

**LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
SMK N 1 SEDAYU BANTUL**

Alamat: Pos Kemusuk, Sedayu, Argomulyo, Bantul, Yogyakarta 55753

Disusun Guna Memenuhi Tugas Mata Kuliah Praktik Pengalaman Lapangan

Dosen Pembimbing : Toto Sukisno, M.Pd.



**DISUSUN OLEH :
NOVANDRIANTO KRISNAJAYA
NIM. 13501244005
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016/2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertandatangan di bawah ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Novandrianto Krisnajaya
NIM : 13501244005
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Telah melaksanakan kegiatan Prakttik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK N 1 Sedayu, Bantul, Yogyakarta dari Tanggal 15 Juli 2016 sampai 15 September 2016. Hasil kegiatan termuat dalam dalam Laporan Individu Praktik Pengalaman Lapangan di SMK N 1 Sedayu Bantul ini, yang telah disusun sesuai dengan PANDUAN PPL UNY 2016 yang telah ditetapkan.

Yogyakarta, 15 September 2016

Mengetahui,

DPL PPL UNY

Guru Pembimbing PPL



Toto Sukisno, M.Pd.

NIP. 19740828 2001 1 201



Sarjana, S.Pd

NIP : 19610227 199003 1 005

Mengesahkan,

Kepala Sekolah SMK N 1

Sedayu



Andi Primierianto, M.Pd.

NIP. 19611227 1989603 1 011

Koordinator PPL

SMKN 1 Sedayu



Pariyana, S.Pd.M.T.

NIP.19720328 199703 1 003

**PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK UNY**

LOKASI

SMK N 1 Sedayu

Oleh:

Novandrianto Krisnajaya

(13501244005)

ABSTRAK

Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan mata kuliah praktik yang bersifat aplikatif dan terpadu yang harus ditempuh mahasiswa dengan Program studi kependidikan Universitas Negeri Yogyakarta. Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah sarana bagi mahasiswa untuk menerapkan seluruh pengalaman belajar selama kegiatan perkuliahan sebelumnya yang dapat memberikan pengalaman dalam bidang pembelajaran di sekolah/lembaga, mengenal, mempelajari, dan menghayati permasalahan-permasalahan sekolah/lembaga terkait dengan pengelolaan proses pembelajaran maupun kegiatan nonmengajar.

Kegiatan PPL dilaksanakan pada tanggal 15 Juli 2016 - 15 September 2016 bertempat di SMK Negeri 1 Sedayu yang beralamat di Kemusuk, Argomulyo, Sedayu, Bantul, DIY. Selama kegiatan PPL, praktikan melakukan praktik mengajar secara terbimbing dan mandiri di kelas XI jurusan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik (TIPTL), yaitu kelas XI TIPTL A, dan XI TIPTL B dengan mata pelajaran Instalasi Motor Listrik. Praktikan menyusun program - program selama kegiatan PPL agar pelaksanaan PPL berjalan dengan lancar.

Hasil yang diperoleh selama kegiatan PPL berupa pengalaman mengajar, membuat administrasi, persiapan dan perencanaan yang diperlukan oleh seorang guru sebelum mengajar, melakukan evaluasi dan penilaian terhadap peserta didik serta dapat mempelajari permasalahan-permasalahan yang ada di sekolah/lembaga terkait dengan kegiatan belajar mengajar.

Kata Kunci : PPL, SMK NEGERI 1 SEDAYU, Instalasi Motor Listrik

KATA PENGANTAR

Puji syukur tidak lupa praktikan panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan individu Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 1 Sedayu Bantul ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Penyusunan Laporan Kegiatan PPL ini merupakan tahap akhir dari serangkaian kegiatan PPL yang telah dilaksanakan dari tanggal 15 juli 2016 sampai dengan 15 september 2015 yang berlokasi di SMK N 1 Sedayu Bantul.

Praktikan menyadari terselesaikannya laporan ini tidak dapat terlepas dari bantuan Allah SWT, kedua orang tua, serta berbagai pihak yang telah mendukung terselesaikannya laporan ini. untuk itu praktikan ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof.Dr.Rochmat Wahab,M.Pd.,M.A. selaku Rektor UNY.
2. Bapak Dr. Widarto, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik UNY.
3. Dr. Dwi Rahdiyanta, M.Pd. selaku dosen pembimbing lapangan (DPL) PPL di SMK N 1 Sedayu yang senantiasa memberikan arahnya.
4. Toto Sukisno, M.Pd. selaku dosen pembimbing lapangan (DPL) PPL di SMK N 1 sedayu dan dosen micro teaching yang telah memberikan kritik, saran maupun nasehat dan terus memotivasi serta mendukung kegiatan PPL.
5. Bapak Andi Primeriananto, M.Pd. selaku Kepala sekolah SMK N 1 Sedayu yang telah memberi ijin, pengarahan, dan bimbingan selama PPL berlangsung.
6. Bapak Pariyana S.Pd.,M.T. selaku Koordinator KKN-PPL di SMK N 1 Sedayu yang telah memberi arahan penyusun.
7. Bapak Sarjana, S.Pd selaku guru pembimbing mata pelajaran instalasi tenaga listrik di SMK N 1 Sedayu yang telah membimbing, sekaligus memberikan inspirasi untuk menjadi pendidik yang profesional.
8. Seluruh guru dan karyawan di SMK N 1 Sedayu khususnya jurusan teknik instalasi dan pemanfaatan tenaga listrik yang telah banyak membantu kelancaran penyusun dalam menjalankan kegiatan PPL dalam bentuk tenaga maupun pikiran.
9. Seluruh siswa-siswi SMK N 1 Sedayu khususnya kelas XI TITPL A dan XI TIPTL B.
10. Teman-teman PPL UNY di SMK N 1 Sedayu 2016, yang telah berjuang bersama.

11. Semua pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari bahwa selama pelaksanaan PPL dalam penyusunan laporan ini memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu penyusun harapkan kritik dan saran dari pembaca sehingga pada penyusunan yang akan datang akan menjadi lebih baik. Semoga laporan ini dapat memberi banyak manfaat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 15 september 2016

Penyusun



Novandrianto Krisnajaya

NIM. 13501244005

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Analisis Situasi.....	1
1. Sejarah SMK N 1 Sedayu	1
2. Kondisi Fisik	4
3. Visi dan Misi SMK N 1 Sedayu	5
4. Struktur Organisasi	6
5. Potensi Siswa, Guru, dan Karyawan SMK N 1 Sedayu	7
6. Kegiatan Siswa	8
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL	8
1. Pembelajaran Mikro	8
2. Observasi Sekolah	9
3. Pembekalan PPL	9
4. Permusan dan Perencanaan Program PPL	9
5. Persiapan Sebelum PPL	10
6. Praktik Mengajar Terbimbing	10
7. Praktik Mengajar Mandiri	11
8. Umpan Balik Guru Pembimbing	11
9. Pendampingan Mengajar.....	11
10. Kegiatan Non Mengajar	12
11. Kegiatan Sekolah	12
12. Penyusunan Laporan	12
13. Evaluasi	13
14. Penarikan PPL	13
C. Tujuan Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan	13
BAB II : PERSIAPAN PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan	14
1. Pengajaran Mikro	14

2. Pembekalan PPL	14
3. Penyerahan PPL	15
4. Observasi Pembelajaran di Kelas	15
5. Konsultasi dengan Guru Pembimbing	15
6. Persiapan Mengajar	16
B. Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL).....	16
1. Pelaksanaan Pembuatan RPP	16
2. Pelaksanaan Pembuatan Jobsheet	18
3. Pelaksanaan Pembuatan Buku Administrasi Guru	19
4. Pelaksanaan Pembuatan Materi dan Media Pembelajaran	20
5. Pelaksanaan Kegiatan Belajar Mengajar	22
6. Pelaksanaan Pembuatan Instrumen Evaluasi	24
C. Analisis Hasil	25
1. Analisis Pembuatan RPP	25
2. Analisis Pembuatan Jobsheet	25
3. Analisis Pembuatan Administrasi Guru	25
4. Analisis Pelaksanaan Kegiatan Belajar Mengajar	26
5. Analisis Pelaksanaan Konsultasi dengan Guru Pembimbing	27
6. Analisis Pelaksanaan Evaluasi Hasil Belajar	27
D. Refleksi	28
 BAB III : PENUTUP	
A. Kesimpulan	29
B. Saran	30
 LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. RPP yang telah dibuat	17
Tabel 2. Deskripsi kegiatan Pembuatan RPP	17
Tabel 3. Jobsheet Kendali Motor Listrik dengan Saklar Togel	18
Tabel 4. Jobsheet Kendali Motor Listrik dengan Magnetic Contactor	18
Tabel 5. Deskripsi Kegiatan Pembuatan Jobsheet.....	19
Tabel 6. Deskripsi Kegiatan Pembuatan Administrasi Guru	20
Tabel 7. Deskripsi Kegiatan Pembuatan Materi Ajar.....	21
Tabel 8. Jadwal Mengajar.....	22
Tabel 9. Deskripsi Kegiatan Mengajar.....	22
Tabel 10. Detail Kegiatan Mengajar	23
Tabel 11. Deskripsi Kegiatan Pembuatan Instrumen Evaluasi	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Organisasi	6
--	---

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Matriks
- Lampiran 2.** Laporan Mingguan
- Lampiran 3.** KI - KD
- Lampiran 4.** Silabus
- Lampiran 5.** Kalender Pendidikan
- Lampiran 6.** Perhitungan Minggu
- Lampiran 7.** Program Tahunan
- Lampiran 8.** Program Semester
- Lampiran 9.** Daftar Buku Pegangan
- Lampiran 10.** RPP
- Lampiran 11.** Materi
- Lampiran 12.** Jobsheet
- Lampiran 13.** Soal Ujian
- Lampiran 14.** Daftar Hadir
- Lampiran 15.** Daftar Nilai
- Lampiran 16.** Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan mata kuliah praktik yang bersifat aplikatif dan terpadu yang harus ditempuh mahasiswa dengan Program studi kependidikan Universitas Negeri Yogyakarta. Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah sarana bagi mahasiswa untuk menerapkan seluruh pengalaman belajar selama kegiatan perkuliahan sebelumnya yang dapat memberikan pengalaman dalam bidang pembelajaran di sekolah/lembaga, mengenal, mempelajari, dan menghayati permasalahan-permasalahan sekolah/lembaga terkait dengan pengelolaan proses pembelajaran maupun kegiatan non mengajar.

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang dilaksanakan mulai tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016 di SMK Negeri 1 Sedayu, yang beralamat di Pos Kemusuk, Argomulyo, Bantul, Yogyakarta. Sekolah ini merupakan satu-satunya sekolah kejuruan teknologi negeri yang terdapat di Kabupaten Bantul.

A. ANALISIS SITUASI

SMK 1 Sedayu beralamat di Pos Kemusuk, Argomulyo, Bantul, Yogyakarta. Sekolah ini merupakan satu-satunya sekolah kejuruan teknologi negeri yang terdapat di Kabupaten Bantul.

Informasi-informasi yang diperoleh pada saat observasi melalui pengamatan langsung sebelum merumuskan apa yang akan dilaksanakan pada kegiatan PPL antara lain: Kondisi sekolah merupakan segala sesuatu baik fisik maupun non fisik yang akan mengalami perubahan seiring dengan berjalannya waktu. Dibawah ini akan dipaparkan mengenai kondisi sekolah SMK N 1 Sedayu Bantul dari sejarah terbentuknya sekolah sampai pada saat sekarang ini.

1. Sejarah SMK N 1 Sedayu

SMK N 1 Sedayu dahulu STM Argomulyo atau Surobayan Argomulyo, merupakan pindahan dari STM Godean (Mesin) dan STM Sentolo (Pertambangan). Pindah di Argomulyo pada tanggal 1 Januari 1975 dan menempati gedung SMP N Argomulyo dengan masuk siang selama 5 bulan. Bulan Juni 1975 menempati gedung baru di Surobayan dan menjadi STM Surobayan Argomulyo Jalan Wates KM 9. Bergabungnya dua STM menjadi STM Surobayan atas pemrakarsa dari:

STM Sariharjo

- a. Sutarno, BE
- b. Drs. Kaswadi
- c. Drs. Wakijan
- d. Suyanto, BE
- e. Sardiman
- f. Mardi
- g. Asarudin
- h. Sudariyah, BA

STM Sentolo

- a. Suratman, BA (Kades Salamrejo)
- b. R. Merdiraharjo, BE
- c. FX. Tukimin
- d. Y. Suharjo DS
- e. Marzuki
- f. Mento

Yayasan Argomulyo

- a. a. R. Noto Suwito
- b. Y. Suprayitno
- c. Bibit, BA
- d. Dulhari

Bidang Dikmenjur menamakan STM Surobayan karena berada di Dusun Surobayan dengan Kepala Sekolahnya Suhardi, B.Sc. Ujian 1 tahun 1975 bergabung dengan STM N Wates untuk jurusan mesin, dan di STM Muhammadiyah Prambanan untuk jurusan pertambangan karena peralatan yang dimiliki belum lengkap. Pada waktu Bapak Probosutejo dan Bapak R. Noto Suwito meninjau lokasi mengetahui bahwa ijazah dengan cap STM Wates dan STM Muhammadiyah Prambanan. Maka pada tahun 1976 mengirim peralatan sebagai berikut :

- a. Mesin Bubut 1 buah
- b. Mesin Frais 1 buah
- c. Mesin Bor 1 buah
- d. Mesin pres 1 buah

Akhirnya pada tahun 1976 melaksanakan ujian sendiri perluasan gedung mengalami banyak hambatan dikarenakan topografinya yang tidak mendukung, maka Bp. R. Noto Suwito mengajukan usulan ke lokasi Karang Montong dan disetujui. Tahun 1977 mulai dibangun dan selesai akhir tahun 1977. Pada tahun 1978 mulai pindah kelokasi baru dikarang montong, maka menjadi STM Argomulyo dengan masih menggunakan nama STM Surobayan Argomulyo. Menginjak akhir tahun 1978 sampai dengan tahun 1979 STM Argomulyo sudah diarahkan penegriannya, semua administrasi sudah mengarah ke negeri dengan penasehat :

- a. Dulkarimin, BE
- b. FA Prayogo

Pada tanggal 12 Januari 1980 STM Argomulyo dinegerikan berdasar keputusan Menteri P&K Prof. Dr. Daud Yusuf. Seiring berjalannya waktu, sekarang SMK N 1 Sedayu menjadi salah satu sekolah menengah kejuruan terbaik di Bantul, sehingga sumber daya manusiannya memiliki nilai lebih dibandingkan dari sekolah menengah kejuruan lain. Adanya pelatihan dan penyuluhan bagi siswa dan guru merupakan salah satu cara untuk menambah cakrawala pengetahuan dan mendukung penggalan potensi, serta mendorong munculnya kreativitas dari siswa maupun guru SMK 1 Sedayu.

SMK N 1 Sedayu semakin serius mengembangkan potensi siswa sehingga saat ini SMK N 1 Sedayu sudah banyak mengalami perubahan diantaranya perubahan jurusan keahlian yang diajarkan, sehingga pada tahun ini SMK N 1 Sedayu memiliki 6 (enam) program keahlian. Kelima program keahlian tersebut yaitu :

- a. Program Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik (TIPTL)
- b. Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan/Otomotif (TKR)
- c. Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan (TKJ)
- d. Program Keahlian Teknik Pengelasan (TP)
- e. Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan (TGB)
- f. Program Keahlian Teknik Permesinan (TPM)

Lokasi SMK N 1 Sedayu yang berada di pedesaan membuat kesan sejuk dan asri. Penataan bangunan di SMK N 1 Sedayu-pun sudah cukup baik dan sangat sesuai untuk sekolah yang bergelar teknik atau kejuruan. Sekolah yang nyaman ini sangat diperlukan untuk memperlancar kegiatan belajar mengajar.

SMK N 1 Sedayu menggunakan media pembelajaran yang dikatakan cukup dalam proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), mulai dari perangkat konvensional seperti spidol, *whiteboard*, dan penghapus. Secara umum kelengkapan fasilitas penunjang proses belajar siswa telah tersedia dengan baik, namun dirasa perlu untuk diperkaya dan diperbaharui lagi. Karena dengan pembaharuan sarana dan prasarana pembelajaran diharapkan akan lebih memotivasi siswa agar lebih giat dalam menuntut ilmu di SMKN 1 Sedayu, sehingga nanti akan menghasilkan *output* yang lebih bermutu dan *kompeten*.

2. Kondisi Fisik

Secara fisik, SMK N 1 Sedayu sudah cukup baik dan lengkap dalam mendukung kualitas pembelajaran. Keadaan gedung sekolah antara lain: Luas Tanah: 15.250 m²; Luas Bangunan Gedung: 8.960 m²; Luas Halaman Upacara/Olahraga: 2.658 m². Didukung oleh 107 orang tenaga pengajar dan 30 orang tenaga karyawan. Sarana dan prasarana yang terdapat di SMK 1 Sedayu antara lain:

- a. Ruang teori : untuk semua jurusan terdapat 27 ruangan (saat observasi hanya terdapat 23 ruang), ditambah 4 baru dan masih dalam pengerjaan.
- b. Ruang Asistensi : ruang khusus dalam setiap bengkel dan laboratorium untuk memberikan petunjuk sebelum praktik
- c. Ruang Gambar : memiliki ruang yang dilengkapi dengan meja gambar.
- d. Bengkel/Laboratorium :
 - 1) Bengkel Otomotif
 - 2) Bengkel Las
 - 3) Bengkel Permesinan
 - 4) Bengkel Pemesinan
 - 5) Laboratorium Komputer Bangunan
 - 6) Laboratorium Komputer Jaringan
 - 7) Laboratorium KKPI
 - 8) Laboratorium Instalasi Listrik
 - 9) Laboratorium PME
 - 10) Laboratorium PKML
 - 11) Laboratorium PRPD
 - 12) Laboratorium Fisika
 - 13) Laboratorium Kimia
 - 14) Laboratorium Bahasa
- e. Lain-lain : Ruang Tata Usaha, Ruang BK, Ruang Pengajaran, Ruang Guru, Ruang kepala Sekolah, Kantor OSIS, Rumah Dinas kepala sekolah, Ruang Ibadah, Ruang Koperasi Sekolah, Ruang Pertemuan, Ruang MS, Ruang genset, Ruang logistik, Ruang parkir, Lapangan Olahraga dan Perpustakaan.

Fasilitas penunjang pembelajaran di SMK N 1 Sedayu belum cukup memenuhi kebutuhan KBM sehari-hari. Keberadaan LCD yang hanya dua di tiap jurusan membuat para guru harus memesan LCD tersebut sehari sebelum pelaksanaan KBM. Hal tersebut membuat para guru kesulitan dalam merancang

rencana proses pembelajaran. Selain itu, keterbatasan pasokan listrik pada tiap-tiap kelas membuat siswa harus berpindah tempat saat guru mata pelajaran tersebut harus menggunakan LCD. Kelas yang teraliri listrik hanya sebagian kelas bagian bawah, sedangkan di lantai dua banyak stop kontak yang tidak berfungsi. Ketidak berfungsi stop kontak tersebut selain karena memang tidak dialiri listrik ada juga yang dirusak oleh oknum siswa yang kurang bertanggung jawab.

Ruang OSIS sebagai tempat bagi siswa untuk berorganisasi dan berkembang juga tidak layak. Sebenarnya ruang OSIS tersebut adalah rumah dinas guru yang dialih fungsikan sebagai ruang OSIS. Selain sempit ruang OSIS tersebut juga digunakan sebagai UKS.

Untuk ukuran bangunan seluas itu keberadaan toilet sangat sedikit. Toilet hanya berada pada sudut-sudut sekolah dan keadaannya sangat tidak layak pakai. Toilet tersebut sebagian sudah tak berpintu, gelap, bau, dan sangat kumuh.

3. Visi dan Misi SMK N 1 Sedayu

a. Visi

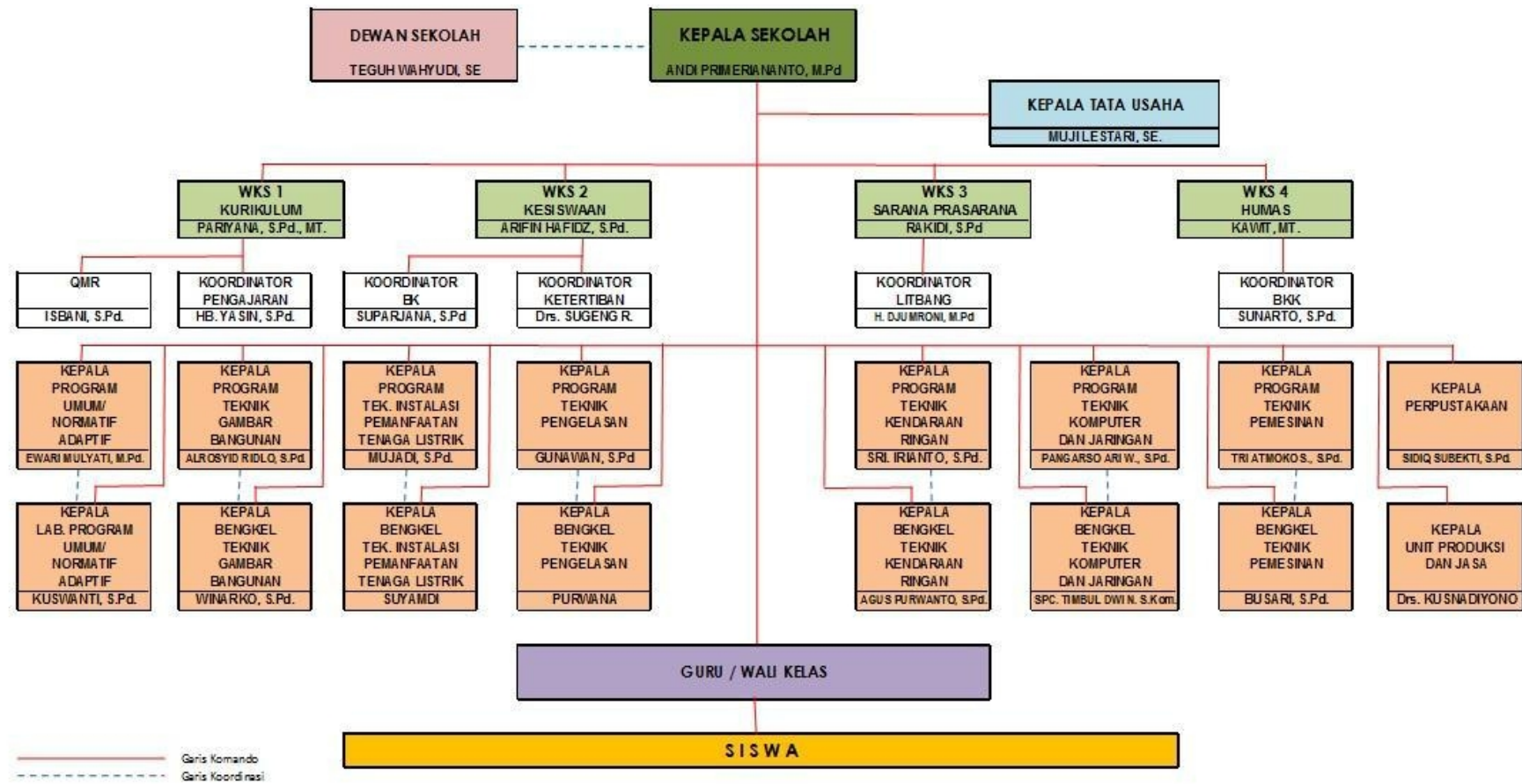
Adapun Visi pada tahun 2014, SMK N 1 Sedayu sebagai lembaga pendidikan dan pelatihan dibidang teknologi yang berstandar nasional/internasional.

b. Misi

- 1) Menjunjung tinggi agama dan nilai-nilai budaya.
- 2) Menerapkan pembelajaran berbasis kompetensi (Competency Based Training) yang berorientasi pembelajaran berbasis produksi (Production Based Training).
- 3) Mengembangkan sistem manajemen mutu ISO : 9001-2008.
- 4) Mengembangkan tempat uji kompetensi (TUK) dibidang teknologi.
- 5) Menyiapkan tamatan yang cerdas, professional dan berakhlaq mulia, dan siap kerja.

6) Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah suatu bagan yang menunjukkan suatu kepengurusan instansi/lembaga yang telah diatur secara sistemik dan terorganisir sesuai kinerja masing-masing divisi. Struktur Organisasi biasanya dipajang diruangan tamu bersamaan dengan grafik siswa tiap tahun. Struktur organisasi di SMK N 1 sedayu adalah sebagai berikut seperti yang ditunjukkan gambar 1.



Gambar 1. Struktur Organisasi

4. Potensi Siswa, Guru, dan Karyawan SMK N 1 Sedayu

Sesuai dengan tujuan dari sekolah menengah kejuruan yaitu menghasilkan tenaga kerja yang handal dan profesional, siap kerja dengan memiliki keterampilan dan kemampuan intelektual yang tinggi, sehingga mampu menjawab tantangan perkembangan teknologi yang ada.

Untuk mendukung tercapainya tujuan tersebut di atas, maka di SMK N 1 Sedayu dibuka 4 bidang keahlian yaitu : Teknik mesin, Teknik Elektro, Teknik Informatika, dan Teknik Bangunan, yang diampu oleh kurang lebih 80 guru dan masing-masing guru mengampu sesuai dengan kompetensi yang dimilikinya. Rata-rata untuk guru yang mengampu mata diklat berlatar pendidikan S1 (sarjana) sedangkan untuk karyawan rata-rata lulusan SMA. Disamping itu ada beberapa guru yang mengambil S2, dan banyak guru senior di bidangnya.

Salah satu tahapan untuk menjaring potensi siswa adalah penerimaan peserta diklat baru. Penerimaan peserta didik baru (PPDB) merupakan hal yang rutin dilakukan oleh pihak sekolah setiap tahun ajaran baru. Penjaringan bibit-bibit unggul dari wilayah sekitar sekolah, untuk mendapatkan siswa-siswa yang kompeten dalam bidang kejuruan dan teknologi. Siswa baru yang diterima di SMK N 1 Sedayu perlu untuk mendapatkan “pandangan pertama” tentang hal-hal yang akan mereka hadapi selama mereka menjadi siswa. Orientasi terhadap siswa dimaksudkan sebagai pemberian wawasan kepada siswa baru agar mereka mengetahui kondisi dan situasi sekolah, peraturan-peraturan yang berlaku, serta aturan mainnya.

Kegiatan belajar di bengkel merupakan kegiatan yang banyak dilakukan oleh siswa SMK. Kegiatan di bengkel diharuskan untuk sangat berhati-hati, berdisiplin dan mengikuti aturan yang sudah ada untuk menjaga keselamatan kerja siswa itu sendiri ataupun peralatan yang ada di bengkel. Untuk lebih mencermati tentang keselamatan kerja diperlukan sosialisasi K3 pada siswa SMK.

Kebersihan dan keindahan lingkungan sekolah mutlak diperlukan untuk menjaga kenyamanan melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Kebersihan kelas dan kebersihan lingkungan harus benar-benar dijaga oleh seluruh warga SMK 1 Sedayu. Untuk itu perlu diadakan kegiatan-kegiatan untuk menjaga kebersihan maupun memperlindah sekolah oleh seluruh warga sekolah.

Keharmonisan hubungan antara sekolah dan masyarakat sekitar adalah salah satu kunci keberhasilan sekolah untuk mencapai visi dan misinya. Masyarakat akan memberikan dukungan yang positif kepada sekolah apabila sekolah juga

memberikan hal-hal yang baik kepada masyarakat sekitar.

5. Kegiatan Siswa

Kegiatan kesiswaan yang dilaksanakan di SMK N 1 Sedayu adalah OSIS, Pramuka, Pleton Inti, KKI, Rohis, Beladiri, Olah raga, KIR, Kesenian dan PMR. Semua kegiatan itu dimaksudkan agar siswa mampu meningkatkan potensi dan bakat intelektualnya.

Sedangkan pada hari senin seluruh siswa, guru dan karyawan SMK N 1 Sedayu melaksanakan upacara bendera. Upacara bendera disini dimaksudkan untuk mengenang jasa-jasa para pahlawan yang telah berkorban harta dan nyawanya untuk kemerdekaan bangsa ini. Oleh karenanya pelaksanaan upacara ini perlu dilaksanakan dengan khidmat dan baik sehingga para petugas upacara perlu mendapatkan pengarahan dan petunjuk untuk melakukan tugasnya dengan baik.

Kegiatan ekstrakurikuler khususnya olahraga yang dilaksanakan di sekolah mempunyai tujuan untuk menyalurkan bakat-bakat yang dimiliki oleh siswa untuk bisa lebih ditingkatkan. Kegiatan ini meliputi ekstra bola volley, basket dan sepakbola. Untuk meningkatkan gairah berolahraga maka setelah dilakukan latihan dalam ekstrakurikuler juga diperlukan kompetisi untuk melihat hasil latihan siswa.

B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL

Dalam kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang meliputi Pra-PPL, dan PPL. Pra PPL adalah kegiatan sosialisasi PPL lebih awal kepada mahasiswa melalui observasi PPL ke sekolah. Dalam kegiatan pra-PPL ini mahasiswa melakukan observasi proses belajar mengajar di kelas di kelas sebagai bekal persiapan melaksanakan PPL nantinya. Kemudian dalam kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan mahasiswa diterjunkan ke sekolah untuk dapat mengamati, mengenal, dan mempraktikkan semua kompetensi yang diperlukan bagi guru. Pengalaman yang diperoleh tersebut diharapkan dapat dipakai sebagai bekal untuk calon guru yang sadar akan tugas dan tanggung jawab sebagai tenaga profesional pendidikan.

Tanpa perencanaan yang baik tentunya pelaksanaan tidak akan sesuai dengan harapan, adapun rumusan kegiatan ppl yang direncanakan antara lain:

1. Pembelajaran Mikro

Pengajaran mikro dilaksanakan di semester 6 dengan tujuan untuk memberikan bekal awal dalam pelaksanaan PPL. Dalam kegiatan ini mahasiswa melakukan praktik mengajar di depan teman-teman sejawat melalui bimbingan

dosen. Mahasiswa diberi waktu maksimal 10 menit dalam sekali tampil untuk mengajar teori dan 15 menit untuk mengajar praktik, kemudian setelah itu diadakan evaluasi dari dosen pembimbing dan mahasiswa yang lain. Hal ini bertujuan agar dapat diketahui kekurangan atau kelebihan dalam mengajar demi meningkatkan kualitas praktik mengajar berikutnya. Pelaksanaan pembelajaran mikro dilakukan berulang – ulang untuk setiap mahasiswa, hingga memenuhi kriteria mengajar yang baik.

2. Observasi Sekolah

Observasi lingkungan sekolah bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang aspek-aspek karakteristik komponen pendidikan, iklim dan norma yang berlaku di sekolah tempat PPL. Aspek yang diobservasi meliputi lingkungan fisik sekolah, proses pembelajaran di sekolah, perilaku atau keadaan siswa, administrasi persekolahan, fasilitas pembelajaran dan pemanfaatannya.

Kegiatan observasi di SMK N 1 Sedayu dilaksanakan sesuai dengan jadwal kegiatan mahasiswa PPL yang telah diatur oleh pihak sekolah. Setelah melakukan observasi lapangan dengan melakukan pengamatan langsung wawancara kepada guru pembimbing mata pelajaran Instalasi Motor Listrik SMK N 1 Sedayu, selanjutnya mahasiswa praktikan melakukan inventarisasi (pencatatan) terhadap permasalahan yang ada. Kemudian informasi tentang SMK N 1 Sedayu dan unit-unitnya disampaikan secara singkat oleh pihak sekolah pada acara penerjunan ke sekolah.

3. Pembekalan PPL

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

Pembekalan PPL dilaksanakan di fakultas masing-masing dan wajib diikuti oleh semua mahasiswa yang mengikuti PPL.

4. Perumusan dan Perancangan Program PPL

Kegiatan PPL dilakukan oleh masing-masing individu mahasiswa sebagai pengalaman langsung tentang kenyataan yang terjadi dan harus dihadapi oleh masing-masing individu mahasiswa. Kegiatan PPL merupakan kegiatan sebagai mana yang dilakukan oleh seorang tenaga pendidik yaitu guru. Kegiatan yang dilakukan oleh guru tidak hanya mengajar saja tetapi juga membuat administrasi guru, membuat media pembelajaran dan lain sebagainya.

Pada perusmusan kegiatan PPL penyusun melakukan koordinasi/meminta penjelasan dari guru pembimbing terkait dengan jatah praktik mengajar pada program studi Teknik Instalasi Tenaga Listrik dengan kompetensi keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik (TIPTL). Sesuai pembagian tugas dari guru pembimbing lapangan penulis diminta mengajarkan mapel produktif yaitu Instalasi Motor Listrik untuk kelas XI TIPTL A dan XI TIPTL B. Setelah mengetahui silabus yang berisi kompetensi dasar dan indikator kompetensi, selanjutnya penyusun membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan kemudian dikonsultasikan ke guru pembimbing lapangan.

5. Persiapan Sebelum PPL

Sebelum melaksanakan kegiatan PPL, yang meliputi konsultasi dengan guru pembimbing, dan persiapan sebelum mengajar yaitu mahasiswa diharuskan membuat administrasi guru yang digunakan sebagai pegangan mahasiswa dalam mengajar.

Adapun administrasi pembelajaran yang harus dibuat atau dimiliki untuk menunjang tugas seorang guru meliputi:

- a. Silabus
- b. Kalender akademik
- c. Program tahunan
- d. Program semester
- e. Jadwal mengajar
- f. Analisis materi pembelajaran
- g. Daftar buku pegangan
- h. Pencapaian target kurikulum
- i. Data perbaikan peserta didik
- j. Data pengayaan peserta didik
- k. Lembar penilaian pengetahuan
- l. Lembar penilaian keterampilan
- m. Lembar penilaian sikap spiritual dan sosial

6. Praktik Mengajar Terbimbing

Praktik mengajar terbimbing adalah praktik mengajar dimana praktikan masih mendapat arahan pada pembuatan perangkat pembelajaran yang meliputi program satuan pelajaran, rencana pembelajaran, media pembelajaran, alokasi waktu dan pendampingan pada saat mengajar di dalam kelas. Dalam praktik terbimbing ini semua praktikan mendapat bimbingan dari guru mata diklatnya masing-masing. Bimbingan dilaksanakan pada waktu yang telah disepakati

praktikan dengan guru pembimbing masing-masing.

7. Praktik Mengajar Mandiri

Dalam praktik mengajar mandiri, praktikan melaksanakan praktik mengajar yang sesuai dengan program studi praktikan dan sesuai dengan mata diklat yang diajarkan oleh guru pembimbing di dalam kelas secara penuh.

Kegiatan praktik mengajar meliputi:

1. Membuka pelajaran :
 - a. Salam pembuka
 - b. Berdoa
 - c. Presensi
 - d. Apersepsi
 - e. Memberikan motivasi
2. Pokok pembelajaran :
 - a. Mengamati
 - b. Menanya
 - c. Mengeksplorasi
 - d. Mengasosiasi
 - e. Mengkomunikasikan
3. Menutup pelajaran :
 - a. Membuat kesimpulan
 - b. Memberi tugas dan evaluasi
 - c. Berdoa
 - d. Salam Penutup

8. Umpan Balik Guru Pembimbing

Di sekolah tempat mahasiswa melakukan PPL, pasti mahasiswa akan didampingi oleh seorang guru pembimbing dari sekolah tersebut. Guru tersebut bertugas membimbing mahasiswa dalam semua hal yang berkaitan dengan kegiatan PPL di sekolah khususnya kegiatan belajar mengajar. Bimbingan dari guru pembimbing dilakukan sebelum, sesudah dan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

9. Pendampingan mengajar

Pendampingan mengajar merupakan kegiatan mendampingi mahasiswa praktikan lain yang sedang melaksanakan proses mengajar. Dalam hal ini seorang pendamping dapat ikut serta dalam menyiapkan materi pembelajaran, media pembelajaran, mengkondisikan kelas, serta membantu dalam menyampaikan materi pembelajaran.

10. Kegiatan non mengajar

Kegiatan non mengajar terdiri dari pembuatan laporan dan diskusi mengajar. Kegiatan ini dilaksanakan pada jam-jam kosong atau pada libur sekolah. Laporan ini berfungsi sebagai pertanggung jawaban atas pelaksanaan program PPL. Selain itu untuk mengisi jam kosong dilakukan diskusi mengajar yang merupakan sharing antara mahasiswa PPL lain mengenai kesulitan-kesulitan yang ditemui selama kegiatan mengajar serta pemberian saran dan masukan oleh teman-teman PPL lain.

11. Kegiatan Sekolah

1. Konsultasi dengan guru pembimbing

Konsultasi dengan guru pembimbing lapangan dilakukan untuk mendapat bimbingan dalam kegiatan mengajar menyiapkan materi ajar dan evaluasi pembelajaran.

2. Konsultasi dengan dosen pembimbing lapangan

Konsultasi dengan dosen pembimbing lapangan (DPL) dilakukan untuk mendapat arahan dan solusi dari permasalahan yang ditemukan selama kegiatan PPL berlangsung. Selain itu konsultasi dengan DPL bertujuan untuk mendapat bimbingan dalam pembuatan laporan PPL.

3. Pembuatan perangkat pembelajaran

Kegiatan pembuatan perangkat pembelajaran bertujuan untuk menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menyusun materi pembelajaran, membuat media pembelajaran, dan mengevaluasi hasil pembelajaran.

4. Piket

Kegiatan piket bertujuan membantu pekerjaan staff atau guru di sekolah. Piket yang telah direncanakan adalah perpustakaan, ruang tata Usaha, ruang BP, dan ruang pengajaran. Pelaksanaan piket dilakukan dengan sistem rolling pergantian tempat piket setiap minggunya.

12. Penyusunan Laporan

Kegiatan penyusunan laporan dilaksanakan pada jam-jam kosong atau pada libur sekolah. Laporan ini berfungsi sebagai pertanggung jawaban atas pelaksanaan program PPL.

13. Evaluasi

Evaluasi digunakan untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki mahasiswa maupun kekurangannya serta pengembangan dan peningkatannya dalam pelaksanaan PPL. Evaluasi sangat berguna untuk melihat grafik perkembangan

mahasiswa PPL.

14. Penarikan PPL

Penarikan PPL merupakan kegiatan di penghujung pelaksanaan PPL disekolah. Penarikan mahasiswa PPL oleh dosen pamong serta ucapan terima kasih kepada pihak sekolah yang telah bersedia menerima mahasiswa untuk melaksanakan kegiatan PPL.

C. Tujuan Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan

Tujuan dari kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah sebagai berikut :

1. Melatih mahasiswa dalam melatih kemampuan untuk menjadiseorang guru yang profesional dan memiliki kecakapan yang baik.
2. Menambah pengalaman, kedisiplinan, dan intelektual mahasiswa.
3. Melatih hubungan sosial mahasiswa khususnya kepada warga sekolah.
4. Melatih mahasiswa menjadi guru yang dapat menguasai kelas dan menjadi panutan yang baik bagi siswa.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN HASIL ANALISIS

A. PERSIAPAN

Persiapan sebelum melaksanakan kegiatan PPL adalah langkah awal dan penting yang harus dilakukan oleh mahasiswa yang akan menempuh kegiatan PPL. Persiapan yang dilakukan tidak hanya persiapan secara materi atau pengetahuan, melainkan juga persiapan mental maupun spiritual, sehingga pada saat pelaksanaan mahasiswa dapat mengatasi masalah-masalah yang timbul saat kegiatan PPL berlangsung. Oleh karena itu sebelum penerjunan ke lokasi PPL, mahasiswa perlu dibekali dengan persiapan-persiapan sebagai berikut :

1. Pengajaran Mikro (*Micro Teaching*)

Pengajaran Mikro (*Micro Teaching*) dilaksanakan dalam mata kuliah yang wajib tempuh bagimahasiswa yang akan mengambil PPL pada semester berikutnya. Persyaratan yang diperlukan untuk mengikuti mata kuliah ini adalah mahasiswa yang telah menempuh minimal semester 6. Dalam pelaksanaan perkuliahan, mahasiswa diberikan materi tentang bagaimana mengajar yang baik dengan disertai praktik untuk mengajar dengan peserta yang diajar adalah teman sekelompok atau *peer teaching*. Keterampilan yang diajarkan dan dituntut untuk dimiliki dalam pelaksanaan mata kuliah ini adalah berupa ketrampilan-ketrampilan yang berhubungan dengan persiapan menjadi seorang calon guru atau pendidik. Tujuan dari pengajaran mikro adalah meningkatkan kemampuan menilai diri sendiri dan menilai orang lain, meningkatkan rasa percaya diri, meningkatkan kemampuan pemilihan metode pengajaran, perbaikan terhadap keterampilan-keterampilan mengajar, menciptakan metode baru dalam mengajar, memiliki kesempatan belajar bersama (Peer group).

2. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL dilakukan pada rentang Bulan Februari sampai Juni, pembekalan yang dilakukan terdiri dari 1 tahap, yaitu pembekalan umum yang diselenggarakan oleh fakultas masing-masing. Pembekalan PPL pun dilakukan beberapa hari menjelang penerjunan ke lokasi sekolah oleh DPL masing-masing kelompok, yang terkait dengan persiapan dan teknis PPL.

3. Penyerahan PPL

Sebelum mahasiswa benar-benar melaksanakan kegiatan PPL, terlebih dahulu dilakukan penyerahan PPL kepada pihak sekolah guna mendapatkan informasi dan koordinasi terkait kegiatan PPL dilokasi tersebut. Pada saat penyerahan mahasiswa PPL ke pihak sekolah oleh DPL pamong, mahasiswa diberikan arahan dan pembekalan mengenai kebijakan-kebijakan terkait kegiatan PPL di lokasi tersebut.

4. Observasi Pembelajaran di Kelas

Observasi kegiatan pembelajaran di kelas dilaksanakan dengan melakukan pengamatan kegiatan pembelajaran pada guru pembimbing, dalam kegiatan ini guru yang diamati adalah Bapak Sarjana, S.Pd selaku guru mata pelajaran Instalasi Motor Listrik. Tujuan dari observasi ini adalah agar mahasiswa mempunyai pengetahuan dan tambahan pengalaman dalam mengajar dan mengelola kelas dari hasil pengamatan pada guru pembimbing. Berikut merupakan hasil dari observasi yang dilakukan :

- a. Kurikulum yang digunakan sudah menerapkan kurikulum 2013.
- b. Guru membuka pelajaran dengan salam dilanjutkan dengan presensi kehadiran siswa. Kemudian guru memberikan motivasi, refleksi, dan mengulang sedikit materi pada pertemuan sebelumnya.
- c. Pada proses kegiatan belajar mengajar, guru menyampaikan materi dengan diselingi penerapan dan contoh pada kehidupan nyata.
- d. Proses gerak guru pada saat menjelaskan pelajaran adalah dengan berkeliling mengitari siswa agar seluruh siswa dapat terkontrol.
- e. Media yang digunakan guru berupa papan tulis, spidol, penghapus dan hand out.
- f. Tidak ada fasilitas proyektor di ruang teori. Fasilitas proyektor hanya terdapat di jurusan.
- g. Perilaku siswa saat mengikuti pelajaran terlihat memperhatikan, namun beberapa siswa pada bagian belakang masih ngobrol dan kurang memperhatikan penjelasan guru.

5. Konsultasi dengan Guru Pembimbing

Agar Kegiatan PPL dapat sinkron dan berjalan lancar, maka setiap sebelum dan sesudah melakukan kegiatan belajar mengajar, mahasiswa melakukan konsultasi dengan guru pembimbing terkait dengan :

- a. Administrasi termasuk RPP dan kelengkapan mengajar yang harus dipersiapkan oleh mahasiswa PPL.

- b. Materi yang akan disampaikan harus sesuai dan disetujui oleh guru pembimbing agar kegiatan belajar mengajar dapat sinkron dan sesuai dengan keadaan sekolah terkait peralatan praktik yang tersedia.
- c. Koordinasi mengenai materi yang telah disampaikan agar guru pembimbing dapat mengontrol kegiatan pembelajaran yang mahasiswa PPL laksanakan.
- d. Evaluasi kegiatan pembelajaran oleh guru pembimbing agar kegiatan pembelajaran berikutnya dapat lebih baik.

6. Persiapan Mengajar

Sebelum melaksanakan praktik mengajar dikelas, terlebih dahulu praktikan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) serta materi yang akan disampaikan Persiapan mengajar yang harus dibuat oleh praktikan antara lain:

- a. Pembuatan administrasi guru
- b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.
- c. Pembuatan materi ajar.
- d. Pembuatan media pembelajaran
- e. Pembuatan soal-soal evaluasi.

RPP yang telah dibuat oleh praktikan kemudian dikonsultasikan kepada guru pembimbing serta DPL PPL untuk dikoreksi dan diperbaiki. Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dapat membantu guru untuk dapat melakukan proses pembelajaran secara efektif dan efisien.

B. PELAKSANAAN

1. Pelaksanaan Pembuatan RPP

Sebelum mahasiswa melaksanakan pembelajaran di kelas baik untuk mata pelajaran teori ataupun praktik, terlebih dulu mahasiswa harus mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disesuaikan dengan silabus pada mata pelajaran yang diampu. RPP merupakan pegangan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Pembagian mata pelajaran disesuaikan dengan guru pembimbing masing-masing, sehingga praktikan mengampu mata pelajaran Instalasi Motor Listrik untuk kelas XI TIPTL A dan XI TIPTL B. Format RPP yang dibuat mengacu pada kurikulum 2013 dan silabus mata pelajaran Instalasi Motor Listrik yang digunakan. Dalam pelaksanaannya praktikan membuat 6 RPP yang terdiri dari teori dan praktik sebagai berikut seperti yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. RPP yang telah dibuat

No	Materi
1	Prinsip Pengontrolan Motor Listrik dan Teori Motor 1 phase
2	Motor 3 phase
3	Komponen Motor Kontrol
4	Komponen Pengendali Elektromekanis
5	Pengaman Motor Listrik
6	Pengenalan Komponen Motor Kontrol

Dalam pembuatan RPP praktikan dibantu oleh guru pembimbing yakni Bapak Sarjana, S.Pd serta Dosen Pembimbing PPL yakni Bapak Toto Sukisno, M.Pd. Pembuatan RPP selalu dikonsultasikan dengan guru pembimbing agar materinya sesuai dan pelaksanaannya dapat berjalan lancar. Deskripsi kegiatan pembuatan RPP ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi kegiatan pembuatan RPP

Deskripsi Kegiatan	Keterangan
Tujuan	Sebagai pegangan atau pedoman dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di dalam kelas.
Bentuk kegiatan	Pembuatan RPP
Tempat kegiatan	Di posko PPL dan di rumah
Waktu pelaksanaan	Jumat, 22 Juli 2016 Jumat, 29 Juli 2016 Kamis, 4 Agustus 2016 Selasa, 9 Agustus 2016
Sumber dana	Dana pribadi
Peran mahasiswa	Membuat RPP
Peran guru	Memberi pengarahan dan bimbingan
Biaya	Rp. 20.000
Kendala	Masih bingung dengan format RPP
Solusi	Konsultasi dengan guru pembimbing dan bertanya kepada sesama praktikan
Hasil	Terselesaikannya 6 RPP
Jumlah jam	10 jam

2. Pelaksanaan Pembuatan Jobsheet

Sebagai kelengkapan administrasi mengajar, praktikan membuat jobsheet untuk kegiatan pembelajaran praktik siswa kelas XI TIPTL A dan XI TIPTL B yang akan dilaksanakan jika materi teori terkait sudah selesai dan disetujui oleh guru pembimbing. Sebagai persiapan mengajar praktik, praktikan membuat jobsheet yang sudah dikonsultasikan dan disetujui oleh guru pembimbing antara lain seperti ditunjukkan pada tabel 3 dan tabel 4. Deskripsi kegiatan pembuatan jobsheet dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 3. Jobsheet Kendali Motor Listrik dengan Saklar Togel

Jobsheet Kendali Motor Listrik dengan Saklar Togel (Manual)	
No	Judul
1	Pengenalan Komponen Motor Kontrol
2	Kendali motor 1 phase dengan saklar DPST
3	Kendali motor 3 phase menggunakan saklar TPST dengan Hubungan bintang
4	Kendali 2 motor 3 phase berjalan bergantian dengan saklar TPDT
5	Membalik putaran motor 3 phase menggunakan saklar TPDT pada hubungan bintang
6	Starting Motor 3 phase Bintang – Segitiga dengan saklar TPDT
7	Starting Motor 3 phase Bintang – Segitiga dengan saklar Khusus Bintang -Segitiga

Tabel 4. Jobsheet Kendali Motor Listrik dengan Magnetic Contactor

Jobsheet Kendali Motor Listrik dengan Magnetic Contactor	
No	Judul
1	Kendali Motor 3 Phase dari satu tempat dengan Magnetic Contactor
2	Kendali Motor 3 Phase dari dua tempat dengan Magnetic Contactor
3	Kendali Motor 3 Phase berjalan berurutan dengan Magnetic Contactor
4	Membalik putaran Motor 3 Phase dengan Magnetic Contactor (MC)
5	Kendali Motor 3 Phase Star-Delta dengan Magnetic Contactor (MC)

Tabel 5. Deskripsi Kegiatan Pembuatan Jobsheet

Deskripsi Kegiatan	Keterangan
Tujuan	Sebagai pegangan atau pedoman dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran praktik di bengkel
Bentuk kegiatan	Pembuatan Jobsheet
Tempat kegiatan	Di posko PPL dan di rumah
Waktu pelaksanaan	Selasa, 16 Agustus 2016 Kamis, 18 Agustus 2016 Jumat, 19 Agustus 2016 Selasa, 30 Agustus 2016 Rabu, 31 Agustus 2016 Kamis, 1 September 2016 Jumat, 2 September 2016 Kamis, 8 September 2016
Sumber dana	Dana pribadi
Peran mahasiswa	Membuat Jobsheet
Peran guru	Memberi pengarahan dan bimbingan
Biaya	Rp. 40.000
Kendala	Penyesuaian ketersediaan peralatan praktik
Solusi	Konsultasi dengan guru pembimbing dan observasi peralatan dan keadaan bengkel
Hasil	Terselesaikannya 7 Jobsheet kendali motor dengan saklar togel (manual) dan 5 Jobsheet kendali motor dengan magnetic contactor (MC)
Jumlah jam	23 Jam

3. Pelaksanaan Pembuatan Buku Administrasi Guru

Agar praktikan benar-benar mengerti apa yang dibutuhkan dan dipersiapkan oleh seorang guru, maka praktikan membuat Buku administrasi guru yang dalam pembuatannya dibimbing oleh guru pembimbing. Pelaksanaan pembuatan buku administrasi guru adalah sebagai berikut seperti ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Deskripsi Kegiatan Pembuatan Administrasi Guru

Deskripsi Kegiatan	Keterangan
Tujuan	Mengetahui dan melaksanakan administrasi apa saja yang dibuat oleh seorang guru dan untuk melatih praktikan menjadi guru profesional
Bentuk kegiatan	Pembuatan jadwal mengajar, program tahunan, program semester, daftar hadir, daftar nilai, perhitungan minggu/jumlah jam efektif, buku pegangan, kalender akademik
Tempat kegiatan	Di posko PPL dan di rumah
Waktu pelaksanaan	Jumat, 5 Agustus 2016 Selasa, 9 Agustus 2016 Rabu, 10 Agustus 2016 Kamis, 11 Agustus 2016 Jumat, 12 Agustus 2016 Senin, 15 Agustus 2016 Kamis, 18 Agustus 2016
Sumber dana	Dana pribadi
Peran mahasiswa	Membuat administrasi guru
Peran guru	Memberi pengarahan dan bimbingan
Biaya	Rp. 20.000
Kendala	Perencanaan dan perhitungan jam
Solusi	Konsultasi dengan guru pembimbing dan bertanya kepada sesama praktikan
Hasil	Terselesaikannya administrasi guru
Jumlah jam	27 jam

4. Pelaksanaan Pembuatan Materi dan Media Pembelajaran

Materi dibuat sebagai penunjang dan pedoman selama melakukan kegiatan belajar mengajar dikelas. Materi yang disampaikan oleh praktikan harus sesuai dengan silabus pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik, namun selain itu perlu juga penyesuaian dengan keadaan dan kondisi sekolah. Oleh karena itu praktikan dalam menyusun dan menentukan materi selalu dengan bimbingan guru, agar materi yang akan disampaikan sesuai dan dapat terkontrol oleh guru pembimbing. Saat konsultasi dengan guru pembimbing, urutan dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar adalah dengan memberikan teori

terlebih dahulu sampai materi yang terkait selesai, baru kemudian dapat dilaksanakan kegiatan praktik. Keadaan bengkel tidak memungkinkan untuk pembelajaran dengan model teori kemudian langsung praktik karena tempat dan ketersediaan tempat duduk / meja. Media pembelajaran yang digunakan adalah papan tulis, spidol dan penghapus, dikarenakan lcd proyektor hanya tersedia 1 di jurusan maka praktikan menggunakan media berupa hand out materi. Detail kegiatan pelaksanaan pembuatan materi dan media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Deskripsi Kegiatan Pembuatan Materi Ajar

Deskripsi Kegiatan	Keterangan
Tujuan	Sebagai penunjang dan pedoman selama melakukan kegiatan belajar mengajar dikelas.
Bentuk kegiatan	Pembuatan materi ajar
Tempat kegiatan	Di posko PPL dan di rumah
Waktu pelaksanaan	Jumat, 22 Juli 2016 Senin, 25 Juli 2016 Selasa, 26 Juli 2016 Kamis, 28 Juli 2016 Rabu, 10 Agustus 2016 Selasa, 16 Agustus 2016
Sumber dana	Dana pribadi
Peran mahasiswa	Membuat materi dan handout
Peran guru	Memberi pengarahan dan bimbingan
Biaya	Rp. 20.000
Kendala	Urutan penyampaian materi
Solusi	Konsultasi dengan guru pembimbing
Hasil	Materi : Prinsip pengontrolan motor listrik Motor Induksi 1 phase Motor 3 phase Komponen Motor Kontrol Komponen Pengendali Elektronekanik Pengaman motor listrik
Jumlah jam	19 jam

5. Pelaksanaan Kegiatan Belajar Mengajar

Pelaksanaan kegiatan PPL bagi praktikan terdiri dari praktik terbimbing dan mandiri. Praktik terbimbing berarti ketika praktikan mengajar di kelas maka guru pembimbing mengawasi kegiatan pembelajaran dari awal sampai akhir proses pembelajaran. Sedangkan praktek mandiri berarti praktikan mengajar di kelas tanpa diawasi guru pembimbing. Praktikan selama kegiatan PPL mengampu kelas XI TIPTL A dan XI TIPTL B mata pelajaran Instalasi Motor Listrik dengan jadwal mengajar sebagai berikut seperti ditunjukkan pada tabel 8.

Tabel 8. Jadwal Mengajar

Hari	Jam										Kelas	Mata Pelajaran
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Senin											XI TIPTL B	Instalasi Motor Listrik
Selasa												
Rabu												
Kamis												
Jum'at												
Sabtu											XI TIPTL A	Instalasi Motor Listrik

Praktikan mengajar pada hari senin untuk kelas XI TIPTL B dan hari sabtu untuk kelas XI TIPTL A selama 4 x 45 menit atau 4 jam pelajaran untuk hari sabtu, sementara hari senin selama 4 x 40 menit, Sehingga dalam 1 minggu praktikan mengajar selama 8 jam pelajaran pada 2 kelas paralel atau 1 kali tatap muka dalam seminggu. Deskripsi dan detail kegiatan mengajar dapat dilihat pada tabel 9 dan tabel 10.

Tabel 9. Deskripsi Kegiatan Mengajar

Deskripsi Kegiatan	Keterangan
Tujuan	Mengelola pembelajaran di kelas, mengajarkan pada siswa ilmu yang didapat dari perguruan tinggi,
Bentuk kegiatan	Melakukan praktik mengajar teori dan praktik secara terbimbing dan mandiri
Tempat kegiatan	Di ruang teori dan ruang praktik (bengkel)

Waktu pelaksanaan	
Sumber dana	-
Peran mahasiswa	Melakukan praktik mengajar teori dan praktik
Peran guru	Membantu dalam terlaksananya kegiatan mengajar.
Biaya	-
Kendala	a. Siswa banyak yang membolos, dan tidak memperhatikan. b. Hanya menggunakan media papan tulis sehingga proses pembelajaran lebih lama.
Solusi	a. Mengabsen ulang siswa saat berakhirnya pelajaran b. Menggunakan handout agar tidak membuang waktu jika harus menggambar gambar yang rumit
Hasil	Mengajar sebanyak 6 kali untuk kelas XI TIPTL B dan sebanyak 5 kali untuk kelas XI TIPLT A, sehingga total mengajar adalah 11 kali
Jumlah jam	31 jam

Tabel 10. Detail Kegiatan Mengajar

No	Hari, Tanggal	Kelas	Materi Pokok
1	Sabtu, 23/7/16	XI TIPTL B	Perkenalan, prinsip pengontrolan motor listrik, teori motor listrik 1 phase, jenis-jenis motor listrik 1 phase
2	Senin, 25/7/16	XI TIPTL A	Perkenalan, prinsip pengontrolan motor listrik, teori motor listrik 1 phase, jenis-jenis motor listrik 1 phase
3	Sabtu, 30/7/16	XI TIPTL B	Melanjutkan jenis-jenis motor 1 phase, Membalik putaran motor 1 phase
4	Senin, 1/8/16	XI TIPTL A	Melanjutkan jenis-jenis motor 1 phase, Membalik putaran motor 1 phase
5	Sabtu, 6/8/16	XI TIPTL B	Motor Induksi 3 phase

6	Senin, 8/8/16	XI TIPTL A	Motor Induksi 3 phase
7	Sabtu, 13/8/16	XI TIPTL B	Starting motor DOL dan Star-Delta, jenis-jenis saklar togel
8	Senin, 15/8/16	XI TIPTL A	Starting motor DOL dan Star-Delta, jenis-jenis saklar togel, push button, saklar otomatis, ulangan harian.
9	Sabtu, 20/8/16	XI TIPTL B	Saklar togel, push button, saklar otomatis, ulangan harian.
10	Sabtu, 3/9/16	XI TIPTL B	Praktik identifikasi komponen instalasi motor listrik.
11	Senin, 5/9/16	XI TIPTL A	Praktik identifikasi komponen instalasi motor listrik.

6. Pelaksanaan Pembuatan Instrumen Evaluasi Hasil Belajar

Instrumen yang digunakan untuk penilaian hasil belajara adalah menggunakan soal ulangan harian, penugasan dan soal UTS. Praktikan membuat 3 soal harian dan 1 soal UTS sebagai instrumen penilaian. Dengan ulangan harian 1 terdiri dari 20 soal pilihan ganda dan 5 essay, ulangan harian 2 terdiri dari 20 soal pilihan gandan dan 5 essay, ulangan harian 3 terdiri dari 9 essay, dan Soal UTS terdiri dari 25 soal pilihan ganda dan 5 essay. Deskripsi kegiatan pembuatan instrumen evaluasi dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Deskripsi Kegiatan Pembuatan Instrumen Evaluasi

Deskripsi Kegiatan	Keterangan
Tujuan	Sebagai instrumen evaluasi hasil belajar guna mengetahui keberhasilan dari kegiatan belajar mengajar
Bentuk kegiatan	Membuat soal ulangan harian dan UTS
Tempat kegiatan	Di posko PPL
Waktu pelaksanaan	Senin, 1 Agustus 2016 Kamis, 4 Agustus 2016 Senin, 5 September 2016 Selasa, 6 September 2016
Sumber dana	Dana Pribadi
Peran mahasiswa	Membuat soal ulangan harian dan UTS

Peran guru	Membimbing mahasiswa dalam pembuatan soal ulangan harian dan UTS
Biaya	Rp 15.000,-
Kendala	-
Solusi	-
Hasil	3 Soal Ulangan harian dan 1 Soal UTS
Jumlah jam	14 jam

Dalam pelaksanaannya evaluasi pembelajaran dilakukan hanya 1 kali dikarenakan keterbatasan waktu. Ulangan harian diadakan 1 kali, sementara ulangan tengah semester akan dilakukan oleh guru pembimbing dikarenakan ujian tengah semester jatuh setelah kegiatan PPL berakhir.

C. ANALISIS HASIL

Selama kegiatan PPL dari penerjunan sampai pada penarikan, banyak pengalaman yang didapatkan, walaupun banyak masalah, hambatan dan kesulitan selama kegiatan PPL membuat praktikan menjadi mengerti dan mengasah kemampuan praktikan dalam menghadapi berbagai masalah selama kegiatan PPL. Adapun analisis mengenai hambatan dan refleksinya sebagai berikut :

1. Analisis Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Selama kegiatan PPL praktikan telah membuat 5 RPP untuk pembelajaran teori dan 1 RPP pembelajaran praktik. Dalam pembuatan RPP praktikan mengalami beberapa hambatan yaitu kurangnya pemahaman praktikan dengan format yang digunakan. Solusinya adalah dengan melakukan konsultasi kepada guru pembimbing, berdiskusi dengan sesama teman PPL.

2. Analisis Pembuatan Jobsheet

Sebagai penunjang kegiatan mengajar praktik, praktikan telah membuat 7 jobsheet kendali motor dengan menggunakan saklar togel (manual) dan 5 jobsheet kendali motor dengan *magnetic contactor (MC)*. Kendala atau hambatan yang dialami adalah penyesuaian ketersediaan alat bengkel dengan jobsheet yang akan dibuat. Oleh karena itu setiap pembuatan jobsheet harus dikonsultasikan terlebih dahulu dengan guru pembimbing agar materi sesuai dengan keadaan bengkel, selain itu perlu diobservasi terkait fasilitas bengkel dan peralatannya agar jobsheet yang dibuat sesuai dengan kondisi lapangan.

3. Analisis Pembuatan Administrasi Guru

Administrasi guru adalah kelengkapan yang harus dibuat oleh guru ketika akan melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Selama kegiatan PPL praktikan

membuat administrasi guru sebagai latihan sehingga memberikan pengalaman langsung bagaimana menjadi seorang guru terkait dengan kelengkapan dan administrasi yang harus dipenuhi. Praktikan telah membuat administrasi guru mulai dari perencanaan jumlah jam, membuat program semester, program tahunan, dan lain-lain. Selama pembuatan administrasi guru praktikan mengalami kesulitan antara lain masih kebingungan tentang bagaimana cara membagi jumlah jam perminggunya, pembagian jam untuk setiap materi. Hal ini dikarenakan praktikan baru pertama kali menyusun administrasi guru, sehingga banyak teknik dan cara yang belum dimengerti dalam pembuatan administrasi guru.

Solusinya adalah dengan meminjam contoh buku administrasi guru lama untuk dijadikan pedoman dan selalu konsultasi rutin dengan guru pembimbing mengenai perkembangan pembuatan administrasi guru, selain itu diskusi dengan sesama teman PPL dapat menambah referensi dan pengetahuan untuk dijadikan tolak ukur dalam pembuatan administrasi guru.

4. Analisis Pelaksanaan kegiatan Belajar Mengajar

Dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, praktikan menghadapi situasi baru yaitu berhadapan langsung dengan siswa SMK. Pada saat pertama kali mengajar, praktikan menemui banyak hambatan dan permasalahan. Hambatan dan permasalahan antara lain :

a. Kurangnya rasa percaya diri

Kurangnya rasa percaya diri disebabkan karena lingkungan yang baru dan berhadapan dengan kurang lebih 30 siswa dengan karakter yang berbeda-beda membuat terkadang praktikan canggung, gugup dan lupa akan materi yang diajarkan. Untuk mengatasi masalah ini praktikan berusaha menjalin komunikasi antara siswa dan guru dengan mengajukan pertanyaan.

b. Banyak siswa yang bolos dan kurang memperhatikan

Siswa yang bolos dan kurang memperhatikan disebabkan karena beberapa faktor yaitu karena jam pelajaran jatuh pada siang hari dan pada akhir jam pelajaran, akibatnya banyak siswa yang sudah capek dan ingin segera pulang. Hal ini banyak terjadi pada kelas XI TITL B karena jam pelajaran pada hari sabtu, siang hari dan di akhir pelajaran. Untuk mengatasi siswa yang membolos, praktikan melakukan absensi 2 kali yaitu pada saat awal pelajaran dan akhir pelajaran sehingga siswa yang terlambat masuk dan membolos akan kelihatan. Siswa yang kurang memperhatikan dapat diantisipasi dengan menjelaskan sambil berkeliling mengawasi satu persatu siswa agar suasana kelas lebih terkontrol.

c. Keterbatasan media pembelajaran

Selama kegiatan belajar mengajar praktikan hanya menggunakan papan tulis, spidol dan penghapus sebagai media pembelajaran, akibatnya waktu banyak terbuang untuk menulis dipapan tulis sehingga materi pelajaran tertinggal. Untuk mengatasi hal tersebut praktikan membuat hand out untuk materi yang sulit untuk disampaikan menggunakan papan tulis agar materi dapat terkejar.

5. Analisis Pelaksanaan Konsultasi dengan Guru Pembimbing

Konsultasi yang dilakukan selama kegiatan PPL adalah konsultasi sebelum, sesudah dan selama mengajar, konsultasi mengenai pembuatan administrasi guru, RPP, jobsheet, materi, soal ulangan dan lain-lain. Konsultasi dilakukan dengan harapan agar kegiatan PPL berjalan lancar, sinkron dan terkontrol oleh guru pembimbing. Tidak ada kendala yang serius mengenai pelaksanaan konsultasi dengan guru pembimbing, hanya saja mungkin terkadang kesulitan mencari guru pembimbing karena mengajar atau urusan yang lainnya. Kegiatan konsultasi dan bimbingan selama kegiatan PPL berjalan lancar.

6. Analisis Pelaksanaan Evaluasi Hasil Belajar

Dalam perencanaan, evaluasi melalui ulangan harian akan diadakan 3 kali namun dalam pelaksanaannya evaluasi pembelajaran dilakukan hanya 1 kali dikarenakan keterbatasan waktu. Agar materi dapat terselesaikan sehingga kegiatan mengajar praktik dapat dilakukan maka ulangan harian diadakan 1 kali, sementara ulangan tengah semester akan dilakukan oleh guru pembimbing dikarenakan ujian tengah semester jatuh setelah kegiatan PPL berakhir. Penilaian diambil dari nilai ulangan dan penugasan yang diberikan selama kegiatan belajar mengajar.

D. REFLEKSI

Dari paparan diatas didapatkan bahwa proses kegiatan PPL dapat berjalan dengan lancar meskipun terdapat hambatan yang muncul baik dari dalam maupun dari luar praktikan. Meskin demikian hambatan tersebut dapat diselesaikan dan dapat menjadi pembelajaran dan bekal bagi praktikan dalam mempersiapkan diri menjadi calon tenaga pendidik. Hambatan internal seperti kurangnya percaya diri dapat diatasi dengan meningkatkan sosialisasi dan komunikasi kepada siswa dan lingkungan sekitar. Dengan melakukan konsultasi dengan guru pembimbing dapat membantu mengatasi permasalahan dan hambatan, selain itu terjalin komunikasi dan koordinasi yang baik.

BAB III

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang dilaksanakan mulai tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016 di SMK Negeri 1 Sedayu, memberikan banyak pengalaman dan pengetahuan bagi mahasiswa. Meskipun banyak hambatan dan permasalahan selama kegiatan PPL, semua itu dapat menjadi pelajaran sekaligus sebagai latihan dalam menghadapi dunia pendidikan kedepannya. Secara keseluruhan kegiatan PPL yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Sedayu berjalan lancar dan permasalahan, hambatan dan kesulitan lainnya dapat teratasi dengan adanya bimbingan dari guru pembimbing dan DPL PPL. Dari keseluruhan kegiatan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah sarana bagi mahasiswa untuk menerapkan seluruh pengalaman belajar selama kegiatan perkuliahan sebelumnya yang dapat memberikan pengalaman dalam bidang pembelajaran di sekolah/lembaga, mengenal, mempelajari, dan menghayati permasalahan-permasalahan sekolah/lembaga terkait dengan pengelolaan proses pembelajaran maupun kegiatan nonmengajar.
2. Kegiatan PPL dilaksanakan pada tanggal 15 Agustus 2016 - 15 September 2016 bertempat di SMK Negeri 1 Sedayu yang beralamat di Kemusuk, Argomulyo, Sedayu, Bantul, DIY. Selama kegiatan PPL, praktikan melakukan praktik mengajar secara terbimbing dan mandiri di kelas XI jurusan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik (TIPTL), yaitu kelas XI TIPTL A, dan XI TIPTL B dengan mata pelajaran Instalasi Motor Listrik.
3. Selama kegiatan PPL banyak sekali masalah dan hambatan yang dihadapi, namun dengan masalah itulah yang dapat menjadikan sebuah ilmu dan pengalaman. Dengan bimbingan guru pembimbing dan DPL PPL masalah dan hambatan dapat teratasi.
4. Kurangnya observasi dan komunikasi pada saat sebelum kegiatan PPL dilaksanakan menyebabkan kegiatan PPL kurang terencana dan kurang sesuai dengan keadaan.
5. Evaluasi keberhasilan dari kegiatan belajar mengajar dilakukan dengan ulangan harian 1 kali dan dari pemberian tugas. Kurangnya proses evaluasi dikarenakan kurangnya waktu. Agar seluruh materi tersampaikan dan praktikan dapat melakukan kegiatan mengajar praktik, maka ulangan harian diadakan 1 kali.

6. Setelah Kegiatan PPL mahasiswa mendapatkan pengetahuan dan pengalaman tentang apa saja yang harus dilakukan dan diperlukan untuk menjadi guru yang baik.

B. SARAN

Dari keseluruhan kegiatan PPL yang dilaksanakan penulis akan memberikan saran agar kegiatan PPL selanjutnya dapat berjalan lancar dan lebih baik dari pada tahun-tahun sebelumnya.

1. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

Saran untuk Universitas Negeri Yogyakarta agar lebih meningkatkan dalam hal memberikan informasi-informasi terkait kegiatan PPL, selain itu juga mengoptimalkan pembekalan PPL agar kegiatan PPL dimasa berikutnya bisa menjadi lebih baik dan terencana. Dalam hal perencanaan untuk lembaga yang terkait mengatur waktu pelaksanaan KKN dan PPL LPPMP dan LPPM. Agar kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata lebih fokus, maka lebih baik waktu pelaksanaannya dibuat terpisah. Agar kegiatan PPL menjadi lebih fokus dan kegiatan KKN juga tidak terbengkalai.

2. Bagi SMK N 1 Sedayu

Saran untuk SMK N 1 Sedayu agar lebih meningkatkan fasilitas media pembelajaran seperti lcd/proyektor dan memperbaiki peralatan bengkel yang rusak atau tidak layak untuk dipakai agar kegiatan belajar mengajar berjalan lancar. Selain itu agar lebih ditingkatkan mengenai disiplin baik para siswa, guru, maupun karyawan. Meningkatkan komunikasi dan kerja sama dengan Universitas Negeri Yogyakarta agar kegiatan PPL dapat lebih baik dari tahun ke tahun.

3. Bagi Mahasiswa PPL

Saran untuk mahasiswa yang akan melaksanakan kegiatan PPL agar mengoptimalkan kegiatan *mikro teaching*, Pembekalan dan bimbingan PPL dengan baik agar kegiatan PPL yang akan dilaksanakan dapat terencana dan berjalan lancar. Selain itu selalu memperhatikan iklim dan menaati peraturan di lokasi tempat PPL, agar tidak menyebabkan masalah dan hubungan dengan lokasi PPL terkait.

LAMPIRAN 1

Matriks Program Kerja PPL SMK N 1 Sedayu Bantul Yogyakarta Tahun 2016



**MATRIKS PROGRAM KERJA PPL
SMK N 1 SEDAYU BANTUL YOGYAKARTA
TAHUN 2016**

Nama Mahasiswa : Novandrianto Krisnajaya
 Nam Sekolah / Lembaga : SMK N 1 Sedayu
 Alamat Sekolah / Lembaga : Pos Kemusuk, Argomulyo, Sedayu, Bantul
 Guru Pembimbing : Sarjana, S.Pd

NIM : 13501244005
 Fakultas : Teknik
 Prodi : Pend. Teknik Elektro
 DPL PPL : Toto Sukisno, M.Pd

No	Program/ Kegiatan PPL		Pra PPL	Jumlah jam / Minggu									Jumlah Jam	
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	R	P
1	Pembuatan Program PPL													
	a. Observasi	R	5										5	
		P	4											4
	b. Penyusunan Matriks	R	4										4	
		P	4											4
2	Kegiatan Mengajar													
	a. Konsultasi dengan Guru Pembimbing	R		3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	
		P		3	3	3	2	6,5		4	3	2		26,5
	b. Kegiatan Mengajar	R		3	5,6	3,6	5,6	3,6	5,6	3,6	5,6		36,2	
		P		3	5,6	5,6	5,6	4		3	2,6			29,4

No	Program/ Kegiatan PPL	Pra PPL	Jumlah jam / Minggu									Jumlah Jam	
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	R	P
	f. Piket	R	2		2		2		2		2	10	
		P	5	9	2		2		3	2	3		26
5	Kegiatan akhir PPL												
	a. Penarikan PPL	R									2	2	
		P									1		1
JUMLAH		R	50	35	17,6	26,6	24,6	29,1	27,6	27,6	25,6	18	281,7
		P	49	34	29,6	22,6	32,6	30	0	24	31,6	20	273,4

Yogyakarta, 20 Juli 2016

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMK N 1 Sedayu

Dosen Pembimbing Lapangan

Yang membuat



Toto Sukisno, M.Pd.
NIP. 19740828 2001 1 201

Novandrianto Krisnajaya
NIM. 13501244005

LAMPIRAN 2

Laporan Mingguan Pelaksanaan PPL Tahun Ajaran 2016/2017



Universitas Negeri
Yogyakarta

**LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III
TAHUN AJARAN 2016 / 2017**

Nama Sekolah : SMK N 1 Sedayu
Alamat Sekolah : Pos Kemusuk, Sedayu, Argomulyo, Bantul
Guru Pembimbing : Sarjana, S.Pd

Nama Mahasiswa : Novandrianto Krisnajaya
NIM : 13501244005
FAK / PRODI : FT/ Pend. Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Toto Sukisno, M.Pd.

KEGIATAN PRA PPL

No	Waktu	Materi / Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi	Jumlah Jam
1	Kamis, 19 Juni 2016					
	08.00 - 12.00	Observasi sekolah	<ul style="list-style-type: none">• Guru pembimbing sudah ditemui.• Mengajar kelas XI TITPL A dan TIPTL B.• Praktik bengkel menggunakan trainer dan box panel.• Mengajar mata pelajaran Instalasi Motor Listrik			4
2	Sabtu, 21 Juni 2016					
	09.00 - 13.00	Penyusunan Matrik	<ul style="list-style-type: none">• Matrik program kerja PPL			4
3	Senin, 13 Juni 2016					
	08.00 - 14.00	Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) KMS	<ul style="list-style-type: none">• Bertugas Dibagian Cek Fisik Pria• Siswa Yang mendaftar Masih sedikit			6
	16.00 - 21.00	Pengajian Buka Bersama	<ul style="list-style-type: none">• Mahasiswa mendampingi selama kegiatan berlangsung			5

4	Selasa, 14 Juni 2016					
	08.00 - 14.00	Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) KMS	• Bertugas Dibagian Cek Fisik Pria	Rambut peserta PPDB masih panjang	Sementara Menyediakan Gunting	6
3	Rabu, 15 Juni 2016					
	08.00 - 14.00	Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) KMS	• Bertugas Dibagian Cek Fisik Pria			6
4	Rabu, 22 Juni 2016					
	08.00 - 14.00	Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Reguler	• Bertugas Dibagian Cek Fisik Pria	Peserta PPDB masih bingung urutan proses pendaftaran	Mengarahkan wali dan peserta PPDB	6
5	Kamis, 23 Juni 2016					
	08.00 - 14.00	Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Reguler	• Bertugas Dibagian Cek Fisik Pria			6
6	Jumat, 24 Juni 2016					
	08.00 - 14.00	Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Reguler	• Bertugas Dibagian Cek Fisik Pria			6
Jumlah Jam						49

Minggu I

No	Waktu	Materi / Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi	Jumlah Jam
1	Senin, 18 Juli 2016					
	07.00 - 08.00	Upacara bendera	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa ditugaskan untuk mendampingi kegiatan MPLSBSB Pembagian kelas untuk pendampingan. 			1
	08.00 - 13.30	Mendampingi kegiatan MPLSBSB Hari 1	<ul style="list-style-type: none"> Kegiatan MPLSBSB untuk kelas X TITL A berjalan lancar Kurikulum 2013 Kegiatan sekolah Wawasan dunia usaha Seni gembira 	Jadwal kegiatan belum dibagikan merata	Meminta jadwal kepada guru	5,5
2	Selasa, 19 Juli 2016					
	07.00 - 08.00	Apel Pagi	<ul style="list-style-type: none"> Gerbang sekolah ditutup pada jam 7 pagi siswa yang terlambat dikenakan sanksi 			1
	08.00 - 13.30	Mendampingi kegiatan MPLSBSB Hari 2	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengunjungi museum suharto Siswa diberi penyuluhan tentang motivasi belajar dan sarana /prasarana sekolah 			5,5
3	Rabu, 20 Juli 2016					
	07.00 - 08.00	Apel Pagi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa diberi pengarahan tentang kegiatan selanjutnya 			1
	08.00 - 13.00	Mendampingi Kegiatan MPLSBSB Hari 3	<ul style="list-style-type: none"> Siswa diberikan penyuluhan tentang orientasi program studi, orientasi bengkel, tata tertib sekolah, bimbingan dan konseling, wawasan anti narkoba. 			5
4	Kamis, 21 Juli 2016					
	07.00 - 12.00	Piket BP	<ul style="list-style-type: none"> Sebagian data siswa baru sudah diurutkan dan dipisahkan 	Kurangnya personil	Meminta bantuan mahasiswa yang lain.	5

	12.00 - 13.00	Konsultasi Persiapan Mengajar	<ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan mengajar dimulai hari sabtu 23 juli. • Mahasiswa mengajar teori terlebih dahulu. Setelah materi selesai, kemudian praktek. 			1
5	Jumat, 22 Juli 2016					
	07.00 - 08.00	Mencari Materi di Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> • Dua buku Instalasi motor listrik dipinjam sebagai bahan ajar 			1
	08.00 - 09.00	Membuat Hand out dan Materi ajar	<ul style="list-style-type: none"> • Materi tentang prinsip pengontrolan motor listrik 			1
	09.00 - 11.00	Membuat RPP dan Materi Ajar	<ul style="list-style-type: none"> • RPP tentang prinsip pengontrolan motor listrik untuk mengajar pertemuan 1 sudah jadi. 			2
6	Sabtu, 23 Juli 2016					
	09.00 - 11.00	Konsultasi Materi dan RPP	<ul style="list-style-type: none"> • Format RPP menggunakan K13 • RPP perlu direvisi, perlu ditambah kriteria penilaian dan NIP ada yang salah. 			2
	12.00 - 15.00	Mengajar Kelas XI TIPTL A	<ul style="list-style-type: none"> • Dihadiri 22 siswa • Materi tentang prinsip pengontrolan motor listrik sudah disampaikan. • Sebagian materi motor 1 phase sudah disampaikan. 	Siswa banyak yang bolos	Absensi siswa dilakukan 2 kali saat awal dan akhir pembelajaran	3
Jumlah Jam						34

Minggu II

No	Waktu	Materi / Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi	Jumlah Jam
1	Senin, 25 Juli 2016					
	07.00 - 08.00	Upacara bendera	<ul style="list-style-type: none"> • Dihadiri seluruh siswa, mahasiswa, dan guru 			1
	08.00 - 10.40	Mengajar Kelas XI TIPTL B	<ul style="list-style-type: none"> • Dihadiri 30 Siswa • Materi tentang prinsip pengontrolan motor listrik sudah disampaikan. • Sebagian materi motor 1 phase sudah disampaikan. 	Banyak siswa yang belum meminjam buku modul	Menyuruh siswa agar segera meminjam buku modul di perpustakaan.	2,6
	11.00 - 12.00	Konsultasi Mengajar	<ul style="list-style-type: none"> • 1 buku modul dipinjam dari guru pembimbing sebagai referensi. • Pemberian materi boleh tidak urut 			1
	12.00 - 14.00	Mencari Materi di Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> • Materi motor tiga phase 			2
2	Selasa, 26 Juli 2016					
	09.00 - 14.00	Membuat Handout	<ul style="list-style-type: none"> • Handout Pengaman motor listrik 			5
3	Rabu, 27 Juli 2016					
	08.00 - 10.00	Piket Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> • Menata buku sesuai jurusan yang ada di SMK • Membersihkan rak2 yang kotor • Mengambil buku yang sudah lama di ganti dengan yang kurikulum baru 			2
4	Kamis, 28 Juli 2016					
	07.00 - 12.00	Piket Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagian Buku sudah di pindah penempatannya 	Kurang personil	Pemindahan buku semampunya.	5
	12.00 - 14.00	Membuat hand out materi	<ul style="list-style-type: none"> • Hand out konstruksi motor 3 phase 			2
5	Jumat, 29 Juli 2016					
	07.00 - 09.00	Piket Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> • Meneruskan Penataan Buku 			2

	09.00 - 11.00	Membuat RPP	<ul style="list-style-type: none"> • RPP untuk pertemuan 2 dan 3 sudah dibuat 	Kurangnya koneksi internet		2
6	Sabtu, 30 Juli 2016					
	09.00 - 11.00	Konsultasi Materi dan RPP	<ul style="list-style-type: none"> • Materi saklar togel dijelaskan dengan membawa contohnya. • Materi Motor 3 phase dijelaskan konstruksi, jenis sambungan dengan perhitungannya, prinsip membalik putaran. 			2
	12.00 - 15.00	Mengajar Kelas XI TIPTL A	<ul style="list-style-type: none"> • Dihadiri 25 siswa • Materi tentang motor 1 phase selesai 			3
Jumlah Jam						29,6

Minggu III

No	Waktu	Materi / Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi	Jumlah Jam
1	Senin, 1 Agustus 2016					
	07.00 - 08.00	Upacara bendera				1
	08.00 - 10.40	Mengajar Kelas XI TIPTL B	<ul style="list-style-type: none"> • Dihadiri oleh 31 siswa (lengkap) • Materi tentang motor 1 phase selesai 			2,6
	10.40 - 11.40	Konsultasi Mengajar	<ul style="list-style-type: none"> • Soal ulangan terdiri dari 20 pilihan ganda dan 5 essay. • Soal ulangan dibuat 2 mencakup materi prinsip pengontrolan - saklar togel dan Magnetic contactor - pengaman motor listrik 			1
	12.00 - 15.00	Membuat Soal Ulangan	<ul style="list-style-type: none"> • Soal ulangan 1 sudah selesai 			3
2	Selasa, 2 Agustus 2016					
		Izin Sakit				0
3	Rabu, 3 Agustus 2016					
		Izin KRS				0
4	Kamis, 4 Agustus 2016					
	07.00 - 09.00	Piket Posko PPL	<ul style="list-style-type: none"> • Penataan dan Instalasi Stop kontak 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada obeng dan tang 	<ul style="list-style-type: none"> • Meminjam Satpam 	2
	09.00 - 12.00	Membuat RPP	<ul style="list-style-type: none"> • RPP untuk pertemuan 3 dan 4 selesai 			3
	13.00 - 15.00	Membuat Soal ulangan	<ul style="list-style-type: none"> • Soal ulangan 2 dan 3 sudah selesai 			2
5	Jumat, 5 Agustus 2016					
	07.00 - 08.00	Konsultasi Pembuatan Administrasi Guru	<ul style="list-style-type: none"> • Administrasi guru dikumpulkan paling lambat hari jumat 19 Agustus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kurang mengerti dengan format administrasi guru 	<ul style="list-style-type: none"> • Meminjam contoh buku administrasi guru pembimbing sebagai referensi 	1
	08.00 - 11.00	Membuat Administrasi Guru	<ul style="list-style-type: none"> • Sampul, KI-KD, Silabus, Kalender Pendidikan sudah dibuat 			3
6	Sabtu, 6 Agustus 2016					

08.00 - 09.00	Konsultasi Mengajar	<ul style="list-style-type: none"> • Format buku administrasi guru tidak harus sama dengan buku panduan. 			1
12.00 - 15.00	Mengajar Kelas XI TIPTL A	<ul style="list-style-type: none"> • Dihadiri oleh 25 siswa • Materi motor 3 phase sudah disampaikan. • Siswa sudah banyak yang tidak membolos 	Siswa ramai dan tidak memperhatikan	Menjelaskan materi sambil mengelilingi siswa agar siswa memperhatikan.	3
Jumlah Jam					22,6

Minggu IV

No	Waktu	Materi / Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi	Jumlah Jam
1	Senin, 8 Agustus 2016					
	07.00 - 08.00	Upacara bendera	<ul style="list-style-type: none"> • Upacara senin depan diganti hari rabu karena HUT RI 			1
	08.00 - 10.40	Mengajar Kelas XI TIPTL B	<ul style="list-style-type: none"> • Dihadiri oleh 31 siswa (Lengkap) • Materi motor 3 phase sudah disampaikan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa rame sendiri, tidak memperhatikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menegur siswa dan berkeliling mengawasi siswa agar lebih terkontrol 	2,6
	10.40 - 11.40	Konsultasi Mengajar	<ul style="list-style-type: none"> • Materi motor DAHLANDER perlu disampaikan. • RPP perlu direvisi bagian kegiatan 			1
2	Selasa, 9 Agustus 2016					
	07.00 - 12.00	Menyusun Buku Administrasi Guru	<ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan Jumlah jam efektif. 			5
	13.00 - 15.00	Membuat RPP	<ul style="list-style-type: none"> • RPP pertemuan 5 dan revisi RPP 			2
3	Rabu, 10 Agustus 2016					
	07.00 - 11.00	Menyusun Buku Administrasi Guru	<ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan program tahunan. 			4
	12.00 - 15.00	Membuat Handout Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Hand out materi komponen motor kontrol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sinyal internet kurang bagus 	<ul style="list-style-type: none"> • Pindah lokasi ke Perpustakaan 	3
4	Kamis, 11 Agustus 2016					
	07.00 - 12.00	Menyusun Buku Administrasi Guru	<ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan program semester Ganjil. 			5
5	Jumat, 12 Agustus 2016					
	07.00 - 12.00	Menyusun Buku Administrasi Guru	<ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan program semester Genap. 			5
6	Sabtu, 13 Agustus 2016					
	09.00 - 10.00	Konsultasi Mengajar & Administrasi	<ul style="list-style-type: none"> • Soal ulangan sudah dikumpulkan • Ulangan boleh dilaksanakan jika materi terkait sudah selesai. 			1
	12.00 - 15.00	Mengajar Kelas XI TIPTL A	<ul style="list-style-type: none"> • Dihadiri oleh 29 siswa • Starting Motor DOL dan Star-Delta. 			3

Minggu V

No	Waktu	Materi / Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi	Jumlah Jam
1	Senin, 15 Agustus 2016					
	07.00 - 10.00	Mengajar Kelas XI TIPTL B	<ul style="list-style-type: none"> • Dihadiri oleh 29 siswa • Starting Motor DOL dan Star-Delta • Saklar Togel, Push button, Saklar otomatis. • Evaluasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tidak segera masuk ruang kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Menegur siswa dan dibantua guru untuk mengkondisikan siswa 	3
	10.40 - 11.40	Konsultasi Mengajar & Administrasi	<ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan jumlah jam efektif perlu direvisi. • Program tahunan perlu direvisi. 			1
	12.00 - 15.00	Menyusun Buku Administrasi Guru	<ul style="list-style-type: none"> • Pengurangan jumlah jam untuk ulangan harian dan lain-lain. • Pencocokan jumlah jam program tahunan. 			3
2	Selasa, 16 Agustus 2016					
	07.00 - 08.00	Piket Base Camp PPL	<ul style="list-style-type: none"> • Meja sudah tertata dan sampah sudah dibersihkan. 			1
	08.00 - 09.30	Konsultasi Jobsheet & Administrasi	<ul style="list-style-type: none"> • RPP dan materinya tidak perlu dijilid. • Jobsheet yang dibuat meliputi kendali motor listrik dengan saklar manual / saklar togel. • Jobsheet dimulai dari identifikasi komponen motor kontrol. • Jobsheet kendali motor 1 phase perlu dibuat. 			1,5
	10.00 - 12.00	Menyusun Jobsheet	<ul style="list-style-type: none"> • Jobsheet 1 dan 2 sudah selesai 	<ul style="list-style-type: none"> • Kesulitan membuat gambar rangkaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan software visio agar lebih mudah 	2
	12.00 - 14.00	Membuat Hand Out Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Hand out Komponen pengendali elektromekanik. 			2
3	Rabu, 17 Agustus 2016					

		HUT RI	• Upacara HUT RI			1,5
4	Kamis, 18 Agustus 2016					
	08.00 - 09.00	Konsultasi Jobsheet & Administrasi	• Ada kesalahan gambar rangkaian pada jobsheet kendali motor 1 phase dengan saklar DPDT.			1
	10.00 - 12.00	Revisi Jobsheet	• Gambar rangkaian kendali motor 1 phase dengan saklar DPDT sudah dibetulkan			2
	12.00 - 14.00	Revisi Buku Administrasi Guru	• Perbaiki ukuran tabel, dan kesalahan posisi tanda tangan.			2
5	Jumat, 19 Agustus 2016					
	07.00 - 08.00	Piket Base Camp PPL	• Meja kursi sudah dirapikan dan dibersihkan			1
	08.00 - 10.00	Konsultasi Administrasi dan mengajar	• Pengumpulan Buku Administrasi guru • Jobsheet perlu ditambah “Kendali Star-delta dengan saklar khusus Star-delta”			2
	11.00 - 14.00	Revisi Jobsheet	• Jobsheet 3 & 4 sudah selesai. • Penambahan Jobsheet Kendali Star-delta dengan saklar khusus Star-delta			3
6	Sabtu, 20 Agustus 2016					
	09.00 - 10.00	Konsultasi Mengajar	• Di izinkan untuk tidak mengajar minggu depan dikarenakan mengikuti kompetisi muatan roket. • Penyerahan rekap absensi siswa dan jobsheet.			1
	12.00 - 15.00	Mengajar Kelas XI TIPTL A	• Dihadiri oleh 24 siswa • Materi Saklar togel, push button, saklar otomatis. • Evaluasi			3
Jumlah Jam						30

Minggu VI

No	Waktu	Materi / Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi	Jumlah Jam
1	Senin, 22 Agustus 2016					
		Izin mengikuti Kompetisi Muatan Roket				0
2	Selasa, 23 Agustus 2016					
		Izin mengikuti Kompetisi Muatan Roket				0
3	Rabu, 24 Agustus 2016					
		Izin mengikuti Kompetisi Muatan Roket				0
4	Kamis, 25 Agustus 2016					
		Izin mengikuti Kompetisi Muatan Roket				0
5	Jumat, 26 Agustus 2016					
		Izin mengikuti Kompetisi Muatan Roket				0
6	Sabtu, 27 Agustus 2016					
		Izin mengikuti Kompetisi Muatan Roket				0
Jumlah Jam						0

Minggu VII

No	Waktu	Materi / Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi	Jumlah Jam
1	Senin, 29 Agustus 2016					
		Izin mengikuti kompetisi muatan roket				0
2	Selasa, 30 Agustus 2016					
	07.00 - 08.00	Piket Base Camp PPL	<ul style="list-style-type: none"> • Meja kursi sudah dirapikan dan Sampah sudah dibersihkan 			1
	08.00 - 08.30	Konsultasi Mengajar Praktik	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok praktik terdiri dari 2 siswa. • Siswa wajib membawa jobsheet dan memakai pakaian praktik. • Laporan bersifat individu dan dikumpulkan pada pertemuan berikutnya. 			0,5
	08.30 - 09.00	Konsultasi Pembuatan Jobsheet	<ul style="list-style-type: none"> • Jobsheet Kendali motor dengan magnetic contactor meliputi kendali motor dari satu tempat, dua tempat, berurutan, membalik putaran motor, dan star-delta. 			0,5
	10.00 - 14.00	Membuat Jobsheet	<ul style="list-style-type: none"> • Jobsheet kendali motor dari satu tempat dan dua tempat sudah selesai 			4
3	Rabu, 31 Agustus 2016					
	07.00 - 08.00	Piket Base Camp PPL	<ul style="list-style-type: none"> • Penataan ulang meja dan kursi 			1
	10.00 - 14.00	Membuat Jobsheet	<ul style="list-style-type: none"> • Jobsheet kendali motor berurutan dan membalik putaran motor sudah selesai 			4
4	Kamis, 1 September 2016					
	07.00 - 08.00	Rekap Absensi	<ul style="list-style-type: none"> • Rekap ulang absensi kelas XI TIPTL A dan B 			1
	09.00 - 10.00	Konsultasi Mengajar & Administrasi	<ul style="list-style-type: none"> • Pembagian kelompok untuk praktik kelas XI TIPTL A. 			1

			<ul style="list-style-type: none"> • Praktik pertama adalah identifikasi komponen kendali motor listrik. • Siswa diberikan jobsheet untuk difoto kopi. 			
	12.00 - 15.00	Menyusun Jobsheet	<ul style="list-style-type: none"> • Jobsheet kendali motor star delta gambar rangkaian masih belum selesai 			3
5	Jumat, 2 September 2016					
	07.00 - 08.00	Piket Base Camp PPL	<ul style="list-style-type: none"> • Meja kursi sudah ditata dan dibersihkan 			1
	08.00 - 09.00	Konsultasi Jobsheet & Administrasi	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar rangkaian pada jobsheet masih perlu diperbaiki 			1
	09.00 - 11.00	Menyusun Jobsheet	<ul style="list-style-type: none"> • Jobsheet kendali motor star-delta sudah selesai. 			2
6	Sabtu, 3 September 2016					
	10.00 - 11.00	Konsultasi dan persiapan mengajar praktik kelas TIPTL A	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang praktik sudah dikoordinasi dengan guru pembimbing. • Kegiatan praktik akan diawasi oleh guru pembimbing. 			1
	12.00 -15.00	Mengajar Praktik Kelas XI TIPTL A	<ul style="list-style-type: none"> • Dihadiri oleh 27 siswa • Siswa kelas XI TIPTL A mengidentifikasi komponen instalasi motor listrik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa banyak yang belum mengopi jobsheet 	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk pertemuan selanjutnya dilarang mengikuti praktik atau belajar di perpustakaan 	3
Jumlah Jam						24

Minggu VIII

No	Waktu	Materi / Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi	Jumlah Jam
1	Senin, 5 September 2016					
	07.00 - 08.00	Upacara bendera	<ul style="list-style-type: none">• Dihadiri oleh siswa, guru, dan mahasiswa.			1
	08.00 - 10.40	Mengajar praktik Kelas XI TIPTL B	<ul style="list-style-type: none">• Dihadiri oleh 31 siswa.• Siswa kelas XI TIPTL A mengidentifikasi komponen instalasi motor listrik.			2,6
	10.40 - 11.40	Konsultasi dengan guru pembimbing	<ul style="list-style-type: none">• Soal UTS terdiri dari 25 pilihan ganda dan 5 essay dilengkapi dengan kunci dan kisi-kisi soal.			1
	12.00 - 15.00	Menyusun Pembuatan Soal UTS	<ul style="list-style-type: none">• 25 soal pilihan ganda selesai			3
2	Selasa, 6 September 2016					
	07.00 - 08.00	Piket Base Camp PPL	<ul style="list-style-type: none">• Meja, kursi sudah ditata dan sampah sudah dibersihkan.			1
	09.00 - 12.00	Menyusun Soal UTS	<ul style="list-style-type: none">• Soal UTS sudah selesai			3
	12.00 - 15.00	Membuat Kisi - kisi Soal UTS	<ul style="list-style-type: none">• Kisi soal UTS sudah selesai			3
3	Rabu, 7 September 2016					
	09.00 -10.00	Konsultasi dengan guru pembimbing	<ul style="list-style-type: none">• Soal UTS sudah diterima dan dikumpulkan.• Penyelesaian Administrasi yang belum terkumpul.• Jobsheet terakhir gambar rangkaian masih perlu diperbaiki			1
	10.00 - 12.00	Rekapitulasi Absensi dan nilai siswa.	<ul style="list-style-type: none">• Absensi dan nilai sudah diperbarui			2
	13.00 - 15.00	Pembaharuan catatan harian	<ul style="list-style-type: none">• Catatan harian sudah diperbarui dengan format yang baru dan dirapikan			2
4	Kamis, 8 September 2016					
	07.00 - 08.00	Piket Base Camp PPL	<ul style="list-style-type: none">• Meja, kursi sudah ditata dan sampah sudah dibersihkan.			1

	09.00 - 12.00	Revisi Jobsheet	• Semua Jobsheet sudah selesai dan sudah di koreksi			3
	13.00 - 15.00	Menyusun Laporan PPL	• Halaman judul, Halaman pengesahan, dan kata pengantar sudah selesai			2
5	Jumat, 9 September 2016					
	08.00 - 09.00	Konsultasi dengan guru pembimbing	• Jobsheet dan materi sudah dikumpulkan			1
	10.00 - 15.00	Membuat Laporan PPL	• Abstrak dan sebagian BAB I sudah dikerjakan			5
6	Sabtu, 10 September 2016					
		Izin Pembekalan KKN				0
Jumlah Jam						31,6

Minggu IX

No	Waktu	Materi / Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi	Jumlah Jam
1	Senin, 12 September 2016					
		Libur Idul Adha				0
2	Selasa, 13 September 2016					
	07.00 - 08.00	Piket Base Camp PPL	<ul style="list-style-type: none"> Meja, kursi sudah ditata dan sampah sudah dibersihkan. 			1
	09.00 - 12.00	Rekapitulasi Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> Semua nilai siswa sudah di rekap dan dicetak 			3
	12.00 - 15.00	Menyusun Lapopran PPL	<ul style="list-style-type: none"> BAB I Sudah selesai dan Proses BAB II 			3
3	Rabu, 14 September 2016					
	07.00 - 08.00	Piket Base Camp PPL	<ul style="list-style-type: none"> Meja, kursi sudah ditata dan sampah sudah dibersihkan. 			1
	08.00 - 09.00	Pengumpulan Seluruh administrasi	<ul style="list-style-type: none"> Penilaian sudah dikumpulkan 			1
	10.00 - 15.00	Penyusunan Laporan PPL	<ul style="list-style-type: none"> BAB II masih dalam proses 			5
4	Kamis, 15 September 2016					
	07.00 - 09.00	Konsultasi terakhir dengan guru pembimbing.	<ul style="list-style-type: none"> Konfirmasi kelengkapan administrasi Pelaporan bahwa kegiatan PPL sudah selesai dan pamit kepada guru pembimbing dan guru di jurusan. Perpisahan dengan siswa kelas XI TIPTL A dan B 			2
	10.00 - 11.00	Penarikan PPL	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa PPL resmi dikembalikan ke kampus oleh koordinator PPL SMK N 1 Sedayu 	<ul style="list-style-type: none"> DPL pamong berhalangan hadir 		1
	12.00 - 14.00	Menyusun Laporan PPL	<ul style="list-style-type: none"> BAB II dan BAB III masih dalam proses 			2
	14.00 - 15.00	Piket Base camp	<ul style="list-style-type: none"> Ruang Base camp sudah dibersihkan dan dokumen-dokumen sudah diambil 			1
Jumlah Jam						20

Dosen Pembimbing Lapangan



Toto Sukisno, M.Pd.

NIP. 19740828 2001 1 201

Mengetahui,

Guru Pembimbing



Sarjana, S.Pd

NIP : 19610227 199003 1 005

Yogyakarta, 15 September 2016

Yang membuat,



Novandrianto Krisnajaya

NIM. 13501244005

LAMPIRAN 3

Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik



KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR
MATA PELAJARAN INSTALASI MOTOR LISTRIK
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Kompetensi Keahlian : Teknik Instalasi Tenaga Listrik
Mata Pelajaran : Instalasi Motor Listrik
Kelas / Semester : XI / 3 dan 4

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1. Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik 1.2. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	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 efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan pekerjaan di bidang Instalasi Motor Listrik



KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
<p>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.</p>	<p>3.1. Menjelaskan pemasangan 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>3.3. Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p>
<p>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.</p>	<p>4.1 Memasang 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> <p>4.3 Memeriksa komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p>

LAMPIRAN 4

SILABUS

Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) 1 SEDAYU
Argomulyo Sedayu Bantul Yogyakarta 55753, Telp/Fax : (0274) 798084
Website : www.smk1sedayu.sch.id

SILABUS

Nama Sekolah : SMK NEGERI 1 SEDAYU
Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan
Paket Keahlian : Teknik Instalasi 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					



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) 1 SEDAYU
Argomulyo Sedayu Bantul Yogyakarta 55753, Telp/Fax : (0274) 798084
Website : www.smk1sedayu.sch.id

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik					
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					



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) 1 SEDAYU
 Argomulyo Sedayu Bantul Yogyakarta 55753, Telp/Fax : (0274) 798084
 Website : www.smk1sedayu.sch.id

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Motor Listrik.					
2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan pekerjaan di bidang Instalasi Motor Listrik					
3.1. menjelaskan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> . 4.1 Memasang komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>. <ol style="list-style-type: none"> 1. Karakteristik motor induksi. 2. Struktur pengasutan motor induksi. 3. Koordinasi gawai pengaman. 	<p>Mengamati : Mengamati peralatan dan kelengkapan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i></p> <p>Menanya : Mengkondisikan situasi</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</i> 	20 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Mark Brown, ed. <i>Practical Troubleshooting of Electrical Equipment and Kontrol Circuit</i>. Newnes Inc. New York,



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) 1 SEDAYU
 Argomulyo Sedayu Bantul Yogyakarta 55753, Telp/Fax : (0274) 798084
 Website : www.smk1sedayu.sch.id

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p><i>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 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. Sistem kendali elektromekanikal untuk mula jalan motor (<i>motor starting</i>).</p> <p>5. Pengasutan motor induksi.</p> <p>6. Diskriminasi gawai pengaman.</p> <p>7. Sifat mekanikal motor induksi.</p> <p>8. Elektronika daya. (SCR, Thyristor, 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 	<p>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, 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</p>	<p><i>control (Non PLC)</i></p> <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 PLC)</i> <p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses pelaksanaan tugas pemasangan 	<p>22 JP</p> <p>30 JP</p>	<p>2005.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Electronic Motor Starters and Drives. Moeller Wiring Manual, 2008</i> <i>Electrical Instalation Guide, Schneider Electric 2010.</i> Standar International Electrotechnic Commission (IEC). PUIL Edisi 2000.



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) 1 SEDAYU
 Argomulyo Sedayu Bantul Yogyakarta 55753, Telp/Fax : (0274) 798084
 Website : www.smk1sedayu.sch.id

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.3 memeriksa komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> .	<p><i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>. 5. Analisis beban terpasang. 6. Analisis satuan pekerjaan. 7. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor. 8. Pengaruh luar (gangguan). 9. Koordinasikan persiapan pemasangan 	<p>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>	<p>komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p> <p>Portofolio terkait kemampuan dalam pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Automation Solution Guide</i>, Schneider Electric Indonesia, 2007



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) 1 SEDAYU
Argomulyo Sedayu Bantul Yogyakarta 55753, Telp/Fax : (0274) 798084
Website : www.smk1sedayu.sch.id

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	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

LAMPIRAN 5

Kalender Pendidikan Tahun Ajaran 2016/2017

**KALENDER PENDIDIKAN SMA/SMK/SMALB
TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

JULI 2016

AHAD		3	10	17	24	31
SENIN		4	11	18	25	
SELASA		5	12	19	26	
RABU		6	13	20	27	
KAMIS		7	14	21	28	
JUMAT	1	8	15	22	29	
SABTU	2	9	16	23	30	

AGUSTUS 2016

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

SEPTEMBER 2016

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

OKTOBER 2016

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

NOVEMBER 2016

AHAD		6	13	20	27
SENIN		7	14	21	28
SELASA	1	8	15	22	29
RABU	2	9	16	23	30
KAMIS	3	10	17	24	
JUMAT	4	11	18	25	
SABTU	5	12	19	26	

DESEMBER 2016

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

JANUARI 2017

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

FEBRUARI 2017

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

MARET 2017

AHAD		5	12	19	26
SENIN		6	13	20	27
SELASA		7	14	21	28
RABU	1	8	15	22	29
KAMIS	2	9	16	23	30
JUMAT	3	10	17	24	31
SABTU	4	11	18	25	

APRIL 2017

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

MEI 2017











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




JUNI 2017

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

JULI 2017

AHAD		2	9	16	23	30
SENIN		3	10	17	24	31
SELASA		4	11	18	25	
RABU		5	12	19	26	
KAMIS		6	13	20	27	
JUMAT		7	14	21	28	
SABTU	1	8	15	22	29	

-  UAS/UKK
-  Porsenitas
-  Penerimaan LHB
-  Hardiknas
-  Libur Umum
-  Hari-hari Pertama Masuk Sekolah
-  Libur Ramadhan (ditentukan kemudian sesuai Kep. Menag)
-  Libur Idul Fitri (ditentukan kemudian sesuai Kep. Menag)
-  Libur Khusus (Hari Guru Nas)
-  Libur Semester

-  UN SMA/SMK/SLB (Utama)
-  UN SMA/SMK/SLB (Susulan)
-  Ujian sekolah SMA/SMK/SLB

KETERANGAN : KALENDER SMA/SMK/SMALB

1	1 s.d. 9 Juli 2016	: Libur Kenaikan kelas
2	6 dan 7 Juli 2016	: Hari Besar Idul Fitri 1437 H
3	11 s.d. 16 Juli 2016	: Hari libur Idul Fitri 1437 H Tahun 2016
4	18 s.d. 20 Juli 2016	: Hari-hari pertama masuk sekolah
5	17 Agustus 2016	: HUT Kemerdekaan Republik Indonesia
6	12 September 2016	: Hari Besar Idul Adha 1437 H
7	2 Oktober 2016	: Tahun Baru Hijjriyah 1438 H
8	25 November 2016	: Hari Guru Nasional
9	1 s.d. 8 Desember 2016	: Ulangan Akhir Semester
10	12 Desember 2016	: Maulid Nabi Muhammad SAW 1438 H
11	14 s.d. 16 Desember 2016	: Porsenitas
12	17 Desember 2016	: Penerimaan Laporan Hasil Belajar (LHB)
13	19 s.d. 31 Des 2016	: Libur Semester Gasal
14	25 Desember 2016	: Hari Natal 2016
15	1 Januari 2017	: Tahun Baru 2017
16	20 s.d. 28 Maret 2017	: Ujian Sekolah
17	3 s.d. 6, April 2017	: UN SMA/SMK/SMALB (Utama) untuk PBT
18	3 s.d. 6, dan 10 s.d. 11 April 2017	: UN SMA/SMK/SMALB (Utama) untuk CBT
19	10 s.d. 13 April 2017	: UN SMA/SMK/SMALB (Susulan) untuk PBT
20	17 s.d. 20, dan 24 s.d. 25 April 2017	: UN SMA/SMK/SMALB (Susulan) untuk CBT
21	1 Mei 2017	: Libur Hari Buruh Nasional tahun 2017
22	2 Mei 2017	: Hari Pendidikan Nasional tahun 2017
23	1 s.d. 8 Juni 2017	: Ulangan Kenaikan Kelas
24	17 Juni 2017	: Penerimaan Laporan Hasil Belajar (Kenaikan Kelas)
25	19 Juni s.d. 15 Juli 2017	: Libur Idul Fitri dan Libur Kenaikan Kelas

LAMPIRAN 6

Perhitungan Minggu / Jumlah Jam Efektif

Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik

Tahun Ajaran 2016/2017



PERHITUNGAN MINGGU / JUMLAH JAM EFEKTIF

Mata Pelajaran	: Instalasi Motor Listrik
Kelas	: XI
Semester	: 3
Program Keahlian	: Teknik Instalasi Tenaga Listrik
Tahun Ajaran	: 2016/2017

Mengajar per minggu untuk setiap kelas : 4 jam pelajaran

Hari	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu
XI TITL A						4
XI TITL B	4					
Jumlah JP						8

No	Bulan	Jumlah Minggu dalam Semester	Jumlah Minggu Tidak Efektif	Jumlah Minggu Efektif	Jumlah Hari Efektif	Kelas
1	Juli	5	3	2	2	
2	Agustus	4	0	4	4	
3	September	4	0	4	4	
4	Oktober	5	0	5	5	
5	November	4	0	4	4	
6	Desember	5	4	1	1	
	Jumlah	27	7	20	20	

Rincian jumlah jam pelajaran yang efektif :

Kelas XI TITL A	20	x	4 Jam Pelajaran	=	80
Kelas XI TITL B	18	x	4 Jam Pelajaran	=	72

Digunakan untuk :

KELAS : XI TITL A/B	
Pembelajaran Teori	: 22 jam pelajaran
Pembelajaran Praktik	: 48 jam pelajaran
Evaluasi Sumatif	: 4 Jam pelajaran
Ulangan Harian	: 4 Jam pelajaran
Remidial Test	: 2 Jam pelajaran
Waktu Cadangan	: 2 Jam pelajaran
Jumlah	: 80 jam pelajaran

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

Sarjana, S.Pd

NIP. 19610227 199003 1 005

Bantul, 18 Juli 2016

Mahasiswa PPL

Novandrianto K

NIM. 13501244005



PERHITUNGAN MINGGU / JUMLAH JAM EFEKTIF

Mata Pelajaran	: Instalasi Motor Listrik
Kelas	: XI
Semester	: 4
Program Keahlian	: Teknik Instalasi Tenaga Listrik
Tahun Ajaran	: 2016/2017

Mengajar per minggu untuk setiap kelas : 4 jam pelajaran

Hari	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu
XI TITL A						4
XI TITL B	4					
Jumlah JP						8

No	Bulan	Jumlah Minggu dalam Semester	Jumlah Minggu Tidak Efektif	Jumlah Minggu Efektif	Jumlah Hari Efektif	Kelas
1	Januari	4	0	4	4	
2	Februari	4	0	4	4	
3	Maret	4	1	3	3	
4	April	5	0	5	5	
5	Mei	4	0	4	4	
6	Juni	4	3	1	1	
	Jumlah	25	4	21	21	

Rincian jumlah jam pelajaran yang efektif :

Kelas XI TITL A	21	x	4 Jam Pelajaran	=	84
Kelas XI TITL B	15	x	4 Jam Pelajaran	=	60

Digunakan untuk :

KELAS : XI TITL A/B	
Pembelajaran Teori	: 24 Jam pelajaran
Pembelajaran Praktik	: 48 Jam pelajaran
Evaluasi Harian	: 4 Jam pelajaran
Evaluasi Sumatif	: 4 Jam pelajaran
Remidial Test	: 2 Jam pelajaran
Waktu Cadangan	: 2 Jam pelajaran
Jumlah	: 84 Jam pelajaran

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

Sarjana, S.Pd

NIP. 19610227 199003 1 005

Bantul, 18 Juli 2016

Mahasiswa PPL

Novandrianto K

NIM. 13501244005

LAMPIRAN 7

Program Tahunan

Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik

Tahun Ajaran 2016/2017



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) 1 SEDAYU
Argomulyo Sedayu Bantul Yogyakarta 55753, Telp/Fax : (0274) 798084
Website : www.smk1sedayu.sch.id

PROGRAM TAHUNAN

NAMA SEKOLAH : SMK 1 SEDAYU
BIDANG KEAHLIAN : Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL)
PROGRAM KEAHLIAN : Ketenaga Listrikan
TINGKAT / SEMESTER : XI / 3 & 4
MATA PELAJARAN : Instalasi Motor Listrik (K 13)
TAHUN PELAJARAN : 2016 / 2017

Semester	No	Standar Kompetensi	Alokasi Waktu (Jam)	Keterangan
Ganjil	1	Menjelaskan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> .	16	
		Memasang komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> .	20	
	2	Menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> .	12	
		Menyajikan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> .	16	
	3	Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> .	8	
		Ujian Semester	4	
		Perbaikan dan pengayaan	4	
Jumlah Jam			80	
Genap	2	Menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> .	12	
		Memasang komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> .	20	
		Menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> .	12	
		Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> .	16	



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) 1 SEDAYU
Argomulyo Sedayu Bantul Yogyakarta 55753, Telp/Fax : (0274) 798084
Website : www.smk1sedayu.sch.id

		Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> .	8	
		memeriksa pemasangan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> .	8	
		Ujian Semester	4	
		Perbaikan dan pengayaan	4	
Jumlah Jam			84	

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

Sarjana, S.Pd

NIP. 19610227 199003 1 005

Bantul, 28 Juli 2016

Mahasiswa PPL

Novandrianto K

NIM. 13501244005

LAMPIRAN 8

Program Semester

Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik

Tahun Ajaran 2016/2017

LAMPIRAN 9

**Daftar Buku / Modul Pegangan Guru
Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik
Tahun Ajaran 2016/2017**



DAFTAR BUKU / MODUL PEGANGAN GURU

A. PEGANGAN GURU

No	Judul Buku /Modul	Pengarang	Penerbit	Tahun
1	Instalasi Motor Listrik		Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia	2013
2	Kontrol Motor	Edy Burnawi	PPPG Bandung	
3	Instalasi Motor – Motor Listrik	Drs. Kismet Fadillah	Angkasa Bandung	1999

B. PEGANGAN SISWA

No	Judul Buku /Modul	Pengarang	Penerbit	Tahun
1	Modul / Jobsheet Praktik	Tim Guru	SMK 1 Sedayu	
2	Instalasi Motor – Motor Listrik	Drs. Kismet Fadillah	PPPG Bandung	
3	Instalasi Motor Listrik		Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia	2013

Mengetahui,
Guru Pembimbing,

Sarjana, S.Pd
NIP. 19610227 199003 1 005

Bantul, 18 Juli 2016
Mahasiswa PPL

Novandrianto K
NIM. 13501244005

LAMPIRAN 10

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik

Tahun Ajaran 2016/2017

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	:	SMKN 1 Sedayu
Kelas/Semester	:	XI/Gasal
Mata Pelajaran	:	Instalasi Motor Listrik
Materi Pokok	:	Komponen Motor kontrol
Alokasi Waktu	:	4 x 45 menit
Pertemuan ke	:	3

A. Kompetensi Inti SMK Kelas XI:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik.
- 1.2. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik.

- 2.2. Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Motor Listrik.
- 2.3. Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Motor Listrik.
- 3.1. Menjelaskan komponen dan sirkit motor kontrol *non programmable logic control (Non PL)*.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1. Mampu menyebutkan macam-macam saklar togel & push button
- 3.1.2. Mampu menjelaskan prinsip kerja saklar togel & push button
- 3.1.3. Mampu menyebutkan macam-macam saklar otomatis
- 3.1.4. Mampu menjelaskan fungsi dan prinsip kerja saklar otomatis

4. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses belajar mengajar siswa diharapkan dapat :

1. Sikap
 - Patuh mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, mampu bekerja sama dalam tim dan bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas.
2. Pengetahuan
 - Mampu menyebutkan macam-macam saklar togel & push button
 - Mampu menjelaskan prinsip kerja saklar togel & push button
 - Mampu menyebutkan macam-macam saklar otomatis
 - Mampu menjelaskan fungsi dan prinsip kerja saklar otomatis
3. Keterampilan
 - Menggambar simbol saklar-saklar togel dan push button

D. Materi Pembelajaran

1. Komponen motor kontrol
 - a. Saklar Togel
 - b. Push button
 - c. Saklar otomatis

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Kontekstual Teaching Learning (CTL)

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, penugasan, demonstrasi.

F. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Alokasi waktu	Uraian kegiatan pembelajaran	
			Kegiatan siswa	Kegiatan guru
1	Kegiatan awal	15 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Berdoa • Mencermati penjelasan guru 	<ul style="list-style-type: none"> • Memandu berdoa dan memeriksa kehadiran siswa • Menjelaskan garis besar materi, tujuan belajar, dan teknik penilaian. • Memberikan motivasi kepada siswa. • Menyampaikan tujuan dari pembelajaran
2	Kegiatan inti	150 menit	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati modul dan handout yang diberikan. • Mengamati konstruksi saklar togel • Memperhatikan penjelasan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati sumber ajar. • Menjelaskan jenis-jenis saklar togel • Menjelaskan macam-macam kontak push button • Menjelaskan macam-macam saklar otomatis
			Menanya : <ul style="list-style-type: none"> • Bertanya kepada guru jika ada penjelasan yang belum jelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan bertanya pada siswa jika ada penjelasan yang belum jelas.
			Mengeksplorasi : <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 komponen kontrol motor 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan informasi sumber bacaan / sumber materi. • Memfasilitasi siswa dalam menggali informasi dengan memberikan demonstrasi contoh saklar togel • Mendorong peserta didik mengumpulkan berbagai jenis informasi tentang komponen kontrol motor
			Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan tugas tentang komponen kontrol motor 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tugas pada siswa tentang komponen kontrol motor • Mengamati dan membimbing siswa dalam mengerjakan tugas.

			Mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> • Melaporkan hasil yang diperoleh dari tugas yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tanggapan dan mengevaluasi hasil belajar siswa
3	Kegiatan akhir	15 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru • Berdoa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi yang sudah disampaikan. • Menginformasikan materi yang akan dipelajari pertemuan mendatang. • Menutup pertemuan dengan doa.

G. Sumber, alat dan bahan pelajaran.

1. Sumber bahan pelajaran :
 - a. Kontrol Motor (Edy Burnawi)
 - b. Buku paket Instalasi Motor Listrik Semester 3
2. Alat Pelajaran :
 - a. Papan tulis
 - b. Spidol/ kapur, penghapus
 - c. Laptop
 - d. Saklar TPDT

H. Penilaian Hasil Belajar (Evaluasi)

1. Penilaian Sikap

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap dari peserta didik selama kegiatan pembelajaran sesuai dengan jumlah indikator yang muncul.

No	Nama Peserta didik/ Kelompok	Disiplin	Jujur	Tanggung Jawab	Santun
1					
2					
3					

Keterangan

- 4 : jika empat indikator terlihat
- 3 : jika tiga indikator terlihat
- 2 : jika dua indikator terlihat
- 1 : jika satu indikator terlihat

Indikator Penilaian Sikap :

Disiplin

- Tertib mengikuti instruksi
- Mengerjakan tugas tepat waktu
- Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- Tidak menyontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

- Pelaksanaan tugas piket secara teratur
- Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- Mengajukan usul pemecahan masalah
- Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

- Berinteraksi dengan teman secara ramah
- Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
- Berperilaku sopan

Penilaian akhir :

Nilai akhir sikap diperoleh berdasarkan modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Sangat baik : apabila memperoleh nilai akhir 4

Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3

Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2

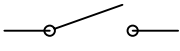
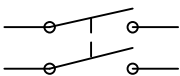
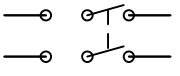
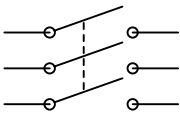
Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1

2. Penilaian Ranah Pengetahuan

a. Soal Pengetahuan

Jenis Soal	Soal
Soal Tertulis	1. Sebutkan 4 macam-macam saklar togel beserta simbolnya ! 2. Apa arti kontak NO dan NC pada push button ? 3. Sebutkan 3 macam saklar otomatis beserta fungsi!

b. Kunci Jawaban

No Soal	Jawaban
1	<p>a. Saklar SPST (Single pole single throw)</p>  <p>b. Saklar DPST (Double pole single throw)</p>  <p>c. Saklar DPDT (Double pole double throw)</p>  <p>d. Saklar TPST (Three pole single throw)</p> 
2	<ul style="list-style-type: none"> • Kontak NO (Normally Open) : Dalam keadaan normal posisi kontak terbuka • Kontak NC (Normally Close) : Dalam keadaan normal posisi kontak tertutup
3	<p>a. Saklar Apung (Floating switch) Saklar yang bekerja berdasarkan tingkat ketinggian air</p> <p>b. Saklar Tekan batas (Limit switch) Saklar yang bekerja jika mendapatkan tekanan dari benda, biasa digunakan pada konveyor.</p> <p>c. Saklar Temperature Saklar yang bekerja berdasarkan tinggi rendahnya suhu.</p>

c. Instrumen Dan Rubrik Penilaian

No.	Nama Siswa	Skor setiap nomor soal				Nilai
		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	
1						
2						
3						

Perolehan skor peserta didik untuk setiap nomor soal, sebagai berikut:

Indikator Penilaian Pengetahuan

4. Soal Nomor 1

- Jika menyebutkan 4 lengkap dengan simbol Skor 4
- Jika menyebutkan 3 lengkap dengan simbol Skor 3
- Jika menyebutkan 2 lengkap dengan simbol Skor 2
- Jika menyebutkan 1 lengkap dengan simbol Skor 1
- Jika tidak menjawab Skor 0

5. Soal Nomor 2

- Jika jawaban Benar untuk NO & NC Skor 4
- Jika jawaban Benar salah satu NO / NC Skor 2
- Jika tidak menjawab atau jawaban salah semua Skor 0

6. Soal Nomor 3

- Jika menyebutkan 3 lengkap dengan fungsi Skor 3
- Jika menyebutkan 2 lengkap dengan fungsi Skor 2
- Jika menyebutkan 1 lengkap dengan fungsi Skor 1
- Jika tidak menjawab Skor 0

$$\text{Skor pengetahuan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 = \dots\dots$$

Mengetahui,
Guru Pembimbing,



Sarjana, S.Pd

NIP. 19610227 199003 1 005

Bantul, 28 Juli 2016

Mahasiswa PPL



Novandrianto K

NIM. 13501244005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	:	SMKN 1 Sedayu
Kelas/Semester	:	XI/Gasal
Mata Pelajaran	:	Instalasi Motor Listrik
Materi Pokok	:	Komponen pengendali elektromekanis
Alokasi Waktu	:	4 x 45 menit
Pertemuan ke	:	4

A. Kompetensi Inti SMK Kelas XI:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik.
- 1.2. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik.

- 2.2. Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Motor Listrik.
- 2.3. Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Motor Listrik.
- 3.1. Menjelaskan komponen dan sirkit motor kontrol *non programmable logic control (Non PL)*.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1. Mampu menjelaskan prinsip kerja Magnetic contactor
- 3.1.2. Mampu menyebutkan kontak-kontak yang ada pada Magnetic contactor
- 3.1.3. Mampu menggambar simbol kontak-kontak pada Magnetic contactor
- 3.1.4. Mampu menjelaskan prinsip kerja TDR (Time delay relay)
- 3.1.5. Mampu menyebutkan kontak-kontak yang ada pada TDR (Time delay relay)
- 3.1.6. Mampu menggambar simbol TDR (Time delay relay)

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses belajar mengajar siswa diharapkan dapat :

1. Sikap
 - Patuh mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, mampu bekerja sama dalam tim dan bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas.
2. Pengetahuan
 - Mampu menjelaskan prinsip kerja Magnetic contactor
 - Mampu menyebutkan kontak-kontak yang ada pada Magnetic contactor
 - Mampu menjelaskan prinsip kerja TDR (Time delay relay)
 - Mampu menyebutkan kontak-kontak yang ada pada TDR (Time delay relay)
3. Keterampilan
 - Mampu menggambar simbol kontak-kontak pada Magnetic contactor
 - Mampu menggambar simbol TDR (Time delay relay)

E. Materi Pembelajaran

1. Komponen kendali elektromekanik
 - a. Magnetic Contactor (MC)
 - b. TDR (Time delay relay)

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Kontekstual Teaching Learning (CTL)

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, penugasan, demonstrasi.

G. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Alokasi waktu	Uraian kegiatan pembelajaran	
			Kegiatan siswa	Kegiatan guru
1	Kegiatan awal	15 menit	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam Berdoa Mencermati penjelasan guru 	<ul style="list-style-type: none"> Memandu berdoa dan memeriksa kehadiran siswa Menjelaskan garis besar materi, tujuan belajar, dan teknik penilaian. Memberikan motivasi kepada siswa. Menyampaikan tujuan dari pembelajaran
2	Kegiatan inti	150 menit	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Mengamati modul dan handout yang diberikan Mengamati konstruksi Magnetic contactor Memperhatikan penjelasan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati sumber ajar. Menjelaskan Konstruksi Magnetic Contactor Menjelaskan prinsip kerja Magnetic contactor Menjelaskan bagian dan kontak-kontak yang terdapat pada Magnetic kontaktor Menjelaskan konstruksi TDR Menjelaskan prinsip kerja TDR Menjelaskan bagian dan kontak-kontak pada TDR
			Menanya : <ul style="list-style-type: none"> Bertanya kepada guru jika ada penjelasan yang belum jelas. 	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan kesempatan bertanya pada siswa jika ada penjelasan yang belum jelas.
			Mengeksplorasi : <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 komponen kendali elektromekanik. 	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan informasi sumber bacaan / sumber materi. Memfasilitasi siswa dalam menggali informasi dengan memberikan demonstrasi contoh Magnetic contactor. Mendorong peserta didik mengumpulkan berbagai jenis informasi tentang komponen

				pengendali elektromekanik.
			Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan tugas tentang komponen pengendali elektromekanik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tugas pada siswa tentang komponen pengendali elektromekanik. • Mengamati dan membimbing siswa dalam mengerjakan tugas.
			Mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> • Melaporkan hasil yang diperoleh dari tugas yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tanggapan dan mengevaluasi hasil belajar siswa
3	Kegiatan akhir	15 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru • Berdoa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi yang sudah disampaikan. • Menginformasikan materi yang akan dipelajari pertemuan mendatang. • Menutup pertemuan dengan doa.

H. Sumber, alat dan bahan pelajaran.

1. Sumber bahan pelajaran :
 - a. Kontrol Motor (Edy Burnawi)
 - b. Buku paket Instalasi Motor Listrik Semester 3
2. Alat Pelajaran :
 - a. Papan tulis
 - b. Spidol/ kapur, penghapus
 - c. Laptop

I. Penilaian Hasil Belajar (Evaluasi)

1. Penilaian Sikap

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap dari peserta didik selama kegiatan pembelajaran sesuai dengan jumlah indikator yang muncul.

No	Nama Peserta didik/ Kelompok	Disiplin	Jujur	Tanggung Jawab	Santun
1					
2					
3					

Keterangan

- 4 : jika empat indikator terlihat
- 3 : jika tiga indikator terlihat

2 : jika dua indikator terlihat

1 : jika satu indikator terlihat

Indikator Penilaian Sikap :

Disiplin

- Tertib mengikuti instruksi
- Mengerjakan tugas tepat waktu
- Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- Tidak menyontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

- Pelaksanaan tugas piket secara teratur
- Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- Mengajukan usul pemecahan masalah
- Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

- Berinteraksi dengan teman secara ramah
- Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
- Berperilaku sopan

Penilaian akhir :

Nilai akhir sikap diperoleh berdasarkan modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Sangat baik : apabila memperoleh nilai akhir 4

Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3

Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2

Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1

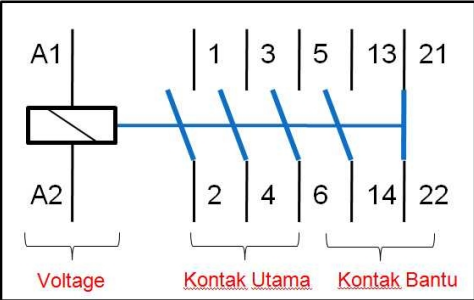
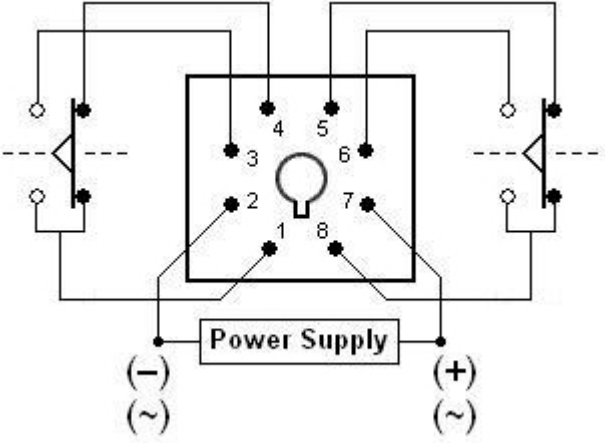
2. Penilaian Ranah Pengetahuan

a. Soal Pengetahuan

Jenis Soal	Soal

Soal Tertulis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan prinsip kerja Magnetic contactor 2. Gambarkan simbol konstruksi dari MC dengan 2 kontak bantu (NC dan NO) 3. Jelaskan prinsip kerja TDR (Time delay relay) 4. Gambarkan simbol konstruksi TDR
---------------	--

b. Kunci Jawaban

No Soal	Jawaban
1	Magnetic Contactor bekerja secara elektromagnetis yaitu dengan memberi tegangan pada coil/kumparan sehingga menimbulkan medan magnet yang akan menarik kontak-kontak pada MC tersebut.
2	
3	TDR (Time delay relay) adalah saklar yang bekerja berdasarkan waktu yang ditentukan. TDR akan bekerja jika mendapatkan tegangan pada coil / kumparan, kontak-kontak pada TDR akan bekerja jika waktu yang sudah diset terpenuhi.
4	

c. Instrumen Dan Rubrik Penilaian

No.	Nama Siswa	Skor setiap nomor soal				Nilai
		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	
1						
2						
3						

Perolehan skor peserta didik untuk setiap nomor soal, sebagai berikut:

Indikator Penilaian Pengetahuan

5. Soal Nomor 1

- Jika menjelaskan dengan tepat dan benar Skor 2
- Jika jawaban kurang tepat Skor 1
- Jika tidak ada jawaban atau jawaban salah Skor 0

6. Soal Nomor 2

- Jika jawaban benar Skor 4
- Jika jawaban salah Skor 0

7. Soal Nomor 3

- Jika menjelaskan dengan tepat dan benar Skor 2
- Jika jawaban kurang tepat Skor 1
- Jika tidak ada jawaban atau jawaban salah Skor 0

8. Soal Nomor 4

- Jika jawaban benar Skor 4
- Jika jawaban salah Skor 0

$$\text{Skor pengetahuan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 = \dots\dots$$

Mengetahui,
Guru Pembimbing,



Sarjana, S.Pd

NIP. 19610227 199003 1 005

Bantul, 28 Juli 2016

Mahasiswa PPL



Novandrianto K

NIM. 13501244005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	:	SMKN 1 Sedayu
Kelas/Semester	:	XI/Gasal
Mata Pelajaran	:	Instalasi Motor Listrik
Materi Pokok	:	Pengaman Motor Listrik
Alokasi Waktu	:	4 x 45 menit
Pertemuan ke	:	5

A. Kompetensi Inti SMK Kelas XI:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik.
- 1.2. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik.

- 2.2. Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Motor Listrik.
- 2.3. Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Motor Listrik.
- 3.1. Menjelaskan komponen dan sirkit motor kontrol *non programmable logic control (Non PL)*.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1. Mampu menyebutkan jenis-jenis pengaman untuk Motor listrik
- 3.1.2. Mampu menjelaskan prinsip kerja Sekring dan MCB
- 3.1.3. Mampu menggambarkan simbol Sekring dan MCB
- 3.1.4. Mampu menjelaskan prinsip kerja TOR (Thermal Overload Relay)
- 3.1.5. Mampu menggambar simbol TOR
- 3.1.6. Mampu menjelaskan pbumian motor

4. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses belajar mengajar siswa diharapkan dapat :

1. Sikap
 - Patuh mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, mampu bekerja sama dalam tim dan bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas.
2. Pengetahuan
 - Mampu menyebutkan jenis-jenis pengaman untuk Motor listrik
 - Mampu menjelaskan prinsip kerja Sekring dan MCB
 - Mampu menjelaskan prinsip kerja TOR (Thermal Overload Relay)
 - Mampu menjelaskan pbumian motor
3. Keterampilan
 - Mampu menggambarkan simbol Sekring dan MCB
 - Mampu menggambar simbol TOR

D. Materi Pembelajaran

1. Pengaman / Proteksi pada motor listrik
 - a. Sekring dan MCB
 - b. Thermal Overload Relay (TOR)
 - c. Sistem pbumian motor listrik

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Kontesktual Teaching Learning (CTL)

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, penugasan, demonstrasi.

F. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Alokasi waktu	Uraian kegiatan pembelajaran	
			Kegiatan siswa	Kegiatan guru
1	Kegiatan awal	15 menit	<ul style="list-style-type: none">• Menjawab salam• Berdoa• Mencermati penjelasan guru	<ul style="list-style-type: none">• Memandu berdoa dan memeriksa kehadiran siswa• Menjelaskan garis besar materi, tujuan belajar, dan teknik penilaian.• Memberikan motivasi kepada siswa.• Menyampaikan tujuan dari pembelajaran
2	Kegiatan inti	150 menit	Mengamati : <ul style="list-style-type: none">• Mengamati modul dan handout yang diberikan.• Mengamati contoh alat proteksi motor listrik.• Memperhatikan penjelasan guru.	<ul style="list-style-type: none">• Mengamati sumber ajar.• Menjelaskan tentang alat-alat proteksi motor listrik.• Menjelaskan prinsip kerja sekring dan MCB.• Menjelaskan prinsip kerja TOR.• Menjelaskan konstruksi dan bagian-bagian TOR.• Menjelaskan tentang pembumian motor.
			Menanya : <ul style="list-style-type: none">• Bertanya kepada guru jika ada penjelasan yang belum jelas.	<ul style="list-style-type: none">• Memberikan kesempatan bertanya pada siswa jika ada penjelasan yang belum jelas.
			Mengekplorasi : <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 alat proteksi motor listrik	<ul style="list-style-type: none">• Memberikan informasi sumber bacaan / sumber materi.• Memfasilitasi siswa dalam menggali informasi dengan memberikan Hand out alat proteksi motor listrik• Mendorong peserta didik mengumpulkan berbagai

				jenis informasi tentang alat proteksi motor listrik
			Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan tugas tentang proteksi motor listrik 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tugas pada siswa tentang alat proteksi motor listrik • Mengamati dan membimbing siswa dalam mengerjakan tugas.
			Mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> • Melaporkan hasil yang diperoleh dari tugas yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tanggapan dan mengevaluasi hasil belajar siswa
3	Kegiatan akhir	15 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru • Berdoa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi yang sudah disampaikan. • Menginformasikan materi yang akan dipelajari pertemuan mendatang. • Menutup pertemuan dengan doa.

G. Sumber, alat dan bahan pelajaran.

1. Sumber bahan pelajaran :
 - a. Kontrol Motor (Edy Burnawi)
 - b. Buku paket Instalasi Motor Listrik Semester 3
2. Alat Pelajaran :
 - a. Papan tulis
 - b. Spidol/ kapur, penghapus
 - c. Laptop

H. Penilaian Hasil Belajar (Evaluasi)

1. Penilaian Sikap

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap dari peserta didik selama kegiatan pembelajaran sesuai dengan jumlah indikator yang muncul.

No	Nama Peserta didik/ Kelompok	Disiplin	Jujur	Tanggung Jawab	Santun
1					
2					
3					

Keterangan

- 4 : jika empat indikator terlihat

- 3 : jika tiga indikator terlihat
- 2 : jika dua indikator terlihat
- 1 : jika satu indikator terlihat

Indikator Penilaian Sikap :

Disiplin

- Tertib mengikuti instruksi
- Mengerjakan tugas tepat waktu
- Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- Tidak menyontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

- Pelaksanaan tugas piket secara teratur
- Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- Mengajukan usul pemecahan masalah
- Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

- Berinteraksi dengan teman secara ramah
- Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
- Berperilaku sopan

Penilaian akhir :

Nilai akhir sikap diperoleh berdasarkan modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Sangat baik : apabila memperoleh nilai akhir 4

Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3

Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2

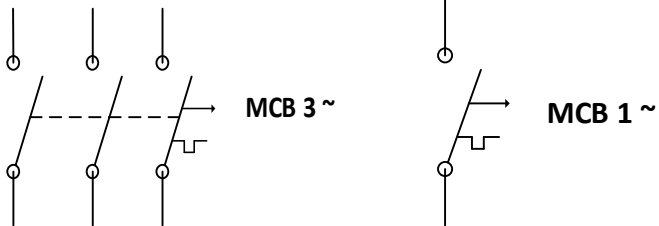
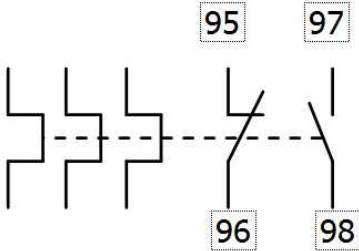
Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1

2. Penilaian Ranah Pengetahuan

a. Soal Pengetahuan

Jenis Soal	Soal
Soal Tertulis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan prinsip kerja MCB 2. Gambarkan simbol MCB 1 phase dan 3 phase 3. Jelaskan prinsip kerja TOR 4. Gambarkan simbol konstruksi TOR

b. Kunci Jawaban

No Soal	Jawaban
1	Prinsip kerja MCB adalah ketika ada arus lebih maka arus lebih tersebut akan menghasilkan panas pada bimetal, saat terkena panas bimetal akan melengkung sehingga memutuskan kontak MCB (Trip). Selain bimetal, pada MCB biasanya juga terdapat solenoid yang akan mengtripkan MCB ketika terjadi grounding (ground fault) atau hubung singkat (short circuit).
2	
3	Thermal relay atau overload relay adalah peralatan switching yang peka terhadap suhu dan akan membuka atau menutup kontaktor pada saat suhu yang terjadi melebihi batas yang ditentukan atau peralatan kontrol listrik yang berfungsi untuk memutuskan jaringan listrik jika terjadi beban lebih.
4	

c. Instrumen Dan Rubrik Penilaian

No.	Nama Siswa	Skor setiap nomor soal				Nilai
		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	
1						
2						
3						

Perolehan skor peserta didik untuk setiap nomor soal, sebagai berikut:

Indikator Penilaian Pengetahuan

5. Soal Nomor 1

- Jika menjelaskan dengan tepat dan benar Skor 2
- Jika jawaban kurang tepat Skor 1
- Jika tidak ada jawaban atau jawaban salah Skor 0

6. Soal Nomor 2

- Jika jawaban benar Skor 4
- Jika jawaban salah Skor 0

7. Soal Nomor 3

- Jika menjelaskan dengan tepat dan benar Skor 2
- Jika jawaban kurang tepat Skor 1
- Jika tidak ada jawaban atau jawaban salah Skor 0

8. Soal Nomor 4

- Jika jawaban benar Skor 2
- Jika jawaban salah Skor 0

$$\text{Skor Pengetahuan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 = \dots\dots$$

Mengetahui,
Guru Pembimbing,



Sarjana, S.Pd

NIP. 19610227 199003 1 005

Bantul, 28 Juli 2016

Mahasiswa PPL



Novandrianto K

NIM. 13501244005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	:	SMKN 1 Sedayu
Kelas/Semester	:	XI/Gasal
Mata Pelajaran	:	Instalasi Motor Listrik
Materi Pokok	:	Pengenalan Komponen Motor Kontrol
Alokasi Waktu	:	4 x 45 menit
Pertemuan ke	:	6

A. Kompetensi Inti SMK Kelas XI:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik.
- 1.2. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik.

- 2.2. Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Motor Listrik.
- 2.3. Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Motor Listrik.
- 4.1. Memasang komponen dan sirkit motor kontrol non programmable logic control (Non PLC).

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 4.1.1. Mampu menyebutkan dan mengidentifikasi macam-macam peralatan dan komponen Instalasi motor listrik
- 4.1.2. Mampu menjelaskan prinsip kerja dan fungsi peralatan dan komponen Instalasi motor listrik
- 4.1.3. Mampu menggambarkan simbol peralatan dan komponen Instalasi motor listrik
- 4.1.4. Mampu mengoperasikan dasar penggunaan peralatan dan komponen Instalasi motor listrik

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses belajar mengajar siswa diharapkan dapat :

1. Sikap
 - Patuh mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, mampu bekerja sama dalam tim dan bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas.
2. Pengetahuan
 - Mampu menyebutkan dan mengidentifikasi macam-macam peralatan dan komponen Instalasi motor listrik.
 - Mampu menjelaskan prinsip kerja dan fungsi peralatan dan komponen Instalasi motor listrik.
3. Keterampilan
 - Mampu menggambarkan simbol peralatan dan komponen Instalasi motor listrik
 - Mampu mengoperasikan dasar penggunaan peralatan dan komponen Instalasi motor listrik

E. Materi Pembelajaran

1. Komponen Instalasi motor listrik

- Saklar Mekanik
- Push Button
- Motor 1 phase
- Motor 3 phase
- Magnetic Contactor
- TOR
- Saklar Otomatis

F. Jobsheet

~ Terlampir

G. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Kontekstual Teaching Learning (CTL)
2. Model : *Inquiry Learning*
3. Metode : Diskusi, tanya jawab, latihan, tugas

H. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Alokasi waktu	Uraian kegiatan pembelajaran	
			Kegiatan siswa	Kegiatan guru
1	Kegiatan awal	15 menit	<ul style="list-style-type: none">• Menjawab salam• Berdoa• Mencermati penjelasan guru	<ul style="list-style-type: none">• Memandu berdoa dan memeriksa kehadiran siswa• Menjelaskan garis besar materi, tujuan belajar, dan teknik penilaian.• Memberikan motivasi kepada siswa.• Menyampaikan tujuan dari pembelajaran.• Menyampaikan kegiatan praktik yang akan dilakukan• Membagi kelompok praktik dan tugas piket
2	Kegiatan inti	150 menit	Mengamati : <ul style="list-style-type: none">• Memperhatikan penjelasan guru.• Mengamati peralatan dan komponen instalasi motor listrik.	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan tata tertib dan K3 di bengkel Instalasi motor listrik.• Menjelaskan petunjuk praktik yang akan dilaksanakan berdasarkan jobsheet

			<p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Bertanya kepada guru pembimbing jika ada penjelasan yang belum jelas 	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan kesempatan bertanya pada siswa jika ada penjelasan yang belum jelas.
			<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 peralatan dan komponen instalasi motor listrik. Mengumpulkan data atau informasi yang diperoleh pengamatan atau identifikasi peralatan dan komponen instalasi motor listrik. 	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan informasi sumber bacaan / sumber materi. Mendorong peserta didik mengumpulkan berbagai jenis informasi tentang prinsip kerja, fungsi, gambar simbol dan spesifikasi dari peralatan dan komponen instalasi motor listrik. Mengamati dan membimbing kegiatan siswa
			<p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan prinsip kerja, spesifikasi, fungsi, dan gambar simbol dari peralatan komponen instalasi motor listrik. 	<ul style="list-style-type: none"> Menugaskan siswa untuk menjelaskan prinsip kerja, spesifikasi, fungsi, dan gambar simbol dari komponen tersebut. Mengamati dan membimbing kegiatan siswa.
			<p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Melaporkan hasil yang diperoleh dari identifikasi peralatan dan komponen instalasi motor listrik 	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan tanggapan dan mengevaluasi hasil belajar siswa
3	Kegiatan akhir	15 menit	<ul style="list-style-type: none"> Membereskan alat dan membersihkan ruangan praktik. Memperhatikan penjelasan guru Berdoa 	<ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan kegiatan praktik yang telah dilaksanakan Menginformasikan kegiatan untuk pertemuan mendatang. Menutup pertemuan dengan doa

I. Sumber, alat dan bahan pelajaran.

1. Sumber bahan pelajaran :
 - a. Kontrol Motor (Edy Burnawi)
 - b. Buku paket Instalasi Motor Listrik Semester 3
 - c. Jobsheet Instalasi Motor Listrik
2. Alat Pelajaran :
 - a. Papan tulis
 - b. Spidol/ kapur, penghapus
 - c. Peralatan dan komponen instalasi motor listrik

J. Penilaian Hasil Belajar (Evaluasi)

1. Penilaian Sikap

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap dari peserta didik selama kegiatan pembelajaran sesuai dengan jumlah indikator yang muncul.

No	Nama Peserta didik/ Kelompok	Disiplin	Jujur	Tanggung Jawab	Santun
1					
2					
3					

Keterangan

- 4 : jika empat indikator terlihat
- 3 : jika tiga indikator terlihat
- 2 : jika dua indikator terlihat
- 1 : jika satu indikator terlihat

Indikator Penilaian Sikap :

Disiplin

- Tertib mengikuti instruksi
- Mengerjakan tugas tepat waktu
- Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- Tidak menyontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

- Pelaksanaan tugas piket secara teratur

- Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- Mengajukan usul pemecahan masalah
- Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

- Berinteraksi dengan teman secara ramah
- Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
- Berperilaku sopan

Penilaian akhir :

Nilai akhir sikap diperoleh berdasarkan modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Sangat baik : apabila memperoleh nilai akhir 4

Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3

Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2

Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1

2. Penilaian Keterampilan

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai laporan dari peserta didik selama kegiatan praktik yang dilakukan sesuai dengan jumlah indikator yang muncul

No	Nama Peserta didik	Sistematika	Kerapihan	Kelengkapan isi	Kebenaran isi	Jumlah skor
1						
2						
3						

Keterangan :

4 : jika empat indikator terlihat

3 : jika tiga indikator terlihat

2 : jika dua indikator terlihat

1 : jika satu indikator terlihat

Indikator Penilaian Laporan :

Sistematika :

- Sistematika urut.
- Sesuai dengan etika penulisan laporan.

Kerapihan :

- Tulisan dan gambar jelas dan mudah dibaca
- Tidak banyak coretan
- Ada garis tepi

Kelengkapan isi :

- Kelengkapan isi laporan mencapai 70%
- Kelengkapan isi laporan mencapai 85 %
- Kelengkapan isi laporan mencapai 100%

Kebenaran isi :

- Terdapat 70% isi yang benar
- Terdapat 85% isi yang benar
- Terdapat 100% isi yang benar

Penilaian akhir :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{11} \times 100 = \dots$$

11

Mengetahui,
Guru Pembimbing,



Sarjana, S.Pd

NIP. 19610227 199003 1 005

Bantul, 28 Juli 2016

Mahasiswa PPL



Novandrianto K

NIM. 13501244005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	:	SMKN 1 Sedayu
Kelas/Semester	:	XI/Gasal
Mata Pelajaran	:	Instalasi Motor Listrik
Materi Pokok	:	Prinsip pengontrolan dan Teori Motor Induksi 1 fasa
Alokasi Waktu	:	4 x 45 menit
Pertemuan ke	:	1

A. Kompetensi Inti SMK Kelas XI:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik.
- 1.2. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik.

- 2.2. Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Motor Listrik.
- 2.3. Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Motor Listrik.
- 3.1. Menjelaskan komponen dan sirkit motor kontrol *non programmable logic control (Non PL)*.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1. Mampu menjelaskan prinsip pengontrolan motor listrik
- 3.1.2. Mampu menjelaskan macam – macam sistem pengontrolan motor listrik
- 3.1.3. Mampu menyebutkan macam-macam motor induksi 1 fasa
- 3.1.4. Menjelaskan konsep membalik putaran motor 1 fasa

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses belajar mengajar siswa diharapkan dapat :

1. Sikap
 - Patuh mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, mampu bekerja sama dalam tim dan bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas.
2. Pengetahuan
 - Menjelaskan prinsip pengontrolan motor listrik
 - Menyebutkan menjelaskan macam – macam sistem pengontrolan motor listrik
 - Menyebutkan macam-macam motor induksi 1 fasa
 - Menjelaskan konsep membalik putaran motor 1 fasa
3. Keterampilan
 - Menggambar rangkaian motor-motor 1 fasa
 - Menggambar rangkaian membalik putaran motor 1 fasa

E. Materi Pembelajaran

1. Prinsip pengontrolan motor listrik
2. Motor Induksi 1 phasa

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Kontekstual Teaching Learning (CTL)

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, penugasan.

G. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Alokasi waktu	Uraian kegiatan pembelajaran	
			Kegiatan siswa	Kegiatan guru
1	Kegiatan awal	15 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Berdoa • Mencermati penjelasan guru 	<ul style="list-style-type: none"> • Memandu berdoa dan memeriksa kehadiran siswa • Menjelaskan garis besar materi, tujuan belajar, dan teknik penilaian. • Memberikan motivasi kepada siswa. • Menyampaikan tujuan dari pembelajaran
2	Kegiatan inti	150 menit	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati modul dan handout yang diberikan • Memperhatikan penjelasan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati sumber ajar. • Menjelaskan prinsip pengontrolan motor induksi. • Menjelaskan konstruksi motor induksi • Menjelaskan prinsip kerja motor 1 phasa. • Menjelaskan jenis-jenis motor 1 phasa.
			Menanya : <ul style="list-style-type: none"> • Bertanya kepada guru jika ada penjelasan yang belum jelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan bertanya pada siswa jika ada penjelasan yang belum jelas.
			Mengeplorasi : <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 prinsip pengontrolan dan teori motor Induksi 1 fasa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan informasi sumber bacaan / sumber materi. • Memfasilitasi siswa dalam menggali informasi dengan memberikan Hand out motor 1 phasa. • Mendorong peserta didik mengumpulkan berbagai jenis informasi tentang prinsip pengontrolan dan teori motor Induksi 1 fasa.
			Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan tugas tentang prinsip membalik putaran motor induksi 1 phase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tugas pada siswa tentang prinsip membalik putaran motor induksi 1 phase • Mengamati dan membimbing siswa dalam mengerjakan tugas.

			Mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> • Melaporkan hasil yang diperoleh dari tugas yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tanggapan dan mengevaluasi hasil belajar siswa
3	Kegiatan akhir	15 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru • Berdoa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi yang sudah disampaikan. • Menginformasikan materi yang akan dipelajari pertemuan mendatang. • Menutup pertemuan dengan doa.

H. Sumber, alat dan bahan pelajaran.

1. Sumber bahan pelajaran :
 - a. Kontrol Motor (Edy Burnawi)
 - b. Buku paket Instalasi Motor Listrik Semester 3
2. Alat Pelajaran :
 - a. Papan tulis
 - b. Spidol/ kapur, penghapus
 - c. Laptop

I. Penilaian Hasil Belajar (Evaluasi)

1. Penilaian Sikap

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap dari peserta didik selama kegiatan pembelajaran sesuai dengan jumlah indikator yang muncul.

No	Nama Peserta didik/ Kelompok	Disiplin	Jujur	Tanggung Jawab	Santun
1					
2					
3					

Keterangan

- 4 : jika empat indikator terlihat
- 3 : jika tiga indikator terlihat
- 2 : jika dua indikator terlihat
- 1 : jika satu indikator terlihat

Indikator Penilaian Sikap :

Disiplin

- Tertib mengikuti instruksi
- Mengerjakan tugas tepat waktu

- Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- Tidak menyontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

- Pelaksanaan tugas piket secara teratur
- Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- Mengajukan usul pemecahan masalah
- Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

- Berinteraksi dengan teman secara ramah
- Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
- Berperilaku sopan

Penilaian akhir :

Nilai akhir sikap diperoleh berdasarkan modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Sangat baik : apabila memperoleh nilai akhir 4

Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3

Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2

Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1

2. Penilaian Ranah Pengetahuan

a. Soal Pengetahuan

Jenis Soal	Soal
Soal Tertulis	1. Gambarkan rangkaian membalik putaran motor induksi 1 phasa : a. Motor Split phase b. Motor Capasitor tipe I (Kapasitor Permanen) c. Motor Capasitor tipe II (Kapasitor Start) d. Motor Capasitor tipe III (Kapasitor Start-Kapasitor Run)

b. Kunci Jawaban

Jenis Motor	Putar Kanan	Putar Kiri
Split phase		
Motor Capacitor Tipe I		
Motor Capacitor Tipe II		
Motor Capacitor Tipe III		

c. Instrumen Dan Rubrik Penilaian

No.	Nama Siswa	Skor setiap nomor soal				Nilai
		No. a	No. b	No. c	No. d	
1						
2						
3						

Perolehan skor peserta didik untuk setiap nomor soal, sebagai berikut:

Indikator Penilaian Pengetahuan

- Jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas/tepat sesuai dengan pada buku pembelajaran Skor 2
- Jika peserta didik mampu menjawab namun terdapat kesalahan penamaan simbol Skor 1
- Jika peserta didik tidak mampu menjawab atau terdapat kesalahan dalam penggambaran rangkaian, simbol, dan penamaan simbol Skor 0

$$\text{Skor Pengetahuan} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 = \dots\dots$$

Mengetahui,
Guru Pembimbing,



Sarjana, S.Pd

NIP. 19610227 199003 1 005

Bantul, 28 Juli 2016

Mahasiswa PPL



Novandrianto K

NIM. 13501244005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	:	SMKN 1 Sedayu
Kelas/Semester	:	XI/Gasal
Mata Pelajaran	:	Instalasi Motor Listrik
Materi Pokok	:	Motor Listrik 3 Fasa
Alokasi Waktu	:	4 x 45 menit
Pertemuan ke	:	2

A. Kompetensi Inti SMK Kelas XI:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik.
- 1.2. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Motor Listrik.

- 2.2. Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Motor Listrik.
- 2.3. Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Motor Listrik.
- 3.1. Menjelaskan komponen dan sirkit motor kontrol *non programmable logic control (Non PL)*.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1. Mampu menjelaskan prinsip kerja motor listrik 3 Phasa
- 3.1.2. Mampu menjelaskan macam – macam sambungan pada motor listrik 3 phasa
- 3.1.3. Mampu menjelaskan karakteristik motor 3 phasa
- 3.1.4. Mampu menjelaskan prinsip membalik putaran motor 3 phasa

4. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses belajar mengajar siswa diharapkan dapat :

1. Sikap
 - Patuh mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, mampu bekerja sama dalam tim dan bertanggungjawab dalam melaksanakan tugas.
2. Pengetahuan
 - Mampu menjelaskan prinsip kerja motor listrik 3 Phasa
 - Mampu menjelaskan macam – macam sambungan pada motor listrik 3 phasa
 - Mampu menjelaskan karakteristik motor 3 phasa
 - Mampu menjelaskan prinsip membalik putaran motor 3 phasa
3. Keterampilan
 - Menggambar sambungan motor 3 phasa bintang dan segitiga
 - Menggambar rangkaian membalik putaran motor 3 phasa

D. Materi Pembelajaran

1. Motor Induksi 3 phasa

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Kontekstual Teaching Learning (CTL)

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, penugasan

F. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Alokasi waktu	Uraian kegiatan pembelajaran	
			Kegiatan siswa	Kegiatan guru
1	Kegiatan awal	15 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Berdoa • Mencermati penjelasan guru 	<ul style="list-style-type: none"> • Memandu berdoa dan memeriksa kehadiran siswa • Menjelaskan garis besar materi, tujuan belajar, dan teknik penilaian. • Memberikan motivasi kepada siswa. • Menyampaikan tujuan dari pembelajaran
2	Kegiatan inti	150 menit	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati modul dan handout yang diberikan • Memperhatikan penjelasan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati sumber ajar. • Menjelaskan konstruksi motor 3 phase. • Menjelaskan prinsip kerja motor 3 phasa. • Menjelaskan macam-macam sambungan motor 3 phase. • Menjelaskan Starting bintang-segitiga. • Menjelaskan prinsip membalik putaran motor 3 phase.
			Menanya : <ul style="list-style-type: none"> • Bertanya kepada guru jika ada penjelasan yang belum jelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan bertanya pada siswa jika ada penjelasan yang belum jelas.
			Mengeplorasi : <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 motor Induksi 3 fasa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan informasi sumber bacaan / sumber materi. • Memfasilitasi siswa dalam menggali informasi dengan memberikan Hand out motor 3 phasa. • Mendorong peserta didik mengumpulkan berbagai jenis informasi tentang motor 3 phase
			Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan tugas tentang motor 3 phase 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tugas pada siswa tentang motor 3 phase

				<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan membimbing siswa dalam mengerjakan tugas.
			Mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> • Melaporkan hasil yang diperoleh dari tugas yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tanggapan dan mengevaluasi hasil belajar siswa
3	Kegiatan akhir	15 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru • Berdoa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi yang sudah disampaikan. • Menginformasikan materi yang akan dipelajari pertemuan mendatang. • Menutup pertemuan dengan doa.

G. Sumber, alat dan bahan pelajaran.

1. Sumber bahan pelajaran :
 - a. Kontrol Motor (Edy Burnawi)
 - b. Buku paket Instalasi Motor Listrik Semester 3
2. Alat Pelajaran :
 - a. Papan tulis
 - b. Spidol/ kapur, penghapus
 - c. Laptop

H. Penilaian Hasil Belajar (Evaluasi)

1. Penilaian Sikap

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap dari peserta didik selama kegiatan pembelajaran sesuai dengan jumlah indikator yang muncul.

No	Nama Peserta didik/ Kelompok	Disiplin	Jujur	Tanggung Jawab	Santun
1					
2					
3					

Keterangan

- 4 : jika empat indikator terlihat
- 3 : jika tiga indikator terlihat
- 2 : jika dua indikator terlihat
- 1 : jika satu indikator terlihat

Indikator Penilaian Sikap :

Disiplin

- Tertib mengikuti instruksi
- Mengerjakan tugas tepat waktu
- Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- Tidak menyontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

- Pelaksanaan tugas piket secara teratur
- Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- Mengajukan usul pemecahan masalah
- Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

- Berinteraksi dengan teman secara ramah
- Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
- Berperilaku sopan

Penilaian akhir :

Nilai akhir sikap diperoleh berdasarkan modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Sangat baik : apabila memperoleh nilai akhir 4

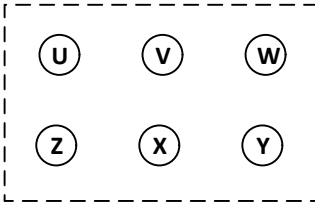
Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3

Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2

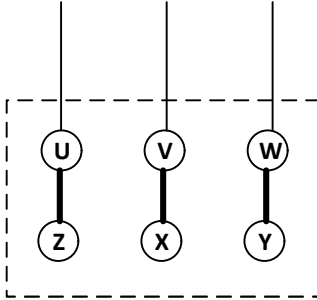
Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1

2. Penilaian Ranah Pengetahuan

a. Soal Pengetahuan

Jenis Soal	Soal
Soal Tertulis	<p>1. Jika pada nameplate motor 3 phase tertulis 220 Δ, 380 Y sementara tegangan yang tersedia 380 V (Tegangan phase-phase). Sambungan yang boleh dilakukan pada motor tersebut adalah dan apa alasannya?</p> <p>2. Berapa nilai tegangan pada tiap kumparan motor 3 phase jika motor diberikan sumber tegangan 3 phase 380V (Tegangan phase-phase) dengan hubungan bintang ?</p> <p>3. Jika pada terminal motor seperti gambar dibawah ini</p> <p style="text-align: center;"> $Z = U1$ $U = W2$ $X = V1$ $V = U2$ $Y = W1$ $W = V2$ </p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Gambarkan sambungan segitiga pada terminal motor tersebut!</p>

b. Kunci Jawaban

No Soal	Jawaban
1	Sambungan bintang, karena jika motor disambung segitiga, maka tiap kumparan motor akan mendapat tegangan 380V sementara pada nameplate tertulis kemampuan tiap kumparan hanya 220V sehingga kumparan tidak akan mampu.
2	Tegangan yang diterima tiap kumparan adalah $V : 380 / \sqrt{3} = 219 \text{ V}$
3	

c. Instrumen Dan Rubrik Penilaian

No.	Nama Siswa	Skor setiap nomor soal				Nilai
		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	
1						
2						
3						

Perolehan skor peserta didik untuk setiap nomor soal, sebagai berikut:

Indikator Penilaian Pengetahuan

1. Soal Nomor 1

- Jika jawaban jelas/tepat sesuai dengan Kunci jawaban Skor 2
- Jika kurang sempurna Skor 1
- Jika peserta didik tidak mampu menjawab atau semua jawaban salah Skor 0

2. Soal Nomor 2

- Jika jawaban Benar Skor 2
- Jika jawaban Salah Skor 1

3. Soal Nomor 3

- Jika jawaban Benar Skor 2
- Jika jawaban Salah Skor 1

$$\text{Skor Pengetahuan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 = \dots\dots$$

Mengetahui,
Guru Pembimbing,



Sarjana, S.Pd

NIP. 19610227 199003 1 005

Bantul, 28 Juli 2016

Mahasiswa PPL



Novandrianto K

NIM. 13501244005

LAMPIRAN 11

Materi dan Handout

Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik

Tahun Ajaran 2016/2017

MOTOR INDUKSI SATU FASA

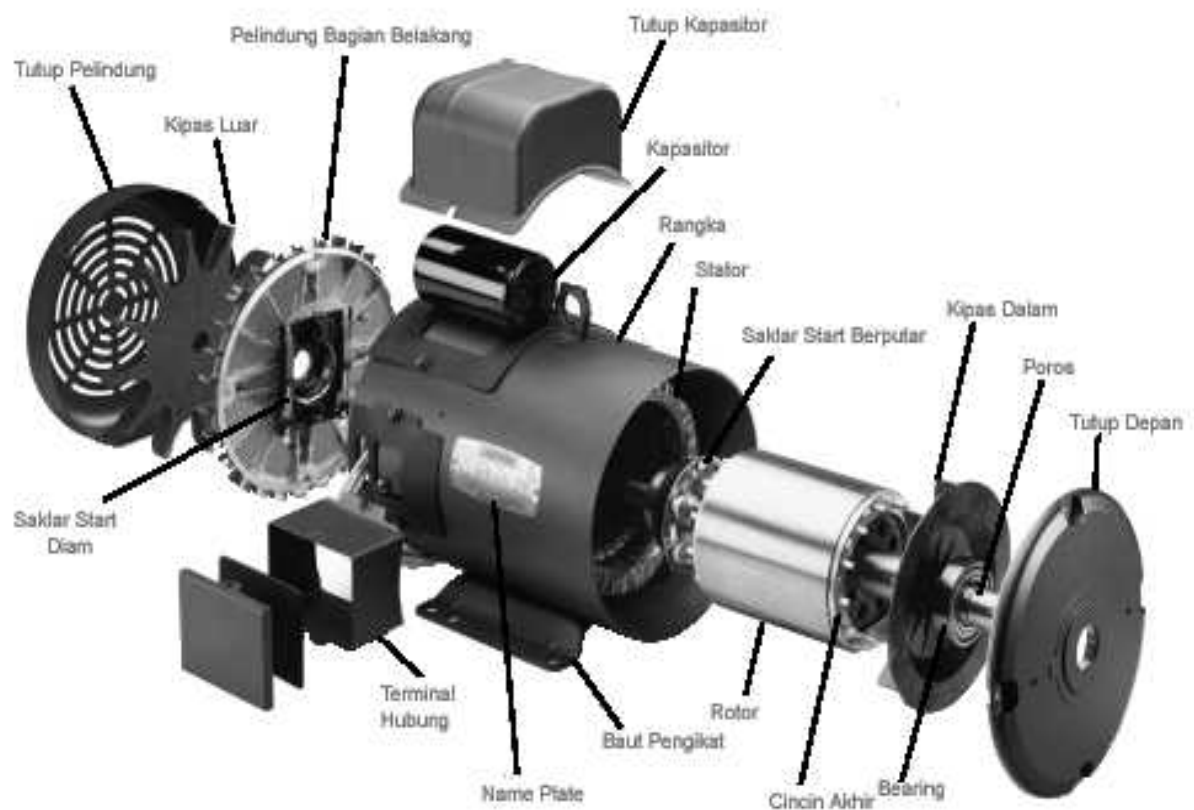
A. Pengertian

Motor induksi adalah adalah motor listrik bolak-balik (*ac*) yang putaran rotornya tidak sama dengan putaran medan stator, dengan kata lain putaran rotor dengan putaran medan stator terdapat selisih putaran yang disebut slip. Pada umumnya motor induksi dikenal ada dua macam berdasarkan jumlah fasa yang digunakan, yaitu: motor induksi satu fasa dan motor induksi tiga fasa. Sesuai dengan namanya motor induksi satu fasa dirancang untuk beroperasi menggunakan suplai tegangan satu fasa.

Motor induksi satu fasa sering digunakan sebagai penggerak pada peralatan yang memerlukan daya rendah dan kecepatan yang relatif konstan. Hal ini disebabkan karena motor induksi satu fasa memiliki beberapa kelebihan yaitu konstruksi yang cukup sederhana, kecepatan putar yang hampir konstan terhadap perubahan beban, dan umumnya digunakan pada sumber jala-jala satu fasa yang banyak terdapat pada peralatan domestik. Walaupun demikian motor ini juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu kapasitas pembebanan yang relatif rendah, tidak dapat melakukan pengasutan sendiri tanpa pertolongan alat bantu dan efisiensi yang rendah.

B. Konstruksi

Konstruksi motor induksi satu fasa hampir sama dengan konstruksi motor induksi tiga fasa, yaitu terdiri dari dua bagian utama yaitu stator dan rotor. Keduanya merupakan rangkaian magnetik yang berbentuk silinder dan simetris. Di antara rotor dan stator ini terdapat celah udara yang sempit.



Konstruksi Umum Motor Induksi Satu Fasa.

Stator merupakan bagian yang diam sebagai rangka tempat kumparan stator yang terpasang. Stator terdiri dari : inti stator, kumparan stator, dan alur stator. Motor induksi satu fasa dilengkapi dengan dua kumparan stator yang dipasang terpisah, yaitu kumparan utama (*main winding*) atau sering disebut dengan kumparan berputar dan kumparan bantu (*auxiliary winding*) atau sering disebut dengan kumparan start.

Rotor merupakan bagian yang berputar. Bagian ini terdiri dari : inti rotor, kumparan rotor dan alur rotor. Pada umumnya ada dua jenis rotor yang sering digunakan pada motor induksi, yaitu rotor belitan (*wound rotor*) dan rotor sangkar (*squirrel cage rotor*).

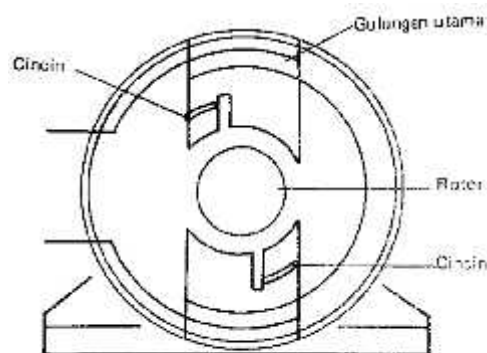
C. Jenis-Jenis Motor Induksi Satu Fasa

Cara paling mudah untuk menjalankan motor induksi satu fasa adalah dengan menambahkan sebuah kumparan bantu pada kumparan utama di bagian stator sehingga motor dapat dijalankan. Jika dua kumparan terpisah 90° listrik pada stator motor dan eksitasi dengan dua ggl bolak-balik yang berbeda fasa sebesar 90° listrik, dihasilkan medan magnet putar. Jika dua kumparan terpisah demikian dihubungkan paralel ke suatu sumber fasa, medan yang dihasilkan akan bolak-balik, tetapi tidak berputar. Karena kedua kumparannya ekuivalen dengan satu kumparan fasa. Akan tetapi, jika suatu impedansi dihubungkan seri dengan salah satu kumparan ini, arusnya akan berbeda fasa. Dengan pemilihan impedansi yang cocok, arus dapat dibuat agar berbeda fasa sampai 90° listrik, sehingga menghasilkan medan putar sama seperti medan dari motor dua fasa. Inilah prinsip dari pemisahan fasa (*phase splitting*).

Pada keadaan berputar, motor induksi satu fasa dapat menghasilkan momen putar hanya dengan satu kumparan. Sehingga dengan bertambahnya kecepatan motor kumparan bantu dapat dilepas dari rangkaian. Pada kebanyakan motor, hal ini dilakukan dengan menghubungkan sebuah saklar sentrifugal yang bekerja melepaskan hubungan kumparan bantu sistem.

Motor induksi satu fasa dikenal dengan beberapa nama. Penerapannya menjelaskan cara-cara yang dipakai untuk menghasilkan perbedaan fasa antara arus yang mengalir pada kumparan utama dan arus yang mengalir pada kumparan bantu.

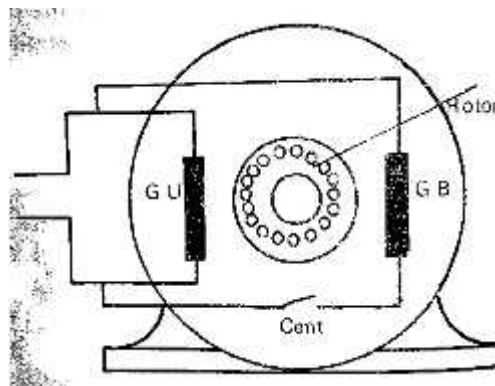
a. Motor Shaded Pole (Kutup bayangan)



Gambar 12 Motor Shaded Pole.

Pada motor shaded pole selain kutub-kutubnya digulung juga setengah dari kutubnya diberi cincin yang tebal sehingga merupakan kumparan bantu. Pada saat fluks dalam inti kutubnya naik, induksi akan terjadi dan pada cincin akan terjadi arus mengalir. Arus ini akan membangkitkan fluks di bagian yang bercincin yang ketinggalan. Perubahan ini mengakibatkan kuat kutub berpindah tempat dari bagian yang tidak bercincin ke bagian yang bercincin secara berkala (periodik) sehingga menimbulkan momen kopel yang lemah pada bagian kutub yang bercincin. Sehingga kutub-kutub yang tidak bercincin akan menghasilkan momen kopel yang berlawanan yang akhirnya motor berputar.

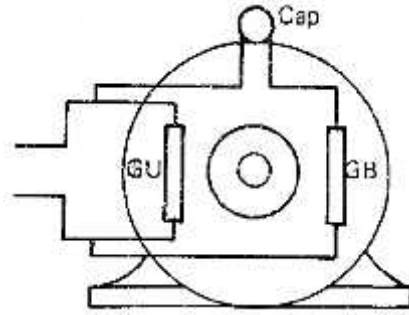
b. Motor Split phase (Fasa belah)



Motor Split phase (fasa belah) disebut juga motor resistansi start dengan tahanan. Pada bagian stator terdapat dua gulungan, yaitu gulungan utama dan gulungan bantu. Kumparan bantu memiliki perbandingan tahanan terhadap reaktansi yang lebih tinggi daripada kumparan utama, sehingga kedua arus akan berbeda fasa. Perbandingan tahanan terhadap reaktansi yang tinggi dapat dengan menggunakan kawat yang lebih murni pada kumparan bantu. Hal ini diizinkan karena kumparan bantu hanya dipakai pada saat start. Saklar sentrifugal akan memisahkan dari rangkaian segera setelah dicapai kecepatan sinkron sekitar 70 sampai 80 persen kecepatan sinkron.

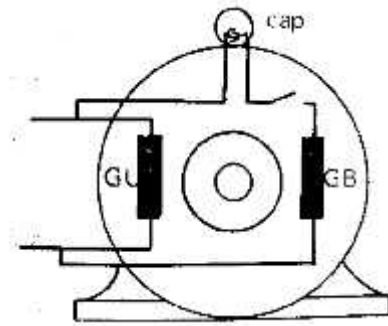
c. Motor Capasitor

- Motor Capasitor Permanen (Tipe I)



Kapasitor dihubungkan seri dengan kumparan bantu dan tidak dilepas setelah pengasutan dilakukan dan tetap tinggal pada rangkaian. Hal ini menyederhanakan konstruksi dan mengurangi biaya serta memperbaiki ketahanan motor karena saklar sentrifugal tidak digunakan. Jenis kapasitor yang digunakan adalah kapasitor kertas.

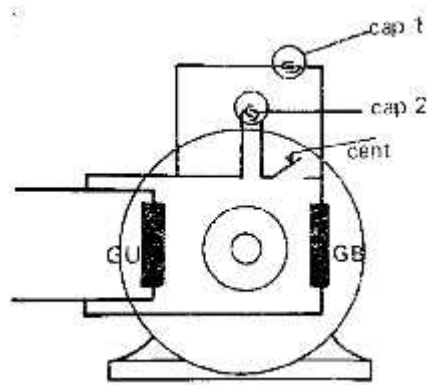
- Motor Capasitor Start (Tipe II)



Untuk mendapatkan torsi putar awal yang lebih besar, yaitu : dengan cara menghubungkan sebuah kapasitor yang dipasang secara seri dengan kumparan bantu Hal ini akan menaikkan sudut fasa antara arus kumparan

Karena kapasitor dipakai hanya untuk pada saat start, jenis kapasitor yang dipakai adalah kapasitor elektrolit. Motor ini menghasilkan momen putar start yang lebih tinggi.

- Motor Capasitor Start - Capasitor Run (tipe III)



Motor ini mempunyai dua buah kapasitor, satu digunakan pada saat start dan satu lagi digunakan pada saat berputar. Secara praktis keadaan start dan berputar yang optimal dapat diperoleh dengan menggunakan dua buah kapasitor elektrolit. Kapasitor Run secara permanen dihubungkan seri dengan kumparan bantu dengan nilai yang lebih kecil dan dipakai kapasitor kertas

Prinsip Pengontrolan Motor Listrik

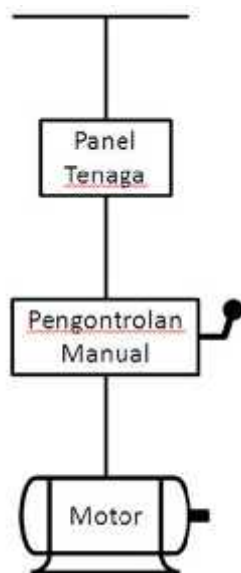
Kata kontrol berarti mengatur atau mengendalikan, jadi yang dimaksud dengan pengontrolan motor adalah pengaturan atau pengendalian motor mulai dari pengasutan, pengoperasian hingga motor itu berhenti. Maka pengontrolan motor dapat dikategorikan menjadi tiga bagian menurut fungsinya, yaitu:

- 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).

Sesuai dengan perkembangan teknologi yang memicu perkembangan industri, cara atau sistem pengontrolan itu terus berkembang. Maka dari caranya dapat diklasifikasikan menjadi :

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

A. Pengontrolan cara manual



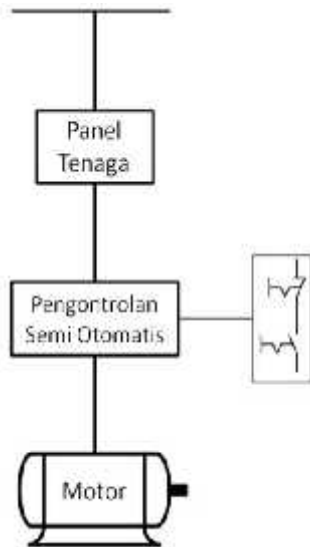
Instalasi listrik tenaga pada awalnya menggunakan kendali motor konvensional secara manual. Untuk menghubungkan atau memutuskan aliran arus listrik digunakan saklar manual mekanis, diantaranya adalah saklar togel (Toggle Switch). Saklar ini merupakan tipe saklar yang sangat sederhana yang banyak digunakan pada motor-motor berdaya kecil. Operator yang mengoperasikannya harus mengeluarkan tenaga otot yang kuat.

Saklar ini merupakan tipe saklar yang sangat sederhana yang banyak digunakan pada motor-motor berdaya kecil. Operator yang mengoperasikannya harus mengeluarkan tenaga otot

yang kuat.

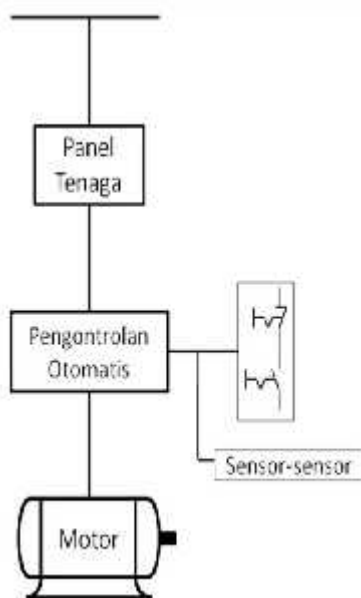
Penggunaan kontrol manual banyak dipakai pada motor-motor dengan daya kecil, misalnya: mesin kerja plat, pompa air, mesin bubut, motor bor listrik, kipas angin, motor gerinda, dll.

B. Pengontrolan cara Semi-otomatis



Artinya pengontrolan ini menggunakan kontaktor magnet dan tombol tekan dan dilengkapi dengan protection. Dalam penyalannya menggunakan tangan dengan menekan tombol start/stop dan penyuplaian tenaga ke motor dilayani oleh kontaktor magnet, sehingga operator dapat berada dari tempat yang aman dan terpisahq dari mesinnya.

C. Pengontrolan cara Otomatis



Artinya dalam sistem ini motor dikontrol oleh satu atau lebih alat pengontrol otomatis start-staop dengan alat Bantu kontrol, misal saklar batas, penunda waktu, saklar thermis, saklar cahaya, dll. Dengan kendali otomatis, kerja operator semakin ringan, yaitu cukup memonitor kerja dari sistem, sehingga dapat menghemat energi fisiknya.

Deskripsi kerja dari sistem kendali otomatis dibuat dengan suatu program dalam bentuk rangkaian konduktor magnit yang dikendalikan oleh sensor-sensor, sehingga motor dapat bekerja maupun berhenti secara otomatis.

Dalam mengoperasikan motor listrik, agar dapat berfungsi andal dan terhindar dari gangguan dan kerusakan, dan terjamin keselamatan terhadap bahaya sengatan listrik, maka setiap instalasi motor-motor listrik dilengkapi dengan peralatan proteksi. Yaitu proteksi beban lebih, pentanahan, dan hubung singkat.

Motor induksi (Asynchronous motor) secara luas banyak digunakan difasilitas industri dan bangunan besar. Rancangan dan perawatannyasederhana, dapat disesuaikan pada berbagai aplikasi di lapangan danpengoperasiannya ekonomis. Ini

sangat menguntungkan sebagai solusi pengendali motor induksi pada sisi harga dan kualitas.

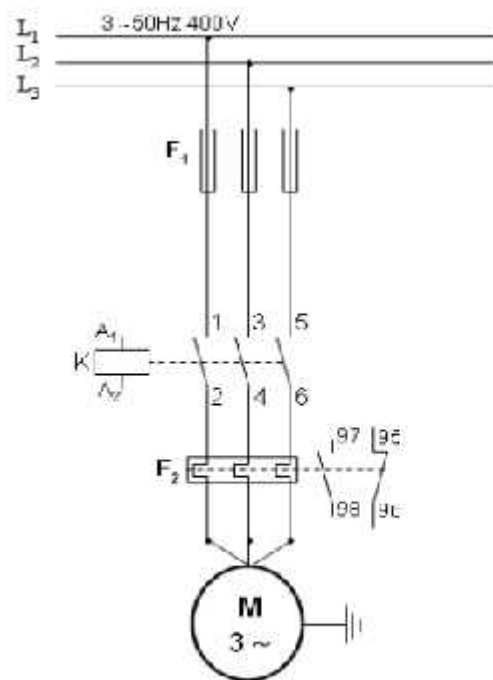
Sistem pengoperasian motor dilakukan pada saat start, running dan Stop. Keberhasilan suatu pengoperasian sebuah motor listrik bukan saja ditentukan pada “ Running Performance “ motor , tetapi juga juga ditentukan oleh “ Starting Performance “ Pemilihan metoda starting banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kapasitas daya motor / keperluan arus starting , torsi starting , kecepatan , jenis atau tipe motor dan macam-macam beban yang digerakkan oleh motor tersebut. Starting Motor induksi rotor sangkar dapat dilakukan antara lain :

- **Direct on line (DOL)**

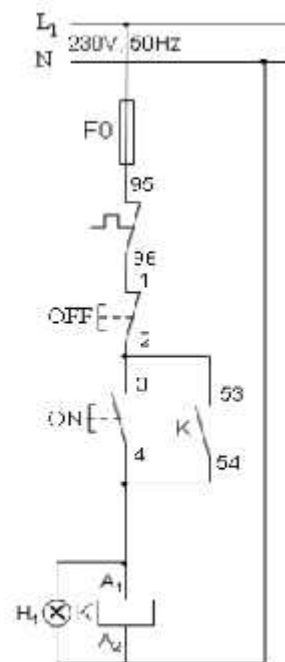
Starting dengan metoda ini menggunakan tegangan jala-jala / line penuh yang dihubungkan langsung ke terminal motor melalui rangkaian pengendali mekanik atau dengan relay kontaktor magnet.

Karakteristik umum :

- Arus starting : 4 sampai 8 kali arus nominal
- Torsi starting : 0,5 sampai 1,5 kali torsi nominal
- 3 terminal motor , daya rendah sampai menengah
- Arus starting tinggi dan terjadi drop tegangan
- Peralatan sederhana



(a) Diagram daya



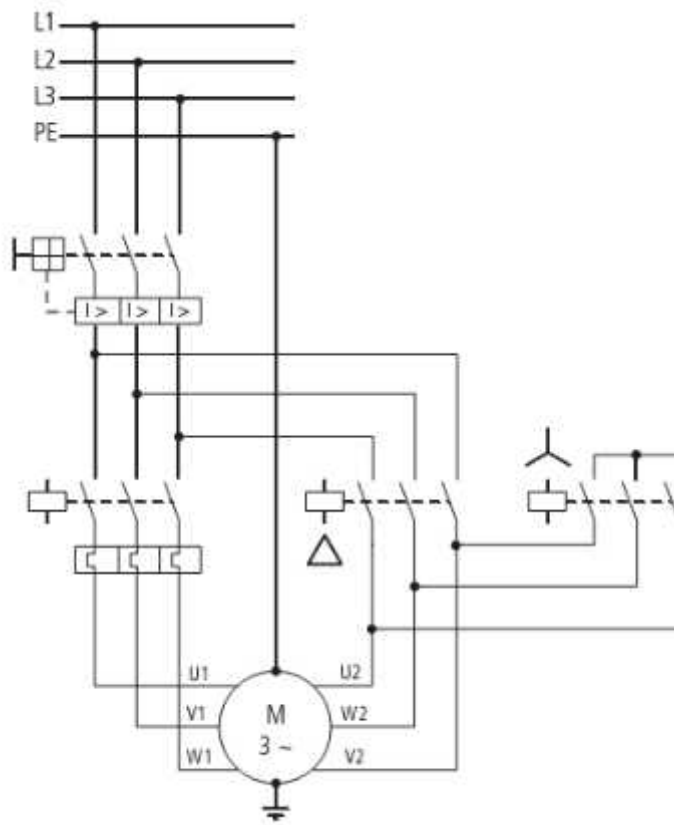
(b) Diagram kontrol

- **Star Delta**

Star awal dilakukan dalam hubungan bintang dan kemudian motor beroperasi normal dalam hubungan delta. Pengendalian bintang ke delta dapat dilakukan dengan sakelar mekanik Y/ atau dengan relay / kontaktor magnet.

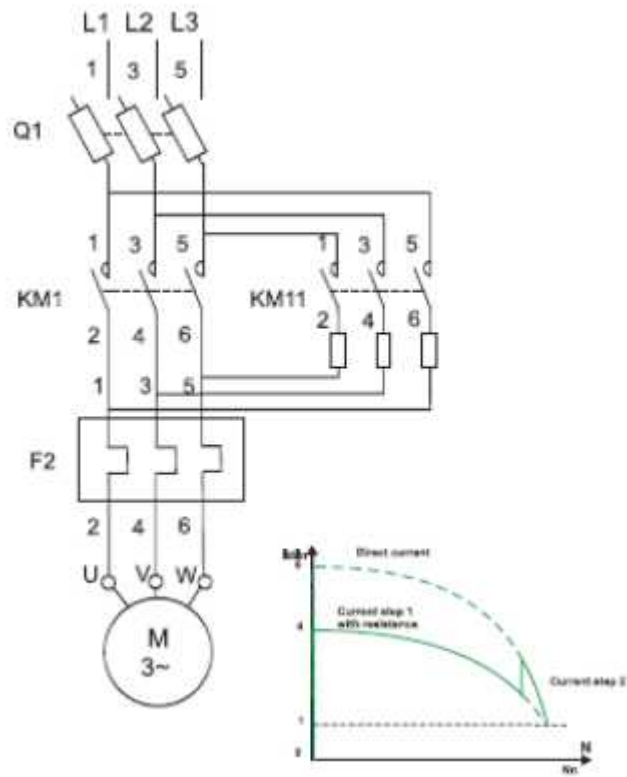
Karakteristik Umum :

- a. Arus start 1,8 kali – 2,6 kali arus nominal
- b. Torsi start 0,5 kali torsi nominal
- c. Torsi puncak pada perubahan star ke delta



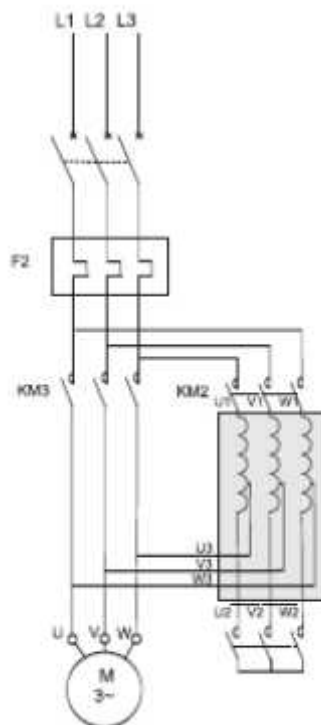
- **Starting Dengan Menggunakan Tahanan Primer (Primary Resistance)**

Starting dengan metoda ini adalah dengan menggunakan tahanan primer untuk menurunkan tegangan yang masuk ke motor.



- **Auto Transformer**

Starting dengan metoda ini adalah dengan menghubungkan motor pada tap tegangan sekunder auto transformer terendah dan bertahap dinaikkan hingga mencapai kecepatan nominal motor dan motor terhubung langsung pada tegangan penuh / tegangan nominal motor

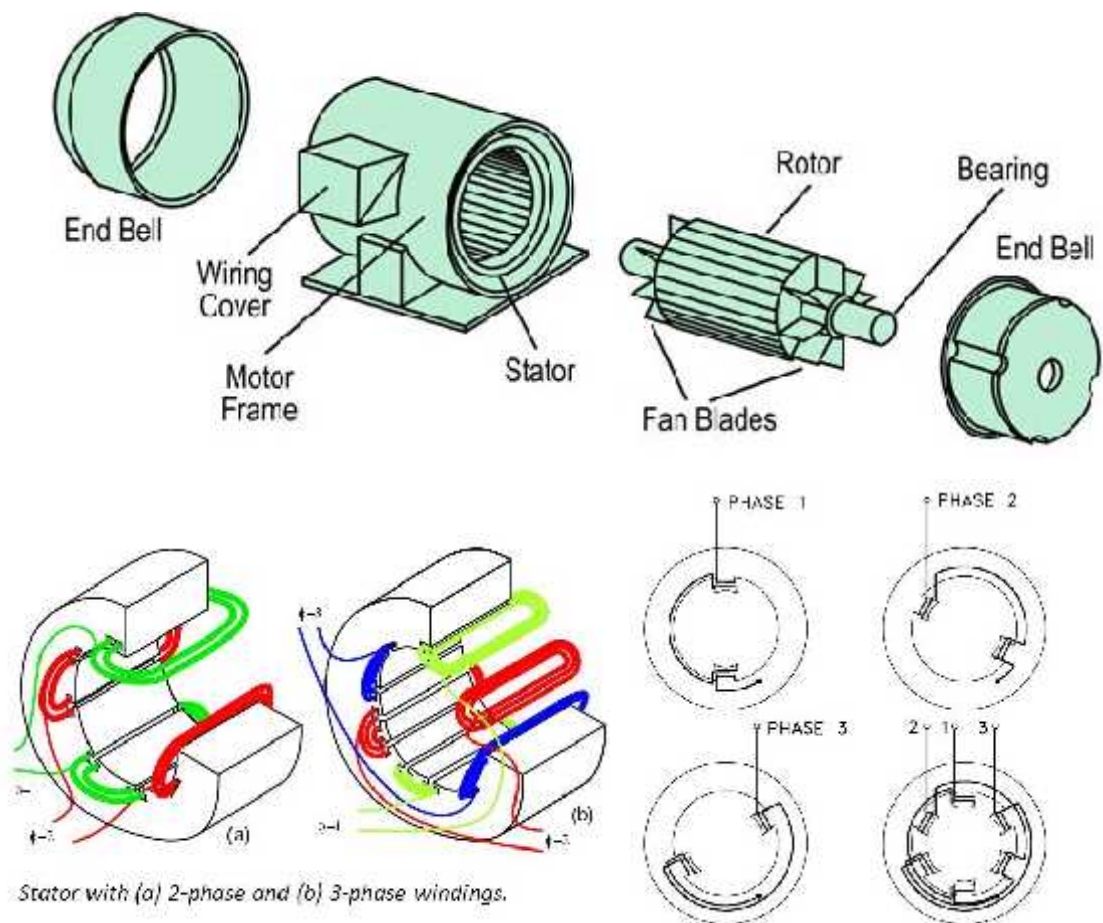


MOTOR 3 PHASE

Motor listrik 3 fasa adalah motor yang bekerja dengan memanfaatkan perbedaan fasa pada sumber untuk menimbulkan gaya putar pada bagian rotornya. Perbedaan fasa pada motor 3 phase didapat langsung dari sumber. Hal tersebut yang menjadi pembeda antara motor 1 fasa dengan motor 3 fasa. Secara umum, motor 3 fasa memiliki dua bagian pokok, yakni stator dan rotor. Bagian tersebut dipisahkan oleh celah udara yang sempit atau yang biasa disebut dengan air gap. Jarak antara stator dan rotor yang terpisah oleh air gap sekitar 0,4 milimeter sampai 4 milimeter.

Terdapat dua tipe motor 3 fasa jika dilihat dari lilitan pada rotornya, yakni rotor belitan (wound rotor) dan rotor sangkar tupai (squirrel-cage rotor). Motor 3 fasa rotor belitan (wound rotor) adalah tipe motor induksi yang lilitan rotor dan statornya terbuat dari bahan yang sama. Sedangkan motor 3 fasa rotor sangkar tupai (squirrel-cage rotor) adalah tipe motor induksi yang konstruksi rotornya tersusun dari beberapa batangan logam yang dimasukkan melewati slot-slot yang ada pada rotor motor, kemudian pada setiap bagiannya disatukan oleh cincin. Akibat dari penyatuan tersebut, terjadi hubungan singkat antara batangan logam dengan batangan logam yang lainnya.

A. Konstruksi Motor 3 phase

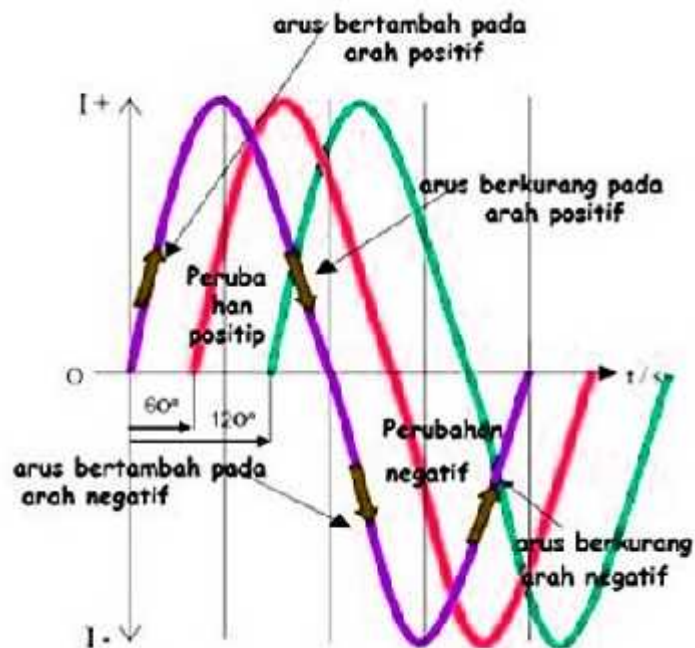


B. Prinsip Kerja Motor 3 Phase

Prinsip kerja dari motor listrik 3 fasa ini sebenarnya sangat sederhana. Bila sumber tegangan 3 fase dialirkan pada kumparan stator, maka akan timbul medan putar dengan kecepatan tertentu. Besarnya kecepatan tersebut dapat diukur

menggunakan sebuah rumus $N_s = 120 f/P$. Dimana N_s adalah kecepatan putar, f adalah frekwensi sumber, dan P adalah kutub motor.

Perlu diketahui bahwa medan putar stator akan memotong batang konduktor yang ada pada rotor, sehingga pada batang konduktor dari rotor akan muncul GGL induksi. GGL akan menghasilkan arus (I) serta gaya (F) pada rotor. Agar GGL induksi timbul, diperlukan perbedaan antara kecepatan medan putar yang ada pada stator (n_s) dengan kecepatan berputar yang ada pada rotor (n_r).



Perbedaan kecepatan antara stator dan rotor disebut slip (s) yang dapat dinyatakan dengan rumus $s = (n_s - n_r) / n_s$. Apabila $n_r = n_s$, maka GGL induksi tidak akan timbul, dan arus tidak akan mengalir pada batang konduktor (rotor), dengan demikian tidak dihasilkan kopel. Berdasarkan cara kerja tersebut, motor 3 fasa juga dapat disebut sebagai motor tak serempak atau motor asinkron.

Berikut adalah kelebihan dan kekurangan dari motor listrik 3 fasa:

Kelebihan :

- Konstruksi motor terbilang sangat kuat dan sederhana
- Harga motor relatif murah dengan ketahanan tinggi
- Effisiensi relatif tinggi pada saat keadaan normal
- Biaya pemeliharaan relatif rendah

Kekurangan

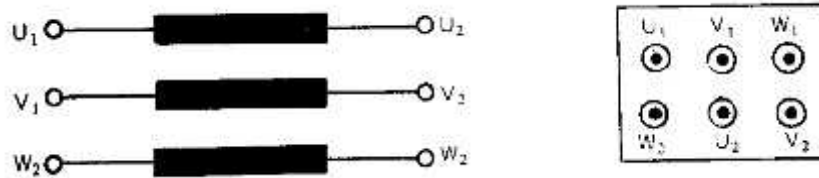
- Kecepatan sulit dikontrol
- Arus start besar, yakni 5 sampai 7 kali dari arus nominal
- Power faktor yang rendah pada beban ringan

C. Jenis Sambungan Pada Motor 3 Phase

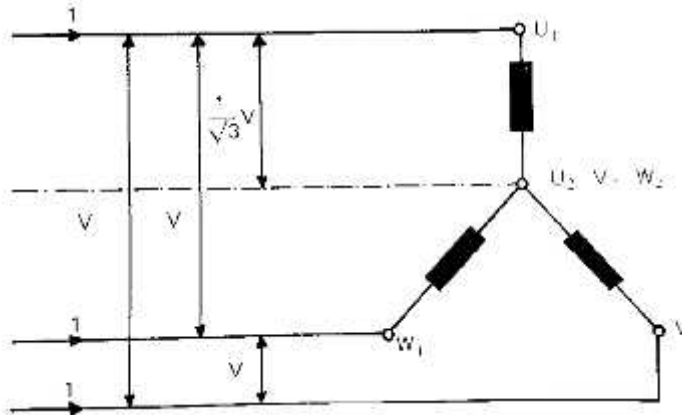
Motor induksi 3 fasa yang mempunyai daya diatas 4 KW harus dijalankan dengan alat pengasut (starting). Hal ini disebabkan motor induksi 3 fasa mempunyai tahanan pada gulungan stator yang rendah. Karena tahananannya rendah, motor akan

mengambil arus yang besar pada awal mula jalan. Hal tersebut dapat merusak gulungan stator itu sendiri. Untuk itu, pada waktu menjalankan motor induksi 3 fasa harus menggunakan alat pengasut. Alat pengasut (starting) dapat berupa kontaktor, saklar atau penghambat lainnya.

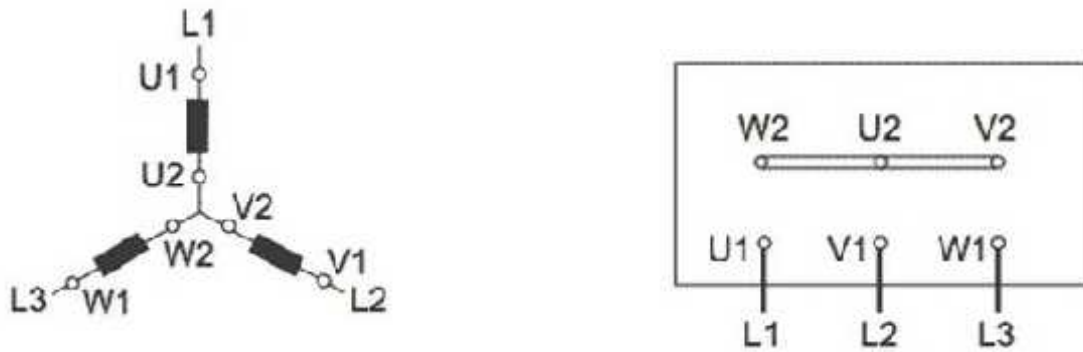
Pada motor 3 fasa terdapat 2 jenis sambungan yaitu sambungan bintang dan sambungan segitiga / Star-Delta. Untuk memudahkan dan menghindari kesalahan penyambungan maka setiap ujung-ujung lilitan dihubungkan ke terminal dan diberi tanda/kode.



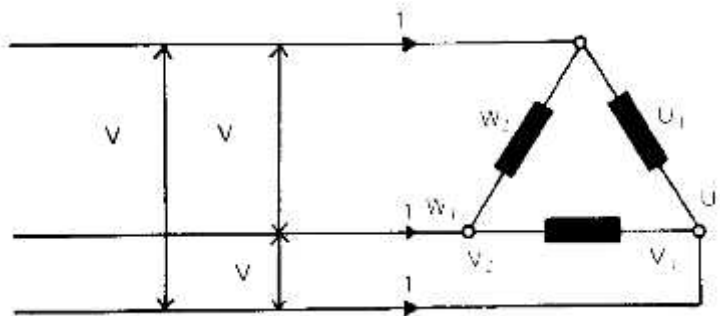
1. Sambungan Bintang



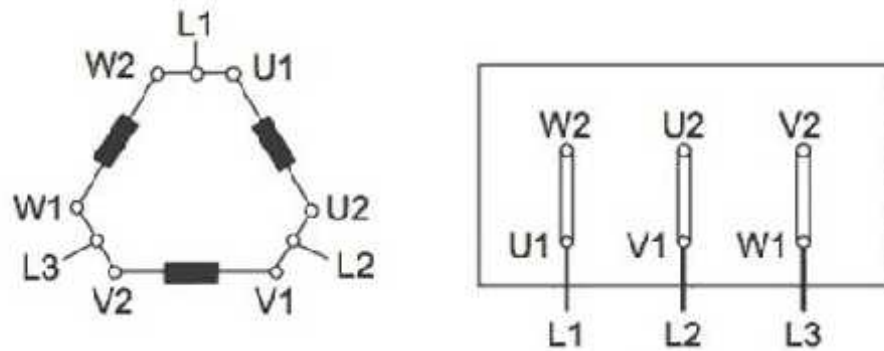
Pada sambungan bintang, tiap kumparan motor akan mendapatkan tegangan $1/3$ tegangan jala-jala (tegangan antar phase) sehingga arus juga turun $1/3$ bila motor dihubungkan segitiga.



2. Sambungan Segitiga



Pada Sambungan Segitiga, tiap kumparan akan mendapatkan tegangan jala-jala (Tegangan antar phasa). $V_{\text{phase}}=V_{\text{jala}}$



D. Motor dengan dua kecepatan atau lebih

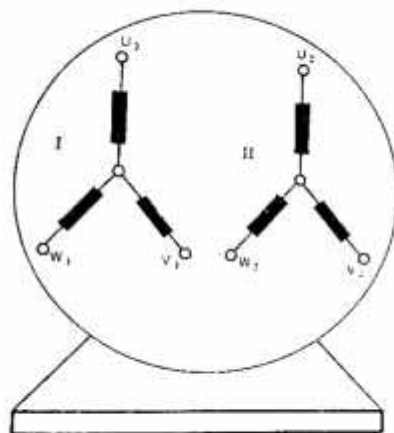
Motor dengan dua kecepatan atau lebih disebut juga motor DAHLANDER. Motor dengan 2 kecepatan akan mempunyai ukuran lebih besar bila dibandingkan dengan motor 1 kecepatan yang memiliki daya yang sama.

Untuk merubah kecepatan kita berpedoman pada rumus : $n = 60f/p = 120f/P$

Jadi untuk merubah kecepatan motor dapat dilakukan dengan 2 cara :

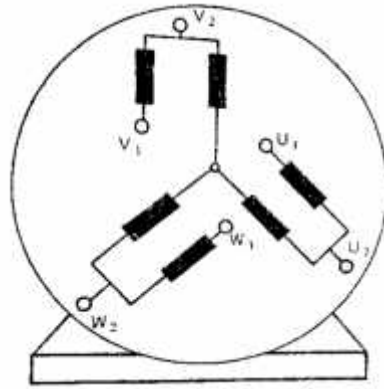
1. Merubah frekuensinya, hal ini sulit untuk dilaksanakan karena frekuensi ditentukan oleh pembangkitnya.
2. Merubah jumlah kutubnya, hal ini dapat dilakukan dengan 2 cara :
 - a. Memasang 2 jenis kumparan pada statornya
 - b. Memasang sebuah kumparan tetap dengan jalan mengubah sambungannya

Gambar rangkaian :

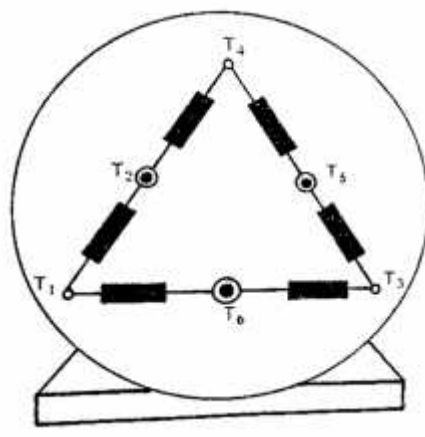


Kecepatan	Hubungan Dengan Terminal
I	$U_1 - R - V_1 - S - W_1 - T$
II	$U_2 - R - V_2 - S - W_2 - T$

Gambar 177. Motor induksi 3 fasa 2 kecepatan dengan 2 gulungan stator (gulungan I untuk kecepatan I, gulungan II untuk kecepatan II).



Kec.	Jala-jala	Hub. Singkat
I	$U_1 V_1 W_1$	--
II	$U_2 V_2 W_2$	$U_1 V_1 W_1$



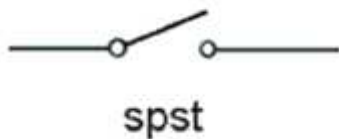
Kec.	Jala-jala	Hub. Singkat
I	$U_1 V_1 W_1$	--
II	$U_2 V_2 W_2$	$U_1 V_1 W_1$

Komponen Motor Kontrol

A. Saklar Manual / Saklar Togel

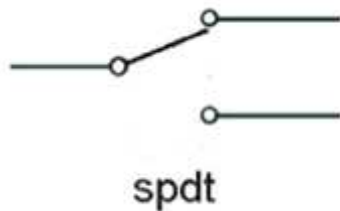
Saklar manual ialah saklar yang berfungsi menghubungkan dan memutuskan arus listrik yang dilakukan secara langsung oleh orang yang mengoperasikannya. Dengan kata lain pengoperasian saklar ini langsung oleh manusia tidak menggunakan alat bantu. Sehingga dapat juga disebut saklar mekanis. Pada saat saklar memutuskan dan menghubungkan, pada kontak saklar akan terjadi percikan bunga api terutama pada beban yang besar dan tegangan yang tinggi. Karena itu gerakan memutuskan dan menghubungkan saklar harus dilakukan secara cepat sehingga percikan bunga api yang terjadi kecil. Dengan saklar ini motor listrik dapat dihubungkan langsung dengan jala-jala (direct on line), atau dapat pula saklar ini digunakan sebagai starter (alat asut) pada motormotor listrik 3 fasa daya kecil.

1. Saklar SPST (Single Pole Single Throw)



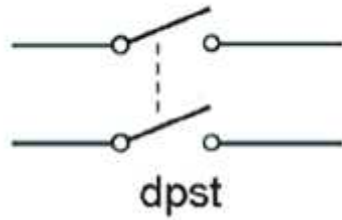
Saklar SPST adalah saklar yang terdiri dari satu kutub dengan satu arah, Fungsinya untuk memutuskan dan menghubungkan saja. Saklar jenis SPST ini hanya digunakan pada motor listrik dengan daya kurang dari 1 PK.

2. Saklar SPDT (Single Pole Double Throw)



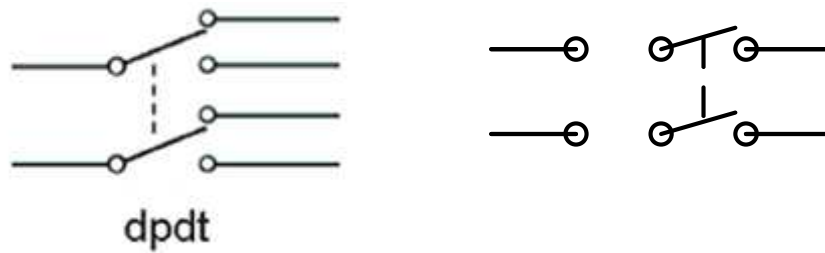
Saklar SPDT adalah saklar yang terdiri dari satu kutub dengan dua arah hubungan. Saklar ini dapat bekerja sebagai penukar. Pemutusan dan penghubungan hanya bagian kutub positif atau fasanya saja.

3. Saklar DPST (Double Pole Single Throw)



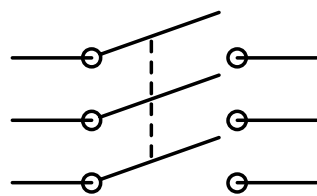
Saklar DPST adalah saklar yang terdiri dari dua kutub dengan satu arah. Jadi hanya dapat memutus dan menghubungkan saja.

4. Saklar DPDT (Double Pole Double Throw)



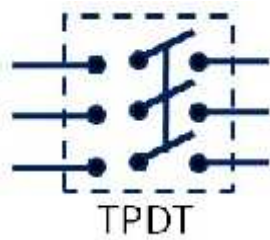
Saklar DPDT adalah saklar yang terdiri dari dua kutub dengan dua arah. Sakelar jenis ini dapat bekerja sebagai penukar. Pada instalasi motor listrik dapat digunakan sebagai pembalik putaran motor listrik arus searah dan motor listrik satu fasa. Juga dapat digunakan sebagai pelayanan dua sumber tegangan pada satu motor listrik.

5. Saklar TPST (Three Pole Single Throw)



Saklar TPST adalah sakelar dengan satu arah pelayanan. Digunakan untuk melayani motor listrik 3 fasa atau sistem 3 fasa lainnya.

6. Saklar TPDT (Three Pole Double Throw)



Saklar TPDT adalah saklar dengan tiga kutub yang dapat bekerja ke dua arah. Saklar ini digunakan pada instalasi motor listrik 3 fasa atau sistem 3 fasa lainnya. Juga dapat digunakan sebagai pembalik putaran motor listrik 3 fasa, layanan motor listrik 3 fasa dari dua sumber dan juga sebagai starter bintang segitiga yang sangat sederhana.

B. Drum Switch

Saklar Drum Switch adalah saklar yang mempunyai bentuk seperti drum dengan posisi handle (tangkai) penggerak memutus dan menghubungkan berada di ujungnya. Drum switch digunakan pada motor-motor listrik kecil sebagai penghubung motor listrik dengan jala-jala (sumber tegangan). Jenis saklar ini banyak dipakai pada industri dan perbengkelan. Drum switch biasanya dipasang pada dinding mesinnya. Pada bagian bawah sakelar terdapat lubang untuk pemasangan pipa.



Handle end		
Reverse	Off	Forward
1 ○ — ○ 2	1 ○ ○ 2	1 ○ ○ 2
3 ○ — ○ 4	3 ○ ○ 4	3 ○ ○ 4
5 ○ — ○ 6	5 ○ ○ 6	5 ○ — ○ 6

C. Cam Switch (Sakelar putar)



Saklar ini adalah salah satu jenis dari sakelar manual. Cam switch banyak digunakan dalam rangkaian utama pada rangkaian kontrol. Misalnya untuk hubungan bintang segitiga, membalik putaran motor listrik 1 fasa atau motor listrik 3 fasa. Alat ini terdiri dari beberapa kontak, arah pemutaran dan sakelar akan

mengubah kontak- kontak menutup atau membuka dan beroperasi dalam satu putaran.

D. Push Button (Tombol Tekan)

Push Button merupakan suatu jenis saklar yang banyak dipergunakan dalam rangkaian pengendali dan pengaturan. Saklar ini bekerja dengan prinsip titik kontak NC atau NO saja, kontak ini memiliki 2 buah terminal baut sebagai kontak sambungan.

Sedangkan yang memiliki kontak NC dan NO kontaknya memiliki 4 buah terminal baut. Push button akan bekerja bila ada tekanan pada tombol dan saklar ini akan memutus atau menghubungkan sesuai dengan jenisnya. Bila tekanan dilepas maka kontak akan kembali ke posisi semula karena ada tekanan pegas.



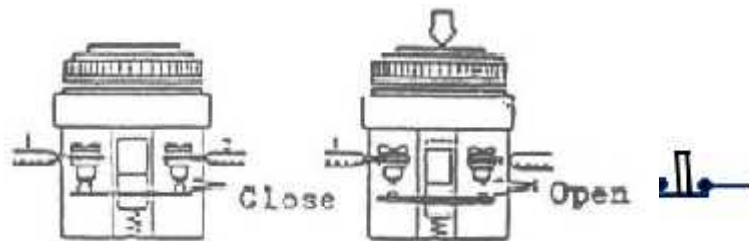
Push Button pada umumnya memiliki konstruksi yang terdiri dari kontak bergerak dan kontak tetap. Dari konstruksinya, maka push button dibedakan menjadi beberapa tipe yaitu:

1. Tipe Normally Open (NO)

Tombol ini disebut juga dengan tombol start karena kontak akan menutup bila ditekan dan kembali terbuka bila dilepaskan. Bila tombol ditekan maka kontak bergerak akan menyentuh kontak tetap sehingga arus listrik akan mengalir.

2. Tipe Normally Close (NC)

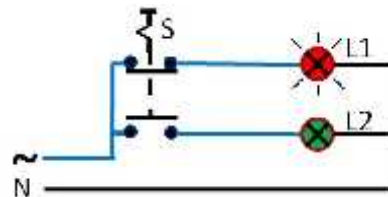
Tombol ini disebut juga dengan tombol stop karena kontak akan membuka bila ditekan dan kembali tertutup bila dilepaskan. Kontak bergerak akan lepas dari kontak tetap sehingga arus listrik akan terputus.



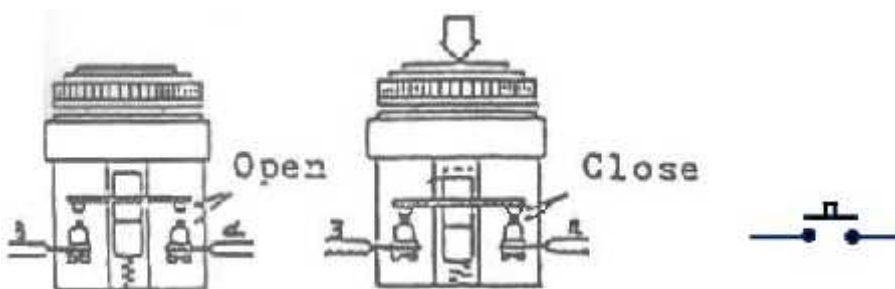
3. Tipe NC dan NO

Tipe ini kontak memiliki 4 buah terminal baut, sehingga bila tombol tidak ditekan maka sepasang kontak akan NC dan kontak lain akan NO, bila tombol ditekan maka kontak tertutup akan membuka dan kontak yang membuka akan tertutup.

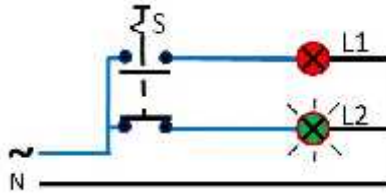
Pada gambar 1 posisi push button pada kondisi normal (belum ditekan) maka lampu 1 (hijau) yang akan hidup (on) dan lampu 2 (merah) akan mati (off).



Gambar 1. Kondisi Normal



Setelah ditekan, posisi push button akan berubah, sehingga lampu 1 (hijau) yang akan mati (off) dan lampu 2 (merah) akan hidup (on).



Gambar 2. Kondisi Ditekan

Pada umumnya Push Button NO berwarna hijau dan untuk Push Button NC berwarna merah. Prinsip kerja Push Button NO adalah apabila dalam keadaan normal (tidak ditekan) maka kontak tidak berubah atau bisa dikatakan jika tidak ditekan maka tidak akan ada aliran listrik namun apabila di tekan maka akan ada aliran listrik yang lewat. Sedangkan prinsip kerja Push Button NC adalah kebalikan dari Push Button NO yaitu sebelum ditekan aliran listrik sudah ada (mengalir) namun jika ditekan berarti kita memutuskan aliran listrik tersebut. Kontak NC akan berfungsi sebagai stop (memberhentikan) dan kontak NO akan berfungsi sebagai start (menjalankan) biasanya digunakan pada sistem pengontrolan motor – motor induksi untuk menjalankan mematikan motor pada industri – industri.

E. Saklar Otomatis

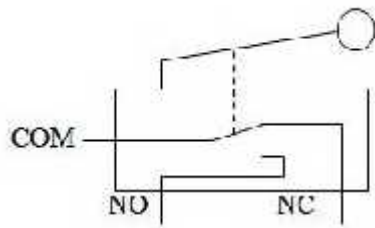
1. Limit Switch



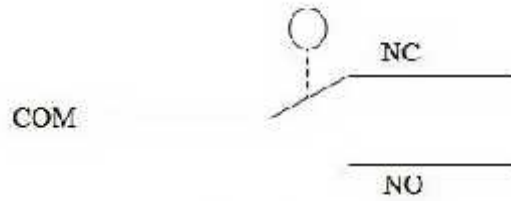
Limit switch umumnya digunakan untuk :

- Memutuskan dan menghubungkan rangkaian menggunakan objek atau benda lain.
- Menghidupkan daya yang besar, dengan sarana yang kecil.
- Sebagai sensor posisi atau kondisi suatu objek.

Prinsip kerja limit switch diaktifkan dengan penekanan pada tombolnya pada batas/daerah yang telah ditentukan sebelumnya sehingga terjadi pemutusan atau penghubungan rangkaian dari rangkaian tersebut. Limit switch memiliki 2 kontak yaitu NO (Normally Open) dan kontak NC (Normally Close) dimana salah satu kontak akan aktif jika tombolnya tertekan. Konstruksi dan simbol limit switch dapat dilihat seperti gambar di bawah.



(Kontruksi Limit Switch)



(Simbol Limit Swite)

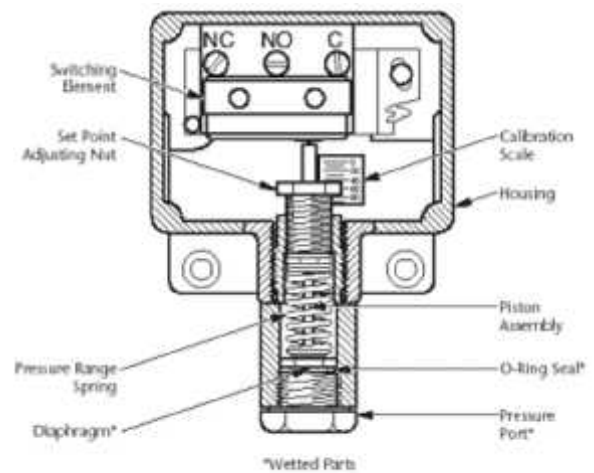
2. Saklar Apung (Floating Switch)



Saklar apung biasanya banyak digunakan untuk pengontrol ketinggian cairan, saklar ini ditempatkan pada tangki air atau pada permukaan air yang akan dikontrol. Saklar apung mempunyai kontak normal membuka (NO) dan normal menutup (NC) yang mana kontak-kontak tersebut dikendalikan oleh tuas atau mata rantai dari benda apung.

3. Saklar Tekanan (Pressure Switch)

Sakelar ini banyak digunakan untuk mengatur tekanan udara, gas, cairan hydraulic dan air. Tekanan tersebut akan mengakibatkan proses membuka atau menutupnya kontak-kontak dari sakelar.



Internal view of pressure switch

4. Saklar Temperatur (Temperature Switch)



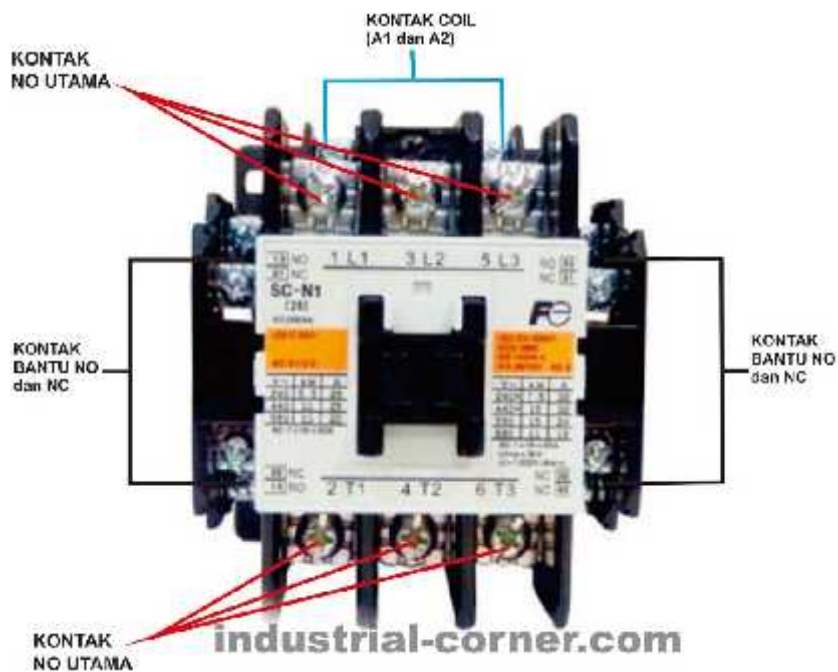
Saklar ini bekerja berdasarkan perubahan suhu temperatur pada cairan atau gas. Bila temperatur naik, maka sakelar akan bekerja sebagai pengontrol.

Komponen Pengendali Elektronik

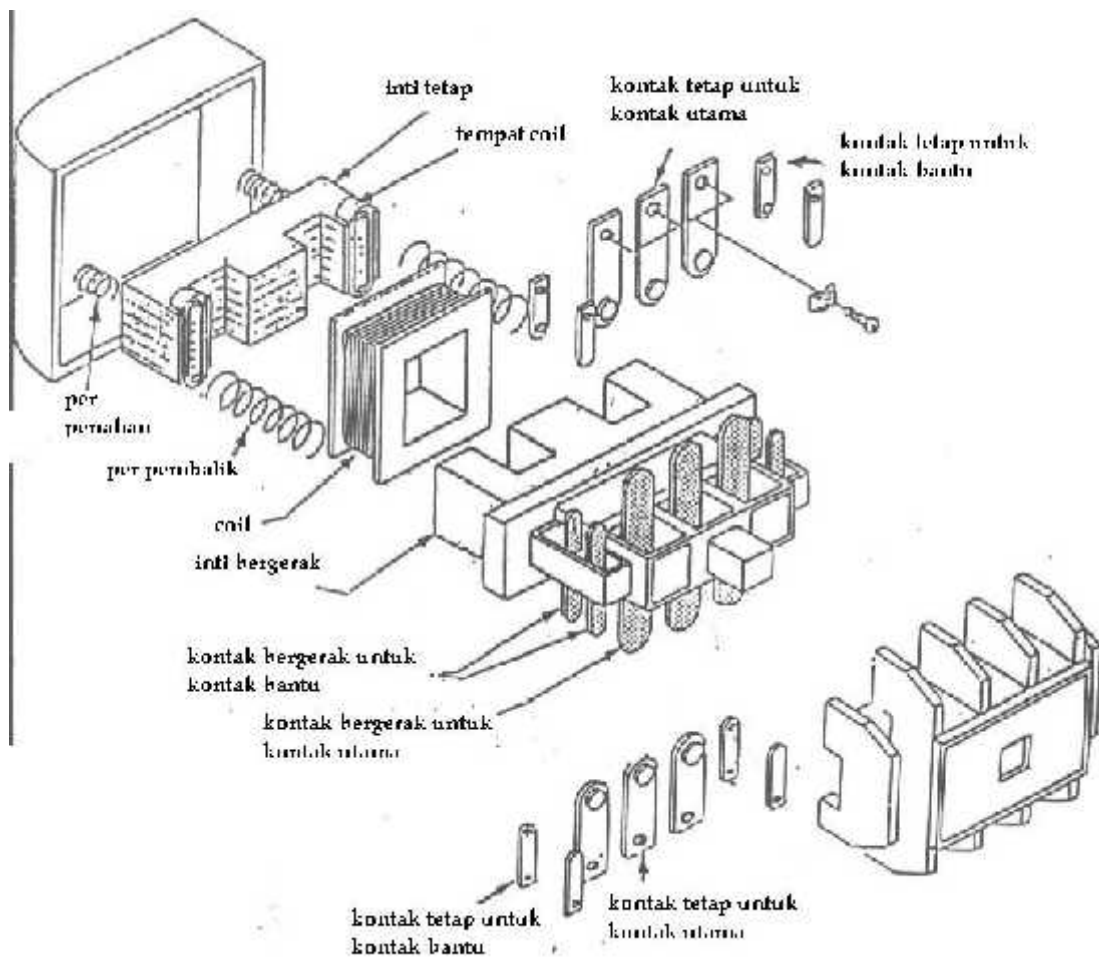
A. Magnetic Contactor (MC)

Magnetic Contactor (MC) adalah sebuah komponen yang berfungsi sebagai penghubung atau memutus aliran listrik. Kontak-kontak pada Magnetic contactor bekerja secara elektromagnetis dengan memberikan tegangan pada *coil* sesuai spesifikasi, maka coil akan menimbulkan medan dan menarik kontak-kontak yang ada pada MC. Bagian-bagian utama magnetic contactor adalah coil, kontak-kontak utama dan kontak bantu.

Bagian-bagian magnetic contactor

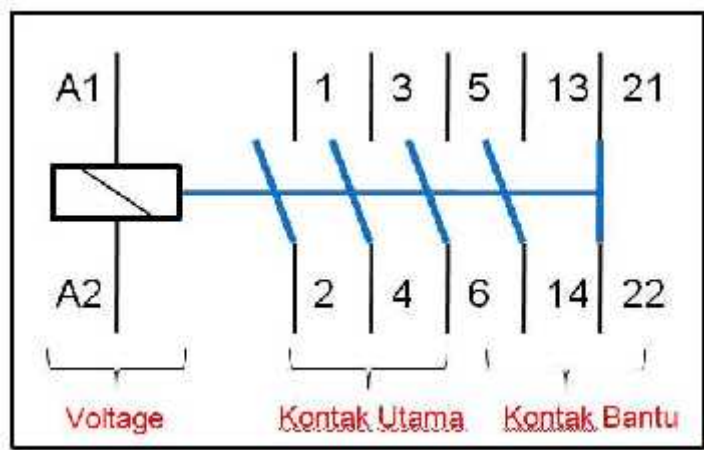


Gambar Fisik Magneti Contactor



Gambar Konstruksi Magneti Contactor

Konstruksi MC (Magnetic Contactor)



Pada Gambar diatas MC terdiri dari coil atau kumparan, 3 kontak utama NO (*Normally open*), kontak bantu NO dan NC (*Normally close*). Pada saat kontaktor dalam keadaan normal normal, kontak NO akan membuka dan pada saat kontaktor bekerja, NO akan menutup. Sedangkan kontak NC sebaliknya yaitu ketika dalam

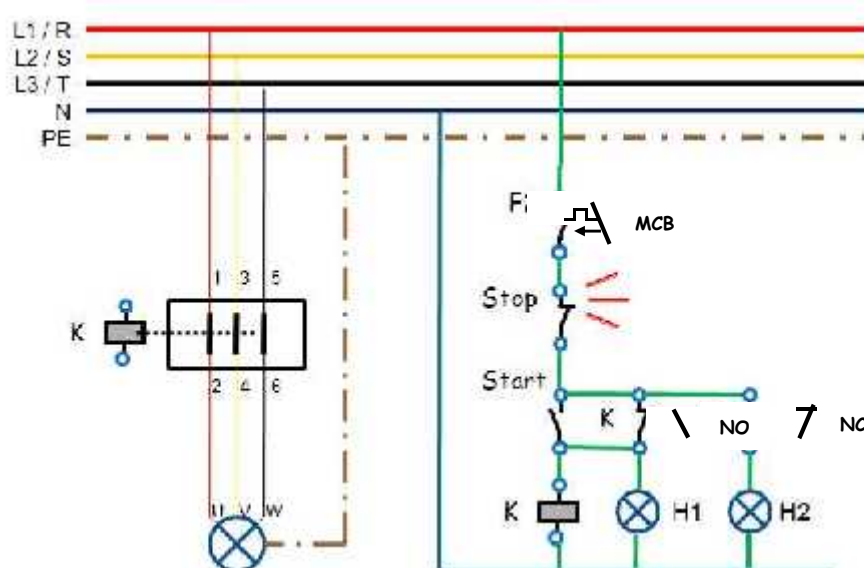
keadaan normal kontak NC akan menutup dan dalam keadaan bekerja kontak NC akan membuka.

Coil adalah lilitan yang apabila diberi tegangan akan terjadi magnetisasi dan menarik kontak-kontaknya sehingga terjadi perubahan atau bekerja. Kontaktor yang dioperasikan secara elektromagnetis adalah salah satu mekanisme yang paling bermanfaat yang pernah dirancang untuk penutupan dan pembukaan rangkaian listrik.

Aplikasi

Pada penanganan arus besar atau tegangan tinggi, sulit untuk membangun alat manual yang cocok. Lebih dari itu, alat seperti itu besar dan sulit mengoperasikannya. Sebaliknya, akan relatif sederhana untuk membangun kontaktor magnetis yang akan menangani arus yang besar atau tegangan yang tinggi, dan alat manual harus mengontrol hanya kumparan dari kontaktor. Kontaktor memungkinkan operasi majemuk dilaksanakan dari satu operator (satu lokasi) dan diinterlocked untuk mencegah kesalahan dan bahaya operasi. Tegangan yang tinggi dapat diatasi oleh kontaktor dan menjauhkan seluruhnya dari operator, sehingga meningkatkan keselamatan / keamanan instalasi dan dapat dioperasikan dari tempat yang jauh.

Contoh rangkaian kendali motor dari satu tempat menggunakan MC



B. TDR (Time Delay Relay)



TDR (Time Delay Relay) sering disebut juga relay timer atau relay penunda batas waktu banyak digunakan dalam instalasi motor terutama instalasi yang membutuhkan pengaturan waktu secara otomatis.

Peralatan kontrol ini dapat dikombinasikan dengan peralatan kontrol lain, contohnya dengan MC (Magnetic Contactor), Thermal Over Load Relay, dan lain-lain.

Fungsi dari peralatan kontrol ini adalah sebagai pengatur waktu bagi peralatan yang dikendalikannya. Timer ini dimaksudkan untuk mengatur waktu hidup atau mati dari kontaktor atau untuk merubah sistem bintang ke segitiga dalam delay waktu tertentu.

Timer dapat dibedakan dari cara kerjanya yaitu timer yang bekerja menggunakan induksi motor dan menggunakan rangkaian elektronik.

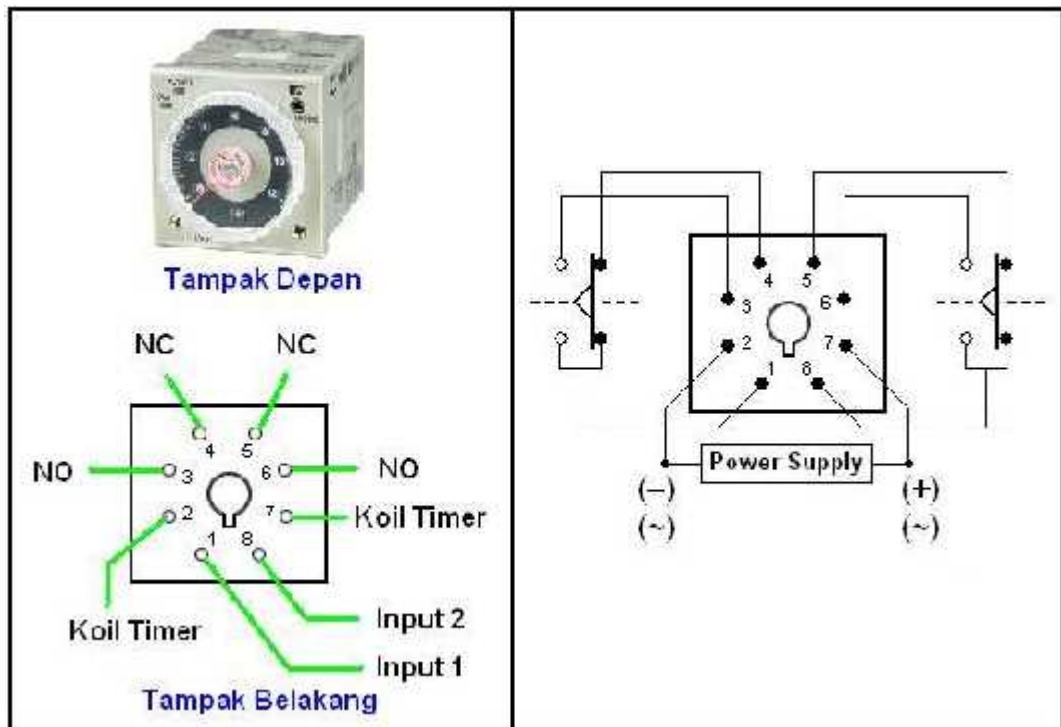
Timer yang bekerja dengan prinsip induksi motor akan bekerja bila motor mendapat tegangan AC sehingga memutar gigi mekanis dan menarik serta menutup kontak secara mekanis dalam jangka waktu tertentu.

Sedangkan relay yang menggunakan prinsip elektronik, terdiri dari rangkaian R dan C yang dihubungkan seri atau paralel. Bila tegangan sinyal telah mengisi penuh kapasitor, maka relay akan terhubung. Lamanya waktu tunda diatur berdasarkan besarnya pengisian kapasitor.

Bagian input timer biasanya dinyatakan sebagai kumparan (Coil) dan bagian outputnya sebagai kontak NO atau NC.

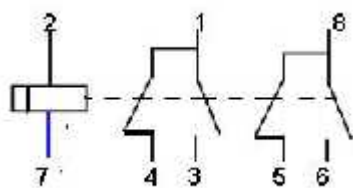
Kumparan pada timer akan bekerja selama mendapat sumber arus. Apabila telah mencapai batas waktu yang diinginkan maka secara otomatis timer akan mengunci dan membuat kontak NO menjadi NC dan NC menjadi NO.

Konstruksi TDR



Pada umumnya timer memiliki 8 buah kaki yang 2 diantaranya merupakan kaki coil sebagai contoh pada gambar di atas adalah TDR type H3BA dengan 8 kaki yaitu kaki 2 dan 7 adalah kaki coil, sedangkan kaki yang lain akan berpasangan NO dan NC, kaki 1 akan NC dengan kaki 4 dan NO dengan kaki 3. Sedangkan kaki 8 akan NC dengan kaki 5 dan NO dengan kaki 6. Kaki kaki tersebut akan berbeda tergantung dari jenis relay timernya.

Gambar Simbol :



PENGAMAN / PROTEKSI PADA MOTOR LISTRIK

Dalam mengoperasikan motor listrik, agar dapat berfungsi andal dan terhindar dari gangguan dan kerusakan, dan terjamin keselamatan terhadap bahayasingatan listrik, maka setiap instalasi motor-motor listrik dilengkapi dengan peralatan proteksi. Yaitu proteksi beban lebih, pentanahan, dan hubung singkat.

Persyaratan tentang instalasi listrik di Indonesia adalah Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) yang diterbitkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI), yang telah disesuaikan dengan *International Electrotechnical Commission (IEC)*. Persyaratan proteksi tentang instalasi pada PUIL pada bab 3. Persyaratan proteksi meliputi bahaya kejut, sentuh langsung maupun tak langsung, pembumian, efek termal, arus lebih, dan lain sebagainya.

Berkenaan dengan instalasi motor listrik, pasal-pasal pentingnya adalah; pasal 3.4.6 tentang *IP (International Protection)*, yang melindungi motor dari benda padat dan benda cair. Dimana pada pelat nama motor tercantum *IP*.

A. Sekring

Sekring (fuse) berguna untuk memutuskan atau membuka rangkaian pengontrolan motor listrik apabila terjadi hubungan singkat. Sekring mempunyai kelebihan dan kekurangan dibanding alat pengaman lain.

Kelebihan sekring adalah :

mempunyai kesanggupan untuk membatasi arus, sehingga apabila rangkaian mengalami gangguan, dapat diputuskan sebelum arus melebihi harga maksimum, mempunyai konstruksi yang lebih sederhana.

Kekurangan sekring adalah :

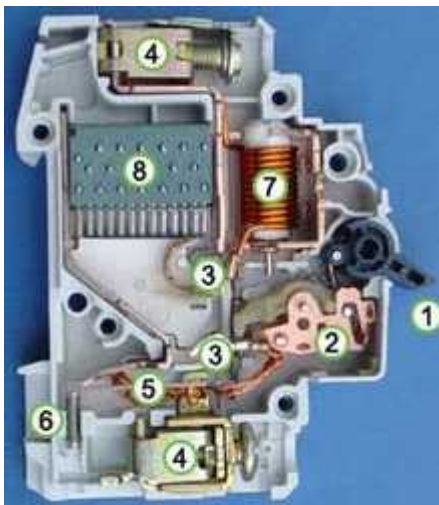
tidak dapat diganti dengan yang baru apabila kawat lebur-nya putus. Oleh sebab itu, sekring hanya dipakai untuk pengaman transformator kecil, transformator tegangan, motor 1 fasa, motor 3 fasa yang berdaya kecil, dan pengaman saluran cabang.

B. MCB (Miniatur Circuit Breaker)



Biasanya MCB digunakan oleh pihak PLN untuk membatasi arus sekaligus sebagai pengaman dalam suatu instalasi listrik. MCB berfungsi sebagai pengaman hubung singkat (konsleting) dan juga berfungsi sebagai pengaman beban lebih. MCB akan secara otomatis dengan segera memutuskan arus apabila arus yang melewatinya melebihi dari arus nominal yang telah ditentukan pada MCB tersebut. Arus nominal yang terdapat pada MCB adalah 1A, 2A, 4A, 6A, 10A, 16A, 20A, 25A, 32A dan lain sebagainya. Nominal MCB ditentukan dari besarnya arus yang bisa ia hantarkan, satuan dari arus adalah Ampere.

Bagian-bagian MCB



Keterangan :

1. Actuator Lever atau toggle switch, digunakan sebagai Switch On-Off dari MCB. Juga menunjukkan status dari MCB, apakah ON atau OFF.
2. Switch mekanis yang membuat kontak arus listrik bekerja.
3. Kontak arus listrik sebagai penyambung dan pemutus arus listrik.
4. Terminal tempat koneksi kabel listrik dengan MCB.

5. Bimetal, yang berfungsi sebagai thermal trip
6. Baut untuk kalibrasi yang memungkinkan pabrikan untuk mengatur secara presisi arus trip dari MCB setelah pabrikasi (MCB yang dijual dipasaran tidak memiliki fasilitas ini, karena tujuannya bukan untuk umum)
7. Solenoid. Coil atau lilitan yang berfungsi sebagai magnetic trip dan bekerja bila terjadi hubung singkat arus listrik.
8. Pemadam busur api jika terjadi percikan api saat terjadi pemutusan atau pengaliran kembali arus listrik.

Berdasarkan konstruksinya, maka MCB memiliki dua cara pemutusan yaitu : pemutusan berdasarkan panas dan berdasarkan elektromagnetik.

1. **Pemutusan berdasarkan panas** dilakukan oleh batang bimetal, yaitu : perpaduan dua buah logam yang berbeda koefisien muai logamnya. Jika terjadi arus lebih akibat beban lebih, maka bimetal akan melengkung akibat panas dan akan mendorong tuas pemutus tersebut untuk melepas kunci mekanisnya. Hal ini menyebabkan MCB trip.
2. **Pemutusan berdasarkan elektromagnetik** dilakukan oleh koil, jika terjadi hubung singkat maka koil akan terinduksi dan daerah sekitarnya akan terdapat medan magnet sehingga akan menarik poros dan mengoperasikan tuas pemutus. Untuk menghindari dari efek lebur, maka panas yang tinggi dapat terjadi bunga api yang pada saat pemutusan akan diredam oleh pemadam busur api (arc-shute) dan bunga api yang timbul akan masuk melalui bilah-bilah arc-shute tersebut.

Keuntungan sebuah pengaman otomatis adalah dapat segera digunakan lagi setelah terjadi pemutusan, dalam pengaman otomatis terdapat kopeling jalan bebas karena kopeling ini otomatisnya tidak bisa digunakan kembali kalau gangguanya belum diperbaiki.

Sifat dari MCB adalah :

1. Arus beban dapat diputuskan bila panas yang ditimbulkan melebihi dari panas yang di izinkan
2. Arus hubung singkat dapat diputuskan tanpa adanya perlambatan
3. Setelah dilakukan perbaikan , maka MCB dapat digunakan kembali.

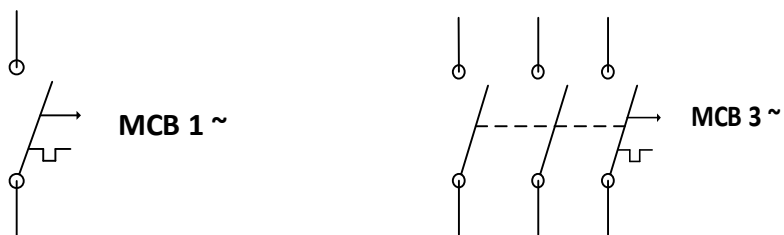
Jenis MCB

MCB dibuat hanya memiliki satu kutub untuk pengaman satu fasa, sedangkan untuk pengaman tiga fasa biasanya memiliki tiga kutub dengan tuas yang disatukan,

sehingga apabila terjadi gangguan pada salah satu kutub maka kutub yang lainnya juga akan ikut terputus.

Berdasarkan penggunaan dan daerah kerjanya, MCB dapat digolongkan menjadi 5 jenis ciri yaitu :

- Tipe Z (rating dan breaking capacity kecil) Digunakan untuk pengaman rangkaian semikonduktor dan trafo-trafo yang sensitif terhadap tegangan.
- Tipe K (rating dan breaking capacity kecil) Digunakan untuk mengamankan alat-alat rumah tangga.
- Tipe G (rating besar) untuk pengaman motor.
- Tipe L (rating besar) untuk pengaman kabel atau jaringan.
- Tipe H untuk pengaman instalasi penerangan bangunan

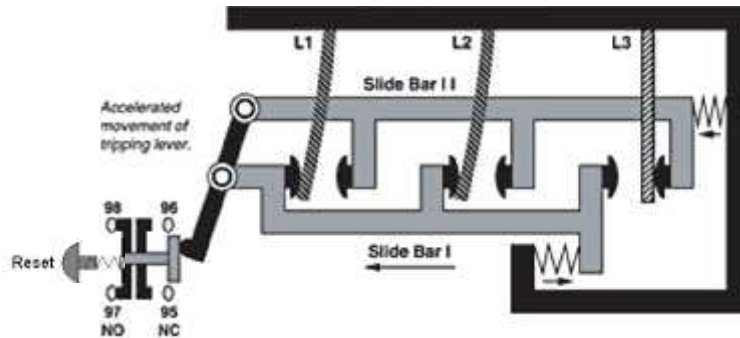


C. TOL (Thermal Overload Relay)

Thermal overload adalah alat pengaman rangkaian dari arus lebih yang diakibatkan beban yang terlalu besar dengan jalan memutuskan rangkaian ketika arus yang melebihi setting melewatinya. Thermal overload berfungsi untuk memproteksi rangkaian listrik dan komponen listrik dari kerusakan karena terjadinya beban lebih.

Prinsip Kerja

Overload relay yang berdasarkan pemutus bimetal akan bekerja sesuai dengan arus yang mengalir, semakin tinggi kenaikan temperatur yang menyebabkan terjadinya pembengkokan, maka akan terjadi pemutusan arus, sehingga motor akan berhenti. Jenis pemutus bimetal ada jenis satu fasa dan ada jenis tiga fasa, tiap fasa terdiri atas bimetal yang terpisah tetapi saling terhubung, berguna untuk memutuskan semua fasa apabila terjadi kelebihan beban.



Mekanisme kerja Over load relay: apabila resistance wire dilewati arus lebih besar dari nominalnya, maka bimetal trip, bagian bawah akan melengkung ke kiri dan membawa slide ke kiri, gesekan ini akan membawa lengan kontak pada bagian bawah terdorong ke kiri dan kontak NC (95-96) akan lepas, dan membuat kontak NO (97-98) akan terhubung.

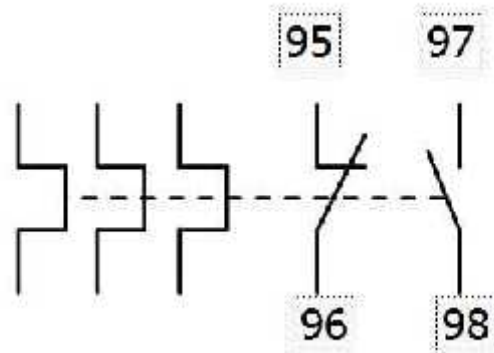
Selama bimetal trip itu masih panas, maka dibagian bawah akan tetap terbawa ke kiri, sehingga kontak – kontaknya belum dapat dikembalikan ke kondisi semula walaupun reset buttonnya ditekan, apabila bimetal sudah dingin barulah kontaknya dapat kembali lurus dan kontaknya baru dapat di hubungkan kembali dengan menekan reset button.

Bagian-bagian TOR



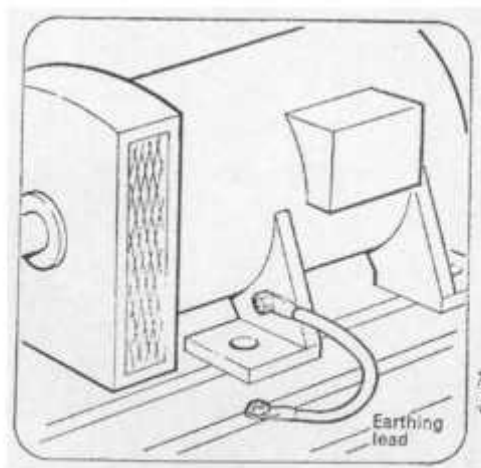
- 1 Terminals (1L1, 3L2, 5L3)
- 2 Current setting range
Adjustable current setting for overload protection
- 3 Status indication
- 4 RESET button
Automatic or manual reset selectable
- 5 Signaling contacts 97-98
- 6 Terminals 2T1, 4T2, 6T3
- 7 Tripping contacts 95-96
- 8 STOP button

Gambar Simbol



D. Pembumian Motor

Sistem pentanahan suatu motor listrik seperti diperlihatkan pada gambar 3-2, adalah peralatan proteksi motor terhadap tegangan sentuh dan sambaran petir.



Gambar 2-2. Kabel Pentanahan Motor

Apabila baut pengikat kabel pentanahan dari gambar 3-2, tidak terikat kencang akan terjadi pengapian saat badan motor tersentuh tegangan yang disebabkan oleh kegagalan isolasi motor atau motor disambar petir.

Akibat ikatan baut pentanahan tidak sempurna mengakibatkan resistansi pentanahan tambah besar, apabila badan motor tersentuh tegangan seperti tersebut di atas dan badan motor itu disentuh manusia, maka tegangan pentanahan yang tidak baik akan mengalirkan arus melalui tubuh manusia yang besarnya dapat berakibatkan fatal.


Oleh sebab itu, periksa kabel pentanahan motor, terutama kekencangan ikatan sambungan kabel seperti terlihat pada gambar 3-2. Pentanahan yang baik besarnya tahanan maksimum adalah $0,8 \Omega$

LAMPIRAN 12

Jobsheet

Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik

Tahun Ajaran 2016/2017

	PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	SMK NEGERI 1 SEDAYU		
	JOBSHEET INSTALASI MOTOR LISTRIK		
	SEM III	Pengenalan Komponen Kontrol Motor	4x45 menit
KK 013	Revisi : 01	Tgl :	Hal 1/3

A. Tujuan

Setelah selesai praktek, siswa diharapkan dapat :

1. Menyebutkan:
 - a. Nama
 - b. Jenis
 - c. Spesifikasi
 - d. Simbol
 - e. Kegunaan
 - f. Prinsip kerja
 - g. Keselamatan kerja

dari Komponen – komponen kontrol motor yang ada di bengkel

B. Alat dan Bahan

- a. Saklar Mekanik
- b. Push Button
- c. Motor 1 phase
- d. Motor 3 phase
- e. Magnetic Contactor
- f. TOR
- g. Saklar Otomatis

C. Keselamatan Kerja

1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek di bengkel.
2. Mematuhi tata tertib bengkel instalasi listrik
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
4. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
5. Jangan menghubungkan rangkaian dengan catu daya sebelum diperiksa oleh guru pembimbing.
6. Jika ada kesulitan selama melakukan praktek, konsultasikan dengan guru pembimbing.

D. Langkah Pengamatan

1. Amatilah satu persatu komponen kontrol motor dan catat hasil pengamatan sesuai tabel
2. Bila telah selesai kembalikan pada tempat semula, lalu ambil lagi alat ukur yang lain kemudian amati data yang ada, masukkan dalam table.
3. Pengamatan meliputi:
 - a. Saklar Mekanik (TPST, TPDT, STAR-DELTA)
 - b. Push Button
 - c. Motor 1 phase (Kapasitor)
 - d. Motor 3 phase
 - e. Magnetic Contactor
 - f. MCB
 - g. TOR
 - h. Saklar Otomatis (Limit Switch Pompa air)
4. Jika telah selesai kembalikan alat dan bahan pada tempatnya dan buat laporannya hasil pengamatan !

E. TUGAS

1. Jelaskan prinsip kerja TOR
2. Jelaskan prinsip kerja magnetic kontaktor
3. Buat laporan hasil praktek

Hasil Pengamatan

Tabel Data Pengamatan komponen kontrol motor

No.	Nama komponen	Spesifikasi	Simbol yang ada	Fungsi

~ Selamat mengerjakan~

	PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	SMK NEGERI 1 SEDAYU		
	JOB SHEET INSTALASI MOTOR LISTRIK		
	SEM III	Kendali motor 1 phase dengan saklar DPST	
KK 013	Revisi : 01	Tgl :	Hal 1/3

A. Topik : Kendali motor 1 phase dengan saklar DPST

B. Tujuan

Setelah selesai praktek, siswa diharapkan dapat :

1. Menggambar rangkaian kendali motor 1 phase dengan saklar DPST
2. Merangkai rangkaian kendali motor 1 phase dengan saklar DPST

C. Alat dan Bahan

Alat :

- Tang Kombinasi
- Tang Cucut
- Tang pengupas
- Tang potong
- Obeng (+)
- Obeng (-)
- Multimeter

Bahan :

- Motor Listrik Capasitor 1 phasa
- Kabel NYA 2,5mm²
- Saklar DPST
- MCB

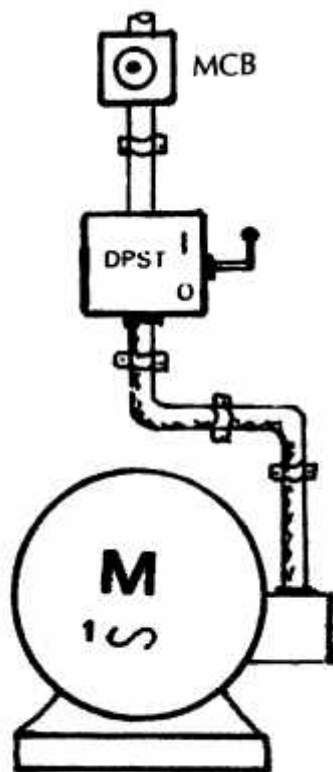
D. Keselamatan Kerja

1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek di bengkel.
2. Mematuhi tata tertib bengkel instalasi listrik
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
4. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
5. Jangan menghubungkan rangkaian dengan catu daya sebelum diperiksa oleh guru pembimbing.
6. Jika ada kesulitan selama melakukan praktek, konsultasikan dengan guru pembimbing.

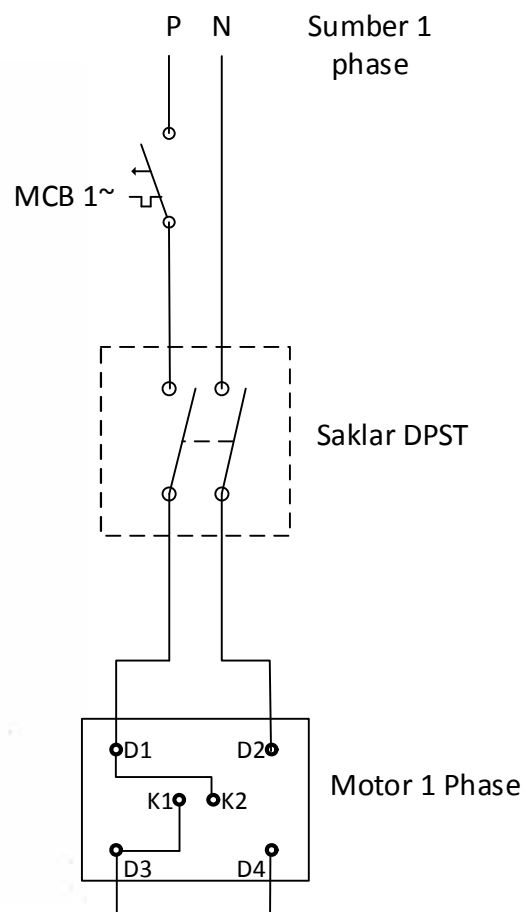
E. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan praktik
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja
3. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik.
4. Rangkailah kendali motor sesuai gambar kerja yang telah anda buat.
5. Setelah selesai merangkai rangkaian, konsultasikan dengan guru pembimbing.
6. Jika telah disetujui oleh guru pembimbing hubungkan rangkaian saudara dengan sumber tegangan.
7. Laporkan hasil pekerjaan saudara dengan guru pembimbing untuk dinilai
8. Jika telah selesai lepas rangkaian saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

F. GAMBAR KERJA



Gambar Pelaksanaan




Gambar Rangkaian

G. TUGAS

1. Jelaskan prinsip kerja dari rangkaian kendali motor 1 phasa dengan saklar DPST
2. Buat laporan hasil praktek

~ Selamat mengerjakan~

	PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	SMK NEGERI 1 SEDAYU		
	JOBSHEET INSTALASI MOTOR LISTRIK		
	SEM III	Kendali motor 3 phase menggunakan saklar TPST dengan Hubungan bintang	
KK 013	Revisi : 01	Tgl :	Hal 1/3

A. Topik : Kendali motor 3 phase menggunakan saklar TPST dengan hubungan bintang

B. Tujuan

Setelah selesai praktek, siswa diharapkan dapat :

1. Menggambar rangkaian kendali motor 3 phase menggunakan saklar TPST dengan hubungan bintang untuk satu arah putaran.
2. Merangkai rangkaian kendali motor 3 phase dengan saklar TPST dengan hubungan bintang untuk satu arah putaran.

C. Alat dan Bahan

Alat :

- Tang Kombinasi
- Tang Cucut
- Tang pengupas
- Tang potong
- Obeng (+)
- Obeng (-)
- Multimeter

Bahan :

- Motor Listrik 3 phasa
- Kabel NYA 2,5mm²
- Saklar TPST
- MCB 3 ~

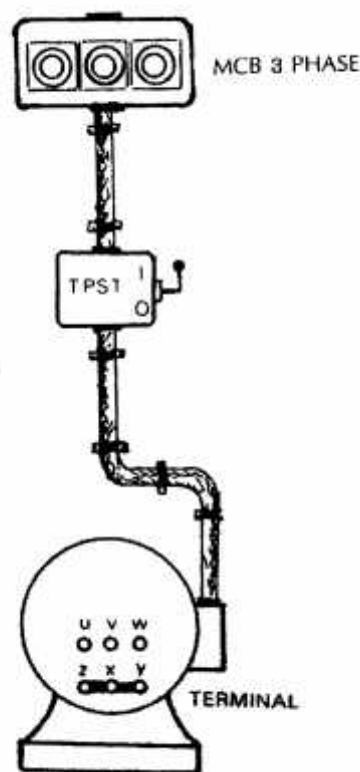
D. Keselamatan Kerja

1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek di bengkel.
2. Mematuhi tata tertib bengkel instalasi listrik
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
4. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
5. Jangan menghubungkan rangkaian dengan catu daya sebelum diperiksa oleh guru pembimbing.
6. Jika ada kesulitan selama melakukan praktek, konsultasikan dengan guru pembimbing.

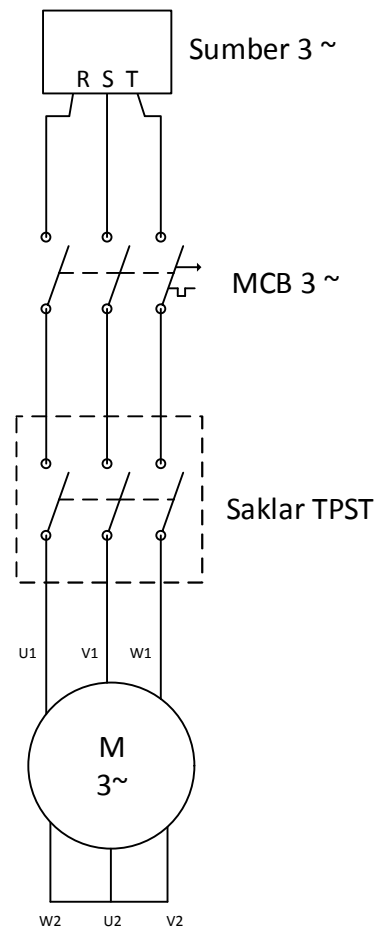
E. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan praktik
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja
3. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik.
4. Rangkailah kendali motor sesuai gambar kerja yang telah anda buat.
5. Setelah selesai merangkai rangkaian, konsultasikan dengan guru pembimbing.
6. Jika telah disetujui oleh guru pembimbing hubungkan rangkaian saudara dengan sumber tegangan.
7. Laporkan hasil pekerjaan saudara dengan guru pembimbing untuk dinilai
8. Jika telah selesai lepas rangkaian saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

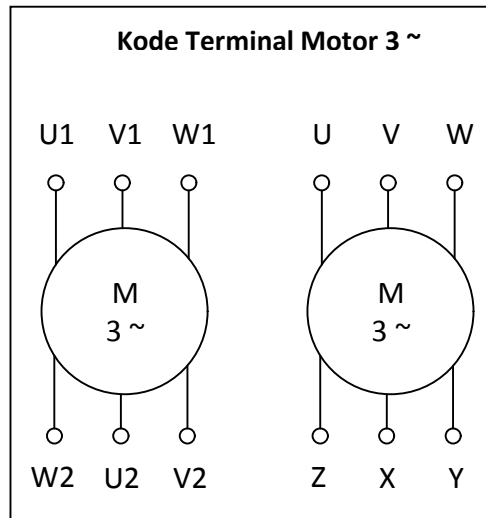
F. GAMBAR KERJA



Gambar pelaksanaan




Gambar Rangkaian



G. TUGAS

1. Jelaskan prinsip kerja dari rangkaian kendali motor 3 phasa dengan saklar TPST
2. Buat laporan hasil praktek

~ Selamat mengerjakan~

	PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	SMK NEGERI 1 SEDAYU		
	JOBSHEET INSTALASI MOTOR LISTRIK		
	SEM III	Kendali 2 motor 3 phase berjalan bergantian dengan saklar TPDT	
KK 013	Revisi : 01	Tgl :	Hal 1/3

A. Topik : Kendali 2 motor 3 phase berjalan bergantian dengan saklar TPDT

B. Tujuan

Setelah selesai praktek, siswa diharapkan dapat :

1. Menggambar rangkaian kendali 2 motor 3 phase berjalan bergantian menggunakan saklar TPDT dengan hubungan bintang.
2. Merangkai rangkaian kendali 2 motor 3 phase berjalan bergantian menggunakan saklar TPDT dengan hubungan bintang.

C. Alat dan Bahan

Alat :

- Tang Kombinasi
- Tang Cucut
- Tang pengupas
- Tang potong
- Obeng (+)
- Obeng (-)
- Multimeter

Bahan :

- 2 Motor Listrik 3 phasa
- Kabel NYA 2,5mm²
- Saklar TPST
- MCB 3 ~

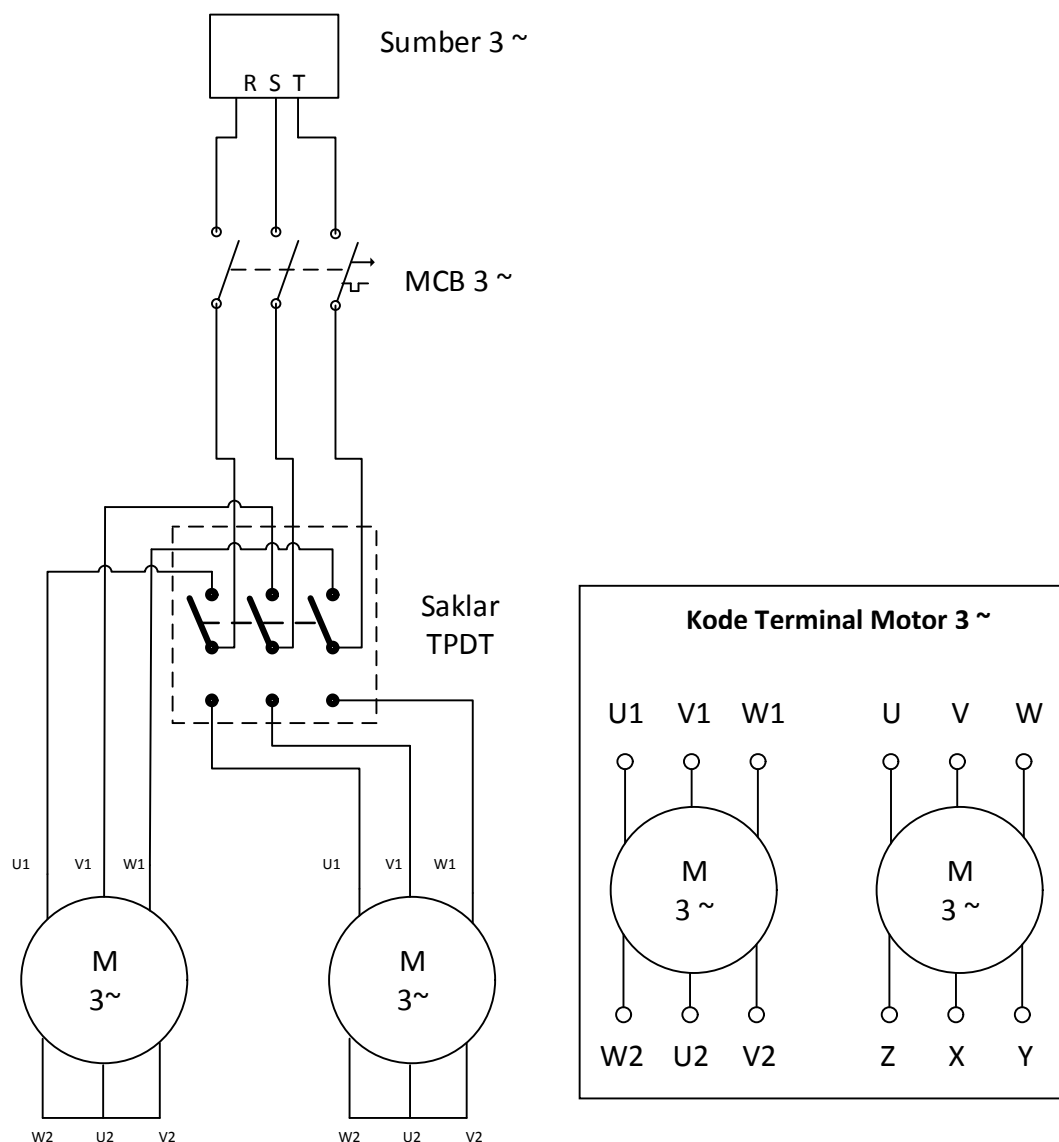
D. Keselamatan Kerja

1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek di bengkel.
2. Mematuhi tata tertib bengkel instalasi listrik
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
4. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
5. Jangan menghubungkan rangkaian dengan catu daya sebelum diperiksa oleh guru pembimbing.
6. Jika ada kesulitan selama melakukan praktek, konsultasikan dengan guru pembimbing.

E. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan praktik
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja
3. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik.
4. Rangkailah kendali motor sesuai gambar kerja yang telah anda buat.
5. Setelah selesai merangkai rangkaian, konsultasikan dengan guru pembimbing.
6. Jika telah disetujui oleh guru pembimbing hubungkan rangkaian saudara dengan sumber tegangan.
7. Laporkan hasil pekerjaan saudara dengan guru pembimbing untuk dinilai
8. Jika telah selesai lepas rangkaian saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

F. GAMBAR KERJA




Gambar Rangkaian

G. TUGAS

1. Jelaskan prinsip kerja dari rangkaian kendali 2 motor 3~ berjalan bergantian dengan saklar TPDT
2. Buat laporan hasil praktek

~ Selamat mengerjakan~

	PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK NEGERI 1 SEDAYU			
	JOBSHEET INSTALASI MOTOR LISTRIK			
	SEM III	Membalik putaran motor 3 phase menggunakan saklar TPDT pada hubungan bintang		4x45 menit
	KK 013	Revisi : 01	Tgl :	Hal 1/3

A. Topik : Membalik putaran motor 3 phase menggunakan saklar TPDT pada hubungan bintang

B. Tujuan

Setelah selesai praktek, siswa diharapkan dapat :

1. Menggambar rangkaian membalik putaran motor 3 phase menggunakan saklar TPDT pada hubungan bintang.
2. Merangkai rangkaian membalik putaran motor 3 phase menggunakan saklar TPDT pada hubungan bintang.

C. Alat dan Bahan

Alat :

- Tang Kombinasi
- Tang Cucut
- Tang pengupas
- Tang potong
- Obeng (+)
- Obeng (-)
- Multimeter

Bahan :

- Motor Listrik 3 phasa
- Kabel NYA 2,5mm²
- Saklar TPDT
- MCB 3 ~

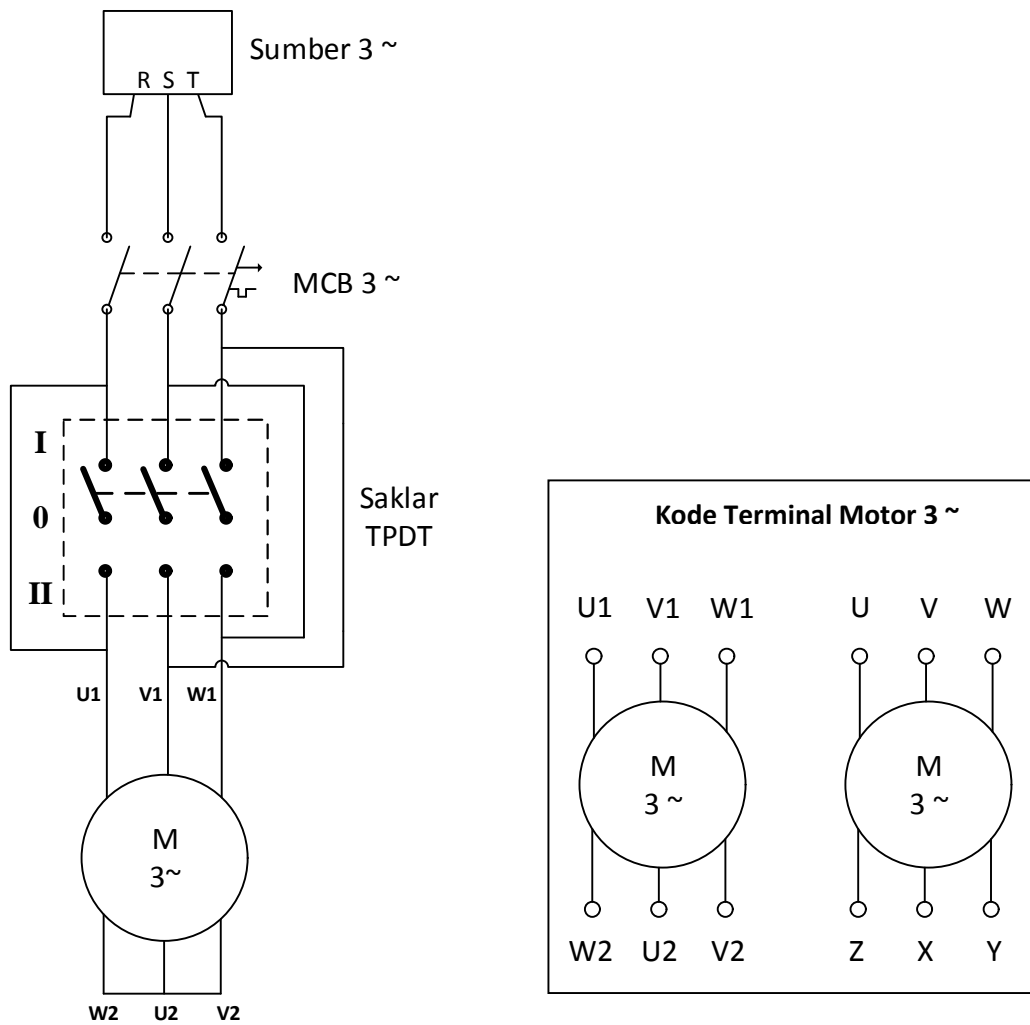
D. Keselamatan Kerja

1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek di bengkel.
2. Mematuhi tata tertib bengkel instalasi listrik
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
4. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
5. Jangan menghubungkan rangkaian dengan catu daya sebelum diperiksa oleh guru pembimbing.
6. Jika ada kesulitan selama melakukan praktek, konsultasikan dengan guru pembimbing.

E. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan praktik
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja
3. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik.
4. Rangkailah kendali motor sesuai gambar kerja yang telah anda buat.
5. Setelah selesai merangkai rangkaian, konsultasikan dengan guru pembimbing.
6. Pastikan posisi kontak saklar berada pada 0 atau tidak terhubung dengan motor.
7. Jika telah disetujui oleh guru pembimbing hubungkan rangkaian saudara dengan sumber tegangan.
8. Posisikan tuas pada posisi I kemudian amati arah putaran motornya.
9. Perlu diperhatikan dalam nembalik putaran motor, motor harus dalam keadaan berhenti terlebih dahulu (Dengan memposisikan tuas pada posisi 0). Jika motor sudah berhenti berputar barulah motor boleh diputar balik dengan menarik tuas keposisi II.
10. Amati arah putaran motor.
11. Laporkan hasil pekerjaan saudara dengan guru pembimbing untuk dinilai
12. Jika telah selesai lepas rangkaian saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

F. GAMBAR KERJA




Gambar Rangkaian

G. TUGAS

1. Jelaskan prinsip kerja dari rangkaian membalik putaran motor 3 phase dengan menggunakan saklar TPDT
2. Buat laporan hasil praktek

~ Selamat mengerjakan~

	PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	SMK NEGERI 1 SEDAYU		
	JOBSHEET INSTALASI MOTOR LISTRIK		
	SEM III	Starting Motor 3 phase Bintang – Segitiga dengan saklar TPDT	
KK 013	Revisi : 01	Tgl :	Hal 1/3

A. Topik : Starting Motor 3 phase Bintang Segitiga

B. Tujuan

Setelah selesai praktek, siswa diharapkan dapat :

1. Menggambar rangkaian Starting motor 3 phase bintang-segitiga dengan saklar TPDT
2. Merangkai rangkaian Starting motor 3 phase bintang-segitiga dengan saklar TPDT

C. Alat dan Bahan

Alat :

- Tang Kombinasi
- Tang Cucut
- Tang pengupas
- Tang potong
- Obeng (+)
- Obeng (-)
- Multimeter

Bahan :

- Motor Listrik 3 phasa
- Kabel NYA 2,5mm²
- Saklar TPDT
- MCB 3 ~

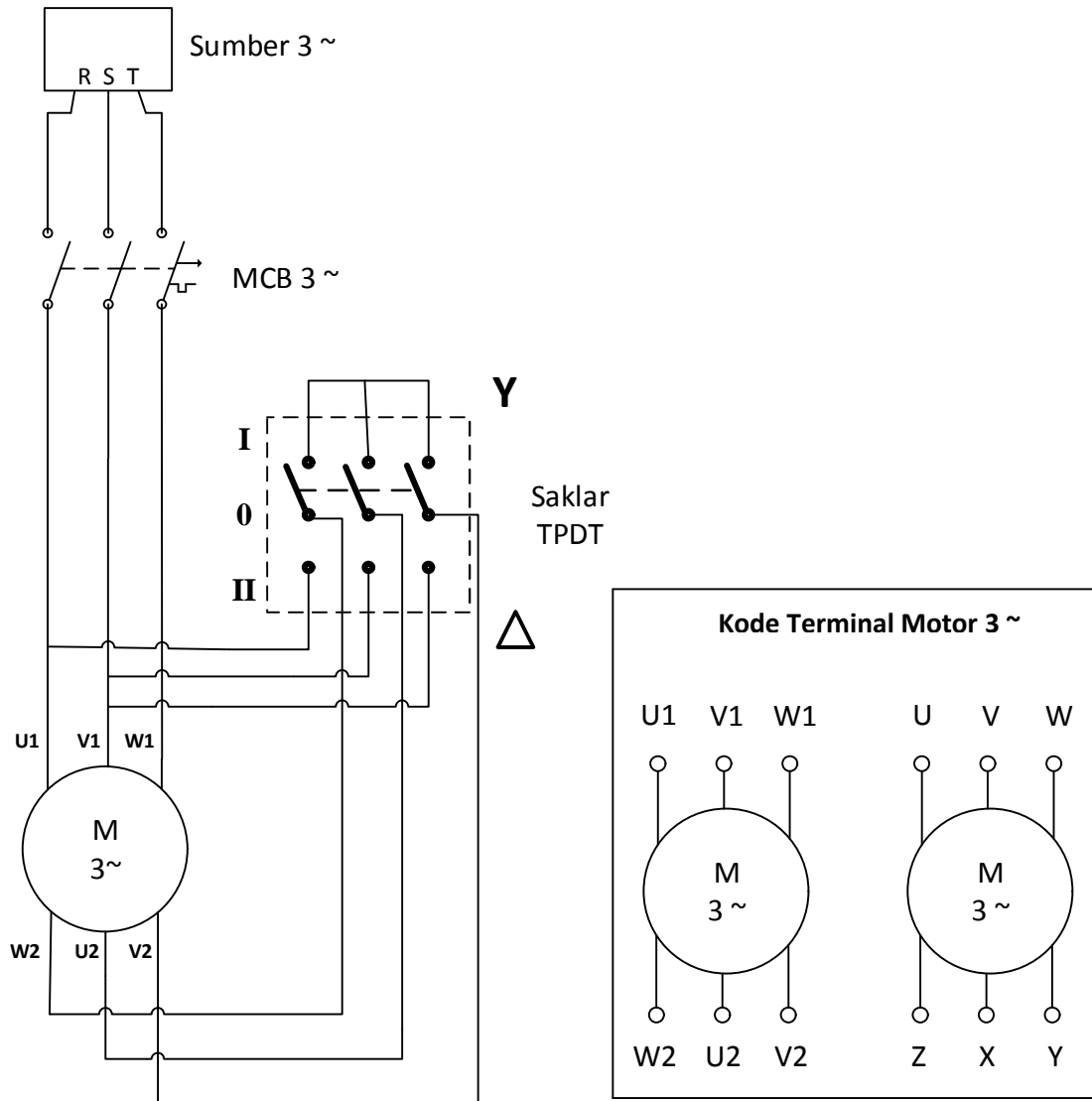
D. Keselamatan Kerja

1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek di bengkel.
2. Mematuhi tata tertib bengkel instalasi listrik
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
4. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
5. Jangan menghubungkan rangkaian dengan catu daya sebelum diperiksa oleh guru pembimbing.
6. Jika ada kesulitan selama melakukan praktek, konsultasikan dengan guru pembimbing.

E. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan praktik
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja
3. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik.
4. Rangkailah kendali motor sesuai gambar kerja yang telah anda buat.
5. Perhatikan sambungan pada terminal motor 3 phase, jangan sampai terbalik atau salah
6. Setelah selesai merangkai rangkaian, konsultasikan dengan guru pembimbing.
7. Pastikan posisi kontak saklar berada pada 0 atau tidak terhubung dengan motor.
8. Jika telah disetujui oleh guru pembimbing hubungkan rangkaian saudara dengan sumber tegangan.
9. Pertama-tama dihidupkan **harus dengan sambungan bintang** (posisikan tuas pada posisi I)
10. Kemudian setelah motor berjalan normal, motor langsung dihubungkan segitiga. Dengan menarik tuas keposisi sambungan segitiga dengan cepat (jangan berhenti diposisi 0) melainkan langsung ke posisi II)
11. Setelah selesai kembalikan tuas pada posisi 0
12. Laporkan hasil pekerjaan saudara dengan guru pembimbing untuk dinilai
13. Jika telah selesai lepas rangkaian saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

F. GAMBAR KERJA




Gambar Rangkaian

G. TUGAS

1. Jelaskan prinsip kerja dari rangkaian bintang – Segitiga dengan menggunakan saklar TPDT
2. Buat laporan hasil praktek

~ Selamat mengerjakan~

	PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	SMK NEGERI 1 SEDAYU		
	JOBSHEET INSTALASI MOTOR LISTRIK		
	SEM III	Starting Motor 3 phase Bintang – Segitiga dengan saklar Khusus Bintang -Segitiga	4x45 menit
KK 013	Revisi : 01	Tgl :	Hal 1/3

A. Topik : Starting Motor 3 phase Bintang Segitiga

B. Tujuan

Setelah selesai praktek, siswa diharapkan dapat :

1. Menggambar rangkaian Starting motor 3 phase bintang-segitiga dengan saklar Saklar Khusus Bintang-Segitiga
2. Merangkai rangkaian Starting motor 3 phase bintang-segitiga dengan saklar Saklar Khusus Bintang-Segitiga

C. Alat dan Bahan

Alat :

- Tang Kombinasi
- Tang Cucut
- Tang pengupas
- Tang potong
- Obeng (+)
- Obeng (-)
- Multimeter

Bahan :

- Motor Listrik 3 phasa
- Kabel NYA 2,5mm²
- Saklar Khusus Bintang-Segitiga
- MCB 3 ~

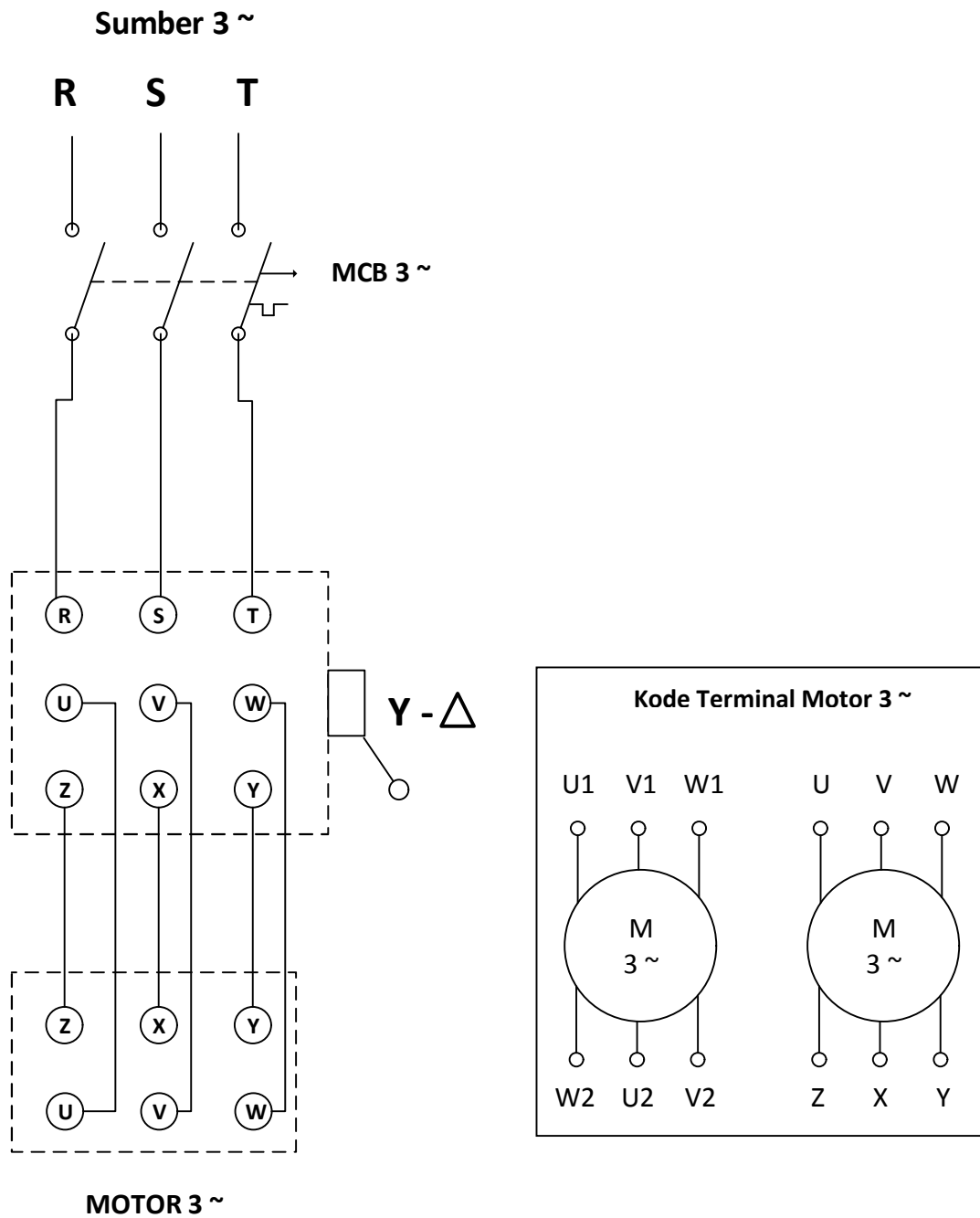
D. Keselamatan Kerja

1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek di bengkel.
2. Mematuhi tata tertib bengkel instalasi listrik
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
4. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
5. Jangan menghubungkan rangkaian dengan catu daya sebelum diperiksa oleh guru pembimbing.
6. Jika ada kesulitan selama melakukan praktek, konsultasikan dengan guru pembimbing.

E. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan praktik
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja
3. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik.
4. Rangkailah kendali motor sesuai gambar kerja yang telah anda buat.
5. Perhatikan sambungan pada terminal motor 3 phase, jangan sampai terbalik atau salah
6. Setelah selesai merangkai rangkaian, konsultasikan dengan guru pembimbing.
7. Saat motor star awal, motor dihubungkan bintang kemudian jika motor sudah berjalan normal, kemudian motor dihubungkan ke segitiga
8. Laporkan hasil pekerjaan saudara dengan guru pembimbing untuk dinilai
9. Jika telah selesai matikan motor terlebih dahulu kemudian lepas rangkaian saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

F. GAMBAR KERJA




Gambar Rangkaian

G. TUGAS

1. Jelaskan prinsip kerja dari rangkaian bintang – Segitiga dengan menggunakan saklar khusus bintang segitiga
2. Buat laporan hasil praktek

~ Selamat mengerjakan~

	PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK NEGERI 1 SEDAYU			
	JOBSHEET INSTALASI MOTOR LISTRIK			
	SEM III	Kendali Motor 3 Phase dari satu tempat dengan Magnetic Contactor (MC)		4x45 menit
	KK 013	Revisi : 01	Tgl :	Hal 1/4

A. Topik : Kendali motor 3 phase dari satu tempat dengan Magnetic Contactor

B. Tujuan

Setelah selesai praktek, siswa diharapkan dapat :

1. Menggambar rangkaian kendali motor 3 phase dari satu tempat dengan Magnetic Contactor.
2. Merangkai rangkaian kendali motor 3 phase dari satu tempat dengan Magnetic Contactor.
3. Mengoperasikan rangkaian kendali motor 3 phase dari satu tempat dengan Magnetic Contactor.

C. Alat dan Bahan

Alat :

- Tang Kombinasi
- Tang Cucut
- Tang pengupas
- Tang potong
- Obeng (+)
- Obeng (-)
- Multimeter

Bahan :

- Motor Listrik 3 phasa
- Magnetic Contactor
- Kabel NYA 2,5mm²
- Kabel NYAF
- MCB 3 phase
- MCB 1 phase
- Push button ON
- Push button OFF

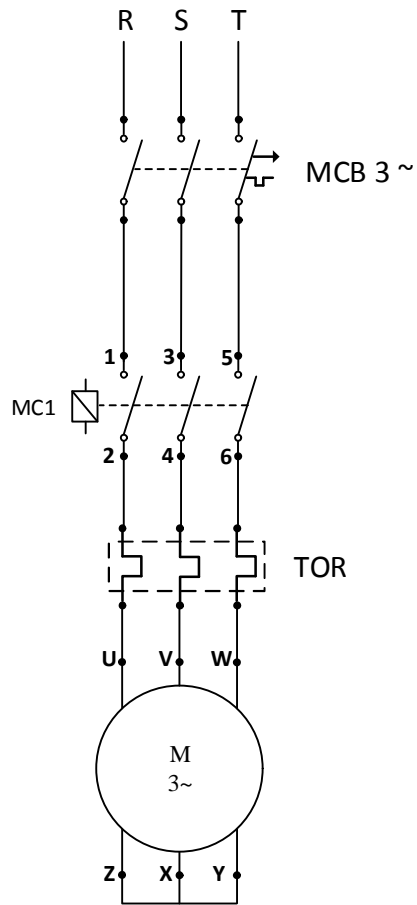
D. Keselamatan Kerja

1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek di bengkel.
2. Mematuhi tata tertib bengkel instalasi listrik
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
4. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
5. Jangan menghubungkan rangkaian dengan catu daya sebelum diperiksa oleh guru pembimbing.
6. Jika ada kesulitan selama melakukan praktek, konsultasikan dengan guru pembimbing.

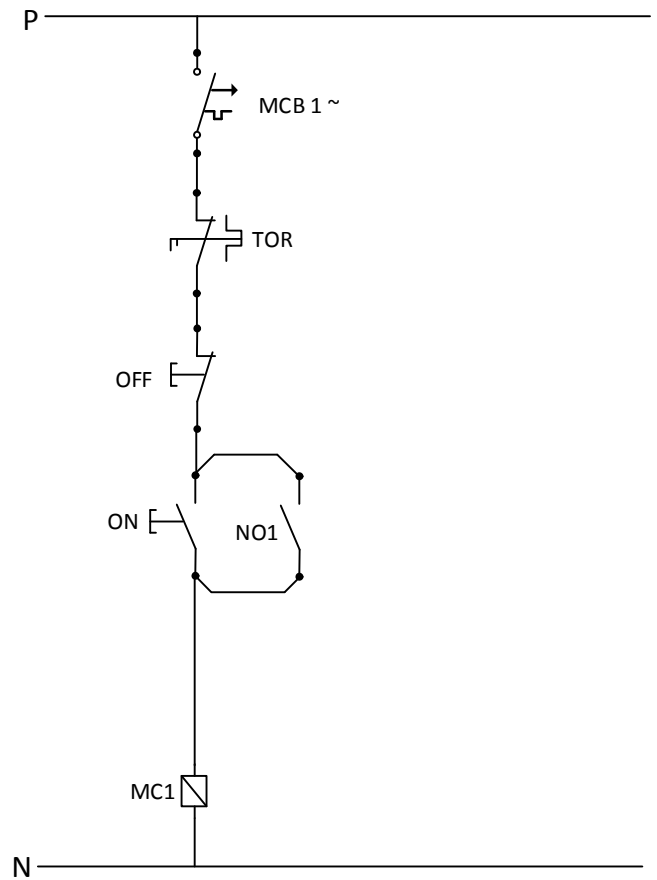
E. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan praktik
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja
3. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik.
4. Rangkailah rangkaian kendali terlebih dahulu, kemudian konsultasikan dengan guru pembimbing.
5. Setelah rangkaian kendali disetujui, kemudian rangkailah rangkaian powernya.
6. Setelah selesai merangkai rangkaian power, kemudian konsultasikan dengan guru pembimbing
7. Setelah kedua rangkaian disetujui laporkan hasil pekerjaan saudara dengan guru pembimbing untuk dinilai
8. Jika telah selesai lepas rangkaian saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

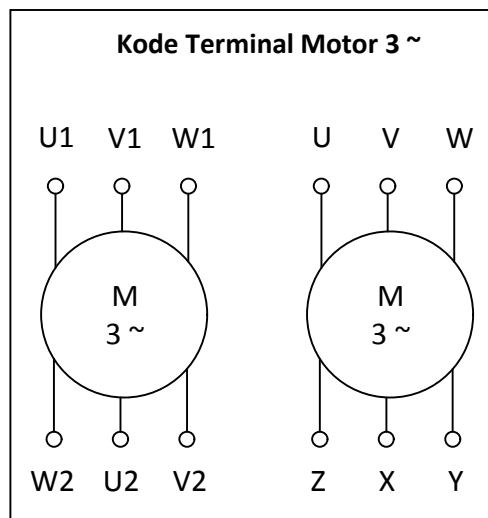
F. GAMBAR KERJA



Rangkaian Power




Rangkaian Kendali



G. TUGAS

1. Jelaskan prinsip kerja dari rangkaian kendali motor 3 phase dari satu tempat menggunakan Magnetic contactor.
2. Buat laporan hasil praktek

~ Selamat mengerjakan~

	PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK NEGERI 1 SEDAYU			
	JOBSHEET INSTALASI MOTOR LISTRIK			
	SEM III	Kendali Motor 3 Phase dari dua tempat dengan Magnetic Contactor (MC)		4x45 menit
	KK 013	Revisi : 01	Tgl :	Hal 1/4

A. Topik : Kendali motor 3 phase dari dua tempat dengan Magnetic Contactor

B. Tujuan

Setelah selesai praktek, siswa diharapkan dapat :

1. Menggambar rangkaian kendali motor 3 phase dari dua tempat dengan Magnetic Contactor.
2. Merangkai rangkaian kendali motor 3 phase dari dua tempat dengan Magnetic Contactor.
3. Mengoperasikan rangkaian kendali motor 3 phase dari dua tempat dengan Magnetic Contactor.

C. Alat dan Bahan

Alat :

- Tang Kombinasi
- Tang Cucut
- Tang pengupas
- Tang potong
- Obeng (+)
- Obeng (-)
- Multimeter

Bahan :

- Motor Listrik 3 phasa
- Magnetic Contactor
- Kabel NYA 2,5mm²
- Kabel NYAF
- MCB 3 phase
- MCB 1 phase
- Push button ON
- Push button OFF

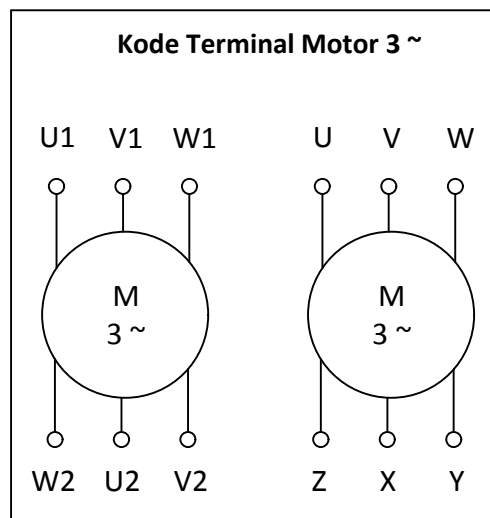
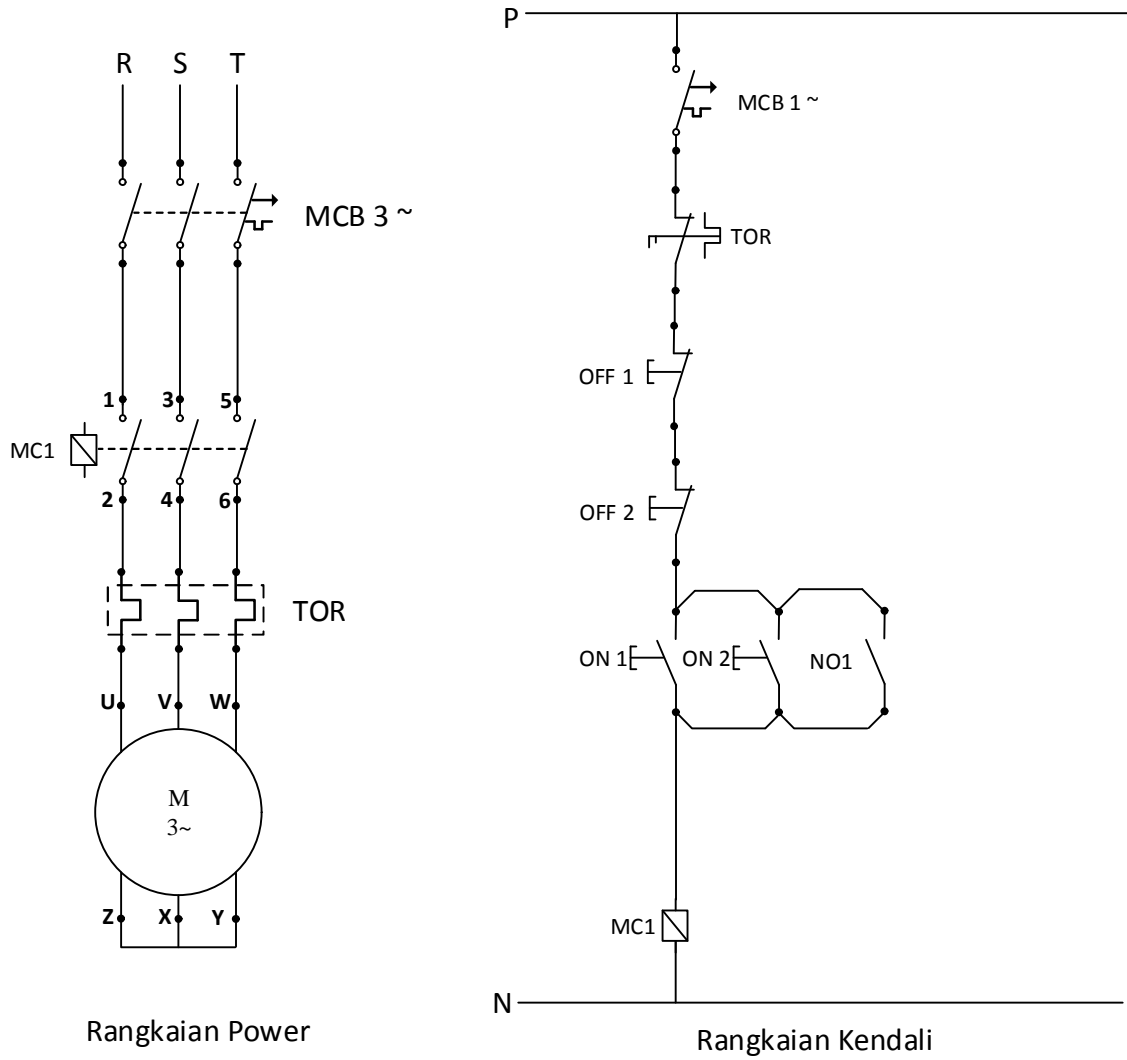
D. Keselamatan Kerja

1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek di bengkel.
2. Mematuhi tata tertib bengkel instalasi listrik
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
4. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
5. Jangan menghubungkan rangkaian dengan catu daya sebelum diperiksa oleh guru pembimbing.
6. Jika ada kesulitan selama melakukan praktek, konsultasikan dengan guru pembimbing.

E. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan praktik
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja
3. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik.
4. Rangkailah rangkaian kendali terlebih dahulu, kemudian konsultasikan dengan guru pembimbing.
5. Setelah rangkaian kendali disetujui, kemudian rangkailah rangkaian powernya.
6. Setelah selesai merangkai rangkaian power, kemudian konsultasikan dengan guru pembimbing
7. Setelah kedua rangkaian disetujui laporkan hasil pekerjaan saudara dengan guru pembimbing untuk dinilai
8. Jika telah selesai lepas rangkaian saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

F. GAMBAR KERJA



G. TUGAS

1. Jelaskan prinsip kerja dari rangkaian kendali motor 3 phase dari dua tempat menggunakan Magnetic contactor.
2. Buat laporan hasil praktek

~ Selamat mengerjakan~

	PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	SMK NEGERI 1 SEDAYU		
	JOBSHEET INSTALASI MOTOR LISTRIK		
	SEM III	Kendali Motor 3 Phase berjalan berurutan dengan Magnetic Contactor (MC)	4x45 menit
KK 013	Revisi : 01	Tgl :	Hal 1/4

A. Topik : Kendali motor 3 phase berjalan bergantian dengan Magnetic Contactor

B. Tujuan

Setelah selesai praktek, siswa diharapkan dapat :

1. Menggambar rangkaian kendali motor 3 phase berjalan berurutan dengan Magnetic Contactor.
2. Merangkai rangkaian kendali motor 3 phase berjalan berurutan dengan Magnetic Contactor.
3. Mengoperasikan rangkaian kendali motor 3 phase berjalan berurutan dengan Magnetic Contactor.

C. Alat dan Bahan

Alat :

- Tang Kombinasi
- Tang Cucut
- Tang pengupas
- Tang potong
- Obeng (+)
- Obeng (-)
- Multimeter

Bahan :

- Motor Listrik 3 phasa
- Magnetic Contactor
- Kabel NYA 2,5mm²
- Kabel NYAF
- MCB 3 phase
- MCB 1 phase
- Push button ON
- Push button OFF

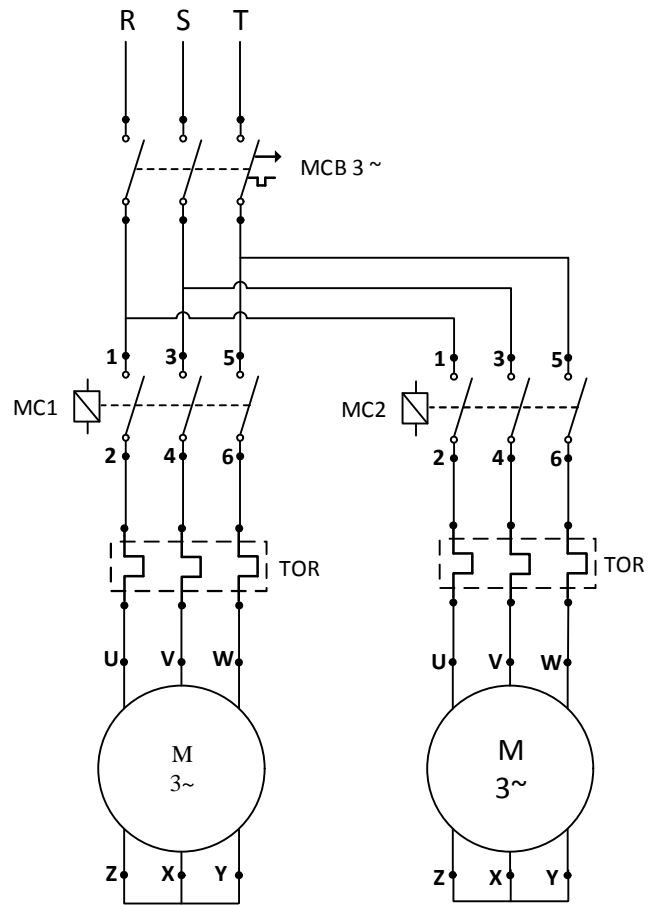
D. Keselamatan Kerja

1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek di bengkel.
2. Mematuhi tata tertib bengkel instalasi listrik
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
4. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
5. Jangan menghubungkan rangkaian dengan catu daya sebelum diperiksa oleh guru pembimbing.
6. Jika ada kesulitan selama melakukan praktek, konsultasikan dengan guru pembimbing.

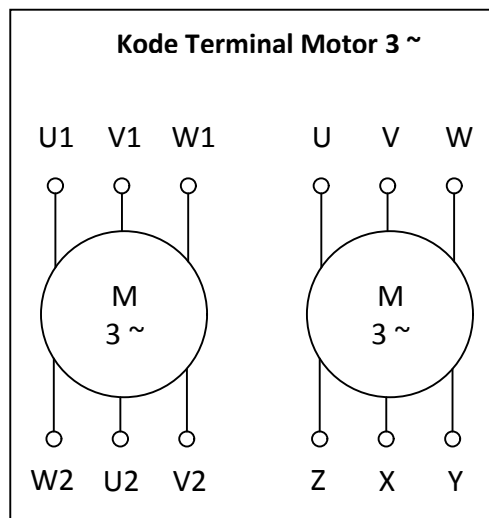
E. Langkah Kerja

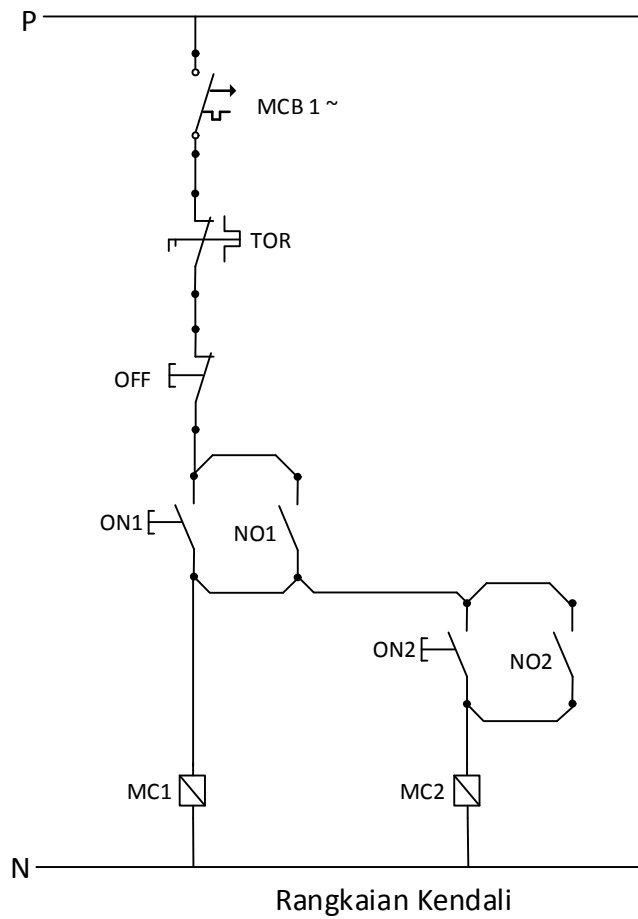
1. Siapkan alat dan bahan praktik
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja
3. Periksalah alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik.
4. Rangkailah rangkaian kendali terlebih dahulu, kemudian konsultasikan dengan guru pembimbing.
5. Setelah rangkaian kendali disetujui, kemudian rangkailah rangkaian powernya.
6. Setelah selesai merangkai rangkaian power, kemudian konsultasikan dengan guru pembimbing
7. Setelah kedua rangkaian disetujui laporkan hasil pekerjaan saudara dengan guru pembimbing untuk dinilai
8. Jika telah selesai lepas rangkaian saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

F. GAMBAR KERJA



Rangkaian Power





G. TUGAS

1. Jelaskan prinsip kerja dari rangkaian kendali motor 3 phase dari dua tempat menggunakan Magnetic contactor.
2. Buat laporan hasil praktek

~ Selamat mengerjakan~

	PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK NEGERI 1 SEDAYU		
	JOBSHEET INSTALASI MOTOR LISTRIK		
	SEM III	Membalik putaran Motor 3 Phase dengan Magnetic Contactor (MC)	4x45 menit
	KK 013	Revisi : 01	Tgl : Hal 1/4

A. Topik : Membalik putaran motor 3 phase dengan Magnetic Contactor

B. Tujuan

Setelah selesai praktek, siswa diharapkan dapat :

1. Menggambar rangkaian kendali membalik putaran motor 3 phase dengan Magnetic Contactor.
2. Merangkai rangkaian kendali membalik motor 3 phase dengan Magnetic Contactor.
3. Mengoperasikan rangkaian kendali membalik motor 3 phase dengan Magnetic Contactor.

C. Alat dan Bahan

Alat :

- Tang Kombinasi
- Tang Cucut
- Tang pengupas
- Tang potong
- Obeng (+)
- Obeng (-)
- Multimeter

Bahan :

- Motor Listrik 3 phasa
- Magnetic Contactor
- Kabel NYA 2,5mm²
- Kabel NYAF
- MCB 3 phase
- MCB 1 phase
- Push button ON
- Push button OFF

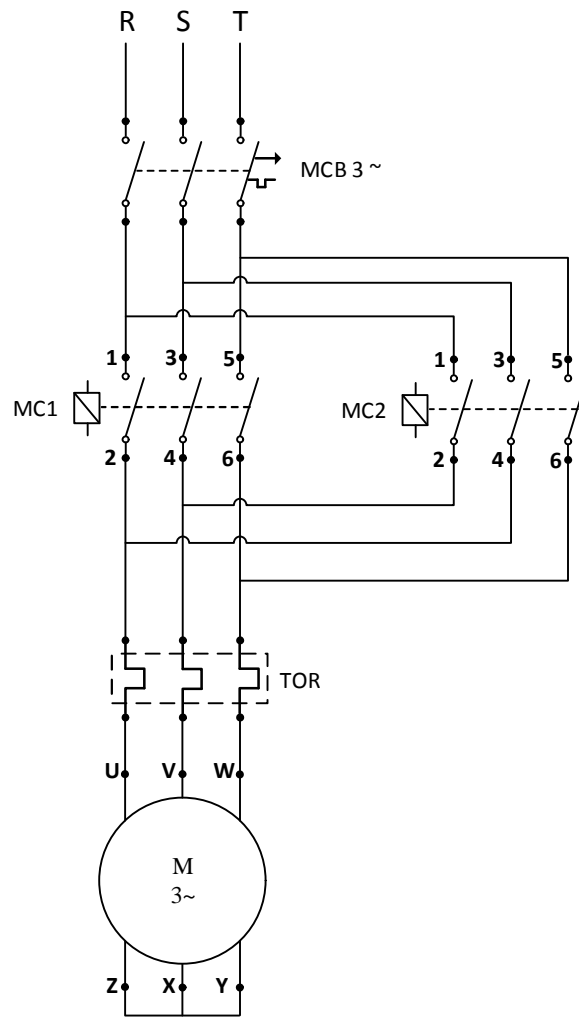
D. Keselamatan Kerja

1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek di bengkel.
2. Mematuhi tata tertib bengkel instalasi listrik
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
4. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
5. Jangan menghubungkan rangkaian dengan catu daya sebelum diperiksa oleh guru pembimbing.
6. Jika ada kesulitan selama melakukan praktek, konsultasikan dengan guru pembimbing.

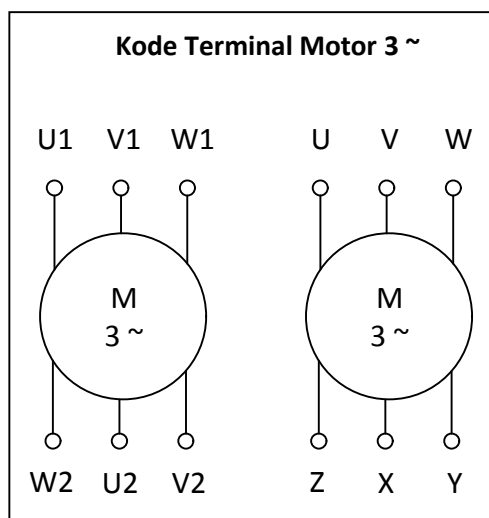
E. Langkah Kerja

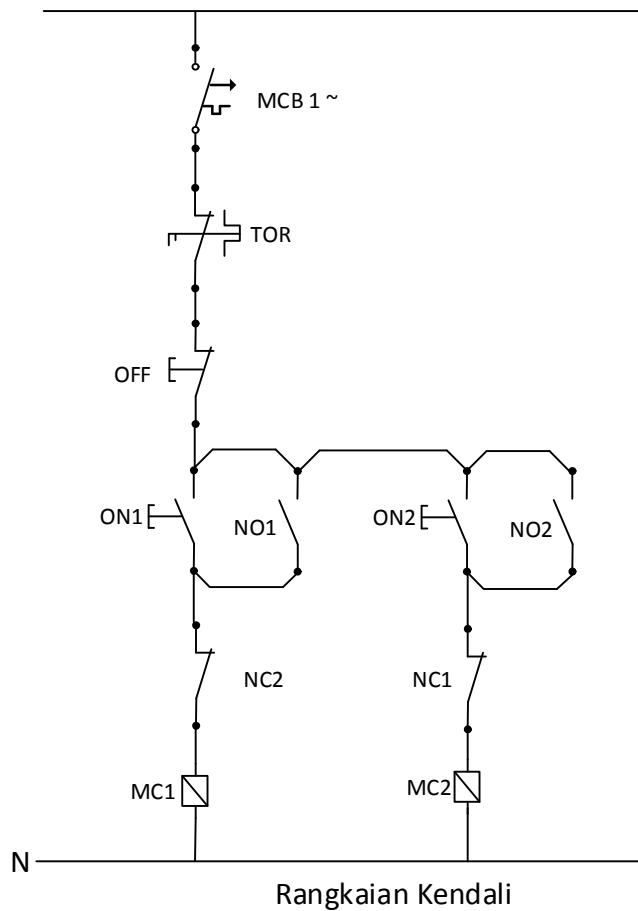
1. Siapkan alat dan bahan praktik
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja
3. Periksalah alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik.
4. Rangkailah rangkaian kendali terlebih dahulu, kemudian konsultasikan dengan guru pembimbing.
5. Setelah rangkaian kendali disetujui, kemudian rangkailah rangkaian powernya.
6. Setelah selesai merangkai rangkaian power, kemudian konsultasikan dengan guru pembimbing.
7. Setelah kedua rangkaian disetujui laporkan hasil pekerjaan saudara dengan guru pembimbing untuk dinilai.
8. Dalam mengoperasikan rangkaian membalik putaran motor, sebelum membalik putaran motor, motor harus dalam keadaan berhenti bekerja terlebih dahulu (Dengan menekan tombol off) kemudian setelah motor berhenti barulah motor boleh dibalik putarannya.
9. Jika telah selesai lepas rangkaian saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

F. GAMBAR KERJA



Rangkaian Power






G. TUGAS

1. Jelaskan prinsip kerja dari rangkaian kendali membalik motor 3 phase menggunakan Magnetic contactor !
2. Jelaskan langkah pengoperasian dari rangkaian membalik putaran motor 3 phase menggunakan Magnetic contactor !
3. Jelaskan fungsi dari NC1 dan NC2 yang dipasang pada rangkaian kendali !
4. Buat laporan hasil praktek !

~ Selamat mengerjakan~

	PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	SMK NEGERI 1 SEDAYU		
	JOBSHEET INSTALASI MOTOR LISTRIK		
	SEM III	Kendali Motor 3 Phase Star-Delta dengan Magnetic Contactor (MC)	4x45 menit
KK 013	Revisi : 01	Tgl :	Hal 1/4

A. Topik : Kendali motor 3 phase Star-Delta dengan Magnetic Contactor

B. Tujuan

Setelah selesai praktek, siswa diharapkan dapat :

1. Menggambar rangkaian kendali motor 3 phase Star-Delta dengan Magnetic Contactor.
2. Merangkai rangkaian kendali motor 3 phase Star-Delta dengan Magnetic Contactor.
3. Mengoperasikan rangkaian kendali motor 3 phase Star-Delta dengan Magnetic Contactor.

C. Alat dan Bahan

Alat :

- Tang Kombinasi
- Tang Cucut
- Tang pengupas
- Tang potong
- Obeng (+)
- Obeng (-)
- Multimeter

Bahan :

- Motor Listrik 3 phasa
- Magnetic Contactor
- Kabel NYA 2,5mm²
- Kabel NYAF
- MCB 3 phase
- MCB 1 phase
- Push button ON
- Push button OFF
- Saklar Jogging

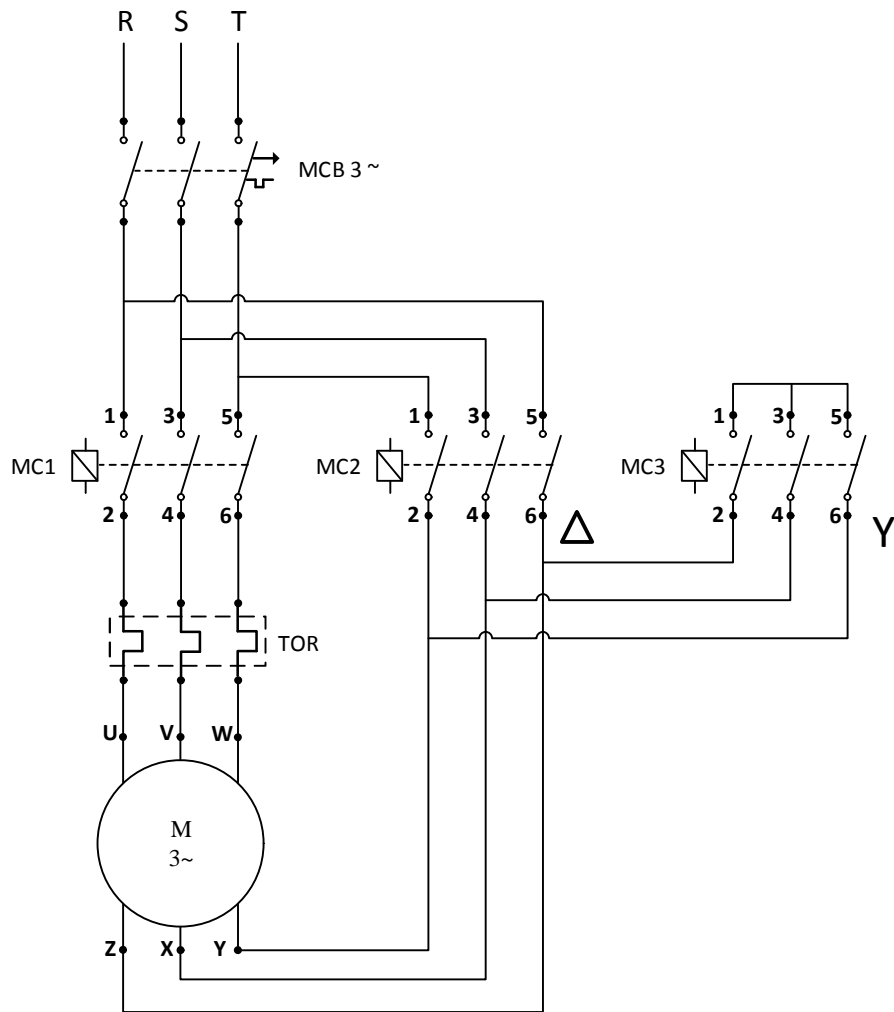
D. Keselamatan Kerja

1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek di bengkel.
2. Mematuhi tata tertib bengkel instalasi listrik
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
4. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
5. Jangan menghubungkan rangkaian dengan catu daya sebelum diperiksa oleh guru pembimbing.
6. Jika ada kesulitan selama melakukan praktek, konsultasikan dengan guru pembimbing.

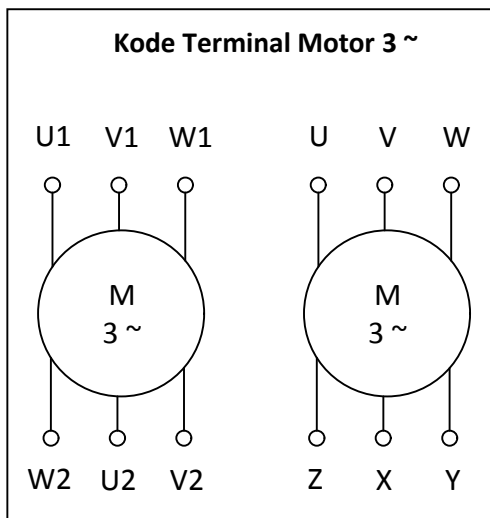
E. Langkah Kerja

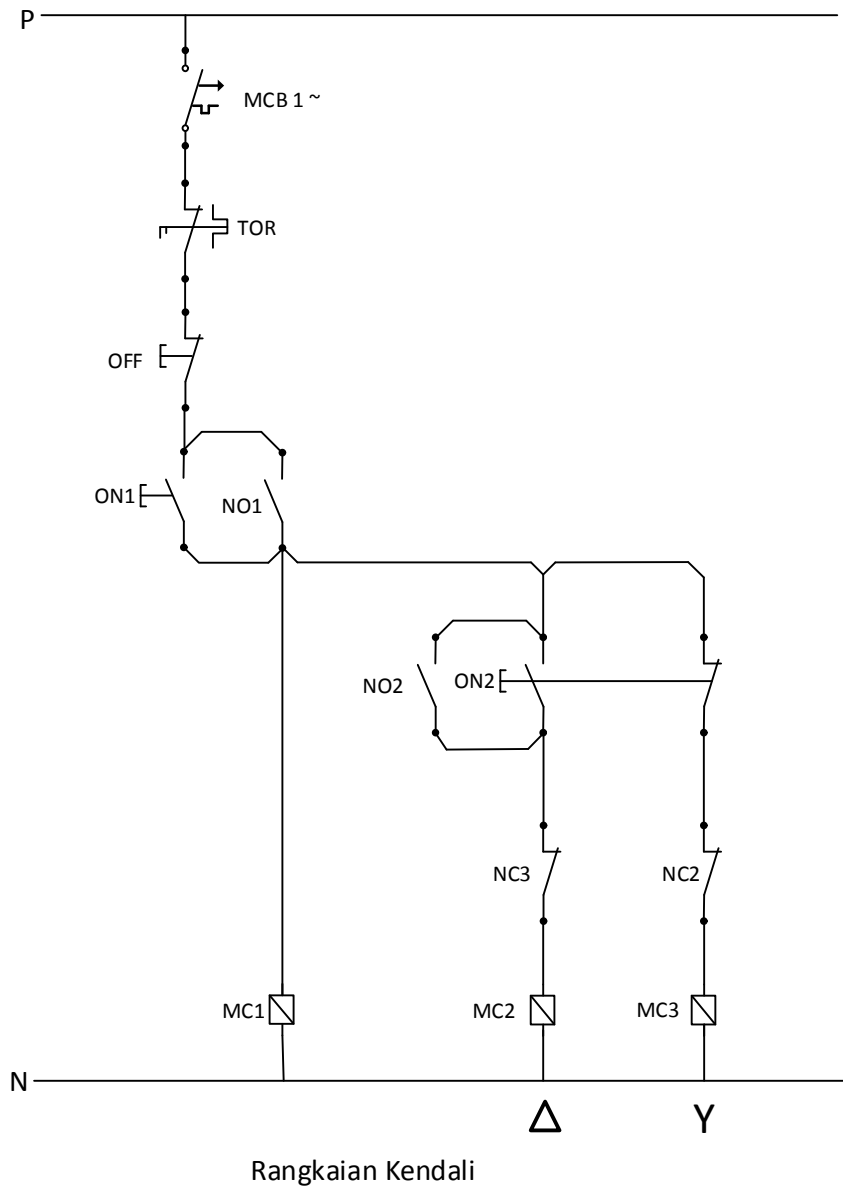
1. Siapkan alat dan bahan praktik
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja
3. Periksalah alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik.
4. Rangkailah rangkaian kendali terlebih dahulu, kemudian konsultasikan dengan guru pembimbing.
5. Setelah rangkaian kendali disetujui, kemudian rangkailah rangkaian powernya.
6. Setelah selesai merangkai rangkaian power, kemudian konsultasikan dengan guru pembimbing.
7. Setelah kedua rangkaian disetujui laporkan hasil pekerjaan saudara dengan guru pembimbing untuk dinilai.
8. Dalam mengoperasikan rangkaian kendali motor 3 phase star-delta, pertama-tama motor dioperasikan dengan hubungan star (bintang) kemudian setelah motor bekerja normal, barulah motor dioperasikan dengan hubungan delta (segitiga).
9. Jika telah selesai lepas rangkaian saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

F. GAMBAR KERJA



Rangkaian Power





G. TUGAS

1. Jelaskan prinsip kerja dari rangkaian kendali membalik motor 3 phase menggunakan Magnetic contactor !
2. Jelaskan langkah pengoperasian dari rangkaian membalik putaran motor 3 phase menggunakan Magnetic contactor !
3. Jelaskan fungsi dari NC1 dan NC2 yang dipasang pada rangkaian kendali !
4. Buat laporan hasil praktek !

~ Selamat mengerjakan~

LAMPIRAN 13

**Soal - Soal Ujian Kelas XI TIPTL
Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik
Tahun Ajaran 2016/2017**



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON
FORMAL
SMKN 1 SEDAYU

Alamat : Kemusuk, Argomulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta.
Telp./ Fax. (0274) 798084 Kode Pos :55753



**NASKAH SOAL ULANGAN TENGAH SEMESTER GANJIL
TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

Mata Pelajaran : Instalasi Motor Listrik
Kompetensi Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Kelas : XI
Hari, tanggal : Sabtu, 1 Oktober 2016
Waktu : 9.30 – 11.00 (90 menit)

1. Bagian utama Motor induksi yang berputar adalah :
 - a. Kapasitor
 - b. Rotor
 - c. Stator
 - d. Bearing
 - e. Frame

2. Tempat diletakkannya belitan pada motor induksi adalah pada bagian :
 - a. Kapasitor
 - b. Kipas dalam
 - c. Stator frame
 - d. Bearing
 - e. Terminal Hubung

3. Yang bukan merupakan jenis motor induksi 1 fasa adalah :
 - a. Motor Kutub bayang (Shaded Pole)
 - b. Motor Kompon panjang
 - c. Motor Kapasitor tipe 1 (Kapasitor Permanen)
 - d. Motor Fasa belah (Split Phase)
 - e. Motor Kapasitor tipe 2 (Kapasitor Start)

4. Prinsip membalik putaran motor 1 phasa adalah :
 - a. Menambah Kapasitor
 - b. Memakai saklar centrifugal
 - c. Membalik polaritas pada gulungan utama
 - d. Membalik polaritas pada gulungan bantu
 - e. Membalik polaritas sumber tegangan

5. Jenis Motor induksi 1 fasa yang putarannya paling baik /halus adalah :
 - a. Motor Kutub bayang (Shaded Pole)
 - b. Motor Fasa belah (Split phase)
 - c. Motor Kapasitor tipe 1 (Kapasitor Permanen)
 - d. Motor Kapasitor tipe 2 (Kapasitor Start)
 - e. Motor Kapasitor tipe 3 (Kapasitor Start – Kapasitor Run)

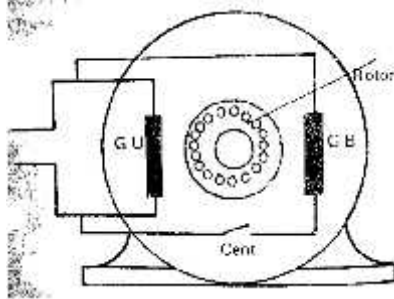


PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON
FORMAL
SMKN 1 SEDAYU

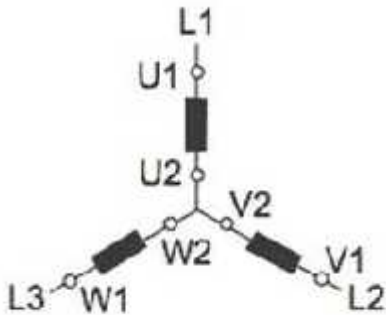
Alamat : Kemusuk, Argomulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta.
Telp./ Fax. (0274) 798084 Kode Pos :55753



6. Rangkaian Motor induksi 1 fasa dibawah ini adalah ?



- Motor Kutub bayang (Shaded Pole)
 - Motor Fasa belah (Split phase)
 - Motor Kapasitor tipe 1 (Kapasitor Permanen)
 - Motor Kapasitor tipe 2 (Kapasitor Start)
 - Motor Kapasitor tipe 3 (Kapasitor Start – Kapasitor Run)
7. Mengapa pada Motor 3 phase yang memiliki daya >4KW harus di starting menggunakan alat starting ?
- Mengurangi getaran pada motor
 - Menambah torsi pada awal starting
 - Mengurangi lonjakan arus awal
 - Menambah arus awal
 - Mengurangi torsi pada awal starting
8. Jenis sambungan motor 3 phase dibawah ini adalah ?



- Sambungan Bintang
- Sambungan langsung
- Sambungan Terpisah
- Sambungan Segitiga
- Sambungan Delta

9. Name plate Motor 3 phase tertulis : 220 / 380Y

Jika hanya tersedia tegangan 3~ 380 V (Tegangan antar phase), maka motor tersebut disambung ?

- Hanya boleh disambung bintang
- Hanya boleh disambung Segitiga
- Boleh disambung bintang atau segitiga
- Motor tidak boleh di sambung pada sumber tegangan tersebut
- Saat starting disambung bintang kemudian setelah berjalan normal disambung segitiga



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON
FORMAL
SMKN 1 SEDAYU

Alamat : Kemusuk, Argomulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta.
Telp./ Fax. (0274) 798084 Kode Pos :55753



10. Name plate Motor 3 phase tertulis : 220 / 380Y
Jika hanya tersedia tegangan 3~ 660 V (Tegangan antar phase), maka motor tersebut disambung ?
 - a. Hanya boleh disambung bintang
 - b. Hanya boleh disambung Segitiga
 - c. Boleh disambung bintang atau segitiga
 - d. Motor tidak boleh di sambung pada sumber tegangan tersebut
 - e. Saat starting disambung bintang kemudian setelah berjalan normal disambung segitiga

11. Yang dimaksud Motor DAHLANDER adalah :
 - a. Hanya boleh disambung bintang
 - b. Hanya boleh disambung Segitiga
 - c. Motor dengan 2 kecepatan atau lebih
 - d. Motor tidak boleh di sambung pada sumber tegangan tersebut
 - e. Saat starting disambung bintang kemudian setelah berjalan normal disambung segitiga

12. Jika Tegangan antar phase / Vphase-phase 380V, maka berapa nilai tegangan pada tiap belitan motor tersebut, jika motor dihubungkan segitiga ?
 - a. 300V
 - b. 380V
 - c. 200V
 - d. 220V
 - e. 110V

13. Pengontrolan Motor dengan menggunakan saklar togel disebut pengontrolan secara ?
 - a. Manual
 - b. Otomatis
 - c. Semi Otomatis
 - d. Terprogram
 - e. Langsung

14. Pengontrolan Motor dengan menggunakan Kontaktor magnet (MC) dan Tombol tekan (Push Button) disebut pengontrolan secara ?
 - a. Manual
 - b. Otomatis
 - c. Semi Otomatis
 - d. Terprogram
 - e. Langsung

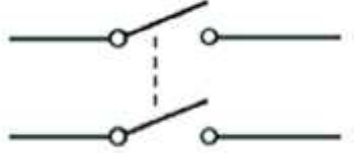


PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON
FORMAL
SMKN 1 SEDAYU

Alamat : Kemusuk, Argomulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta.
Telp./ Fax. (0274) 798084 Kode Pos :55753

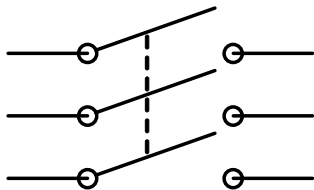


15. Gambar simbol saklar dibawah ini adalah saklar ?



- a. SPST
- b. DPDT
- c. DPST
- d. TPST
- e. TPDT

16. Gambar simbol saklar dibawah ini adalah saklar ?



- a. SPST
- b. SPDT
- c. DPDT
- d. TPST
- e. TPDT

17. Kontak yang jika dalam keadaan normal tertutup adalah kontak ?

- a. NO
- b. NC
- c. Terbuka
- d. Tertutup
- e. Manual

18. Floating switch (Saklar apung) biasanya digunakan untuk :

- a. Pengontrolan secara manual
- b. Pengontrol suhu cairan
- c. Pengontrol ketinggian air / cairan
- d. Pengontrol arus air
- e. Pengontrol tekanan arus air

19. Dibawah ini yang bukan merupakan saklar otomatis adalah :

- a. Saklar tekan batas (Limit switch)
- b. Saklar apung (Floating switch)
- c. Saklar putar cam (Cam switch)
- d. Saklar temperature (Temperature switch)

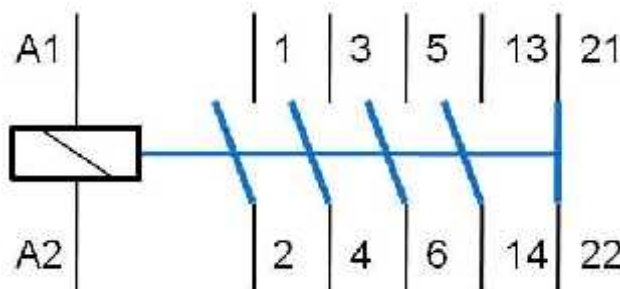


PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON
FORMAL
SMKN 1 SEDAYU

Alamat : Kemusuk, Argomulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta.
Telp./ Fax. (0274) 798084 Kode Pos :55753



- e. Saklar tekanan (Pressure switch)
20. Jenis saklar berikut ini yang dapat digunakan untuk menghidupkan motor 3 phase adalah
- Saklar SPST
 - Saklar SPDT
 - Saklar DPST
 - Saklar DPDT
 - Saklar TPST
21. Magnetic contactor bekerja secara ?
- Manual
 - Thermal
 - Elektromekanis
 - Terpisah
 - Otomatis
22. Yang tidak termasuk bagian utama Magnetic contactor adalah :
- Coil (Kumparan)
 - Kontak Utama
 - Bimetal
 - Kontak bantu NO
 - Kontak bantu NC
23. Bagian yang mendapat tegangan agar Magnetic Contactor bekerja adalah :
- Coil (Kumparan)
 - Kontak Utama
 - Bimetal
 - Kontak bantu NO
 - Kontak bantu NC
24. Bagian Magnetic contactor yang digunakan untuk jalur power / beban adalah :
- Coil (Kumparan)
 - Kontak Utama
 - Bimetal
 - Kontak bantu NO
 - Kontak bantu NC
- 25.



Pada Gambar disamping kontak bantu NC ditunjukkan pada nomor pin :

- A1 & A2
- 1 & 2
- 5 & 6
- 13 & 14
- 21 & 22



**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON
FORMAL
SMKN 1 SEDAYU**

*Alamat : Kemusuk, Argomulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta.
Telp./ Fax. (0274) 798084 Kode Pos :55753*



SOAL ESSAY

1. Apa yang dimaksud dengan pengontrolan motor listrik ?
2. Jelaskan apa yang dimaksud starting Bintang – Segitiga / Star-Delta!
3. Apa tujuan dilakukan pengontrolan motor listrik ?
4. Sebutkan 5 macam – macam saklar togel
5. Apa yang dimaksud NO (Normally open) dan NC(Normally close) pada tombol tekan (Push button) ?

~Selamat mengerjakan~



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON
FORMAL
SMKN 1 SEDAYU

Alamat : Kemusuk, Argomulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta.
Telp./ Fax. (0274) 798084 Kode Pos :55753



KUNCI JAWABAN

Soal Pilihan Ganda :

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. b | 11. c | 21. c |
| 2. c | 12. b | 22. c |
| 3. b | 13. a | 23. a |
| 4. c | 14. c | 24. b |
| 5. e | 15. c | 25. e |
| 6. b | 16. d | |
| 7. c | 17. b | |
| 8. a | 18. c | |
| 9. a | 19. c | |
| 10. d | 20. e | |

Soal Essay :

1. Pengaturan atau pengendalian motor mulai dari pengasutan, pengoperasian, hingga motor itu berhenti.
2. Starting bintang segitiga adalah metoda starting pada motor 3 phase untuk mengurangi lonjakan arus start awal dengan cara awal mula start motor disambung bintang kemudian setelah motor berjalan normal, motor disambung segitiga
3. Agar operasi atau kerja motor tersebut sesuai dengan ketentuan atau kebutuhan
4. SPST (Single Pole Single Throw)
SPDT (Single Pole Double Throw)
DPST (Double Pole Double Throw)
DPDT (Duble Pole Double Throw)
TPST (Three Pole Single Throw)
TPDT (Three Pole Double Throw)
5. NO (Normally Open) adalah dalam keadaan normal posisi kontak terbuka NC (Normally Close) adalah dalam keadaan normal posisi kontak tertutup



**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON
FORMAL
SMKN 1 SEDAYU**

*Alamat : Kemusuk, Argomulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta.
Telp./ Fax. (0274) 798084 Kode Pos :55753*



PENILAIAN

A. Soal Pilihan Ganda :

- Setiap butir soal jika dijawab benar diberikan Skor = 1
- Setiap butir soal jika dijawab salah diberikan Skor = 0

B. Soal Essay :

- Setiap butir soal jika dijawab dengan sempurna Skor = 3
- Setiap butir soal jika dijawab dengan kurang sempurna Skor = 1
- Setiap butir soal jika dijawab dengan salah Skor = 0

Skor Akhir = (Jumlah skor pilihan ganda + Jumlah skor Essay)*10 /4 = 100



SOAL PILIHAN GANDA

1. Bagian utama Motor induksi yang berputar adalah :
 - a. Kapasitor
 - b. Rotor
 - c. Stator
 - d. Bearing
 - e. Frame

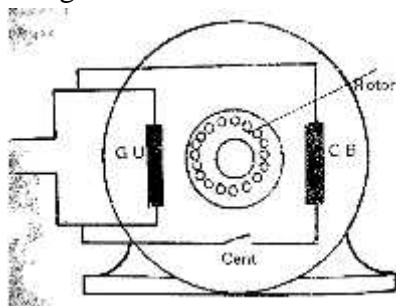
2. Tempat diletakkannya belitan pada motor induksi adalah pada bagian :
 - a. Kapasitor
 - b. Kipas dalam
 - c. Stator Frame
 - d. Bearing
 - e. Terminal Hubung

3. Yang bukan merupakan jenis motor induksi 1 fasa adalah :
 - a. Motor Kutub bayang (Shaded Pole)
 - b. Motor Kompon Panjang
 - c. Motor Kapasitor tipe 1 (Kapasitor Permanen)
 - d. Motor fasa belah (Split Phase)
 - e. Motor Kapasitor tipe 2 (Kapasitor Start)

4. Prinsip membalik putaran motor 1 phasa adalah :
 - a. Menambah Kapasitor
 - b. Memakai saklar centrifugal
 - c. Membalik polaritas pada gulungan utama
 - d. Membalik polaritas pada gulungan bantu
 - e. Membalik polaritas sumber tegangan

5. Jenis Motor induksi 1 fasa yang putarannya paling baik /halus adalah
 - a. Motor Kutub bayang (Shaded Pole)
 - b. Motor Fasa belah (Split Phase)
 - c. Motor Kapasitor tipe 1 (Kapasitor Permanen)
 - d. Motor Kapasitor tipe 2 (Kapasitor Start)
 - e. Motor Kapasitor tipe 3 (Kapasitor Start – Kapasitor Run)

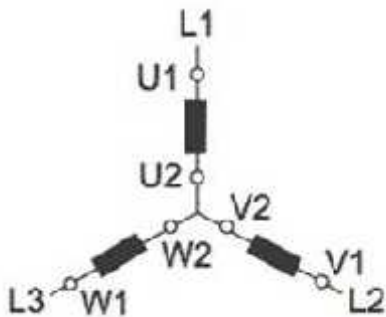
6. Rangkaian Motor induksi 1 fasa dibawah ini adalah ?



- a. Motor Kutub bayang (Shaded Pole)
- b. Motor Fasa belah (Split Phase)
- c. Motor Kapasitor tipe 1 (Kapasitor Permanen)
- d. Motor Kapasitor tipe 2 (Kapasitor Start)
- e. Motor Kapasitor tipe 3 (Kapasitor Start – Kapasitor Run)



7. Mengapa pada Motor 3 phase yang memiliki daya >4KW harus di starting menggunakan alat starting ?
- Mengurangi getaran pada motor
 - Menambah torsi pada awal starting
 - Mengurangi lonjakan arus awal
 - Menambah arus awal
 - Mengurangi torsi pada awal starting
8. Jenis sambungan motor 3 phase dibawah ini adalah :



- Sambungan Bintang
- Sambungan langsung
- Sambungan Terpisah
- Sambungan Segitiga
- Sambungan Delta

9. Name plate Motor 3 phase tertulis : 220 / 380Y

Jika hanya tersedia tegangan 3~ 380 V (Tegangan antar phase) , maka motor tersebut disambung ?

- Hanya boleh disambung bintang
- Hanya boleh disambung Segitiga
- Boleh disambung bintang atau segitiga
- Motor tidak boleh di sambung pada sumber tengangan tersebut
- Saat starting disambung bintang kemudian setelah berjalan normal disambung segitiga

10. Name plate Motor 3 phase tertulis :220 / 380Y

Jika hanya tersedia tegangan 3~ 660 V (Tegangan antar phase) , maka motor tersebut disambung ?

- Hanya boleh disambung bintang
- Hanya boleh disambung Segitiga
- Boleh disambung bintang atau segitiga
- Motor tidak boleh di sambung pada sumber tengangan tersebut
- Saat starting disambung bintang kemudian setelah berjalan normal disambung segitiga

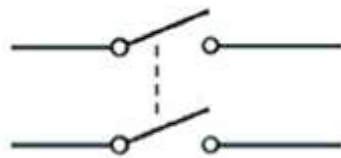
11. Yang dimaksud Motor DAHLANDER adalah :

- Hanya boleh disambung bintang
- Hanya boleh disambung Segitiga
- Motor dengan 2 kecepatan atau lebih
- Motor tidak boleh di sambung pada sumber tengangan tersebut

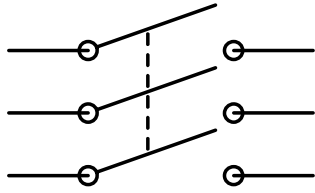


- e. Saat starting disambung bintang kemudian setelah berjalan normal disambung segitiga
12. Jika Tegangan antar phase / Vphase-phase 380V, maka berapa nilai tegangan pada tiap belitan motor tersebut, jika motor dihubungkan segitiga ?
- 300V
 - 380V
 - 200V
 - 220V
 - 110V
13. Pengontrolan Motor dengan menggunakan saklar togel disebut pengontrolan secara ?
- Manual
 - Otomatis
 - Semi Otomatis
 - Terprogram
 - Langsung
14. Pengontrolan Motor dengan menggunakan Kontaktor magnet (MC) dan Tombol tekan (Push button) disebut pengontrolan secara ?
- Manual
 - Otomatis
 - Semi Otomatis
 - Terprogram
 - Langsung

15. Gambar simbol saklar dibawah ini adalah saklar ?



- SPST
 - DPDT
 - DPST
 - TPST
 - TPDT
16. Gambar simbol saklar dibawah ini adalah saklar ?



- a. SPST
 - b. SPDT
 - c. DPDT
 - d. TPST
 - e. TPDT
17. Kontak yang jika dalam keadaan normal tertutup adalah kontak ?
- a. NO
 - b. NC
 - c. Terbuka
 - d. Tertutup
 - e. Manual
18. Floating switch (Saklar apung) biasanya digunakan untuk :
- a. Pengontrolan secara manual
 - b. Pengontrol suhu cairan
 - c. Pengontrol ketinggian air / cairan
 - d. Pengontrol arus air
 - e. Pengontrol tekanan arus air
19. Dibawah ini yang bukan merupakan saklar otomatis adalah :
- a. Saklar tekan batas (Limit switch)
 - b. Saklar apung (Floating switch)
 - c. Saklar putar cam (Cam switch)
 - d. Saklar temperature (Temperature switch)
 - e. Saklar tekanan (Pressure switch)
20. Jenis saklar berikut ini yang dapat digunakan untuk menghidupkan motor 3 phase adalah
- a. Saklar SPST
 - b. Saklar SPDT
 - c. Saklar DPST
 - d. Saklar DPDT
 - e. Saklar TPST



SOAL ESSAY

1. Apa yang dimaksud dengan pengontrolan motor listrik ?
2. Jelaskan apa yang dimaksud starting Bintang – Segitiga / Star-Delta!
3. Apa tujuan dilakukan pengontrolan motor listrik ?
4. Sebutkan 5 macam – macam saklar togel
5. Apa yang dimaksud NO (Normally open) dan NC(Normally close) pada tombol tekan (Push button) ?

~Selamat mengerjakan~



KUNCI JAWABAN

Soal Pilihan Ganda :

- | | |
|-------|-------|
| 1. b | 11. c |
| 2. c | 12. b |
| 3. b | 13. a |
| 4. c | 14. c |
| 5. e | 15. c |
| 6. b | 16. d |
| 7. c | 17. b |
| 8. a | 18. c |
| 9. a | 19. c |
| 10. d | 20. e |

Soal Essay :

1. Pengaturan atau pengendalian motor mulai dari pengasutan, pengoperasian, hingga motor itu berhenti.
2. Starting bintang segitiga adalah metoda starting pada motor 3 phase untuk mengurangi lonjakan arus start awal dengan cara awal mula start motor disambung bintang kemudian setelah motor berjalan normal, motor disambung segitiga
3. Agar operasi atau kerja motor tersebut sesuai dengan ketentuan atau kebutuhan
4. SPST (Single Pole Single Throw)
SPDT (Single Pole Double Throw)
DPST (Double Pole Double Throw)
DPDT (Duble Pole Double Throw)
TPST (Three Pole Single Throw)
TPDT (Three Pole Double Throw)
5. NO (Normally Open) adalah dalam keadaan normal posisi kontak terbuka
NC (Normally Close) adalah dalam keadaan normal posisi kontak tertutup



PENILAIAN

A. Soal Pilihan Ganda :

- Setiap butir soal jika dijawab benar diberikan Skor = 1
- Setiap butir soal jika dijawab salah diberikan Skor = 0

B. Soal Essay :

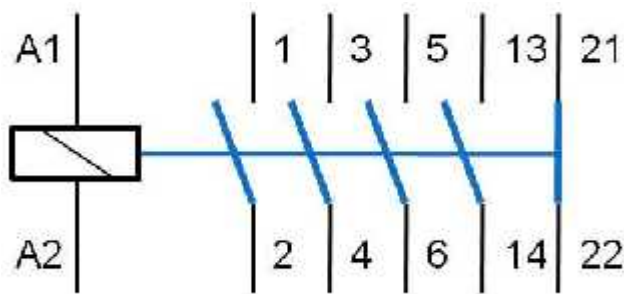
- Setiap butir soal jika dijawab dengan sempurna Skor = 2
- Setiap butir soal jika dijawab dengan kurang sempurna Skor = 1
- Setiap butir soal jika dijawab dengan salah Skor = 0

Skor Akhir = (Jumlah skor pilihan ganda + Jumlah skor Essay)*10 /3 = 100



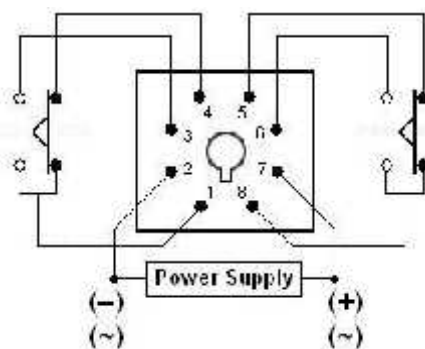
SOAL PILIHAN GANDA

1. Magnetic contactor bekerja secara :
 - a. Manual
 - b. Thermal
 - c. Elektromekanis
 - d. Terpisah
 - e. Otomatis
2. Yang tidak termasuk bagian utama Magnetic contactor adalah :
 - a. Coil (Kumparan)
 - b. Kontak Utama
 - c. Bimetal
 - d. Kontak bantu NO
 - e. Kontak bantu NC
3. Bagian yang mendapat tegangan agar Magnetic Contactor bekerja adalah :
 - a. Coil (Kumparan)
 - b. Kontak Utama
 - c. Bimetal
 - d. Kontak bantu NO
 - e. Kontak bantu NC
4. Bagian Magnetic contactor yang digunakan untuk jalur power adalah :
 - a. Coil (Kumparan)
 - b. Kontak Utama
 - c. Bimetal
 - d. Kontak bantu NO
 - e. Kontak bantu NC
- 5.



- Pada Gambar disamping kontak bantu NC ditunjukkan pada nomor pin :
- a. A1 & A2
 - b. 1 & 2
 - c. 5 & 6
 - d. 13 & 14
 - e. 21 & 22

6. Komponen motor kontrol yang bekerja berdasarkan setingan waktu yang ditentukan disebut ?
 - a. Magnetic Contactor
 - b. TOR (Thermal overload relay)
 - c. Limit Switch
 - d. Floating switch
 - e. TDR (Time delay Relay)
- 7.



- Pada gambar disamping, coil timer ada pada pasangan pin :
- a. 1 & 3
 - b. 1 & 4
 - c. 2 & 7
 - d. 8 & 6
 - e. 8 & 5

8. Pada gambar no 7 kontak NO ada pada pasangan pin :
 - a. 1 & 3
 - b. 1 & 4
 - c. 2 & 7
 - d. 8 & 5
 - e. 5 & 6



9. Sekring adalah pengaman / proteksi rangkaian listrik terhadap :
- a. Hubung singkat
 - b. Sambaran petir
 - c. Kebocoran Arus
 - d. Drop tegangan
 - e. Beban lebih

10.



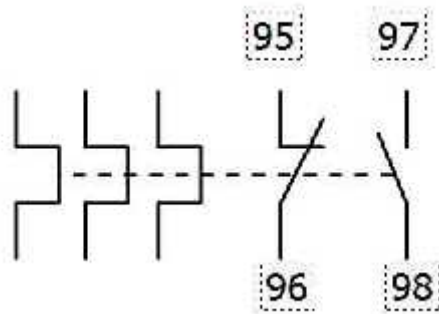
Gambar simbol disamping adalah simbol dari :

- a. TDR
- b. MC
- c. TOR
- d. MCB
- e. Sekring

11. Dibawah ini yang bukan termasuk pengaman proteksi motor adalah

- a. TDR
- b. MCB
- c. Sekring
- d. TOR
- e. Pembumian motor

12.



Gambar simbol disamping adalah simbol dari :

- a. TDR
- b. MCB
- c. MC
- d. TOR
- e. Sekring

13. Komponen kontrol motor dibawah ini yang bekerja berdasarkan prinsip bimetal adalah :

- a. MC
- b. TDR
- c. TOR
- d. Limit switch
- e. Sekring

14. Agar TOR dapat digunakan kembali setelah TOR tersebut bekerja adalah dengan :

- a. Menghidupkan beban
- b. Menekan tombol reset
- c. Ganti dengan TOR yang baru
- d. Menarik tuas
- e. Melepas beban

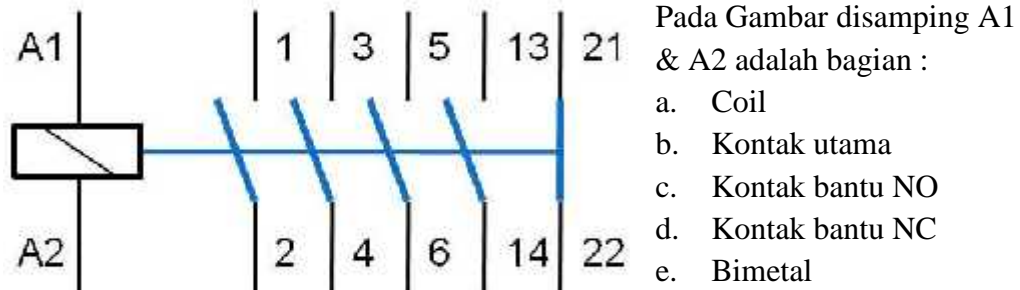
15. TOR dipasang pada motor digunakan untuk :

- a. Sebagai pengaman hubung singkat
- b. Sebagai pengaman kebocoran arus
- c. Sebagai pengaman beban lebih
- d. Sebagai penstabil tegangan
- e. Proteksi dari sambaran petir



16. Pembumian motor dilakukan untuk :
- Sebagai proteksi beban lebih
 - Sebagai proteksi hubung singkat
 - Sebagai proteksi tegangan sentuh dan sambaran petir
 - Sebagai proteksi Arus berlebih
 - Sebagai proteksi getaran motor

17.



18. Salah satu penyebab hubung singkat adalah :
- Beban mekanik motor yang berlebih
 - Kegagalan isolasi antara phase dan netral
 - Hilangnya tegangan salah satu fasa
 - Drop tegangan
 - Drop arus
19. Kapanjangan MCB adalah :
- Moulded Circuit Breaker
 - Mini Circuit Breaker
 - Miniatuur Circuit Breaker
 - Magnetic Cirtcuit Breaker
20. Pemasangan TOR (Thermal Overload Relay) adalah secara :
- Paralel dengan beban
 - Seri dengan beban
 - Terpisah dengan beban
 - Bebas
 - Silang

Soal Essay

- Jelaskan prinsip kerja Magnetic Contactor
- Sebutkan bagian-bagian inti Magnetic Contactor
- Jelaskan prinsip kerja TOR



KUNCI JAWABAN

Soal Pilihan Ganda :

- | | |
|-------|-------|
| 1. c | 11. a |
| 2. c | 12. d |
| 3. a | 13. c |
| 4. b | 14. b |
| 5. e | 15. c |
| 6. e | 16. c |
| 7. c | 17. a |
| 8. a | 18. b |
| 9. a | 19. c |
| 10. d | 20. b |

Soal Essay :

1. Prinsip kerja Magnetic Contactor adalah dengan memberikan tegangan sesuai spesifikasi pada coil, maka akan menimbulkan kemagnitan yang akan menarik kontak-kontak pada Magnetic Contactor tersebut. Kontak NO akan tertutup dan kontak NC akan terbuka.
2. Bagian inti Magnetic Contactor :
 - a. Coil
 - b. Kontak Utama
 - c. Kontak Bantu NO
 - d. Kontak Bantu NC
3. Prinsip kerja TOR (Thermal Overload relay adalah) dengan menggunakan prinsip bimetal. Jika pada rangkaian motor terjadi beban lebih, maka arus yang melewati bimetal pada TOR akan naik sehingga menimbulkan panas dan membengkokkan bimetal. Bimetal yang bengkok akan menggerakkan kontak-kontak pada TOR tersebut untuk digunakan sebagai pemutus sumber



PENILAIAN

A. Soal Pilihan Ganda :

- Setiap butir soal jika dijawab benar diberikan Skor = 1
- Setiap butir soal jika dijawab salah diberikan Skor = 0

B. Soal Essay :

- Setiap butir soal jika dijawab dengan sempurna Skor = 2
- Setiap butir soal jika dijawab dengan kurang sempurna Skor = 1
- Setiap butir soal jika dijawab dengan salah Skor = 0

Skor Akhir = (Jumlah skor pilihan ganda + Jumlah skor Essay) *100/26 = 100



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON FORMAL
SMKN 1 SEDAYU

Alamat : Kemusuk, Argomulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta.
Telp./ Fax. (0274) 798084 Kode Pos :55753



KISI-KISI SOAL

Nama sekolah : SMK N 1 Sedayu
Tahun Pelajaran : 2016/2017
Jenis Ulangan : UTS (Ujian Tengah Semester)

Kelas/ Semester : XI / Ganjil
Mata Pelajaran : Instalasi Motor Listrik
Kompetensi Keahlian : TIPTL

No	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Soal	No Soal	
					Pilihan Ganda	Essay
1	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.	3.1. Menjelaskan komponen dan sirkit motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i> .	1. Karakteristik motor induksi 2. Struktur pengasutan motor induksi 3. Sistem kendali elektromekanikal untuk mula jalan motor (motor starting). 4. Pengasutan motor induksi. 5. Jenis-jenis komponen dan sirkit motor kontrol non programmable logic control (Non PLC).	1. Menyebutkan bagian-bagian motor induksi 1 phase.	1, 2	
				2. Menyebutkan jenis-jenis motor induksi 1 phase.	3, 5, 6	
				3. Menjelaskan prinsip membalik putaran motor 1 phase.	4	
				4. Menjelaskan karakteristik motor 3 phase.	7	
				5. Menjelaskan jenis sambungan dan starting motor 3 phase.	8, 9, 10, 11, 12	2

				6. Menjelaskan prinsip pengontrolan motor induksi.	13, 14	1,3
				7. Menyebutkan macam-macam saklar togel.	15, 16, 20	4
				8. Menjelaskan prinsip kerja <i>push button</i> .	17	5
				9. Menyebutkan macam-macam saklar otomatis.	18, 19	
				10. Menjelaskan bagian-bagian <i>Magnetic Contactor</i> .	21, 22, 23, 24, 25	

LAMPIRAN 14

**Daftar Hadir Siswa Kelas XI TIPTL
Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik
Tahun Ajaran 2016/2017**

DAFTAR HADIR SISWA KELAS XI TIPTL A
INSTALASI MOTOR LISTRIK

No	NIS	Nama Peserta Didik	L/P	Tanggal						
				23/07/2016	30/07/2016	06/08/2016	13/08/2016	20/08/2016	27/08/2016	03/09/2016
1	9965	Aisa Nur Azizah	P	v	v	v	v	v	v	v
2	9966	Alan Arbianto	L	B	v	A	v	v	A	v
3	9967	Alif Apriyanto	L	v	v	v	v	v	v	v
4	9968	Baktiar Ibnu Solikhin	L	v	v	v	A	A	v	v
5	9969	Bayu Dwi Yudanto	L	v	v	v	A	v	v	v
6	9970	Depri Dwi Suranto	L	v	v	v	v	v	v	v
7	9971	Dicki Romadhan	L	v	A	v	v	v	v	v
8	9972	Dimas Fikri Pratama	L	A	A	A	v	v	B	A
9	9973	Eka Putra Riswanda	L	v	v	v	v	v	v	v
10	9974	Fadhur Rahman	L	v	v	v	v	v	v	v
11	9975	Galang Arya Pramudya	L	B	v	v	v	B	B	v
12	9976	Imron Apri Riswanda	L	v	v	v	v	v	i	v
13	9977	Irfan	L	v	v	v	v	v	v	v
14	9978	Khoirur Roziqin	L	v	i	v	v	v	v	v
15	9979	Mahmud	L	v	v	v	v	v	v	v
16	9980	Muhtar Sari	L	i	i	i	i	A	v	v
17	9981	Nirwan Fauzi	L	v	v	v	v	v	v	v
18	9982	Nur Hidayat	L	v	v	v	v	v	v	v
19	9983	Nur Wahida Ahmad Faiz	L	B	v	v	v	v	A	v
20	9984	Rafi Nur Aziz	L	B	v	v	v	A	v	v
21	9985	Rama Jody Setyawan	L	v	v	v	v	v	v	v

No	NIS	Nama Peserta Didik	L/P	Tanggal						
				23/07/2016	30/07/2016	06/08/2016	13/08/2016	20/08/2016	27/08/2016	03/09/2016
22	9986	Reza Hasevi	L	v	v	v	v	B	v	v
23	9987	Rika Amelia Ningsih	P	v	S	S	v	v	v	i
24	9988	Roy Purnomo Aji	L	v	v	A	v	A	v	A
25	9989	Salim	L	v	v	v	v	v	v	v
26	9990	Sukma Ananda Putri	P	v	v	v	v	v	v	v
27	9991	Tegar Malaysiandi Putra A	L	B	v	v	v	i	v	v
28	9992	Verdian Nur Rohman	L	v	v	v	v	v	v	v
29	9993	Vicky Kurniawan	L	B	A	S	v	v	v	i
30	9994	Wahyu Nur Prayuda	L	v	v	v	v	v	v	v
31	9995	Yanuari Bagus Setyawan	L	v	v	v	v	v	v	v
32	9996	Yoga Putranda Bimasha Firdaus	L	B	A	A	v	B	v	A

DATA HADIR SISWA KELAS XI TIPTL B
INSTALASI MOTOR LISTRIK

No	NIS	Nama Peserta Didik	L/P	Tanggal						
				25/7/2016	01/08/2016	08/08/2016	15/08/2016	22/08/2016	29/08/2016	05/09/2016
1	9997	Ade Laksono	L	v	v	v	v	A	v	v
2	9998	Agung Setiawan	L	v	v	v	v	v	v	v
3	9999	Aji Nugroho	L	v	v	v	v	v	v	v
4	10000	Alfian Krismonandar Putra	L	v	v	v	v	S	S	v
5	10001	Ari Matea Yuda Pratama	L	v	v	v	v	v	v	v
6	10002	Bekti Santoso	L	v	v	v	v	v	v	v
7	10004	Bima Sholehantoro	L	v	v	v	v	v	v	v
8	10005	Candra Nur Setiaji	L	v	v	v	S	v	v	v
9	10006	Cerdas Ryan Triatma	L	v	v	v	v	v	v	v
10	10007	Dimas Nanda Apritama	L	v	v	v	v	v	v	v
11	10008	Dwi Mulyadi	L	v	v	v	v	v	v	v
12	10009	Dwi Sunu Khoiru Darmawan	L	v	v	v	v	v	v	v
13	10010	Eko Wahyu Saputro	L	v	v	v	v	v	v	v
14	10011	Erik Candra Wibawa	L	v	v	v	v	v	v	v
15	10012	Fajar Amrozi	L	v	v	v	v	v	v	v
16	10013	Fauzan Kurniawan	L	v	v	v	v	v	v	v
17	10014	Gabriel Aryo Dwi Prasetyo	L	v	v	v	v	v	v	v
18	10015	Gildion Wahyu Saputra	L	v	v	v	v	v	v	v
19	10016	Gilang Maulidyo Pratomo	L	v	v	v	v	v	v	v
20	10017	Haris Wicaksono	L	v	v	v	v	v	v	v
21	10018	Heru Paryanto	L	v	v	v	v	v	v	v

No	NIS	Nama Peserta Didik	L/P	Tanggal						
				25/7/2016	01/08/2016	08/08/2016	15/08/2016	22/08/2016	29/08/2016	05/09/2016
22	10019	IAM Yari	L	v	v	v	v	v	v	v
23	10020	Joan Prayoga	L	v	v	v	v	v	v	v
24	10021	Muhammad Sahfrudin	L	v	v	v	v	v	A	v
25	10022	Muhammad Reza Kurniawan	L	v	v	v	v	v	v	v
26	10023	Ragil Pamungkas	L	v	v	v	A	v	v	v
27	10024	Ragil Triaji	L	v	v	v	v	v	v	v
28	10025	Taufik Prasetiawan	L	v	v	v	v	v	v	v
29	10026	Vicky Andryka	L	v	v	v	v	v	v	v
30	10027	Yonatan Danar Prihantoro	L	S	v	v	v	v	v	v
31	10028	Yusfa Linduaji Wiyanto	L	v	v	v	v	v	v	v

LAMPIRAN 15

**Daftar Nilai Siswa Kelas XI TIPTL
Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik
Tahun Ajaran 2016/2017**

PENILAIAN KELAS XI TITL A
INSTALASI MOTOR LISTRIK

No	NIS	Nama Peserta Didik	L/P	Nilai		
				Tugas 1	Tugas 2	Nilai Akhir
1	9965	Aisa Nur Azizah	P	100	84,44	86,78
2	9966	Alan Arbianto	L	100		
3	9967	Alif Apriyanto	L	100	75,56	79,22
4	9968	Baktiar Ibnu Solikhin	L	100	86,67	88,67
5	9969	Bayu Dwi Yudanto	L	100	77,78	81,11
6	9970	Depri Dwi Suranto	L	100	62,22	67,89
7	9971	Dicki Romadhan	L			
8	9972	Dimas Fikri Pratama	L			
9	9973	Eka Putra Riswanda	L	100	62,22	67,89
10	9974	Fadkhur Rahman	L	100	77,78	81,11
11	9975	Galang Arya Pramudya	L	100	0,00	15,00
12	9976	Imron Apri Riswanda	L	100	0,00	15,00
13	9977	Irfan	L	100	83,00	85,55
14	9978	Khoirur Roziqin	L			
15	9979	Mahmud	L	100	84,44	86,78
16	9980	Muhtar Sari	L			
17	9981	Nirwan Fauzi	L	100	76,33	79,88
18	9982	Nur Hidayat	L	100	65,22	70,44
19	9983	Nur Wahida Ahmad Faiz	L	100		
20	9984	Rafi Nur Aziz	L	100	75,56	79,22
21	9985	Rama Jody Setyawan	L	100	67,44	72,33
22	9986	Reza Hasevi	L	100	75,56	79,22
23	9987	Rika Amelia Ningsih	P		80,00	68,00
24	9988	Roy Purnomo Aji	L	100	71,11	75,44
25	9989	Salim	L	100	80,78	83,66
26	9990	Sukma Ananda Putri	P	100	77,78	81,11
27	9991	Tegar Malaysiandi Putra A	L	100	80,00	83,00
28	9992	Verdian Nur Rohman	L	100		
29	9993	Vicky Kurniawan	L	100	78,56	81,77
30	9994	Wahyu Nur Prayuda	L	100	78,56	81,77
31	9995	Yanuari Bagus Setyawan	L	100	82,22	84,89
32	9996	Yoga Putranda Bimasha Firdaus	L			

Keterangan :

Tugas Ke	Keterangan	Bobot	Tanggal
1	Mencari Gambar rangkaian Membalik Putaran motor 1 phase	15%	30/07/2016
2	Latihan Soal	85%	20/08/2016

Nilai Akhir : (Tugas 1 x 15%) + (Tugas 2 x 85%) = 10

PENILAIAN KELAS XI TITL A
INSTALASI MOTOR LISTRIK

No	NIS	Nama Peserta Didik	L/P	Nilai		
				Tugas 1	Tugas 2	Nilai Akhir
1	9997	Ade Laksono	L	100	84,44	86,78
2	9998	Agung Setiawan	L	100	87,44	89,33
3	9999	Aji Nugroho	L	100	80,00	83,00
4	10000	Alfian Krismonandar Putra	L	100	87,78	89,61
5	10001	Ari Matea Yuda Pratama	L	100	71,11	75,44
6	10002	Bekti Santoso	L	100	72,22	76,39
7	10004	Bima Sholehantoro	L	100	76,67	80,17
8	10005	Candra Nur Setiaji	L	100	80,00	83,00
9	10006	Cerdas Ryan Triatma	L	100	80,00	83,00
10	10007	Dimas Nanda Apritama	L	100	91,11	92,44
11	10008	Dwi Mulyadi	L	100	96,33	96,88
12	10009	Dwi Sunu Khoiru Darmawan	L	100	77,78	81,11
13	10010	Eko Wahyu Saputro	L	100	86,67	88,67
14	10011	Erik Candra Wibawa	L	100	91,11	92,44
15	10012	Fajar Amrozi	L	100	67,78	72,61
16	10013	Fauzan Kurniawan	L	100	83,00	85,55
17	10014	Gabriel Aryo Dwi Prasetyo	L	100	94,11	94,99
18	10015	Gildion Wahyu Saputra	L	100	73,33	77,33
19	10016	Gilang Maulidyo Pratomo	L	100	84,44	86,78
20	10017	Haris Wicaksono	L	100	91,89	93,11
21	10018	Heru Paryanto	L	100	77,78	81,11
22	10019	IAM Yari	L	100	82,22	84,89
23	10020	Joan Prayoga	L	100	80,00	83,00
24	10021	Muhammad Sahfrudin	L	100		
25	10022	Muhammad Reza Kurniawan	L	100	82,22	84,89
26	10023	Ragil Pamungkas	L	100	77,78	81,11
27	10024	Ragil Triaji	L	100	82,22	84,89
28	10025	Taufik Prasetiawan	L	100	74,44	78,28
29	10026	Vicky Andryka	L	100	88,89	90,56
30	10027	Yonatan Danar Prihantoro	L	100	82,22	84,89
31	10028	Yusfa Linduaji Wiyanto	L	100	82,22	84,89

Keterangan :

Tugas Ke	Keterangan	Bobot	Tanggal
1	Mencari Gambar rangkaian Membalik Putaran motor 1 phase	15%	25/07/2016
2	Latihan Soal	85%	15/08/2016

Nilai Akhir : (Tugas 1 x 15%) + (Tugas 2 x 85%) = 100

LAMPIRAN 16

Dokumentasi



