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> • Selanjutnya guru melakukan konfirmasi dan secara bersama-sama dengan peserta didik mengevaluasi secara umum hasil-hasil dari mendemonstrasikan pemasangan instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) (mengkomunikasikan). 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/ simpulan pelajaran bersama dengan siswa. • Refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (menjelaskan pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line). • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya: (Memahami cara pemasangan instalasi motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan). 	15 menit

H. Penilaian Pembelajaran, Remedial dan Pengayaan

1. Instrumen dan Teknik penilaian

- Pengetahuan : Tugas membuat resume dari studi literatur
- Keterampilan : Praktik pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).

Pengetahuan (Penugasan Kelompok)

Paket Keahlian	:	TEKNIK KETENAGALISTRIKAN
Mata Pelajaran	:	INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kompetensi Dasar	:	MEMAHAMI CARA PEMASANGAN INSTALASI MOTOR LISTRIK DENGAN KENDALI ELEKTROMAGNETIK SECARA LANGSUNG (DIRECT ON LINE)
Kelas/ Semester	:	XI /1
Tanggal	:	

Kisi-Kisi dan Soal Penugasan

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Soal dan Rincian Tugas
3.5 Memahami cara pemasangan instalasi motor listrik dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	Menjelaskan cara pemasangan dan rangkaian pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	Jelaskan prinsip kerja dari rangkaian pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line)!

	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
Ketepatan Isi	Prinsip kerja dari rangkaian pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) lengkap.	3
	Prinsip kerja dari rangkaian pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) kurang lengkap.	2
	Prinsip kerja dari rangkaian pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line) tidak lengkap.	1
Tampilan laporan	Laporan rapih dan menarik, dilengkapi cover, urutan laporan dan foto/ gambar hasil identifikasi rangkaian pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	4
	Laporan rapih dan menarik, dilengkapi cover , dan foto/ gambar hasil identifikasi rangkaian pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line), penyajian belum urut.	3
	Laporan rapih, dilengkapi cover, belum urut, belum ada foto/ gambar hasil identifikasi rangkaian pengontrolan motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	2

	Laporan, tidak dilengkapi cover, belum urut, belum ada foto/ gambar keterangan.	1
Keterbacaan	Mudah dipahami, pilihan kata tepat, dan ejaan semua benar.	4
	Mudah dipahami, pilihan kata tepat, beberapa ejaan salah.	3
	Kurang dapat dipahami, pilihan kata kurang tepat, dan beberapa ejaan salah.	2
	Tidak mudah dipahami, pilihan kata kurang tepat, dan banyak ejaan yang salah.	1
	Skor maksimum	11

Keterampilan (Penilaian Kinerja)

Paket Keahlian	:	TEKNIK KETENAGALISTRIKAN
Mata Pelajaran	:	INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kompetensi Dasar	:	MEMASANG INSTALASI MOTOR LISTRIK DENGAN KENDALI ELEKTROMAGNETIK SECARA LANGSUNG (DIRECT ON LINE)
Kelas/Semester	:	XI /1
Tanggal	:	

No	Kompetensi dasar	Materi	Indikator	Teknik penilaian
1	4.5 Memasang instalasi motor listrik dengan kendali elektromagnetik secara langsung (direct on line)	Modul IML	1. Menggambar rangkaian instalasi motor listrik 1 fasa dan 3 fasa dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line). 2. Memasang instalasi motor listrik dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).	Praktik

Rubrik Penilaian Kinerja

No	Komponen/ Sub Komponen	Skor		
		1	2	3
1	Persiapan (skor maksimal 6)			
	Hadir tepat waktu, berseragam lengkap (menggunakan pakaian kerja/ wearpack) dan rapih.			
	Alat dipersiapkan dengan lengkap dan rapih.			
2	Proses Kerja (skor maksimal 2)			
	Memasang instalasi motor listrik dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).			
3	Hasil (skor maksimal 3)			
	Mampu menunjukan instalasi motor listrik dengan kendali elektromagnetik secara langsung (Direct On Line).			
4	Sikap kerja (skor maksimal 3)			

	Sikap kerja saat melakukan praktik.			
5	Waktu (skor maksimal 3)			
	Ketepatan waktu kerja.			

2. Analisis Hasil penilaian

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

- c) Remedial : siswa yang tidak mencapai KB = 70, mengikuti remedial proses dan penilaian.
- d) Pengayaan : siswa yang telah tuntas, ditugasi menjadi tutor sebaya bagi yang belum tuntas.

I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media	Laptop, LCD, proyektor dan wifi
Alat	Tool Set
Bahan	Motor Listrik AC/ DC/ 1 phase dan 3 phase
Sumber belajar	1. Modul Instalasi Motor Listrik. 2. Badan Standarisasi Nasional, <i>Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000</i> , Yayasan PUIL, Jakarta. 2002. 3. Munthe, Brayan, <i>Karakteristik Motor Listrik</i> , PPPPTK BMTI Bandung, 2010. 4. Munthe, Brayan, <i>Kontrol Magnetik</i> , PPPPTK BMTI Bandung, 2009. 5. Pakpahan, F. Masse, <i>Rangkaian Kontrol Magnetik</i> , Instalasi Listrik TEDC Bandung, 1997. 6. PPPG Teknologi Bandung, <i>Electrical Machine Control</i> , 2006.

Kulon Progo, 15 September 2016

Mengetahui,

Guru

Mahasiswa



Aris Suprpto, S.T.

Bella Vinnizha
13501244009

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMK MA'ARIF 1 WATES
Mata Pelajaran : INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kelas/Semester : XI/1
Alokasi Waktu : 4 JP X 45

A. Kompetensi Inti

1. Pengetahuan	Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
2. Keterampilan	Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

KODE KD	RUMUSAN KD
KD 3.6	Memahami cara pemasangan instalasi motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan.
KD 4.6	Membuat instalasi pengendali motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

KODE IPK	RUMUSAN IPK
3.6.1	Menjelaskan prinsip pengontrolan motor listrik.
3.6.2	Menjelaskan macam-macam pengasutan pada instalasi motor listrik dengan elektromagnetik.
4.6.1	Menggambar rangkaian macam-macam pengasutan pada instalasi motor listrik dengan elektromagnetik.
4.6.2	Mengimplementasikan instalasi pengendali motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan yang sesuai karakteristik pekerjaan industri.

D. Tujuan Pembelajaran (TP)

KODE TPK	RUMUSAN TP
3.6.1	Setelah berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan prinsip pengontrolan motor listrik dengan tepat dan sopan.
3.6.2	Setelah berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan macam-macam pengasutan pada instalasi motor listrik dengan elektromagnetik sesuai penggunaannya di pekerjaan industri dengan tepat dan bertanggungjawab.
4.6.1	Menggambar rangkaian macam-macam pengasutan pada instalasi motor listrik dengan elektromagnetik yang sesuai karakteristik pekerjaan industri.
4.6.2	Mengimplementasikan instalasi pengendali motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan yang sesuai karakteristik pekerjaan industri yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan industri.

E. Materi Pembelajaran

Instalasi Motor Listrik

- Prinsip pengontrolan motor listrik.
- Macam-macam pengasutan pada instalasi motor listrik dengan elektromagnetik.

F. Pendekatan, Model dan Metode

Pendekatan	Saintifik
Model	Problem Based Learning
Metode	Studi literatur, demosntrasi dan diskusi kelompok

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Waktu		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan suasana belajar yang tertib dan menyenangkan di lanjutkan berdo'a (di pimpin oleh salah satu siswa). • Mendiskusikan kompetensi yang akan dipelajari berdasarkan uraian silabus. • Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya bagi kehidupan. <ul style="list-style-type: none"> ○ Memahami rangkaian macam-macam pengasutan pada instalasi motor listrik dengan elektromagnetik. ○ Cara memasang/ merangkai macam-macam pengasutan pada instalasi motor listrik dengan elektromagnetik yang tepat dan benar. • Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan. 	15 menit		
	<table> <tr> <td>Memahami rangkaian macam-macam pengasutan pada instalasi motor listrik dengan elektromagnetik.</td> <td>Studi literatur, mengamati name plate motor, demonstrasi dan diskusi kelompok.</td> </tr> </table>		Memahami rangkaian macam-macam pengasutan pada instalasi motor listrik dengan elektromagnetik.	Studi literatur, mengamati name plate motor, demonstrasi dan diskusi kelompok.
	Memahami rangkaian macam-macam pengasutan pada instalasi motor listrik dengan elektromagnetik.		Studi literatur, mengamati name plate motor, demonstrasi dan diskusi kelompok.	
	<table> <tr> <td>Cara memasang/ merangkai macam-macam pengasutan pada instalasi motor listrik dengan elektromagnetik yang tepat dan benar.</td> <td>Studi literatur, demonstrasi dan diskusi kelompok.</td> </tr> </table>		Cara memasang/ merangkai macam-macam pengasutan pada instalasi motor listrik dengan elektromagnetik yang tepat dan benar.	Studi literatur, demonstrasi dan diskusi kelompok.
Cara memasang/ merangkai macam-macam pengasutan pada instalasi motor listrik dengan elektromagnetik yang tepat dan benar.	Studi literatur, demonstrasi dan diskusi kelompok.			
<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan. <p>Siswa yang aktif akan dinilai saat diskusi kelompok, saat presentasi, dan saat demonstrasi.</p>				
Inti		150 menit		
Mengidentifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan pengamatan macam-macam pengasutan pada instalasi motor listrik dengan elektromagnetik yang tepat dan benar melalui pengamatan langsung baik pada data pada name plate, panel, maupun data sheet. • Dengan tanya jawab, dan arahan guru peserta didik menentukan masalah yang akan dibahas yang berhubungan dengan instalasi pengendali motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan yang sesuai karakteristik pekerjaan industri (menanya). 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah mengamati dilakukan curah pendapat untuk menentukan masalah apa yang muncul setelah mengamati instalasi pengendali motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan dan fungsinya (mengumpulkan informasi). • Peserta didik melakukan pengamatan terhadap instalasi pengendali motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan yang sesuai karakteristik pekerjaan industri. • Dengan tanya jawab, dan arahan guru peserta didik menentukan masalah yang akan dibahas (mengkomunikasikan). 	
Menetapkan masalah melalui berpikir tentang masalah dan menyeleksi informasi-informasi yang relevan	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok mengenai macam-macam instalasi pengendali motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan yang sesuai karakteristik pekerjaan industri. (menanya). • Diskusi kelas tentang macam-macam instalasi pengendali motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan (menanya). 	
Mengembangkan solusi melalui pengidentifikasian alternatif-alternatif, tukar-pikiran dan mengecek perbedaan pandang	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing/ mengarahkan siswa untuk melaksanakan kegiatan pencarian informasi terkait dengan macam-macam instalasi pengendali motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan (mengumpulkan informasi). • Setelah mengumpulkan informasi dan mencatat hasilnya peserta didik mendiskusikan hal-hal yang terkait dengan topik/ sub topik meliputi : Prinsip pengontrolan motor listrik, macam-macam pengasutan pada instalasi motor listrik dengan elektromagnetik (menalar). 	
Melakukan tindakan strategis	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap perwakilan kelompok menunjukkan macam-macam instalasi pengendali motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan yang sesuai karakteristik penggunaan di industri (mengkomunikasikan). 	
Melihat ulang dan mengevaluasi pengaruh-pengaruh dari solusi yang dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> • Selanjutnya guru melakukan konfirmasi dan secara bersama-sama dengan peserta didik mengevaluasi secara umum hasil-hasil dari mendemonstrasikan berbagai pengendali motor listrik yang sesuai karakteristik penggunaannya di industri (mengkomunikasikan). 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/ simpulan pelajaran bersama dengan siswa. • Refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (menjelaskan prinsip kerja dari macam-macam instalasi pengendali motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan). • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. 	15 menit

H. Penilaian Pembelajaran, Remedial dan Pengayaan

1. Instrumen dan Teknik penilaian

- a) Pengetahuan : Tugas membuat resume dari studi literatur
- b) Keterampilan : Praktik penggunaan pengendali motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan.

Pengetahuan (Penugasan Kelompok)

Paket Keahlian	:	TEKNIK KETENAGALISTRIKAN
Mata Pelajaran	:	INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kompetensi Dasar	:	MEMAHAMI CARA PEMASANGAN INSTALASI MOTOR LISTRIK DENGAN ELEKTROMAGNETIK DENGAN PENGASUTAN
Kelas/ Semester	:	XI /1
Tanggal	:	

Kisi-Kisi dan Soal Penugasan

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Soal dan Rincian Tugas
3.6 Memahami cara pemasangan instalasi motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan.	Menjelaskan prinsip kerja dari macam-macam instalasi motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan.	Jelaskan prinsip kerja dari macam-macam instalasi motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan!

Komponen Penilaian	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
Ketepatan Isi	Prinsip kerja dari macam-macam instalasi motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan lengkap.	3
	Prinsip kerja dari macam-macam instalasi motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan kurang lengkap.	2
	Prinsip kerja dari macam-macam instalasi motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan tidak lengkap.	1
Tampilan laporan	Laporan rapih dan menarik, dilengkapi cover, urutan laporan dan foto/ gambar hasil identifikasi instalasi motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan.	4
	Laporan rapih dan menarik, dilengkapi cover , dan foto/ gambar hasil identifikasi instalasi motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan, penyajian belum urut.	3
	Laporan rapih, dilengkapi cover, belum urut, belum ada foto/ gambar hasil identifikasi instalasi motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan.	2
	Laporan, tidak dilengkapi cover , belum urut, belum ada foto/ gambar keterangan.	1
Keterbacaan	Mudah dipahami, pilihan kata tepat, dan ejaan semua benar.	4
	Mudah dipahami, pilihan kata tepat, beberapa ejaan salah.	3
	Kurang dapat dipahami, pilihan kata kurang tepat, dan beberapa ejaan salah.	2
	Tidak mudah dipahami, pilihan kata kurang tepat, dan banyak ejaan yang salah.	1
Skor maksimum		11

Keterampilan (Penilaian Kinerja)

Paket Keahlian	:	TEKNIK KETENAGALISTRIKAN
Mata Pelajaran	:	INSTALASI MOTOR LISTRIK
Kompetensi Dasar	:	MEMBUAT INSTALASI PENGENDALI MOTOR LISTRIK DENGAN ELEKTROMAGNETIK DENGAN PENGASUTAN
Kelas/Semester	:	XI /1
Tanggal	:	

No	Kompetensi dasar	Materi	Indikator	Teknik penilaian
1	4.6 Membuat instalasi pengendali motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan.	Modul IML	1. Menggambar rangkaian macam-macam pengasutan pada instalasi motor listrik dengan elektromagnetik yang sesuai karakteristik pekerjaan industri. 2. Mengimplementasikan instalasi pengendali motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan yang sesuai karakteristik pekerjaan industri yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan industri.	Praktik

Rubrik Penilaian Kinerja

No	Komponen/ Sub Komponen	Skor		
		1	2	3
1	Persiapan (skor maksimal 6)			
	Hadir tepat waktu, berseragam lengkap (menggunakan pakaian kerja/ wearpack) dan rapih.			
	Alat dipersiapkan dengan lengkap dan rapih.			
2	Proses Kerja (skor maksimal 2)			
	Memilih pengendali motor listrik sesuai dengan karakteritik penggunaannya di industri, di instalasi dengan tepat.			
3	Hasil (skor maksimal 3)			
	Mampu merangkaian instalasi motor listrik dengan elektromagnetik dengan pengasutan yang di peruntukan di dunia industri.			
4	Sikap kerja (skor maksimal 3)			
	Sikap kerja saat melakukan praktik.			
5	Waktu (skor maksimal 3)			
	Ketepatan waktu kerja.			

2. Analisis Hasil penilaian

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

- c) Remedial : siswa yang tidak mencapai KB = 70, mengikuti remedial proses dan penilaian.
- d) Pengayaan : siswa yang telah tuntas, ditugasi menjadi tutor sebaya bagi yang belum tuntas.

I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media	Laptop, LCD, proyektor dan wifi
Alat	Tool Set
Bahan	Motor Listrik AC/ DC/ 1 phase dan 3 phase
Sumber belajar	1. Modul Instalasi Motor Listrik. 2. Badan Standarisasi Nasional, <i>Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000</i> , Yayasan PUIL, Jakarta. 2002. 3. Munthe, Brayan, <i>Karakteristik Motor Listrik</i> , PPPPTK BMTI Bandung, 2010. 4. Munthe, Brayan, <i>Kontrol Magnetik</i> , PPPPTK BMTI Bandung, 2009. 5. Pakpahan, F. Masse, <i>Rangkaian Kontrol Magnetik</i> , Instalasi Listrik TEDC Bandung, 1997. 6. PPPG Teknologi Bandung, <i>Electrical Machine Control</i> , 2006.

Kulon Progo, 15 September 2016

Mengetahui,

Guru

Mahasiswa



Aris Suprpto, S.T.

Bella Vinnizha
13501244009

DAFTAR HADIR PESERTA DIKLAT
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan
Kelas / Semester : X / 1 (satu)
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Mata Pelajaran : Pekerjaan Dasar Elektromekanik

Nomor		Nama Peserta Diklat	Juli	Agustus					September	
Urut	Induk		28	4	11	18	25	1	8	
1	10077	Aan Anas Setyaka	√	√	√	√	√	√	√	
2	10078	Ahmad Firdaus Nurhadi	√	√	√	√	√	√	√	
3	10079	Alif Nur Kurniawan	√	√	√	√	√	√	√	
4	10080	Andi Setiawan	√	√	√	√	√	√	√	
5	10081	Anjar Dita Saputra	√	√	√	√	√	√	√	
6	10082	Ariyanto	√	√	√	I	√	√	√	
7	10083	Arya Widiyatmoko	√	√	√	√	√	√	√	
8	10084	Dani Stiawan	√	√	√	√	√	√	√	
9	10085	Dika Ari Pradana	√	√	√	√	√	√	√	
10	10086	Dwi Yanto	√	√	√	√	√	√	√	
11	10087	Febri Tri Prihanto	√	√	√	√	√	√	√	
12	10088	Fedi Kurniawan	S	√	√	√	√	√	√	
13	10089	Heru Ardiansah	√	√	√	√	√	√	√	
14	10090	Kurniawan	√	√	√	S	√	√	√	
15	10091	Misbakhul Munir	√	√	√	√	√	√	√	
16	10092	Mohammad Irawan	√	√	A	√	√	√	√	
17	10093	Muhammad Fatkhul Fauzi	√	√	√	√	√	√	√	
18	10094	Muhammad Jaffar	√	√	√	√	√	√	√	
19	10095	Muhammad Jati Kuncoro	√	√	√	A	√	√	√	
20	10096	Mujib Fitro Nurrobi	√	√	√	√	√	√	√	
21	10097	Nicko Akbar Arfianto	√	√	√	√	I	√	√	

22	10098	Rahmat Banuaji	√	√	√	√	√	√	√
23	10099	Ricky Ardianta	√	√	√	I	√	√	√
24	10100	Rifki Ivan Mahendrawan	√	√	√	√	√	√	√
25	10101	Ryan Aji Mpangestu	√	√	√	√	S	√	√
26	10102	Ronny Riansa Putra	√	√	√	√	√	√	√
27	10103	Rudhi Yanto	√	√	√	√	√	√	√
28	10104	Ryan Dika Pratama	√	√	√	I	I	√	√
29	10105	Tomy Eka Saputra	√	√	√	√	√	√	√
30	10106	Vika Jefri Irawan	√	√	√	√	√	√	√
31	10107	Wahyu Hadbunalloh	√	A	√	S	√	√	√
32	10108	Wyldan Tito Setiawan	√	√	√	√	√	√	√
33	10109	Yulianto	√	√	√	√	√	√	√

Wali Kelas : Zainal Arifin, S.Ag

Keterangan :
A = Alfa
I = Izin
S = Sakit

Kulon Progo, 15 September 2016

Guru Mata Pelajaran



Aris Suprpto, S.T.

DAFTAR HADIR PESERTA DIKLAT
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan
Kelas / Semester : XI / 3 (tiga)
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Mata Pelajaran : Instalasi Motor Listrik

Nomor		Nama Peserta Diklat	Juli	Agustus				September
Urut	Induk		27	3	10	24	31	7
1	9663	Achid Safrudin	√	A	√	√	√	√
2	9664	Adhari Fajar Setyawan	√	√	√	√	√	√
3	9665	Ahmad Fauzan Hasyim	√	√	√	√	√	√
4	9666	Aji Apri Santoso	√	√	√	√	√	√
5	9667	Aji Pangestu	√	√	√	√	√	√
6	9668	Akhmad Miftakhudin	√	√	√	√	√	√
7	9669	Anjar Setya Pambudi	√	√	√	√	√	√
8	9670	Cahyo Setiawan	√	√	√	√	√	√
9	9671	Cahyo Setiawan	√	√	√	√	√	√
10	9672	Dandi Wahyu Alfian Fajri	√	√	√	√	√	√
11	9673	Dwi Kristiono	√	√	√	√	√	√
12	9674	Ekhfanul Afian	√	√	√	√	√	√
13	9675	Eko Nugroho	√	√	√	√	√	√
14	9676	Eko Prasetyo	√	√	√	√	√	√
15	9677	Fani Andrika Hertanto	√	√	√	√	√	√
16	9678	Fendhi Afrianto	√	S	A	A	√	√
17	9679	Fiqi Indriyanto	√	√	√	√	√	√
18	9680	Hangga Jati Purnama	√	√	√	√	√	√
19	9681	Jalu Ardana	√	√	√	√	√	√
20	9682	Muhammad Irfani	√	√	I	√	√	√
21	9683	Muhammad Ismail	√	√	√	√	√	√
22	9684	Muhammad Reza Zulkarnain	√	√	√	√	A	√
23	9685	Muslih Mustofiantoro	√	√	√	√	√	√
24	9686	Nanda Agung Setiawan	√	√	√	√	√	√
25	9687	Nico Pangestu Aji	√	√	√	√	√	√
26	9688	Nur Ahsan	√	√	√	√	√	√
27	9689	Rifky Aji Prasetyo	√	√	√	√	S	√
28	9690	Riko Nur Syafi'i	√	√	√	√	√	√
29	9691	Rohadi	√	√	√	√	√	√
30	9692	Romzi	√	√	√	√	√	√
31	9693	Sughesti Rohman Saputra	√	√	√	√	√	√

32	9694	Supriyono	√	√	√	√	√	√
33	9695	Tri Handono	√	√	√	√	√	√
34	9696	Tri Yulianto	√	√	√	√	√	√
35	9697	Wahyu Satriaji	√	√	√	√	√	√
36	9698	Yuni Tri Nugroho	√	√	√	√	I	√

Wali Kelas : Siti Rondiyah, S.Pd

Keterangan :

A = Alfa

I = Izin

S = Sakit

Kulon Progo, 15 September 2016

Guru Mata Pelajaran



Aris Suprpto, S.T.

LEMBAR NILAI PRODUKTIF SEMESTER GANJIL

2016/2017

KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK

Kompetensi

: Pekerjaan Dasar Elektromekanik

Kode Komp

: PDE

Kelas

: X TIPTL

Nomor		Nama Siswa	Nilai					Keterangan:
Urut	Induk		N1	N2	N3	N4	N5	
1	10077	Aan Anas Setyaka	55	65	75	85	80	N1 : Pre Test 1
2	10078	Ahmad Firdaus Nurhadi	50	70	80	85	85	N2 : Pre Test 2
3	10079	Alif Nur Kurniawan	65	75	85	85	85	N3 : Pre Test 3
4	10080	Andi Setiawan	60	80	80	85	85	N4 : Kelengkapan
5	10081	Anjar Dita Saputra	50	85	85	80	85	Catatan
6	10082	Ariyanto	70	80	70	90	85	N5 : Ulangan
7	10083	Arya Widiyatmoko	60	85	70	70	85	
8	10084	Dani Stiawan	55	65	65	85	80	
9	10085	Dika Ari Pradana	70	70	75	85	90	
10	10086	Dwi Yanto	70	78	75	85	95	
11	10087	Febri Tri Prihanto	60	70	80	90	80	
12	10088	Fedi Kurniawan	60	75	85	95	90	
13	10089	Heru Ardiansah	60	80	80	80	70	
14	10090	Kurniawan	50	85	80	90	75	
15	10091	Misbakhul Munir	50	75	85	75	80	
16	10092	Mohammad Irawan	50	70	80	80	80	
17	10093	Muhammad Fatkhul Fauzi	60	85	80	80	95	
18	10094	Muhammad Jaffar	70	75	85	95	90	
19	10095	Muhammad Jati Kuncoro	60	80	80	85	75	
20	10096	Mujib Fitro Nurrobi	50	70	80	75	80	
21	10097	Nicko Akbar Arfianto	50	70	85	80	80	
22	10098	Rahmat Banuaji	60	75	75	80	80	
23	10099	Ricky Ardianta	70	70	75	80	90	
24	10100	Rifki Ivan Mahendrawan	70	75	80	95	90	
25	10101	Ryan Aji Mpangestu	65	80	80	90	90	

26	10102	Ronny Riansa Putra	60	65	75	75	80
27	10103	Rudhi Yanto	55	70	80	80	80
28	10104	Ryan Dika Pratama	50	70	85	80	85
29	10105	Tomy Eka Saputra	60	75	75	75	80
30	10106	Vika Jefri Irawan	60	80	80	80	90
31	10107	Wahyu Hadbunalloh	60	85	80	90	90
32	10108	Wyldan Tito Setiawan	60	70	80	75	95
33	10109	Yulianto	50	75	85	75	85

Kulon Progo, 15 September 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa



Aris Suprpto, S.T.

Bella Vinnizha
NIM. 13501244009

LEMBAR NILAI PRODUKTIF SEMESTER GANJIL
2016/2017

KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK

Kompetensi : Instalasi Motor Listrik
Kode Komp : IML
Kelas : XI TIPTL

Nomor		Nama Siswa	Nilai			
Urut	Induk		N1	N2	N3	N4
1	9663	Achid Safrudin	60	60	85	75
2	9664	Adhari Fajar Setyawan	60	65	90	80
3	9665	Ahmad Fauzan Hasyim	50	55	85	75
4	9666	Aji Apri Santoso	50	55	85	75
5	9667	Aji Pangestu	60	60	90	80
6	9668	Akhmad Miftakhudin	60	65	85	85
7	9669	Anjar Setya Pambudi	55	65	85	75
8	9670	Cahyo Setiawan	55	60	90	75
9	9671	Cahyo Setiawan	55	50	85	
10	9672	Dandi Wahyu Alfian Fajri	50	50	85	75
11	9673	Dwi Kristiono	60	55	90	85
12	9674	Ekhfanul Afian	70	60	90	90
13	9675	Eko Nugroho	55	65	85	75
14	9676	Eko Prasetyo	60	70	90	80
15	9677	Fani Andrika Hertanto	60	55	85	85
16	9678	Fendhi Afrianto	-	-	85	75
17	9679	Fiqi Indriyanto	70	55	85	90
18	9680	Hangga Jati Purnama	60	60	90	85
19	9681	Jalu Ardana	50	55	90	75
20	9682	Muhammad Irfani	50	55	90	75
21	9683	Muhammad Ismail	70	55	90	85
22	9684	Muhammad Reza Zulkarnain	70	70	85	85
23	9685	Muslih Mustofiantoro	65	65	85	85
24	9686	Nanda Agung Setiawan	70	60	90	90

Keterangan:
N1 : Pre Test
N2 : Tugas Presentasi
N3 : Kelengkapan Catatan
N4 : Ulangan

25	9687	Nico Pangestu Aji	60	65	85	85
26	9688	Nur Ahsan	60	65	85	80
27	9689	Rifky Aji Prasetyo	65	60	90	75
28	9690	Riko Nur Syafi'i	70	75	85	90
29	9691	Rohadi	60	60	85	85
30	9692	Romzi	60	70	85	80
31	9693	Sughesti Rohman Saputra	65	70	85	90
32	9694	Supriyono	60	65	85	80
33	9695	Tri Handono	65	70	85	80
34	9696	Tri Yulianto	60	60	85	85
35	9697	Wahyu Satriaaji	65	65	90	90
36	9698	Yuni Tri Nugroho	65	65	90	75

Kulon Progo, 15 September 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa



Aris Suprpto, S.T.

Bella Vinnizha
NIM. 13501244009