

LAPORAN

PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)

DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Jl. AM. Sangaji 47 Yogyakarta, 55233 Telp. (0274) 513490 Fax. (0274) 512639

15 Juli 2016 – 15 September 2016



Disusun oleh:

Nama : Edhi Wijaya

NIM : 13501244013

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2016

HALAMAN PENGESAHAN

Pengesahan Laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Yogyakarta
Alamat Sekolah : Jalan AM Sangaji No. 47 Yogyakarta
Pelaksanaan PPL : 18 Juli 2016 s/d 15 September 2016
Nama : Edhi Wijaya
NIM : 13501244013
Fakultas/Jurusan : Teknik/Pendidikan Teknik Elektro
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta


telah melaksanakan kegiatan PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta dari tanggal 18 Juli 2016 s/d 15 September 2016. Hasil kegiatan tercakup dalam laporan pertanggungjawaban ini.


Yogyakarta, 19 September 2016

Menyetujui/mengesahkan,

Dosen Pembimbing Lapangan PPL,


Guru Pembimbing,


Dr. Haryanto, M.Pd., M.T.
NIP. 19620310 198601 1 001



Suprpta, S.Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Mengetahui,

Koordinator PPL Sekolah,


Drs. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta,


Dr. Sentot Hargiardi, MM
NIP. 19600819 198609 1 010



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini. Penyusun laporan ini merupakan satu kesatuan kegiatan PPL yang merupakan salah satu mata kuliah wajib pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro UNY, dan diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika.

Kegiatan PPL/Magang III UNY ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Yogyakarta mulai tanggal 18 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016. Dalam praktik ini penulis berusaha mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh di bangku kuliah dan diterapkan dalam dunia pendidikan.

Kegiatan PPL/ Magang III UNY tidak dapat terlaksana tanpa dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terkait sebagai berikut.

1. Bapak Drs. Suprpto. selaku guru pembimbing yang telah membimbing dan membagi ilmunya kepada penulis selama PPL di SMK N 2 Yogyakarta
2. Dr. Haryanto, M.Pd., M.T. selaku dosen pembimbing lapangan yang senantiasa membimbing dan memantau pelaksanaan PPL di SMK N 2 Yogyakarta
3. Drs. Sentot Hargiardi, MM selaku Kepala SMK N 2 Yogyakarta
4. Drs. Muh. Kharis selaku koordinator PPL SMK N 2 Yogyakarta yang sudah memberikan banyak arahan kepada mahasiswa PPL UNY di SMK N 2 Yogyakarta
5. Guru serta karyawan di SMK N 2 Yogyakarta yang telah menyambut dengan ramah
6. Rekan – rekan PPL UNY di SMK N 2 Yogyakarta yang telah bekerja sama selama kegiatan PPL berlangsung
7. Seluruh siswa-siswi Jurusan TIPTL SMK Negeri 2 Yogyakarta
8. Orang tua yang selalu mendoakan kebaikan untuk penulis
9. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan PPL UNY yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa ada kekurangan yang ada pada laporan ini mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis miliki, sehingga saran dan kritik yang membangun selalu penulis harapkan.

Akhir kata semoga Laporan Praktik Pengalaman Lapangan ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi para pembaca. Amin

Yogyakarta, 19 September 2016

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR ISI..... | iv |
| DAFTAR TABEL..... | v |
| DAFTAR GAMBAR..... | vi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | vii |
| ABSTRAK..... | viii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Analisis Situasi..... | 1 |
| B. Perumusan dan Perancangan Program PPL..... | 12 |
| BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL | |
| A. Persiapan Kegiatan PPL..... | 13 |
| B. Pelaksanaan Kegiatan PPL..... | 21 |
| C. Analisis Hasil Pelaksanaan PPL..... | 26 |
| BAB III PENUTUP | |
| A. Kesimpulan..... | 45 |
| B. Saran..... | 45 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Jadwal Mengajar | 21 |
| Tabel 2. Data Hasil Job 1 IPL Kelas XI TIPTL 2 | 28 |
| Tabel 3. Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 1 Aspek Kognitif | 29 |
| Tabel 4. Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 1 Aspek Psikomotorik | 29 |
| Tabel 5. Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 1 Aspek Kognitif | 30 |
| Tabel 6. Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 1 Aspek Psikomotorik | 31 |
| Tabel 7. Data Hasil Job 1 IPL Kelas XI TIPTL 1 | 32 |
| Tabel 8. Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 1 Aspek Kognitif | 33 |
| Tabel 9. Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 1 Aspek Psikomotorik | 33 |
| Tabel 10. Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 1 Aspek Psikomotorik | 34 |
| Tabel 11. Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 1 Aspek Psikomotorik | 35 |
| Tabel 12. Data Hasil Job 2 INTEL Kelas XI TIPTL 2 | 36 |
| Tabel 13. Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 2 Aspek Kognitif | 37 |
| Tabel 14. Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 2 Aspek Kognitif | 37 |
| Tabel 15. Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 2 Aspek Psikomotorik | 38 |
| Tabel 16. Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 2 Aspek Psikomotorik | 39 |
| Tabel 17. Kisi-kisi angket penilaian | 40 |
| Tabel 18. Perhitungan Rentang Kategori Penilaian Siswa terhadap Praktikan | 42 |
| Tabel 19. Tabel Frekuensi Penilaian Siswa terhadap Praktikan | 42 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Diagram Lingkaran Hasil Job 1 Aspek Kognitif XI TIPTL 2 | 30 |
| Gambar 2. Diagram Lingkaran Hasil Job 2 Aspek Psikomotorik XI TIPTL 2 | 31 |
| Gambar 3. Diagram Lingkaran Hasil Job 3 Aspek Kognitif XI TIPTL 1 | 34 |
| Gambar 4. Diagram Lingkaran Hasil Job 3 Aspek Psikomotorik XI TIPTL 1 | 35 |
| Gambar 5. Diagram Lingkaran Hasil Job 4 Aspek Kognitif XI TIPTL 2 | 38 |
| Gambar 6. Diagram Lingkaran Hasil Job 4 Aspek Psikomotorik XI TIPTL 2 | 39 |
| Gambar 7. Grafik Distribusi Normal | 41 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|-------------|--|
| Lampiran 1 | Lembar Observasi NPma.1 |
| Lampiran 2 | Lembar Observasi NPma.2 |
| Lampiran 3 | Matriks Pelaksanaan Program Kerja |
| Lampiran 4 | Sumpah/Janji Guru |
| Lampiran 5 | Kalender Pendidikan |
| Lampiran 6 | Perhitungan Jam Efektif |
| Lampiran 7 | Program Tahunan |
| Lampiran 8 | Program Semester |
| Lampiran 9 | Silabus |
| Lampiran 10 | Analisis Indikator Pencapaian Kompetensi |
| Lampiran 11 | Analisis SKL, KI, KD |
| Lampiran 12 | RPP |
| Lampiran 13 | Kisi-Kisi dan Butir Soal |
| Lampiran 14 | Lembar Pengamatan dan Penilaian Keterampilan |
| Lampiran 15 | Jadwal Mengajar |
| Lampiran 16 | Agenda Guru |
| Lampiran 17 | Daftar Buku/Modul Pegangan Guru Dan Siswa |
| Lampiran 18 | Daftar Hadir Siswa |
| Lampiran 19 | Daftar Nilai Siswa |
| Lampiran 20 | Penilaian Akhlak |
| Lampiran 21 | Penilaian Kepribadian |
| Lampiran 22 | Buku Catatan Pembinaan Siswa |
| Lampiran 23 | Analisis Butir Soal Dan Hasil Evaluasi |
| Lampiran 24 | Perhitungan Daya Serap |
| Lampiran 25 | Pencapaian Target Kurikulum |
| Lampiran 26 | Jobsheet |
| Lampiran 27 | Bank Soal |
| Lampiran 28 | Dokumentasi |

ABSTRAK
LAPORAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN
DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Oleh
Edhi Wijaya
NIM 13501244013

SMK Negeri 2 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah kejuruan yang berada di kota Yogyakarta. SMK Negeri 2 Yogyakarta beralamat di Jalan AM. Sangaji No. 47 Yogyakarta. Dengan fasilitas yang cukup memadai untuk mendukung pelaksanaan proses belajar mengajar, sekolah ini menjadi salah satu sekolah favorit di Daerah Instimewa Yogyakarta. Sekolah ini salah satu tempat yang ditawarkan sebagai tempat untuk menempuh mata kuliah Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Yang dilaksanakan pada tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016.

Rencana kegiatan tertuang dalam matrik program kerja dengan jumlah total jam terlaksana adalah 252 jam dengan rincian 216 jam mengajar, 31,5 jam non mengajar dan 4,5 jam program tambahan. Kegiatan mengajar meliputi persiapan mengajar (administrasi), mengumpulkan materi, membuat RPP, praktik mengajar, pendampingan mengajar, dan mengoreksi tugas siswa. Kegiatan non mengajar meliputi konsultasi dengan DPL PPL, konsultasi dengan guru pembimbing, piket sekolah, apel/upacara bendera, dan menyusun laporan PPL. Kegiatan tambahan meliputi pendampingan tadarus Al-Quran dan penarikan PPL dari sekolah.

Evaluasi pembelajaran yang dilakukan di kelas XI TIPTL 1 diperoleh nilai kognitif maupun psikomotorik 100% memenuhi KKM. Evaluasi pembelajaran XI TIPTL 2 untuk psikomotorik mencapai 100% untuk kognitif mencapai 93,3%. Sedangkan untuk penilaian siswa terhadap kinerja praktikan diperoleh penilaian yang bervariasi yaitu 0% menilai kurang, 6,54% menilai cukup, 62,9% menilai baik, dan 30,64% menilai sangat baik. Penilaian tersebut dilakukan dengan cara menyebarkan angket kepada 62 sampel siswa kelas XI TIPTL 1 dan XI TIPTL 2.

Kata kunci : SMK N 2 Yogyakarta, PPL, penilaian, KKM

BAB I

PENDAHULUAN

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa UNY yang mengambil jurusan kependidikan, dalam pelaksanaannya mahasiswa melaksanakan tugas-tugas kependidikan tenaga pendidik dalam hal ini guru yang meliputi kegiatan praktik mengajar atau kegiatan kependidikan lainnya. Hal tersebut dilaksanakan dalam rangka memberikan pengalaman nyata kepada mahasiswa agar dapat mempersiapkan diri dengan sebaik-baiknya sebelum terjun ke dunia kependidikan sepenuhnya.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) diharapkan dapat menjadi bekal bagi mahasiswa dan sebagai pembentukan tenaga kependidikan profesional yang siap memasuki dunia pendidikan atau calon guru yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan, dan keterampilan profesional.

Kegiatan PPL meliputi pra PPL, proses PPL, dan pasca PPL. Kegiatan pra PPL meliputi menjalin mitra untuk PPL yang dilakukan oleh LPPMP (Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan), pendaftaran, dan pengelompokan PPL. Adapun pendaftaran PPL dilakukan secara *online* dan dilakukan pengelompokan PPL. Kegiatan pra PPL yang lain yaitu pembekalan PPL yang berguna untuk mempersiapkan mental mahasiswa dan memberikan beberapa pengarahan sebagai bekal PPL nantinya, penyerahan mahasiswa PPL ke sekolah yang bersangkutan dan observasi PPL ke lokasi PPL. Observasi yang dilakukan meliputi observasi sarana prasarana, kondisi sekolah, proses pembelajaran di kelas, observasi peserta didik, dan observasi lingkungan sekolah. Pada program PPL tahun 2016, penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 2 Yogyakarta yang beralamat di Jalan AM. Sangaji No. 47, Yogyakarta.

A. ANALISIS SITUASI

Analisis dilakukan sebagai upaya untuk menggali potensi dan kendala yang ada sebagai acuan untuk dapat merumuskan program. Kegiatan ini diawali dengan melakukan observasi, baik secara fisik maupun non fisik dari kondisi SMK

N 2 Yogyakarta. Beberapa aspek yang diobservasi saat melakukan analisis situasi adalah sebagai berikut.

1. Kondisi fisik sekolah
2. Kondisi non fisik sekolah

Dari proses observasi didapatkan berbagai informasi tentang SMK Negeri 2 Yogyakarta sebagai dasar acuan atau konsep awal untuk melakukan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMK N) 2 Yogyakarta atau yang lebih dikenal dengan STM Jetis terletak di Jalan AM. Sangaji Nomor 47 Yogyakarta berada pada lahan seluas 5,5 Ha dengan luas bangunan 27.944,4 m². SMK Negeri 2 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah menengah tertua di Indonesia yang dibangun pada tahun 1919 dan mudah diterima di dunia industry maupun pemerintahan. Pada masa penjajahan Belanda gedung yang kini digunakan dulu merupakan Prince Juliana School (PJS) sehingga melalui Peraturan Menteri Nomor: PM.25/PW.007/MKP/2007 ditetapkan sebagai cagar budaya karena nilai historisnya. Kemudian melalui keputusan Mendikbud Nomor 036/O/1997 tanggal 7 Maret 1997 sekolah ini dikukuhkan dengan nama SMK Negeri 2 Yogyakarta, sebelumnya bernama STM 1 Yogyakarta. Tahun 2006 SMK Negeri 2 Yogyakarta ditetapkan sebagai SMK bertaraf Nasional.

SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah salah satu dari 90 SMK yang lolos verifikasi dari 133 SMK yang mengajukan proposal. Hal ini dituangkan dalam Surat Dit. PSMK Nomor 3656/C5.4/MN/2006 tanggal 14 Desember 2006. Pada tahun 2009 SMK Negeri 2 Yogyakarta ditetapkan sebagai SBI INVEST 2009-2013 melalui surat Ditjen Mendikdasmen Nomor 10/C/KEP/MN/2009 tanggal 10 Februari 2009.

Visi yang dimiliki SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah “Menjadi lembaga pendidikan dan pelatihan kejuruan bertaraf internasional dan berwawasan lingkungan yang menghasilkan tamatan profesional, mampu berwirausaha, beriman dan bertaqwa”.

Misi yang dilakukan untuk meraih visi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Melaksanakan Sistem Manajemen Mutu (SMM) berbasis ICT dan berkelanjutan

2. Meningkatkan kualitas tenaga pendidikan dan kependidikan yang memenuhi kualifikasi dan kompetensi standar
3. Meningkatkan fasilitas dan lingkungan belajar yang nyaman memenuhi standar kualitas dan kuantitas
4. Mengembangkan kurikulum, metodologi pembelajaran, dan sistem penilaian berbasis kompetensi
5. Menyebabkan pembelajaran sistem CBT (*Competency-Based Training*) dan PBE (*Production-Based Education*) menggunakan bilingual dengan pendekatan ICT
6. Membangun kemitraan dengan lembaga yang relevan baik dalam maupun luar negeri
7. Menyelenggarakan kegiatan ekstrakurikuler agar peserta didik mampu mengembangkan kecakapan hidup (*lifeskill*) dan berakhlak mulia.

Program keahlian yang terdapat dalam SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah Teknik Gambar Bangunan (TGB), Teknik Audio Video (TAV), Teknik Konstruksi Batu dan Beton (TKBB), Teknik Survey dan Pemetaan (TSP), Teknik Komputer Jaringan (TKJ), Teknik Pemesinan (TP), Multimedia (MM), teknik Kendaraan Ringan (TKR) dan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik (TIPTL).

Sebagai bentuk pelayanan maksimal dari pihak sekolah terhadap siswa, selain materi yang berhubungan dengan kompetensi, siswa juga diberikan keterampilan pengembangan diri dalam bidang *softskill* melalui kegiatan ekstrakurikuler (Ekskul) dengan harapan siswa dapat mengembangkan diri secara mandiri melalui kegiatan ekstrakurikuler selain kegiatan kurikuler di kelas.

1. Kondisi Fisik Sekolah

SMK Negeri 2 Yogyakarta ini memiliki luas tanah 37.905 m². Tanah tersebut merupakan tanah kesultanan yang bersifat permanen. Bangunan yang didirikan di tanah tersebut seluas 27.944,4 m² yang terdiri dari:

- a. Ruang Kepala Sekolah dengan luas 140 m²
- b. Ruang teori sebanyak 47 ruangan dengan luas 1818,70 m²
- c. Ruang gambar sebanyak 11 ruangan dengan luas 1373 m²
- d. Laboratorium sebanyak 5 ruangan terdiri dari laboratorium Bahasa Inggris, laboratorium Fisika, dan laboratorium Kimia dengan luas keseluruhan 576 m²

- e. Perpustakaan yang berada di lantai 2 gedung C .
- f. Ruang kantor sebanyak 6 ruangan dengan luas 298 m²
- g. Ruang guru dengan luas 102 m²
- h. Ruang UKS dengan luas 102 m²
- i. Ruang Guru Utama dan Jurusan
- j. Ruang kesenian (Karawitan dan Band)
- k. Tempat Ibadah (Islam, Kristen, Katholik) ada masjid dan ruang khusus untuk agama Kristen dan katholik dengan luas 256 m²
- l. Koperasi siswa sebanyak 2 ruangan dengan luas 76 m²
- m. Gambar Manual, Komputer dan KKPI
- n. Ruang Sidang dan Ruang Aula
- o. SAS
- p. Water Closet (Toilet/Kamar Mandi) sebanyak 10 ruang yang dibedakan penggunaannya yaitu toilet untuk siswa dan toilet untuk guru dan karyawan. Khusus untuk toilet siswa dibedakan untuk siswa putra dan siswa putri dengan luas keseluruhan adalah 240 m²
- q. Ruang Bimbingan dan Konseling berada di dekat ruang kesiswaan dengan luas 84 m²
- r. Ruang Ketua Kompetensi Keahlian dan Tim Pengembangan
- s. Ruang Koordinator Normatif, Adaptif
- t. QMR dan DQMR
- u. Bengkel, di SMK Negeri 2 Yogyakarta setiap Program Diklat memiliki bengkel sendiri yang dikelompokkan berdasarkan Jurusan, yaitu:
 - 1) Bengkel Listrik
 - 2) Bengkel Elektronika
 - 3) Bengkel Otomotif
 - 4) Bengkel Multimedia dan Jaringan
 - 5) Bengkel Bangunan
- v. Ruang OSIS
- w. Tempat parkir sebanyak 2 tempat dibedakan antara tempat parkir khusus untuk guru dan karyawan serta tempat parkir siswa

- x. Lapangan di SMK Negeri 2 Yogyakarta tergolong lengkap. Guna menunjang kegiatan Belajar Mengajar, disediakan lapangan berupa Lapangan Sepak Bola, Basket, Tennis, Voli, dan Bulu Tangkis
- y. Fasilitas pendukung yang bertujuan untuk mendukung proses pembelajaran di SMK Negeri 2 Yogyakarta antara lain:
 - 1) Gudang dan perlengkapan
 - 2) Kantin
 - 3) Ruang Genset/diesel
 - 4) Ruang resepsionis
 - 5) Garasi Mobil
 - 6) Pos Keamanan
 - 7) Menara Air

2. Kondisi Non Fisik Sekolah

a. Kondisi Umum SMK Negeri 2 Yogyakarta

Secara umum kondisi SMK Negeri 2 Yogyakarta terletak di Jalan AM. Sangaji Nomor 47 Yogyakarta. SMK ini memiliki lokasi yang cukup strategis dan kondusif sebagai tempat belajar. Jalan menuju ke sekolah cukup ramai karena SMK Negeri 2 Yogyakarta berada pada kawasan perkantoran dan sekolah – sekolah namun tetap kondusif digunakan sebagai tempat belajar. Fasilitas penunjang cukup lengkap. Adanya perawatan yang saat ini semakin baik menjadikan KBM dapat berjalan lancar sehingga siswa merasa nyaman untuk mengikuti KBM di sekolah.

b. Kondisi Kedisiplinan di SMK Negeri 2 Yogyakarta

Hasil observasi diperoleh data kondisi kedisiplinan di SMK Negeri 2 Yogyakarta sebagai berikut.

- 1) Masuk jam pelajaran/jam efektif dimulai pada pukul 06.45 WIB. Setiap jurusan diterapkan sistem blok maka terdapat beberapa penyesuaian pada masing – masing jurusan ketika masuk dan jam pulang sekolah. Tepat pukul 06.45 akan dikumandangkan lagu Indonesia Raya, siswa, guru, karyawan yang berada di lingkungan SMK Negeri 2 Yogyakarta harus berdiri dan menyanyikan lagu Indonesia Raya. Kemudian dilanjutkan dengan tadarus Al-quran atau kajian kitab suci masing – masing hingga pukul 07.00 untuk memulai pembelajaran di kelas.

- 2) Tingkat kedisiplinan siswa masih perlu ditingkatkan karena masih terdapat siswa yang terlambat masuk sekolah dengan berbagai alasan serta masih terdapat oknum siswa yang sering tidak masuk kelas ketika pelajaran berlangsung sehingga perlu diberikan penyuluhan dan pembinaan

c. Media dan Sarana Pembelajaran

Sebagai salah satu sekolah berstandar internasional, sarana pembelajaran di SMK Negeri 2 Yogyakarta sangat mendukung untuk kegiatan belajar mengajar. Sarana yang ada di SMK Negeri 2 Yogyakarta meliputi sarana Ruang kelas Teori, bengkel praktek, laboratorium, perpustakaan dan lapangan olahraga. Sedangkan alat – alat yang dipakai untuk mendukung pembelajaran sudah disediakan viewer di setiap ruangan dan *trainer kit* di setiap bengkel maupun laboratorium. Selain itu SMK Negeri 2 Yogyakarta memiliki ruang SAS (*Self Access Study*) yang merupakan perpustakaan berbasis internet guna meningkatkan budaya belajar siswa

d. Personalia Sekolah

Personalia yang ada di SMK Negeri 2 Yogyakarta terdiri dari Kepala Sekolah yang dibantu oleh beberapa Wakil Kepala Sekolah perbidang yang dibawahinya. Staf TU, Kaprodi, Kepala Bursa Kerja dan Praktek Kerja Industri dan di setiap prodi memiliki kepengurusan sendiri diantaranya coordinator bengkel dan guru pengajar

e. Potensi Guru dan Karyawan

Sebagai salah satu bentuk realisasi dari tujuan SMK yaitu menghasilkan tenaga kerja yang profesional, tentu berbagai cara dilakukan oleh lembaga, salah satunya adalah meningkatkan profesionalitas kerja guru dan karyawan. SMK Negeri 2 Yogyakarta memiliki tenaga kependidikan yang berkualitas dengan jenjang S3 (1 orang), rata – rata memiliki latar belakang pendidikan S1 (172 orang), dan berlatar belakang pendidikan S2 (16 orang) serta jenjang D3/Sarjana Muda (8 orang). Sedangkan untuk karyawan minimal berlatar belakang SMA sederajat (1 orang)

Berbagai upaya telah dilakukan pihak pengurus sekolah guna meningkatkan etos kerja para guru dan karyawan di SMK Negeri 2 Yogyakarta, antara lain:

- 1) Mengirim guru maupun karyawan pada pelatihan – pelatihan di P4TK Dinas Pendidikan maupun lembaga pelatihan lainnya guna meningkatkan kompetensi
- 2) Mengirim staf kepala sekolah dalam pelatihan manajemen untuk meningkatkan kualitas pengelolaan sekolah
- 3) Mengirim staf kepala sekolah dan guru dalam pelatihan Bahasa Inggris
- 4) Mengadakan pelatihan – pelatihan Bahasa Inggris, Keterampilan Komputer maupun kompetensi lainnya untuk guru dan karyawan
- 5) Mengirim guru di perusahaan – perusahaan untuk melaksanakan OJT (On the Job Training)
- 6) Mengirim guru maupun karyawan pada seminar, lokakarya, studi banding dan kunjungan industry guna menambah wawasan serta meningkatkan kinerja
- 7) Memberi kesempatan kepada guru maupun karyawan yang ingin meningkatkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi.
- 8) Mengadakan pembinaan guru dan karyawan guna meningkatkan kinerja

f. Potensi Siswa

Komposisi kelas terdiri dari maksimal 32 siswa setiap kelas pada masing – masing program keahlian. Jumlah keseluruhan siswa SMK Negeri 2 Yogyakarta \pm 2208 yang terbagi ke dalam 69 rombongan belajar dengan jumlah rombongan belajar tiap angkatan sebanyak 23 rombongan.

Berbagai macam prestasi yang telah diraih peserta didik SMK Negeri 2 Yogyakarta baik itu tingkat kota, provinsi, maupun nasional, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Prestasi LKS Tingkat Nasional
 - a) Juara 3 *Plumbing* tahun 2006
 - b) Juara 3 *Production Machines* tahun 2007, 2010, dan 2011
 - c) Juara 1 *website* tahun 2007
 - d) Juara 2 *Information Technology – Network Support* tahun 2008

- e) Juara 3 *Refrigeration* tahun 2008
 - f) Juara 1 *Product Machines* tahun 2012
- 2) Prestasi LKS Tingkat Provinsi DIY
- a) Juara 1 *Plumbing* tahun 2005, 2006, dan 2009
 - b) Juara 1 *Production Machines* tahun 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, dan 2011
 - c) Juara 1 *Information Technology – Network Support* tahun 2005, 2006, dan 2007
 - d) Juara 1 *Brick Laying* tahun 2005 dan 2010
 - e) Juara 1 *Wall and Floor Tilling* tahun 2006 dan 2009
 - f) Juara 1 *Automobile Technology* tahun 2007
 - g) Juara 1 *Web Design* tahun 2008 dan 2011
 - h) Juara 1 *CNC Milling* tahun 2011
 - i) Juara 1 *Electronic Application* tahun 2011
 - j) Juara 1 Fisika Terapan tahun 2011
 - k) Juara 1 Debat Bahasa Inggris tahun 2011
- 3) Prestasi Non LKS
- a) Juara 2 Kuat Tekanan Beton mutu Tepat tahun 2012 di ITN Malang
 - b) Juara 2 Pengukuran Poligon tahun 2012 di PT J5K
 - c) Juara 1 *Web Design* 2012 di Amikom Yogyakarta
 - d) *Best Design Robot Line Follower* Tingkat Nasional tahun 2012 di FMIPA UGM Yogyakarta
 - e) Juara 1 Bola Voli tahun 2012 kota Yogyakarta
 - f) Juara 1 Taekwondo Provinsi DIY tahun 2012
 - g) Juara 1 Atletik Lari 1500 m Provinsi DIY tahun 2012
 - h) Juara 1 Atletik Lari 4x400 m Provinsi DIY tahun 2012
 - i) Juara 1 Atletik Lari 5000 m Provinsi DIY tahun 2012
 - j) Juara 1 Invitasi Bola Basket Kota Yogyakarta tahun 2012
 - k) Juara 1 Desain Poster tingkat Nasional tahun 2012

g. Kegiatan Kesiswaan (Ekstrakurikuler)

Di SMK Negeri 2 Yogyakarta memiliki beberapa unit kegiatan siswa untuk mengembangkan kemampuan *softskill* siswa. Kegiatan ekstrakurikuler yang ada diantaranya:

- 1) Umum
 - a) Peringatan Hari Besar Nasional dan Keagamaan
 - b) Pengabdian Masyarakat / Bakti Sosial
 - c) Bela Negara, PKS, PMR, OSIS dan Pramuka
- 2) Olahraga
 - a) Sepak Bola
 - b) Volley Ball
 - c) Basket Ball
 - d) Pecinta Alam
 - e) Wall Climbing
 - f) Beladiri (Karate)
- 3) Seni dan Budaya
 - a) Karawitan
 - b) Seni Tari
 - c) Teater
 - d) Band
- 4) Pengetahuan
 - a) Majalah dinding
 - b) Kuli Tinta (jurnalistik)
 - c) KIR (Kelompok Ilmiah Remaja)

h. Administrasi Sekolah

Bagian administrasi dikelola oleh bagian Tata Usaha (TU) yang dibawah oleh berbagai bidang antara lain Bidang Kepegawaian, Keuangan, Kesiswaan, Perpustakaan, Perlengkapan, Kerumahtanggaan, Pengetikan dan Persuratan.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, maka kelompok PPL lokasi SMK Negeri 2 Yogyakarta telah berusaha memberikan stimulasi bagi pengembangan lebih lanjut di SMK Negeri 2 Yogyakarta sebagai wujud turut serta mencerdaskan kehidupan bangsa. Dengan kontribusi hanya

selama 2 bulan diharapkan mampu menjalin kerjasama antara mahasiswa PPL dengan sekolah.

B. PERUMUSAN DAN PERANCANGAN PROGRAM KEGIATAN PPL

Perumusan dan perancangan program kegiatan PPL adalah kegiatan penyusunan program kerja agar dalam pelaksanaan PPL dapat terarah dan siap untuk melaksanakan KBM, baik itu kegiatan belajar teori maupun kegiatan belajar praktek. Perumusan ini dilakukan berdasarkan hasil observasi dan analisis situasi yang telah dilakukan sebelumnya dan dijabarkan dalam bentuk matrik program kerja PPL.

Pada kesempatan PPL UNY tahun 2016 ini penulis diberikan kesempatan untuk mengampu mata diklat Instalasi Tenaga Listrik (INTEL). Jumlah kelas yang diampu adalah 2 kelas dengan mengajar masih dalam pendampingan guru karena hanya selama 2 bulan.

Rencana kegiatan PPL digunakan sebagai persiapan dan acuan dalam pelaksanaan kegiatan PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Adapun dalam rencana yang sudah dilakukan mulai tanggal 18 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016 adalah sebagai berikut.

1. Menyusun Administrasi Guru

Dalam proses kegiatan mengajar, seorang guru diwajibkan menyiapkan portofolio kelengkapan mengajar. Kelengkapan mengajar berguna sebagai rencana pelaksanaan kegiatan belajar mengajar agar sesuai dengan apa yang diharapkan oleh Sekolah dan Pemerintah. Adapun kelengkapan mengajar yang diperlukan diantaranya kalender pendidikan, perhitungan jam efektif, program semester, program tahunan, silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, dan daftar hadir siswa

2. Menyiapkan Materi Ajar

Setelah segala portofolio dilengkapi maka kewajiban selanjutnya dari seorang guru adalah mengembangkan RPP kedalam sebuah materi ajar. Dalam pembuatan materi ajar dapat dilakukan dengan mencari buku referensi yang sering digunakan ataupun dengan menyesuaikan dengan materi yang telah didapat di bangku perkuliahan. Materi ajar yang dibuat berupa uraian

materi yang dapat ditampilkan dengan media pembelajaran ataupun berupa *jobsheet* yang digunakan untuk praktikum.

3. Melaksanakan Praktik Mengajar

Kegiatan praktik mengajar merupakan kegiatan inti dari pelaksanaan PPL yaitu berhadapan langsung dengan siswa di kelas dan menyampaikan materi ajar yang telah dipersiapkan sebelumnya. Praktik mengajar di kelas bertujuan untuk melatih kecakapan mengajar dari mahasiswa. Selain itu, untuk mempraktikkan secara langsung teori mengajar yang telah diperoleh di bangku kuliah. Sesuai ketentuan yang sudah ditetapkan oleh Universitas Negeri Yogyakarta bahwa setiap peserta PPL UNY 2016 harus minimal melakukan praktik mengajar minimal 8 kali tatap muka di kelas.

SMK Negeri 2 Yogyakarta sebagai tempat pelaksanaan PPL memberikan kesempatan untuk mengampu 2 kelas dan 1 mata diklat, yaitu untuk kelas XI TIPTL 1 dan TIPTL 2 untuk mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik. Kelas TIPTL 1 dengan jadwal setiap hari Rabu selama 6 jam pelajaran yaitu dari jam ke-1 sampai jam ke-6 dan TIPTL 2 setiap hari Jumat dari jam ke-5 sampai ke 10. Kelas selanjutnya yaitu kelas XII TIPTL 3 mengampu mata diklat Instalasi Tenaga Listrik (INTEL) setiap hari Kamis selama 6 jam pelajaran yaitu dari jam ke-1 sampai jam ke-6.

4. Melakukan Evaluasi Proses Pembelajaran

Evaluasi Proses Pembelajaran merupakan sebuah proses yang dapat dijadikan tolak ukur keberhasilan dari proses pembelajaran. Karena tujuan dari pembelajaran adalah mendidik siswa, maka pada evaluasi pembelajaran yang menjadi objek adalah siswa. Evaluasi proses pembelajaran dilakukan dengan membuat perangkat-perangkat penilaian meliputi: Kisi-kisi soal, Uraian Soal, Bank Soal, Analisis butir soal dan Hasil evaluasi, dan Perhitungan Daya Serap.

5. Menyusun Laporan PPL

Pembuatan laporan pertanggungjawaban merupakan kewajiban setiap mahasiswa PPL UNY 2016, Sesuai dengan ketentuan Universitas. Pembuatan laporan pertanggungjawaban guna memberikan informasi kepada instansi baik Universitas maupun sekolah. Laporan PPL yang dibuat oleh

peserta merupakan rekaman kegiatan secara tertulis yang digunakan sebagai salah satu aspek dalam penilaian kegiatan PPL mahasiswa UNY tahun 2016.

Laporan kegiatan PPL berisi tentang analisis situasi, perumusan program dan rancangan kegiatan PPL, persiapan melaksanakan PPL, pelaksanaan PPL, analisis pelaksanaan dan refleksi serta dilampiran bernagai ,acam kelengkapan administrasi guru maupun dokumentasi yang lainnya.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

A. PERSIAPAN KEGIATAN PPL

Kegiatan PPL (Praktik Pengalaman Lapangan) yang dilakukan menyesuaikan dengan kalender akademik dari dinas pendidikan setempat memerlukan beberapa tahap persiapan. Persiapan kegiatan PPL perlu dilakukan untuk memberi pembekalan terhadap mahasiswa sebelum diterjunkan di lapangan. Persiapan ini dilakukan guna menyiapkan fisik maupun mental dari mahasiswa. Universitas Negeri Yogyakarta sebagai instansi pelaksana program Praktik Pengalaman Lapangan memberikan bekal kepada Mahasiswa praktikan agar siap secara fisik dan mental untuk diterjunkan ke sekolah tempat pelaksanaan PPL. Melalui UPPL UNY mahasiswa diberikan berbagai bekal diantaranya pembekalan PPL dan mata kuliah pengajaran mikro atau *microteaching*.

Persiapan PPL yang dilakukan mahasiswa praktikan secara mandiri dimulai dengan melakukan observasi ke Sekolah. Dilanjutkan dengan konsultasi bersama Guru Pembimbing Lapangan yang telah ditentukan untuk memastikan mata pelajaran yang akan diampu. Hal – hal yang berhubungan dengan pelaksanaan PPL di sekolah dikonsultasikan dengan Guru Pembimbing, misal tentang silabus, administrasi guru, materi, dan lain – lain.

Rencana dan pelaksanaan PPL dituangkan dalam matrikulasi yang terdiri dari kegiatan perencanaan seperti pembuatan administrasi, konsultasi, praktik mengajar terbimbing, evaluasi, dan penyelesaian laporan. Selain itu juga terdapat beberapa program tambahan berupa pembuatan banner kalender pendidikan dan banner struktur organisasi jurusan. Secara keseluruhan mahasiswa praktikan merencanakan kegiatan PPL sebanyak 240 jam yang akan dilaksanakan dari tanggal 18 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016.

1. Observasi

Observasi merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui kondisi sekolah untuk mempersiapkan kegiatan PPL. Observasi dilakukan sejak lokasi PPL ditetapkan dan diserahkan oleh DPL Pamong untuk melaksanakan observasi di sekolah pada tanggal 27 Februari 2016. Hal – hal

yang diobservasi meliputi kondisi sekolah dan kondisi pembelajaran di kelas dasar dan pengukuran listrik oleh ibu tutik selaku guru pengampu dasar dan pengukuran listrik. Adapun hasil dari observasi secara lengkap adalah sebagai berikut :

- a. Keadaan guru yang mengajar
 - 1) Pemberian motivasi kepada siswa sangat baik.
 - 2) Penyampaian materi jelas.
 - 3) Perangkat pembelajaran / administrasi pembelajaran lengkap.
 - 4) Pengelolaan waktu belajar mengajar efektif.
 - 5) Penyampaian materi baik.
 - 6) Media pembelajaran yang digunakan menggunakan sistem student center.
 - 7) Kedudukan guru tidak hanya sebagai pengajar tetapi juga sebagai pendidik, pembimbing.
- b. Perangkat pembelajaran
 - 1) Proses pembelajaran belum menerapkan kurikulum 2013.
 - 2) Silabus pembelajaran sudah ada dan sudah mengacu pada kurikulum 2013.
 - 3) RPP atau Rencana Pelaksanaan Pembelajaran sesuai dengan silabus, RPP disiapkan sesuai dengan kompetensi yang akan diajarkan.
- c. Proses pembelajaran
 - 1) Pada saat membuka pelajaran guru mengucapkan salam pembuka dan dilanjutkan dengan berdoa, kemudian membaca beberapa surat Al-Qur'an. Setelah selesai guru lalu melakukan presensi siswa
 - 2) Metode pembelajaran yang digunakan yaitu guru masih mendominasi pembelajaran.
 - 3) Penggunaan bahasa yang digunakan guru saat proses pembelajaran menggunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Jawa.
 - 4) Guru menerangkan kepada siswa diselingi dengan sedikit guyonan agar siswa tidak tegang dan bisa melaksanakan pembelajaran dengan santai tapi serius.

- 5) Cara memotivasi siswa, guru aktif membimbing setiap siswa dan memberikan stimulus untuk memancing keaktifan siswa dalam bertanya.
- 6) Teknik bertanya yang dilakukan guru yaitu pertanyaan dari siswa dilemparkan ke siswa yang lainnya sebelum guru meluruskan jawabannya.
- 7) Teknik penguasaan kelas yang diterapkan dengan mengatur semua jalannya proses diskusi siswa dan presentasi.
- 8) Penggunaan media yang digunakan adalah dengan modul materi, demonstrasi langsung, slide presentasi tentang materi yang diajarkan dan proyektor.
- 9) Bentuk dan cara evaluasi yang dilakukan guru dengan memberikan pertanyaan secara lisan kepada siswa.
- 10) Pada saat menutup pelajaran guru menyampaikan beberapa kesimpulan dari materi yang telah didiskusikan siswa.
- 11) Menyampaikan motivasi kepada siswa sebelum pulang kemudian menyanyikan lagu Padamu Negeri.

d. Perilaku siswa

- 1) Perilaku siswa di dalam kelas sebagian besar dapat terkendali, namun ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan apa yang diajarkan oleh guru.
- 2) Perilaku siswa saat praktik dapat dikondisikan dengan baik. Seluruh siswa patuh kepada guru dan praktik sesuai job yang ada.
- 3) Perilaku siswa di luar kelas cukup ramah dan sopan terhadap orang lain. Mereka cenderung berkumpul dengan teman 1 kelas.

2. Pengajaran Mikro

Guru adalah sebagai pendidik, pengajar pembimbing, pelatihan, pengembang dan pengelola program, dan tenaga profesional. Tugas dan fungsi guru tersebut menggambarkan kompetensi yang harus dimiliki oleh guru yang profesional. Oleh karena itu, para guru harus mendapatkan bekal yang memadai agar dapat menguasai sejumlah kompetensi yang diharapkan tersebut, baik melalui *preservice* maupun *inservice training*. Salah satu bentuk *preservice training* bagi guru tersebut adalah dengan melalui pembentukan

kemampuan mengajar (*teaching skill*) baik secara teoritis maupun praktis. Secara praktis bekal kemampuan mengajar dapat dilatihkan melalui kegiatan *microteaching* atau pengajaran mikro. Tujuan pengajaran mikro adalah sebagai berikut :

- a. Memahami dasar-dasar pengajaran mikro / magang II
- b. Melatih mahasiswa menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- c. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terbatas.
- d. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terpadu dan untuh.
- e. Membentuk kompetensi kepribadian.
- f. Membentuk kompetensi sosial

Pengajaran mikro ini telah dilaksanakan pada semester 6 dan diampu oleh Bapak Dr. Haryanto, M.Pd., M.T. Pelaksanaan untuk pengajaran mikro dilaksanakan seminggu sekali setiap hari selasa dimulai pukul 07.30 s/d 10.45 WIB. Jumlah mahasiswanya dalam 1 kelompok pengajaran mikro ada 8 orang. Dalam mengajar mahasiswa diberi kesempatan untuk tampil di depan dengan alokasi waktu 15 - 20 menit. Ketika mahasiswa sedang praktik mengajar di depan kelas, dosen mengamati dari belakang dan siap memberikan penilaian serta mengoreksi cara mengajar mahasiswa setelah selesai. Sebelum mahasiswa melakukan praktik mengajar, harus dibuat terlebih dulu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan mengkonsultasikanya kepada dosen pembimbing seminggu sebelum tampil sesuai dengan mata pelajaran yang akan di ampu berdasarkan hasil observasi. Materi yang dibawakan ketika praktik mengajar sesuai dengan pilihan masing-masing mahasiswa. Pembelajaran mikro dibagi dalam 3 bagian yaitu:

- 1) Pembelajaran Teori
- 2) Pembelajaran Laboratorium
- 3) Pembelajaran Bengkel

Pertama adalah pembelajaran teori yang berlangsung hari selasa tanggal 1 Maret 2016 di Ruang Elektro 1 (RE 1). Pada bagian ini mahasiswa membuat RPP terlebih dahulu kemudian diserahkan kepada dosen dan menjelaskan materi menggunakan metode yang sudah dijabarkan dalam RPP.

Oleh karena itu siswa sebagai pusat pembelajaran harus aktif dan guru hanya sebagai salah satu media pembelajaran. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran pada pertemuan pertama dengan materi tentang pengukuran listrik menggunakan format kurikulum 2013. Penggunaan media yang menarik dan jelas dapat menjadi pilihan mengajar pada bagian pembelajaran teori.

Kedua adalah pembelajaran Laboratorium yang berlangsung hari Selasa, 29 Maret 2016 dan 5 April 2016 di Ruang Elektro 1 (RE 1) yang dibuat seolah-olah berada dalam lab karena keterbatasan tempat yang pada waktu itu lab elektro FT UNY sedang digunakan oleh mahasiswa lain untuk praktek. Pada bagian ini mahasiswa membuat RPP disertai jobsheet tentang materi pokok Transistor Bipolar yang disajikan ke dalam format kurikulum 2013.

Ketiga adalah pembelajaran bengkel yang berlangsung hari Selasa, 26 April 2016 dan 3 Mei 2016 di Bengkel Instalasi Listrik Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Pada bagian ini mahasiswa membuat RPP disertai jobsheet tentang materi membalik arah putaran motor 3 fasa dan diberikan alokasi waktu selama 20 menit. Mahasiswa mengajar secara langsung di bengkel dengan menggunakan alat praktek langsung yang difasilitasi kampus sesuai dengan rencana pembelajarannya. Pada saat praktek pembelajaran bengkel yang menjadi penilai adalah pembimbing luar, yaitu Bapak Drs. Nur Kholis, M.Pd.

Penilaian pengajaran mikro dilakukan oleh dosen pembimbing pada saat proses pembelajaran berlangsung. Penilaian itu mencakup 3 komponen yaitu orientasi dan observasi, rencana pelaksanaan pembelajaran, proses pembelajaran dan kompetensi kepribadian serta sosial.

Mata kuliah ini merupakan simulasi kecil dari pembelajaran di kelas dengan segala hal yang identik sehingga dapat memberikan gambaran tentang suasana kelas. Perbedaan pengajaran Mikro ialah terletak pada alokasi waktu peserta didik dan instrumentasi dalam pembelajaran di kelas. Mahasiswa dituntut harus memaksimalkan waktu yang ada untuk memenuhi target yang hendak dicapai. Selain itu mahasiswa dituntut untuk memperoleh nilai pengajaran mikro minimal B untuk dapat diizinkan mengajar di tempat praktek lapangan (sekolah).

3. Penetapan Guru Pembimbing

Penetapan guru pembimbing di seleksi oleh KPK (Ketua paket keahlian) TIPTL yaitu bapak Drs. Winarto, M. Eng. Dalam kesempatan ini guru pembimbing yang ditetapkan adalah bapak Suprpta, S.Pd, sehingga mata pelajaran yang diampu menyesuaikan dengan mata pelajaran yang diampu oleh guru pembimbing yaitu Instalasi Tenaga Listrik kelas XI dan kelas XII. Untuk pembuatan administrasi guru dilaksanakan untuk kelas XII, namun untuk praktik mengajar dilaksanakan pada kelas XI dikarenakan kelas XII sedang menjalani Praktik Industri.

4. Persiapan Mengajar

Mahasiswa PPL harus mempersiapkan administrasi dan persiapan materi, serta media yang akan digunakan untuk mengajar agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan lancar sesuai dengan rencana. Persiapan-persiapan tersebut antara lain :

a. Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

- 1) Bentuk Kegiatan :Penyusunan RPP Instalasi Tenaga Listrik kelas XII selama satu semester
- 2) Tujuan Kegiatan : Mempersiapkan pelaksanaan KBM
- 3) Sasaran : Siswa kelas XI TIPTL 1 dan XI TIPTL 2
- 4) Waktu Pelaksanaan : Ketika tidak ada jadwal mengajar
- 5) Tempat pelaksanaan : SMK Negeri 2 Yogyakarta
- 6) Peran Mahasiswa : Pelaksana

b. Membuat Materi Ajar dan Mempelajari Materi

Materi ajar menyesuaikan RPP yang akan digunakan untuk mengajar. Selain itu mempelajari jobsheet yang sudah dimiliki guru untuk mengajar materi praktik. Materi bersumber dari buku rujukan guru maupun dari sumber lain di internet.

c. Membuat Media Pembelajaran

Media pembelajaran dibuat untuk mempermudah praktikan dalam menyampaikan materi. Media yang digunakan selama mengajar Instalasi Tenaga Listrik adalah :

- 1) Media presentasi powerpoint tentang materi pokok komponen instalasi tenaga listrik.
- 2) Media presentasi powerpoint tentang materi pokok pengaman dalam instalasi tenaga listrik
- 3) Media presentasi powerpoint tentang materi pokok motor listrik.
- 4) Papan tulis *whiteboard* untuk menjelaskan gambar rangkaian.

5. Pembuatan Administrasi Guru

Dalam pelaksanaan praktik mengajar, mahasiswa praktikan menyesuaikan RPP dari guru agar tidak mengganggu pembelajaran siswa. Adapun administrasi guru yang dibuat yaitu sebagai berikut:

a. Kalender Pendidikan

Merupakan pengaturan waktu untuk pembelajaran peserta didik selama satu tahun ajaran. Kalender pendidikan mencakup permulaan tahun ajaran, minggu belajar efektif, waktu pembelajaran efektif dan hari libur.

b. Perhitungan Jam Efektif

Merupakan suatu kegiatan menghitung jam secara efektif yang didapat pada setiap semester dengan berpedoman pada kalender akademik yang telah dibuat.

c. Program Tahunan

Rancangan kegiatan belajar mengajar secara garis besar yang dibuat dalam jangka waktu satu tahun dengan memperhatikan analisis kurikulum beserta perhitungan minggu efektif. Program tahunan merupakan kegiatan umum setiap mata pelajaran untuk setiap kelas, yang dikembangkan oleh guru mata diklat sebagai pedoman dalam melaksanakan program-program selanjutnya seperti program semester, program mingguan, dan program harian atau program pembelajaran setiap pokok bahasan.

d. Program Semester

Merupakan rancangan kegiatan belajar mengajar secara garis besar yang dibuat dalam jangka waktu satu semester dengan memperhatikan program tahunan dan alokasi waktu setiap minggu. Program semester merupakan penjabaran dari program tahunan. Isi dari program semester adalah bulan, pokok bahasan yang hendak disampaikan, waktu yang direncanakan, dan keterangan-keterangan.

e. Jadwal Mengajar

Merupakan rencana kegiatan guru selama seminggu dalam mengajar mata pelajaran tertentu sesuai dengan ketentuan sekolah.

f. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana yang menggambarkan suatu prosedur pembelajaran untuk mencapai suatu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dijabarkan dalam silabus. Lingkup pembelajaran paling luas mencakup satu kompetensi dasar atau beberapa indikator untuk satu kali pertemuan atau lebih.

g. Daftar Buku/Modul Pegangan Guru dan Siswa

Sekumpulan modul yang digunakan dalam proses pembelajaran sesuai dengan mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik pada kelas XI TIPTL.

h. Daftar Hadir Siswa

Sekumpulan daftar nama siswa beserta nomor induk siswa untuk mengetahui daftar kehadiran siswa dikelas selama pembelajaran berlangsung.

i. Daftar Nilai Siswa

Merupakan daftar penilaian terhadap kemampuan siswa dalam menangkap materi yang diberikan. Nilai yang dimaksud adalah nilai kognitif dan psikomotorik.

j. Penilaian Akhlak

Merupakan daftar penilaian terhadap kemampuan siswa dalam menangkap materi yang diberikan. Nilai yang dimaksud adalah nilai spiritual.

k. Penilaian Kepribadian

Merupakan daftar penilaian terhadap kemampuan siswa dalam menangkap materi yang diberikan. Nilai yang dimaksud adalah nilai afektif atau berupa nilai sikap.

l. Kisi – kisi dan Butir Soal

Merupakan suatu yang dibuat untuk acuan dalam pembuatan soal yang di cantumkan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

m. Analisis Butir Soal

Merupakan suatu analisis menggunakan rumus analisis soal yang diberikan oleh sekolah. Analisis berisi tentang ketuntasan siswa, kriteria soal sudah bagus apa kurang bagus dll

B. PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

Penyerahan mahasiswa PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta dilaksanakan pada tanggal 27 Februari 2016 oleh DPL Pamong kepada Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta, namun untuk pelaksanaan praktik mengajar dimulai hari senin tanggal 18 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016.

1. Kegiatan Praktik Mengajar

Praktik mengajar yang dilakukan adalah praktik mengajar secara terbimbing. Praktik mengajar ini masih melinatkan guru pamong ketika melakukan pembelajaran. Pada awal pertemuan, mahasiswa masih melakukan observasi terhadap kondisi siswa dan cara mengajar.

Pada minggu kedua, mahasiswa sudah mulai mengajar dengan didampingi guru pembimbing. Pada hari rabu, mahasiswa PPL masih melakukan observasi pada kelas XI TIPTL 1. Pada hari kamis mahasiswa melakukan proses pembelajaran dengan peserta didik XI TIPTL 3.

Adapun jadwal mengajar mahasiswa praktikan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Jadwal Mengajar

| Hari | Jam ke | Kelas | Mata Diklat | Keterangan |
|-------|--------|------------|-------------|--------------|
| Rabu | 1 - 6 | XI TIPTL 1 | INTEL | Mandiri |
| Kamis | 1 – 6 | XI TIPTL 3 | INTEL | Pendampingan |
| Jumat | 5 - 10 | XI TIPTL 2 | INTEL | Mandiri |

Dengan jadwal tersebut, dalam 2 bulan (8 minggu efektif) mahasiswa mengajar 3 kelas yakni XI TIPTL 1, XI TIPTL 2 dan XI TIPTL 3. Pada hari Rabu mahasiswa mengajar INTEL pada kelas XI TIPTL 1 selama 6 jam. Kemudian pada hari Kamis melakukan pendampingan mengajar XI TIPTL 3 untuk mata pelajaran INTEL selama 6 jam. Pada hari jumat mengajar kelas XI TIPTL 2 mata pelajaran INTEL selama 6 jam. Dalam 2 bulan dapat mengajar selama

144 jam. Rincian mengajar yaitu 96 mengajar mandiri dan 48 jam untuk pembelajaran pendampingan.

a. Praktik Mengajar Terbimbing

Mahasiswa melaksanakan praktik mengajar mandiri di depan kelas, mulai dari mendampingi siswa tadarus Al-Quran sebelum pelajaran dimulai, membuka pelajaran, menyampaikan materi, melakukan pengambilan nilai, evaluasi, dan menutup pelajaran. Kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan RPP dari guru.

Selama proses belajar mengajar dan setelah pembelajaran selesai, guru mendampingi dan memberikan saran sehingga praktikan dapat meningkatkan penyampaian untuk pertemuan selanjutnya.

b. Pendampingan Mengajar

Pada setiap mata diklat, proses mengajar dilaksanakan secara tim, sehingga dalam satu mata diklat diampu oleh dua orang guru. Sehingga, mahasiswa praktikan diperbolehkan mengajar pada mata diklat dengan guru pembimbing sebagai guru utama, sedangkan saat mata diklat lain mahasiswa praktikan hanya melakukan pendampingan mengajar. Hal – hal yang dilakukan saat pendampingan mengajar yaitu membantu siswa yang kesulitan dalam memahami materi, bergantian dengan guru utama dalam menyampaikan materi, mendampingi siswa praktik, dan membantu mengkondisikan kelas.

Pendampingan mengajar dilakukan pada mata pelajaran INTEL kelas XI TIPTL 3.

Rincian proses pembelajaran yang telah dilakukan praktikan adalah sebagai berikut.

a. Penggunaan Waktu

Penggunaan waktu dilaksanakan sesuai jadwal, yakni untuk mata pelajaran INTEL 6x45 menit. Namun untuk materi praktik kelas XI TIPTL 2 pada mata pelajaran INTEL sedikit terlambat karena masih menyelesaikan teori. Waktu untuk memulai praktik juga sedikit mundur karena bengkel masih digunakan praktik untuk kelas XII TIPTL 1.

b. Gerak

Praktikan tidak hanya duduk di kursi guru saja saat menjelaskan di depan kelas. Sesekali praktikan berkeliling untuk memantau siswa dari dekat sehingga interaksi lebih mudah.

c. Cara Memotivasi Siswa

Cara memotivasi peserta didik yang digunakan adalah dengan memberikan gambaran pekerjaan dilapangan yang berkaitan dengan mata pelajaran yang disampaikan. Selain itu juga diceritakan gambaran penelitian pada kampus-kampus agar siswa lebih tertarik mengikuti pelajaran. Praktikan juga selalu memberi kesempatan siswa untuk aktif di kelas dan bertanya bagi yang belum memahami.

d. Teknik Bertanya

Pertanyaan yang diajukan praktikan kepada peserta didik dilakukan ketika akan memulai pelajaran sebagai apersepsi dan saat menjelaskan materi untuk mengetahui apakah materi yang disampaikan dapat dipahami peserta didik dan dapat dilanjutkan atau tidak, serta setelah menjelaskan materi untuk mengetahui apakah ada peserta didik yang belum paham terhadap materi yang telah disampaikan atau belum.

Peserta didik dalam mengajukan pertanyaan terlebih dahulu mengangkat tangan kemudian bertanya hal yang dirasa kurang jelas atau kurang dapat dipahami. Saat peserta didik bertanya, praktikan tidak lantas langsung menjawab, namun pertanyaan tersebut didiskusikan lagi dengan peserta didik apakah ada yang dapat membantu menjawab atau tidak, jika tidak ada peserta didik yang menanggapi atau menjawab maka praktikan baru memberikan jawaban.

e. Penguasaan Kelas

Mahasiswa praktikan dan peserta didik tidak terpaku pada suatu tempat, menciptakan interaksi dengan peserta didik dengan memberi perhatian dengan berkeliling mendekati peserta didik saat peserta didik mengerjakan tugas atau mencatat. Memberi teguran ataupun mendekati ke tempat peserta didik yang kurang memperhatikan atau membuat gaduh di dalam kelas.

f. Menutup Pelajaran

Praktikan menutup pelajaran dengan memberikan pertanyaan sekilas mengenai apa yang telah dipelajari, hal ini dilakukan untuk mengecek tingkat pemahaman peserta didik mengenai materi yang telah disampaikan serta merangkum hasil pembelajaran melalui kesimpulan yang diutarakan oleh peserta didik. Setelah menyampaikan materi yang akan dipelajari minggu depan atau tugas untuk peserta didik, dan diakhiri dengan salam.

2. Model dan Metode Pembelajaran

Metode mengajar adalah cara untuk mempermudah peserta didik mencapai tujuan belajar atau prestasi belajar. Metode belajar bersifat prosedural dan merupakan rencana menyeluruh yang berhubungan dengan penyajian materi pelajaran. Masing – masing metode mengajar mempunyai kelebihan dan kekurangan, sehingga metode mengajar yang dipilih memainkan peranan utama dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

Metode mengajar yang digunakan praktikan dalam mengajar adalah metode *inquiry learning*. Metode ini dipilih untuk menyesuaikan kurikulum yang digunakan, yaitu kurikulum 2013 yang menerapkan model pembelajaran *student center learning*. Metode *inquiry learning* menekankan pada kemandirian siswa untuk menemukan materi belajar sendiri dibimbing oleh praktikan. Salah satunya menggunakan media internet untuk mencari materi yang dipelajari. Ketika praktik, siswa diarahkan untuk menemukan kesimpulan atas pertanyaannya sendiri dengan pertanyaan pancingan yang diutarakan oleh praktikan.

3. Media Pembelajaran

Media yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran di dalam maupun di luar kelas SMK Negeri 2 Yogyakarta sudah cukup mendukung. Fasilitas yang ada di setiap kelas sudah mendukung proses kegiatan belajar mengajar seperti lcd proyektor, white board dan black board. Sehingga dalam melakukan kegiatan belajar mengajar dapat menggunakan papan white board maupun black board dengan spidol serta menggunakan lcd proyektor dengan powerpoint dan slide video yang mendukung materi pembelajaran.

4. Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran

Untuk kelas XI TIPTL 1 dan 2 mata diklat INTEL pelaksanaan evaluasi dilaksanakan pada minggu ke-6 PPL. Materi yang diujikan yaitu materi yang telah disampaikan selama pembelajaran di kelas dan pengembangan materi. Evaluasi dilakukan menggunakan soal esay dalam bentuk ulangan harian.

Selain penilaian pembelajaran melalui ulangan harian, setiap tugas yang diberikan kepada siswa serta praktek juga diambil penilaiannya. Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) mata pelajaran INTEL adalah 75 (tujuh puluh lima) sehingga bagi siswa yang belum memenuhi KKM dianggap belum tuntas dan akan diberikan tugas perbaikan.

Penilaian dilakukan dalam 2 aspek, sesuai dengan kurikulum 2013, yaitu aspek psikomotorik atau keterampilan, dan aspek kognitif atau pengetahuan. Penilaian aspek psikomotorik dilaksanakan saat siswa melaksanakan praktik. Sedangkan penilaian aspek kognitif dilaksanakan dengan menilai tugas siswa. Setelah diketahui nilainya, maka nilai – nilai tersebut dianalisis dan mencari persentase daya serapnya. Rincian hasil belajar siswa dan analisisnya akan disajikan pada lembar lampiran.

5. Bimbingan PPL

Bimbingan PPL dilakukan oleh Dosen Pembimbing Lapangan PPL yaitu Dr. Haryanto, M.Pd., M.T. di sekolah untuk menanyakan terkait pelaksanaan PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Selama pelaksanaan bimbingan banyak memberikan materi mengenai cara analisis penilaian, juga memberikan masukan kepada mahasiswa PPL mengenai hambatan-hambatan yang terjadi selama melaksanakan PPL di SMK N 2 Yogyakarta. Selama pelaksanaan PPL, bimbingan sudah dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan di sekolah.

6. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan merupakan bagian akhir dari pelaksanaan PPL sebagai bukti tertulis program yang telah dijalankan oleh praktikan. Di dalam laporan memuat hasil – hasil dari program yang dijalankan oleh praktikan disertai bukti berupa dokumentasi baik data dokumen, maupun foto kegiatan.

7. Penarikan

Penarikan PPL dilaksanakan di sekolah pada hari Kamis, 15 September 2016 pukul 09.00 – 10.00 oleh DPL Pamong yaitu Ibu Dr. Zamtinah bertempat di ruang rapat SMK Negeri 2 Yogyakarta dan dihadiri oleh Bapak Sentot Hargiardi, MM selaku Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta, Waka Kurikulum, serta Guru – guru pembimbing.

8. Program Tambahan

Program tambahan merupakan kegiatan yang dilaksanakan diluar kegiatan belajar mengajar. Kegiatan tambahan yang dilakukan berupa membantu melakukan perbaikan pada motor listrik yang digunakan untuk praktik INTEL.

C. ANALISIS HASIL PELAKSANAAN DAN REFLEKSI

Pelaksanaan kegiatan yang telah direncanakan dalam matriks PPL secara umum dapat berjalan dengan lancar walaupun masih terdapat beberapa hambatan–hambatan. Dari rencana 260,25 jam kegiatan mahasiswa praktikan dapat melaksanakan 252 jam.

1. Analisis Hasil Persiapan Mengajar

Persiapan mengajar berupa administrasi guru dapat terselesaikan dengan beberapa kali revisi. Administrasi guru yang telah dibuat antara lain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, perhitungan jam efektif untuk semua kelas, program semester dan program tahunan untuk kelas XI TIPTL 2, evaluasi belajar, dan lain–lain seperti data yang terlampir. Persiapan materi juga dilakukan agar dapat menyampaikan materi dengan baik. Persiapan materi dilakukan dengan cara membaca buku acuan, mencari referensi dari internet, dan memahami jobsheet yang akan digunakan.

2. Analisis Hasil Pelaksanaan Mengajar

Pelaksanaan Praktik Mengajar dilakukan sebanyak 16 kali tatap muka untuk seluruh mata pelajaran yang diampu oleh mahasiswa praktikan dengan analisa sebagai berikut.

a. Kelas XI TIPTL 1

Praktik mengajar kelas XI TIPTL 1 adalah mengajar mata diklat Instalasi Tenaga Listrik. Terlaksana sebanyak 7 kali tatap muka dengan 6 kali mengajar mandiri sedangkan 1 kali melakukan pendampingan.

Kendala yang dialami kelas ini yaitu ketinggalan materi dengan kelas lain karena libur 1 hari yaitu peringatan kemerdekaan RI tanggal 17 Agustus serta ketika pertama kali melakukan praktik masih banyak yang kebingungan sehingga harus dibimbing satu persatu. Penilaian dilakukan oleh guru dengan hasil sebagian besar siswa sudah berhasil menyelesaikan praktik walaupun dengan waktu yang sedikit lebih lama.

b. Kelas XI TIPTL 2

Praktik mengajar kelas XI TIPTL 2 adalah mengajar mata diklat Instalasi Tenaga Listrik. Terlaksana sebanyak 8 kali tatap muka dengan 7 kali mengajar mandiri sedangkan 1 kali melakukan pendampingan. Kendala yang dialami oleh kelas XI TIPTL 2 adalah materi yang diberikan lebih banyak dari kelas lainnya, sehingga untuk melakukan praktik terlambat 1 minggu. Materi yang ditambahkan adalah pembahasan mengenai jobsheet. Semua hal yang berhubungan dengan praktik instalasi tenaga yang terdapat pada jobsheet dikupas sampai siswa benar-benar siap memahami dan siap untuk melakukan praktik. Hal ini sesuai dengan arahan yang diberikan oleh Guru Pembimbing. Penambahan porsi materi mengenai praktik yang akan dilaksanakan memberikan dampak yang sangat signifikan, yaitu semua siswa dapat menyelesaikan job tepat pada waktunya, sehingga tidak ada siswa yang harus mengulang untuk minggu berikutnya. Namun ada beberapa siswa yang tidak berangkat pada saat praktikum job 1, sehingga mereka harus melakukan praktikum tersebut pada minggu setelahnya.

Job – job yang diberikan yaitu :

1. Pengendali motor 1 Fasa dengan saklar manual DPDT
2. Pengendali motor 3 Fasa dengan saklar manual TPST

Penilaian untuk setiap job terdiri dari penilaian kognitif dari pengetahuan siswa tentang materi tersebut, diambil dari nilai laporan dan penilaian psikomotorik dari penilaian keterampilan siswa pada saat praktik serta penilaian produk atau hasil.

3. Analisis Hasil Job 1

a. XI TIPTL 2

Hasil penilaian Job 1 tentang Pengendali Motor 1 Phase Menggunakan Saklar Manual DPST dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Data Hasil Job 1 INTEL Kelas XI TIPTL 2

| No | Nama | K | P | Keterangan |
|----|-----------------------------|----|----|------------|
| 1 | Fransiscus Dwi Wahyu P | 84 | 84 | Tuntas |
| 2 | Gilang Ardie Pangestu | - | - | - |
| 3 | Habib Syarifullah | - | - | - |
| 4 | Itto Dhanu Nurinto | 84 | 82 | Tuntas |
| 5 | Eko Setiawan | 78 | 81 | Tuntas |
| 6 | Ellang Setyantoro | 86 | 83 | Tuntas |
| 7 | Fajar Nur Safa | 84 | 83 | Tuntas |
| 8 | Fatur Sena Alwafi | 86 | 83 | Tuntas |
| 9 | Fauzianoor Yogasworo | 80 | 83 | Tuntas |
| 10 | Febrian Josep Saputra | 82 | 84 | Tuntas |
| 11 | Felix Febrian Reynara | 82 | 82 | Tuntas |
| 12 | Ferdian Dicky Amanda | 80 | 84 | Tuntas |
| 13 | Gabriel Aryo Wicaksono | 82 | 78 | Tuntas |
| 14 | Galih Ayu Wulan Sari | 78 | 76 | Tuntas |
| 15 | Ganesha Resa Aughofani | 80 | 80 | Tuntas |
| 16 | Gelang Suryo Semedi | 78 | 84 | Tuntas |
| 17 | Genta Ekantara Putra | 80 | 84 | Tuntas |
| 18 | Gewa Romadhon | 82 | 84 | Tuntas |
| 19 | Gilang Putra Crissenianawan | 80 | 84 | Tuntas |
| 20 | Hafidh Aditya | 82 | 83 | Tuntas |
| 21 | Hanif Wian Pratama | 82 | 82 | Tuntas |
| 22 | Henricus Desta Anggitya D P | 84 | 84 | Tuntas |
| 23 | Heru Widodo | 84 | 82 | Tuntas |
| 24 | Hudamiftahul Rohman | 84 | 81 | Tuntas |
| 25 | Ilham Ardhi Setiawan | 78 | 82 | Tuntas |
| 26 | Ilham Nur Fajri Gunawan | 82 | 82 | Tuntas |
| 27 | Imam Mustaqim | 80 | 78 | Tuntas |
| 28 | Immanuel Echagusta H A P | 84 | 76 | Tuntas |
| 29 | Iqbal Nugroho | 78 | 80 | Tuntas |
| 30 | Jaka Setyana | 84 | 83 | Tuntas |
| 31 | Khoirul Ihwanudin | 82 | 82 | Tuntas |
| 32 | Krisnazeus | 78 | 82 | Tuntas |

Dari tabel tersebut diketahui nilai tertinggi dalam aspek pengetahuan yaitu 86 dan nilai terendah yaitu 78. Nilai rata – rata diperoleh 81,724. Nilai tertinggi dalam aspek psikomotorik yaitu 84 dan nilai terendah yaitu 76. Nilai rata – rata yaitu 81,86.

Dari data nilai pada tabel 2, dapat dihitung rata – rata empiris (R_{Te}) aspek kognitif sebesar 82 sedangkan standar deviasi empiris (S_{De}) aspek kognitif yaitu 1,33. Analisis empiris nilai pada Job 1 dapat dikategorikan sebagai berikut.

Tabel 3. Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 1 Aspek Kognitif

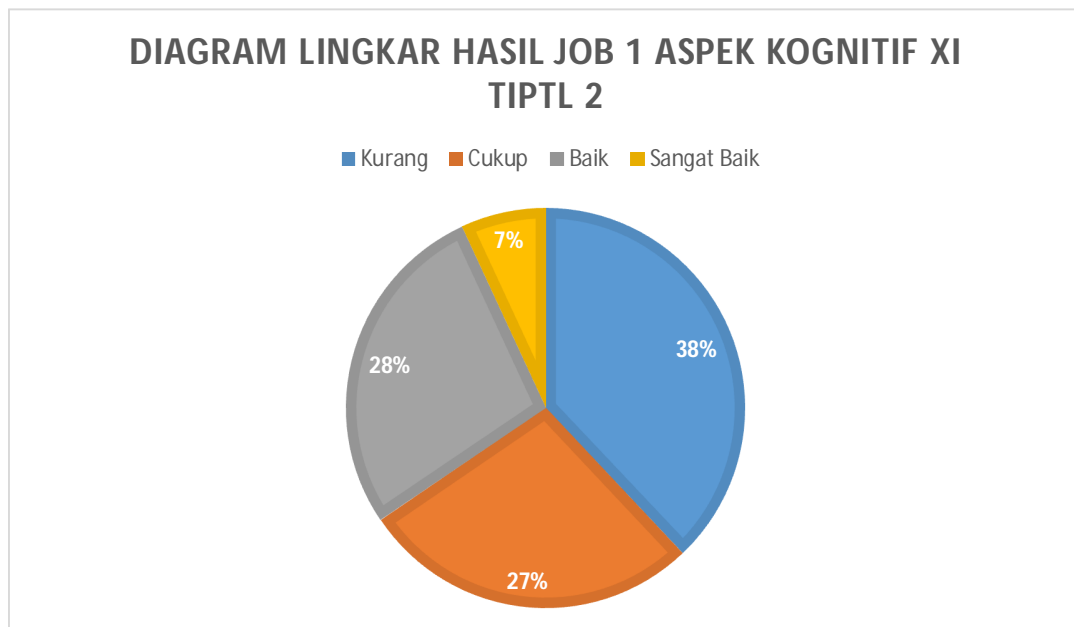
| No | Rentang Skor | Kategori |
|----|--|-------------|
| 1 | $(R_{Te} - 3S_{De}) < X \leq (R_{Te} - 1.5S_{De})$ $78 < X \leq 80$ | Kurang |
| 2 | $(R_{Te} - 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 0S_{De})$ $80 < X \leq 82$ | Cukup |
| 3 | $(R_{Te} + 0S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 1.5S_{De})$ $82 < X \leq 84$ | Baik |
| 4 | $(R_{Te} + 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 3S_{De})$ $84 < X \leq 86$ | Sangat Baik |

Dari tabel 3 tersebut dapat dibuat tabel frekuensi nilai siswa job pertama aspek kognitif.

Tabel 4. Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 1 Aspek Kognitif

| No | Rentang Skor | Frekuensi | Kategori |
|-------|------------------|-----------|-------------|
| 1 | $78 < X \leq 80$ | 11 | Kurang |
| 2 | $80 < X \leq 82$ | 8 | Cukup |
| 3 | $82 < X \leq 84$ | 8 | Baik |
| 4 | $84 < X \leq 86$ | 2 | Sangat Baik |
| Total | | 30 | |

Hasil dari kriteria aspek kognitif siswa dapat digambarkan ke dalam diagram lingkaran berikut.



Gambar 1. Diagram Lingkaran Hasil Job 1 Aspek Kognitif XI TIPTL 2

Dari data nilai pada tabel 2, dapat dihitung rata – rata empiris (R_{Te}) aspek psikomotorik sebesar 80 sedangkan standar deviasi empiris (S_{De}) aspek kognitif yaitu 1,33. Analisis empiris nilai pada Job 1 dapat dikategorikan sebagai berikut.

Tabel 5. Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 1 Aspek Psikomotorik

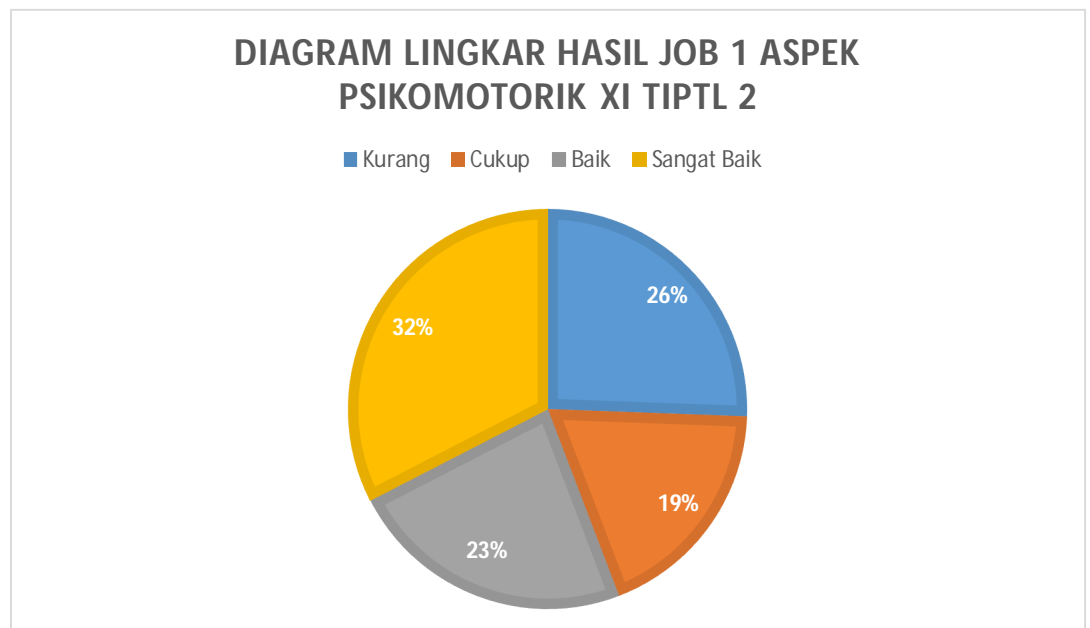
| No | Rentang Skor | Kategori |
|----|--|-------------|
| 1 | $(R_{Te} - 3S_{De}) < X \leq (R_{Te} - 1.5S_{De})$ $76 < X \leq 78$ | Kurang |
| 2 | $(R_{Te} - 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 0S_{De})$ $78 < X \leq 80$ | Cukup |
| 3 | $(R_{Te} + 0S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 1.5S_{De})$ $80 < X \leq 82$ | Baik |
| 4 | $(R_{Te} + 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 3S_{De})$ $82 < X \leq 84$ | Sangat Baik |

Dari tabel kategori tersebut dapat dibuat tabel frekuensi nilai siswa job pertama aspek psikomotorik.

Tabel 6. Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 1 Aspek Psikomotorik

| No | Rentang Skor | Frekuensi | Kategori |
|-------|------------------|-----------|-------------|
| 1 | $76 < X \leq 78$ | 11 | Kurang |
| 2 | $78 < X \leq 80$ | 2 | Cukup |
| 3 | $80 < X \leq 82$ | 10 | Baik |
| 4 | $82 < X \leq 84$ | 14 | Sangat Baik |
| Total | | 30 | |

Hasil dari kriteria aspek psikomotorik siswa dapat digambarkan ke dalam diagram lingkaran berikut.



Gambar 2. Diagram Lingkaran Hasil Job 1 Aspek Psikomotorik XI TIPTL 2

b. XI TIPTL 1

Hasil penilaian Job 1 tentang Pengendali motor dengan saklar manual DPDT kelas XI TIPTL dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Data Hasil Job 1 INTEL Kelas XI TIPTL 1

| NO | NAMA | K | P | Keterangan |
|----|-----------------------------------|-----------|-----------|------------|
| 1 | EKA RAMADEWA SYAHPUTRA | 80 | 85 | TUNTAS |
| 2 | AGIL MAULANA | 79 | 85 | TUNTAS |
| 3 | AGUNG PANGESTU | 81 | 82 | TUNTAS |
| 4 | AHMAD FARID GHULAM FARHAN | 83 | 81 | TUNTAS |
| 5 | AIRELL TAUFIQ ALYAWAN DAVA | 80 | 79 | TUNTAS |
| 6 | ALAMSYAH DODDY SETYAWAN | 81 | 84 | TUNTAS |
| 7 | ALFANO YOGA PANGESTU | 84 | 85 | TUNTAS |
| 8 | ALFATH GALIH ADIATMOKO | 80 | 79 | TUNTAS |
| 9 | ALIT SURYO PRATOKO | 79 | 78 | TUNTAS |
| 10 | AMELIA WIDYANINGSIH (P) | 84 | 82 | TUNTAS |
| 11 | ANDI DIMAS SATRIAWAN | 84 | 84 | TUNTAS |
| 12 | ANDI MARDIAN WAHYUAJI | 80 | 80 | TUNTAS |
| 13 | ANDREAS PURNAMA | 80 | 83 | TUNTAS |
| 14 | ANDRI LISTANTO | 82 | 84 | TUNTAS |
| 15 | ANGGIT BAGUS SAPUTRA | 79 | 83 | TUNTAS |
| 16 | ANGGIT PRATAMA | 80 | 85 | TUNTAS |
| 17 | ANGGITA ISVIANTI (P) | 80 | 81 | TUNTAS |
| 18 | ANTON WIJANARKO | 82 | 85 | TUNTAS |
| 19 | ARBI PRATAMA AJI DARMAWAN | 84 | 82 | TUNTAS |
| 20 | ARIS SUNDORO | 80 | 78 | TUNTAS |
| 21 | AWIB MUSA HILTRI | 81 | 76 | TUNTAS |
| 22 | BARIEK DWI MARCHTINO | 82 | 81 | TUNTAS |
| 23 | BIMA KURNIAWAN | 80 | 82 | TUNTAS |
| 24 | CHRISTMAS YUBILIAN HARI WITANDIRA | 84 | 81 | TUNTAS |
| 25 | DAFIT PRASETYA PRATAMA | 80 | 85 | TUNTAS |
| 26 | DANANG BUDI SANTOSO | 80 | 82 | TUNTAS |
| 27 | DENDI RIYANTO | 79 | 83 | TUNTAS |
| 28 | DIMAS AGUNG RIZKIKI | 80 | 84 | TUNTAS |
| 29 | DIMAS MAHENDRA | 84 | 82 | TUNTAS |
| 30 | DIMAS WAHYU | 81 | 80 | TUNTAS |
| 31 | EDO FIRMANSYAH | 79 | 83 | TUNTAS |
| 32 | EKA PETRA WARDANA | 79 | 76 | TUNTAS |

Dari data nilai pada tabel di atas, dapat dihitung rata – rata empiris (R_{Te}) aspek kognitif sebesar 81,5 sedangkan standar deviasi empiris (S_{De}) aspek kognitif yaitu 0,83. Analisis empiris nilai pada Job 1 dapat dikategorikan berikut pada tabel 8.

Tabel 8. Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 1 Aspek Kognitif

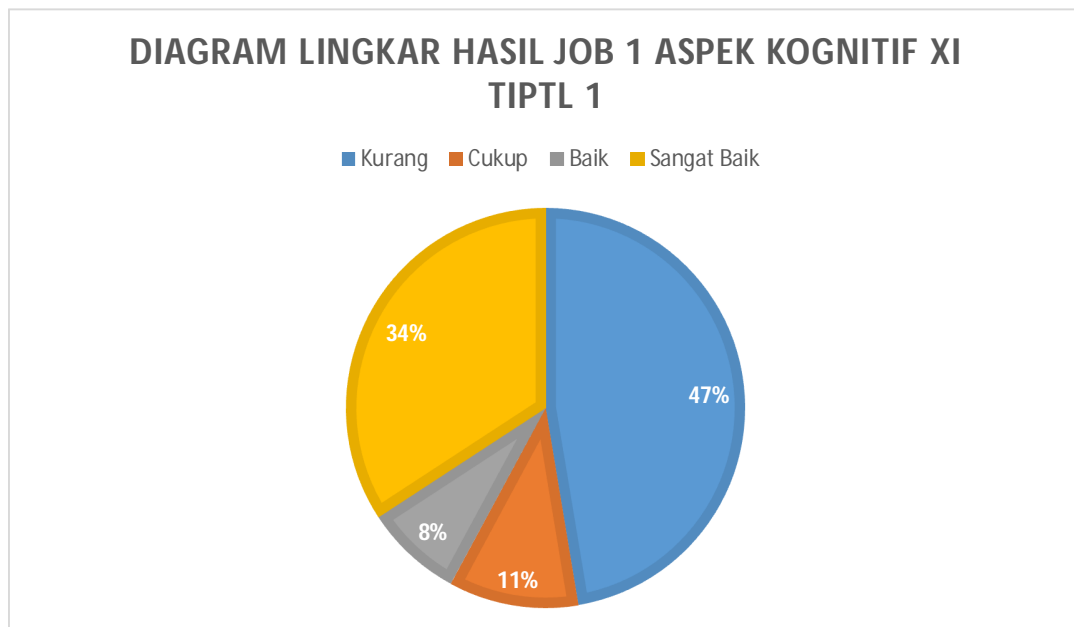
| No | Rentang Skor | Kategori |
|----|---|-------------|
| 1 | $(R_{Te} - 3S_{De}) < X \leq (R_{Te} - 1.5S_{De})$ $79 < X \leq 80,25$ | Kurang |
| 2 | $(R_{Te} - 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 0S_{De})$ $80,25 < X \leq 81,5$ | Cukup |
| 3 | $(R_{Te} + 0S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 1.5S_{De})$ $81,5 < X \leq 82,75$ | Baik |
| 4 | $(R_{Te} + 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 3S_{De})$ $82,75 < X \leq 84$ | Sangat Baik |

Dari tabel kategori tersebut dapat dibuat tabel frekuensi nilai siswa job 1 aspek kognitif.

Tabel 9. Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 1 Aspek Kognitif

| No | Rentang Skor | Frekuensi | Kategori |
|-------|-----------------------|-----------|-------------|
| 1 | $79 < X \leq 80,25$ | 18 | Kurang |
| 2 | $80,25 < X \leq 81,5$ | 4 | Cukup |
| 3 | $81,5 < X \leq 82,75$ | 3 | Baik |
| 4 | $82,75 < X \leq 84$ | 7 | Sangat Baik |
| Total | | 32 | |

Hasil dari tabel 9 dapat digambarkan ke dalam diagram lingkaran berikut.



Gambar 3. Diagram Lingkaran Hasil Job 1 Aspek Kognitif XI
TIPTL 1

Selanjutnya yaitu analisis nilai Job 1 aspek psikomotorik kelas XI TPTL 1. Rata – rata empiris (R_{Te}) aspek psikomotorik yaitu 80,5 sedangkan standar sevasi empiris (S_{De}) aspek psikomotorik yaitu 1,5. Analisis empiris nilai psikomotorik pada Job 1 dapat dikategorikan sebagai berikut.

Tabel 10. Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 1 Aspek Psikomotorik

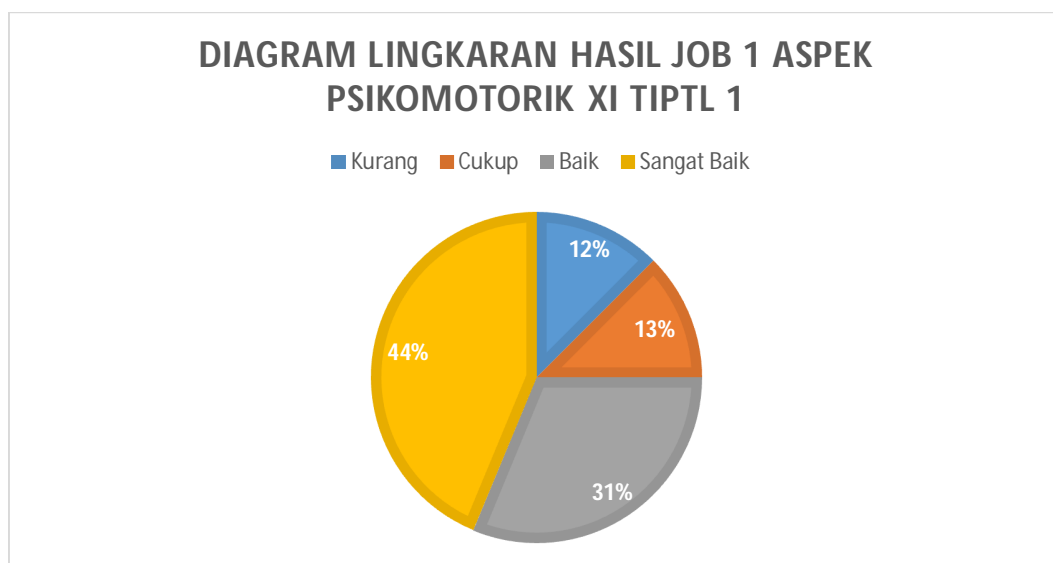
| No | Rentang Skor | Kategori |
|----|---|-------------|
| 1 | $(R_{Te} - 3S_{De}) < X \leq (R_{Te} - 1.5S_{De})$ $76 < X \leq 78,25$ | Kurang |
| 2 | $(R_{Te} - 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 0S_{De})$ $78,25 < X \leq 80,5$ | Cukup |
| 3 | $(R_{Te} + 0S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 1.5S_{De})$ $80,5 < X \leq 82,75$ | Baik |
| 4 | $(R_{Te} + 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 3S_{De})$ $82,75 < X \leq 85$ | Sangat Baik |

Dari tabel kategori tersebut dapat dibuat tabel frekuensi nilai siswa job pertama aspek psikomotorik.

Tabel 11. Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 1 Aspek Psikomotorik

| No | Rentang Skor | Frekuensi | Kategori |
|-------|-----------------------|-----------|-------------|
| 1 | $76 < X \leq 78,25$ | 4 | Kurang |
| 2 | $78,25 < X \leq 80,5$ | 4 | Cukup |
| 3 | $80,5 < X \leq 82,75$ | 10 | Baik |
| 4 | $82,75 < X \leq 85$ | 14 | Sangat Baik |
| Total | | 32 | |

Kategori dari tabel 9 dapat digambarkan ke dalam diagram lingkaran berikut.



Gambar 4. Diagram Lingkaran Hasil Job 1 Aspek Psikomotorik XI TIPTL 1

4. Analisis Hasil Job 2

a. XI TIPTL 2

Hasil penilaian Job 2 tentang Pengendali Motor 3 Phase Menggunakan Saklar Manual TPST dapat dilihat pada tabel di bawah ini. Dari tabel tersebut diketahui nilai tertinggi dalam aspek pengetahuan yaitu 84 dan nilai terendah yaitu 76. Nilai rata – rata

diperoleh 80,47. Nilai tertinggi dalam aspek psikomotorik yaitu 86 dan nilai terendah yaitu 78. Nilai rata – rata yaitu 82,23.

Tabel 12. Data Hasil Job 2 INTEL Kelas XI TIPTL 2

| No | Nama | K | P | Keterangan |
|----|-----------------------------|-----------|-----------|--------------|
| 1 | Fransiscus Dwi Wahyu P | - | 83 | Belum Tuntas |
| 2 | Gilang Ardie Pangestu | - | - | - |
| 3 | Habib Syarifullah | - | - | - |
| 4 | Itto Dhanu Nurinto | - | 82 | Belum Tuntas |
| 5 | Eko Setiawan | 80 | 77 | Tuntas |
| 6 | Ellang Setyantoro | 80 | 79 | Tuntas |
| 7 | Fajar Nur Safa | 86 | 84 | Tuntas |
| 8 | Fatur Sena Alwafi | 80 | 83 | Tuntas |
| 9 | Fauzianoor Yogasworo | 86 | 84 | Tuntas |
| 10 | Febrian Josep Saputra | 84 | 79 | Tuntas |
| 11 | Felix Febrian Reynara | 84 | 80 | Tuntas |
| 12 | Ferdian Dicky Amanda | 84 | 82 | Tuntas |
| 13 | Gabriel Aryo Wicaksono | 80 | 80 | Tuntas |
| 14 | Galih Ayu Wulan Sari | 86 | 76 | Tuntas |
| 15 | Ganesha Resa Aughofani | 82 | 77 | Tuntas |
| 16 | Gelang Suryo Semedi | 80 | 81 | Tuntas |
| 17 | Genta Ekantara Putra | 82 | 79 | Tuntas |
| 18 | Gewa Romadhon | 84 | 81 | Tuntas |
| 19 | Gilang Putra Crissenianawan | - | 83 | Belum Tuntas |
| 20 | Hafidh Aditya | 82 | 79 | Tuntas |
| 21 | Hanif Wian Pratama | 84 | 80 | Tuntas |
| 22 | Henricus Desta Anggitya D P | 84 | 82 | Tuntas |
| 23 | Heru Widodo | 80 | 80 | Tuntas |
| 24 | Hudamiftahul Rohman | 80 | 77 | Tuntas |
| 25 | Ilham Ardhi Setiawan | 80 | 84 | Tuntas |
| 26 | Ilham Nur Fajri Gunawan | 82 | 80 | Tuntas |
| 27 | Imam Mustaqim | 84 | 80 | Tuntas |
| 28 | Immanuel Echagusta H A P | 80 | 76 | Tuntas |
| 29 | Iqbal Nugroho | 78 | 77 | Tuntas |
| 30 | Jaka Setyana | - | 83 | Belum Tuntas |
| 31 | Khoirul Ihwanudin | 86 | 82 | Tuntas |
| 32 | Krisnazeus | 80 | 84 | Tuntas |

Dari data nilai pada tabel di atas, dapat dihitung rata – rata empiris (R_{Te}) aspek kognitif sebesar 82 sedangkan standar deviasi empiris (S_{De}) aspek kognitif yaitu 1,33. Analisis empiris nilai pada Job 1 dapat dikategorikan sebagai berikut. Ada 4 siswa yang belum tuntas karena belum mengumpulkan laporan.

Tabel 13. Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 2 Aspek Kognitif

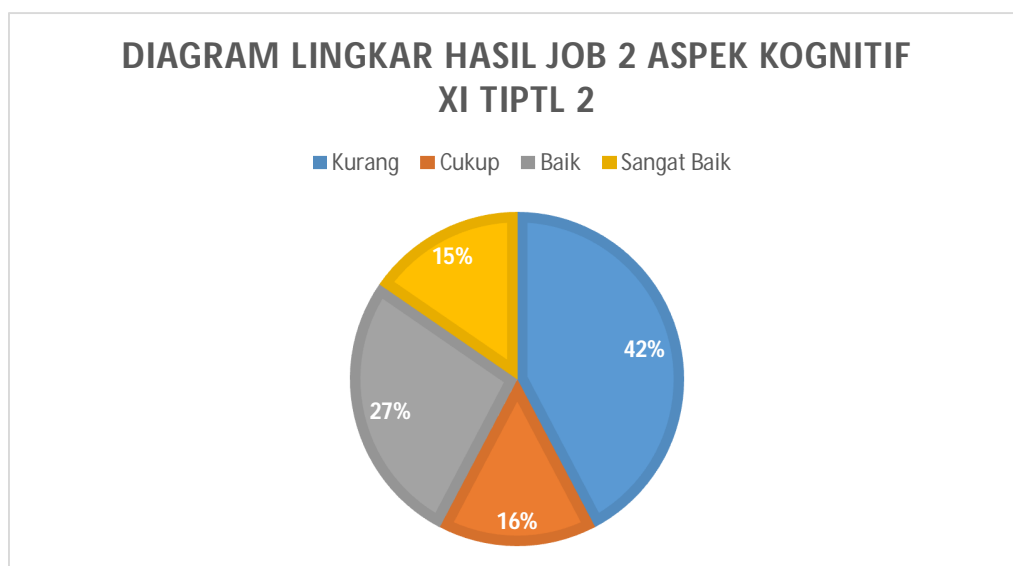
| No | Rentang Skor | Kategori |
|----|--|-------------|
| 1 | $(R_{Te} - 3S_{De}) < X \leq (R_{Te} - 1.5S_{De})$ $78 < X \leq 80$ | Kurang |
| 2 | $(R_{Te} - 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 0S_{De})$ $80 < X \leq 82$ | Cukup |
| 3 | $(R_{Te} + 0S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 1.5S_{De})$ $82 < X \leq 84$ | Baik |
| 4 | $(R_{Te} + 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 3S_{De})$ $84 < X \leq 86$ | Sangat Baik |

Dari tabel kategori tersebut dapat dibuat tabel frekuensi nilai siswa job pertama aspek kognitif.

Tabel 14. Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 2 Aspek Kognitif

| No | Rentang Skor | Frekuensi | Kategori |
|-------|------------------|-----------|-------------|
| 1 | $78 < X \leq 80$ | 11 | Kurang |
| 2 | $80 < X \leq 82$ | 4 | Cukup |
| 3 | $82 < X \leq 84$ | 7 | Baik |
| 4 | $84 < X \leq 86$ | 4 | Sangat Baik |
| Total | | 26 | |

Hasil dari tabel 14 dapat digambarkan ke dalam diagram lingkaran berikut.



Gambar 5. Diagram Lingkaran Hasil Job 2 Aspek Kognitif XI
TIPTL 2

Dari data nilai pada tabel di atas, dapat dihitung rata – rata empiris (R_{Te}) aspek psikomotorik sebesar 80 sedangkan standar deviasi empiris (S_{De}) aspek kognitif yaitu 1,33. Analisis empiris nilai pada Job 2 dapat dikategorikan sebagai berikut.

Tabel 15. Perhitungan Rentang Kategori Nilai Siswa Job 2 Aspek Psikomotorik

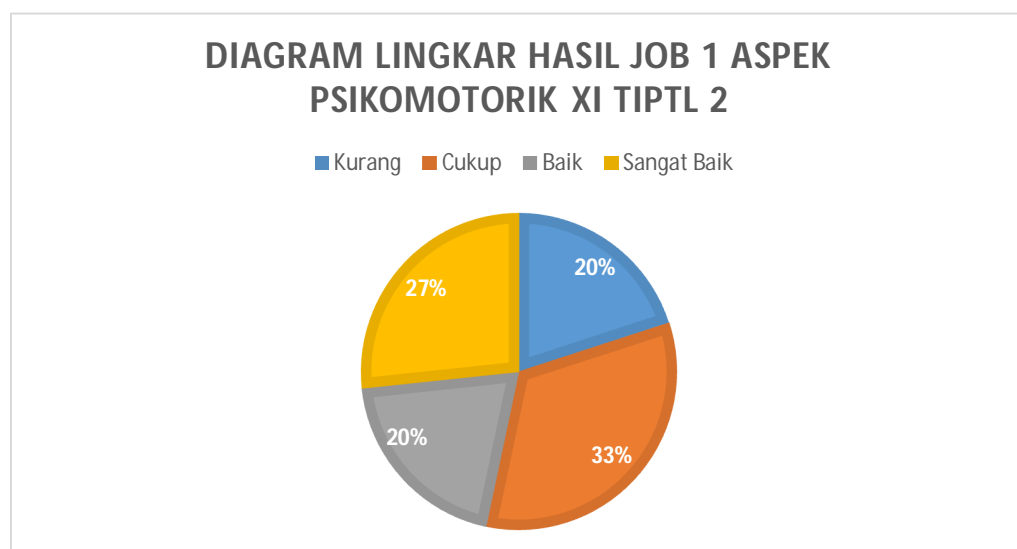
| No | Rentang Skor | Kategori |
|----|--|-------------|
| 1 | $(R_{Te} - 3S_{De}) < X \leq (R_{Te} - 1.5S_{De})$ $76 < X \leq 78$ | Kurang |
| 2 | $(R_{Te} - 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 0S_{De})$ $78 < X \leq 80$ | Cukup |
| 3 | $(R_{Te} + 0S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 1.5S_{De})$ $80 < X \leq 82$ | Baik |
| 4 | $(R_{Te} + 1.5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 3S_{De})$ $82 < X \leq 84$ | Sangat Baik |

Dari tabel kategori tersebut dapat dibuat tabel frekuensi nilai siswa job pertama aspek kognitif.

Tabel 16. Tabel Frekuensi Nilai Siswa Job 2 Aspek Psikomotorik

| No | Rentang Skor | Frekuensi | Kategori |
|-------|------------------|-----------|-------------|
| 1 | $76 < X \leq 78$ | 6 | Kurang |
| 2 | $78 < X \leq 80$ | 10 | Cukup |
| 3 | $80 < X \leq 82$ | 6 | Baik |
| 4 | $82 < X \leq 84$ | 8 | Sangat Baik |
| Total | | 30 | |

Hasil dari kriteria aspek psikomotorik siswa dapat digambarkan ke dalam diagram lingkaran berikut.



Gambar 6. Diagram Lingkaran Hasil Job 2 Aspek Psikomotorik XI TIPTL 2

b. Hasil Penilaian Siswa Terhadap Mahasiswa PPL

Sebagai pendidik harus mempunyai 4 kompetensi guru yaitu Kompetensi Kepribadian, Kompetensi Pedagogik, Kompetensi

Profesional, dan Kompetensi Sosial . Sebagai bentuk evaluasi diri dan untuk mengetahui sejauh mana kompetensi mengajar maka dari itu setelah selesai praktik mengajar mahasiswa PPL melakukan survey terhadap siswa kelas XI TIPTL 1 dan XI TIPTL 2 di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Bentuk dari survey ini adalah menggunakan angket penilaian mahasiswa PPL. Angket menggunakan 4 skala jawaban, keterangan jawabanya sebagai berikut :

Skor Keterangan

- 1 Kurang jelas
- 2 Cukup jelas
- 3 Jelas
- 4 Sangat jelas

Sebagai acuan dalam pembuatan instrument survey mahasiswa PPL menggunakan 4 kompetensi guru, dan kisi – kisinya sebagai berikut :

Tabel 17. Kisi – kisi angket penilaian

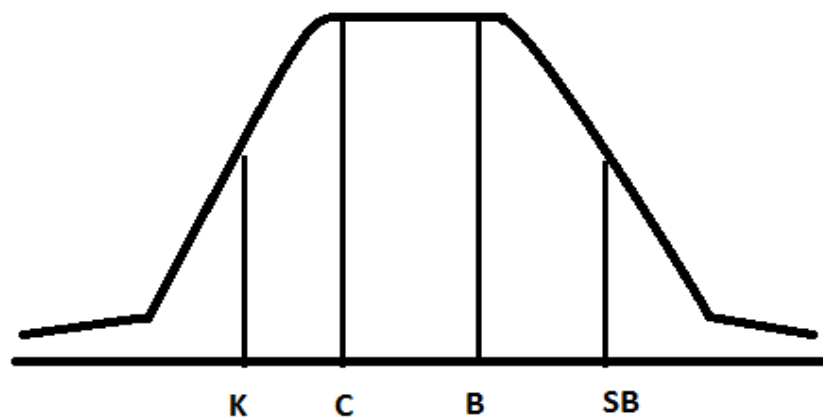
| No | Variabel | Sub Variabel | Butir | Jumlah |
|---------------------|-----------------------------|---|------------------|--------|
| 1. | Kompetensi | a. Kepribadian yang dewasa | 1 | 1 |
| | | b. Akhlak mulia dan suri teladan | 2 | 1 |
| 2. | Kompetensi Pedagogik | a. Memahami peserta didik | 3 | 1 |
| | | b. Merancang pembelajaran | 4,5,6, 7,9,10 | 6 |
| | | c. Merancang dan melaksanakan pembelajaran/evaluasi | 8,14,15 | 3 |
| | | d. Mengembangkan peserta didik | 13 | 1 |
| 3. | Kompetensi | a. Menguasai substansi keilmuan | 11 | 1 |
| 4. | Kompetensi | a. Mampu berkomunikasi dengan peserta didik | 12 | 1 |
| Jumlah Butir | | | | 15 |

Survey ini dilaksanakan pada akhir pelaksanaan PPL. Obyek pengambilan data siswa kelas XI TIPTL 1 dengan jumlah siswa 32 siswa dan kelas XI TIPTL 2 dengan jumlah siswa 30 dengan total responden sebanyak 62 siswa. Setelah melakukan pengambilan data menggunakan angket, teknik analisa data menggunakan deskripsi data berdasarkan variabel yang digunakan. Setelah mendapatkan hasil data analisa data yang pertama dilakukan dengan menghitung nilai maksimal, dan nilai minimal, selanjutnya rata – rata empiris, dan simpangan baku empiris.

Berdasarkan hasil survey, diperoleh data sebagai berikut :

- | | |
|---------------------------|---------|
| 1. Rata-rata | = 45,67 |
| 2. Nilai maks | = 60 |
| 3. Nilai min | = 35 |
| 4. Rata-rata empiris | = 47,5 |
| 5. Simpangan baku empiris | = 4,16 |

Untuk kelas interval ada 5 dapat dilihat melalui grafik distribusi normal dibawah ini :



Gambar 7. Grafik Distribusi Normal

Dari data diatas dapat digunakan untuk menghitung kategori hasil nilai empiris penilaian siswa terhadap mahasiswa PPL.

Tabel 18. Perhitungan Rentang Kategori penilaian siswa terhadap Praktikan

| No | Rentang Skor | Kategori |
|----|---|-------------|
| 1 | $(R_{Te} - 3S_{De}) < X \leq (R_{Te} - 1,5S_{De})$ $15 < X \leq 26,25$ | Kurang |
| 2 | $(R_{Te} - 1,5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 0S_{De})$ $26,25 < X \leq 37,5$ | Cukup |
| 3 | $(R_{Te} + 0S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 1,5S_{De})$ $37,5 < X \leq 48,75$ | Baik |
| 4 | $(R_{Te} + 1,5S_{De}) < X \leq (R_{Te} + 3S_{De})$ $48,75 < X \leq 60$ | Sangat Baik |

Dari tabel kategori di atas dapat dibuat menjadi tabel frekuensi penilaian siswa terhadap mahasiswa PPL di kelas XII TIPTL.

Tabel 19. Tabel Frekuensi Penilaian Siswa Terhadap Praktikan

| No | Rentang Skor | Frekuensi | Kategori |
|----|-----------------------|-----------|-------------|
| 1 | $15 < X \leq 26,25$ | 0 | Kurang |
| 2 | $26,25 < X \leq 37,5$ | 4 | Cukup |
| 3 | $37,5 < X \leq 48,75$ | 39 | Baik |
| 4 | $48,75 < X \leq 60$ | 19 | Sangat Baik |

Berdasarkan perhitungan analisis data yang didapat dan telah dijabarkan diatas, dengan nilai rata – rata empiris mendapatkan nilai 45,67, kemudian dilihat dari distribusi frekuensi nilai tersebut masuk ke dalam kategori baik. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa keterampilan mengajar mahasiswa PPL dalam mata pelajaran Teknik Listrik di SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah baik.

5. Refleksi Hasil Persiapan dan Praktik Mengajar

Berdasarkan pelaksanaan dan pengalaman praktik mengajar di kelas dapat disampaikan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Konsultasi dengan guru pembimbing secara rutin sangat diperlukan sebagai persiapan mahasiswa PPL dalam mengajar. Dengan arahan dan bimbingan guru pembimbing secara intensif serta cerita pengalaman guru pembimbing membuat mahasiswa PPL tambah wawasan dalam proses pendidikan, sehingga menjadi lebih baik dalam mengajar.
- b. Di saat melakukan proses pembelajaran memberi gambaran tentang materi yang dijelaskan atau alat yang dijelaskan akan memberikan kemudahan bagi siswa untuk dapat memahami.
- c. Setiap melakukan tatap muka dikelas perlu memberi motivasi dan manfaat pembelajaran pada setiap siswa. Hal ini akan membuat para siswa menjadi semangat mengikuti pembelajaran dikelas. Dan apabila siswa tahu manfaat dari ilmu yang didapat, maka siswa akan lebih memperhatikan dalam proses belajar mengajar.
- d. Memberikan evaluasi baik secara lisan maupun tertulis dapat menjadi umpan balik dari peserta didik untuk mengetahui seberapa banyak materi yang telah disampaikan dapat diserap oleh peserta didik.

6. Hambatan – hambatan dalam Pelaksanaan PPL

Beberapa hambatan yang dialami oleh mahasiswa praktikan.

- a. Dalam penyusunan RPP untuk mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik Kelas XII, yaitu Struktur pokok bahasan pada silabus kurikulum 2013 yang kurang sesuai dengan kondisi yang ada di SMK. Contoh konkretnya ada pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik kelas XII, siswa diharuskan praktik menggunakan panel hubung bagi tegangan menengah sedangkan di SMK tidak menyediakan perangkat jaringan tegangan menengah.
- b. Motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran yang berbeda, ada siswa yang aktif dan ada siswa yang pasif. Sehingga dalam menjelaskan perlu perlakuan yang berbeda.
- c. Perbedaan prosedur instalasi antara guru, pembimbing, dan mahasiswa yang terkadang membuat siswa menjadi bingung.

- d. Siswa yang kurang disiplin dalam menyelesaikan tugas yang diberikan sehingga waktu yang telah direncanakan dapat berubah dan mempengaruhi kegiatan belajar lainnya
 - e. Administrasi mengajar terutama pada bagian analisis nilai masih kurang memahami sehingga penyelesaiannya membutuhkan waktu yang lama.
7. Solusi untuk Mengatasi Hambatan – Hambatan dalam Pelaksanaan PPL
- Dari hambatan yang muncul mahasiswa memberikan solusi sebagai berikut.
- a. Konsultasi dengan guru pembimbing tentang langkah-langkah dalam penyusunan RPP untuk kelancaran kegiatan pembelajaran.
 - b. Mahasiswa PPL harus bisa menguasai kelas sehingga semua siswa dapat memperoleh ilmu dan manfaat dari kegiatan belajar.
 - c. Melakukan diskusi dan koordinasi antara mahasiswa, teknisi, dan guru mengenai teknis pelaksanaan praktik instalasi tenaga.
 - d. Memberikan sikap tegas dan mengingatkan siswa agar senantiasa disiplin dan tidak menyepelekan sesuatu
 - e. Bertanya kepada guru pembimbing dalam pembuatan administrasi guru.

BAB III

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Program PPL yang ada telah dilaksanakan dengan baik dan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Observasi sekolah sebelum PPL sangat penting agar mahasiswa PPL dapat mengetahui budaya yang ada di sekolah serta kondisi sekolah yang menunjang pada saat pembelajaran.
2. Penyusunan program kerja dilakukan setelah melakukan observasi di sekolah lokasi PPL yang akan digunakan.
3. Kegiatan PPL memberikan gambaran yang nyata tentang kondisi sekolah dan proses pembelajaran secara riil.
4. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan secara terbimbing maupun mandiri, dan dilaksanakan pada mata diklat Instalasi Tenaga Listrik
5. Mahasiswa PPL dapat merasakan secara langsung kebijakan pemerintah melalui dinas pendidikan ketika melaksanakan PPL. Diantaranya adalah kebijakan pemerintah yang berkaitan dengan kurikulum.
6. Penilaian oleh siswa terhadap mahasiswa PPL dilakukan menggunakan angket dan dievaluasi menggunakan penilaian empiris.

B. SARAN

Berdasarkan pengalaman selama menjalankan PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta, maka penulis mengharapkan ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh pihak yang bersangkutan, antara lain:

a. Bagi Mahasiswa

1. Hendaknya sebelum mahasiswa praktikan melaksanakan PPL jauh-jauh waktu dapat mempersiapkan diri dalam bidang pengetahuan teori/praktek, keterampilan, mental dan moral sehingga mahasiswa dapat melaksanakan PPL dengan baik dan tanpa hambatan yang berarti.
2. Hendaknya mahasiswa praktikan senantiasa mematuhi segala tata tertib yang berlaku pada sekolah tempat pelaksanaan PPL dengan memiliki disiplin dan rasa tanggung jawab yang tinggi.

3. Hendaknya mahasiswa praktikan dapat memanfaatkan waktu selama melaksanakan PPL dengan maksimal untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang sebanyak-banyaknya baik dalam bidang pengajaran maupun dalam bidang manajemen pendidikan.
4. Hendaknya mahasiswa menaati segala prosedur administrasi agar segala urusan dengan sekolah dan universitas dapat berjalan dengan lancar.

b. Bagi Pihak SMK Negeri 2 Yogyakarta

1. Mengembangkan sarana dan prasarana yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar sehingga dapat lebih mendukung terciptanya proses pembelajaran yang menarik dan berkualitas.
2. Lebih terbuka menyampaikan kritik maupun saran kepada mahasiswa selama melaksanakan KKN-PPL. Untuk menjaga hubungan baik dengan UNY yang sudah terjalin baik selama ini.
3. Meningkatkan kinerja dan menumbuhkan kedisiplinan serta manajemen sekolah dengan baik khususnya dalam bidang pendidikan, ilmu pengetahuan dan teknologi.

c. Bagi Pihak Universitas Negeri Yogyakarta

1. Perlunya sosialisasi yang lebih efektif kepada semua pihak yang bersangkutan dengan PPL untuk menciptakan komunikasi yang lebih baik selama program berlangsung.
2. Lebih memperhatikan antara kebutuhan sekolah lokasi PPL dengan jumlah mahasiswa praktikan bidang studi agar tidak terjadi salah penempatan jurusan.
3. Pelaksanaan pembekalan hendaknya disampaikan jauh-jauh hari sehingga mahasiswa bisa lebih matang dalam persiapan untuk pelaksanaan PPL.



Universitas Negeri Yogyakarta

FORMAT OBSERVASI
PEMBELAJARAN KELAS DAN
OBSERVASI PESERTA DIDIK

NPma.1

Untuk mahasiswa

NAMA MAHASISWA : EDHI WIJAYA PUKUL : 07.00 – 10.00 WIB
NO. MAHASISWA : 13501244013 TEMPAT PRAKTEK : SMK N 2 YOGYAKARTA
TGL. OBSERVASI : 24 FEBRUARI 2016 FAK/JUR/PRODI : TEKNIK/PTE/PTE

| No. | Aspek yang Diamati | Deskripsi Hasil Pengamatan |
|-----|---|--|
| A. | Perangkat Pembelajaran | |
| | 1. Kurikulum 2013 | SMK Negeri 2 Yogyakarta telah menggunakan kurikulum 2013 mulai tahun pelajaran 2016/2016 |
| | 2. Silabus | Sesuai dengan kurikulum 2013 |
| | 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) | Berdasarkan silabus kurikulum 2013 |
| B. | Proses Pembelajaran | |
| | 1. Membuka pelajaran | Sebelum memulai pelajaran diadakan IMTAQ. Bel tanda masuk berbunyi pada pukul 06.45, siswa dikondisikan untuk berdoa. Kemudian semua siswa, guru, maupun karyawan menyanyikan lagu Indonesia Raya. Setelah itu siswa melakukan kajian kitab suci hingga pukul 07.00, namun setiap pada hari Rabu kajian kitab suci diganti dengan membaca buku non pelajaran. Pada pukul 07.00 pelajaran dibuka |
| | 2. Penyajian materi | Materi pada hari itu adalah DPL (Dasar Pengukuran Listrik) yang disajikan dengan cara demonstrasi langsung benda yang akan digambar. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai keterkaitan materi DPL dengan kehidupan sehari – hari. Siswa menjawab sesuai pengetahuan masing – masing. Pada kegiatan inti guru menjelaskan kosep dasar, yaitu cara menggunakan voltmeter dan ampere meter. Guru dan siswa lain mengoreksi. Jika sudah benar, siswa lain bergantian maju. Setelah semua siswa memahami, guru menampilkan video pembelajaran tentang DPL. Pada akhir pembelajaran, guru dan siswa bersama – sama menjelaskan tugas yang berkaitan dengan materi pada hari tersebut. |



FORMAT OBSERVASI
PEMBELAJARAN KELAS DAN
OBSERVASI PESERTA DIDIK

NPma.1

Untuk mahasiswa

| No. | Aspek yang Diamati | Deskripsi Hasil Pengamatan |
|-----|------------------------------|---|
| | 3. Metode pembelajaran | Demonstrasi (guru menggunakan alat peraga untuk menjelaskan materi) Tanya Jawab (terjadi interaksi tanya jawab antara siswa dengan guru pada saat pembelajaran) Ceramah (guru menjelaskan materi secara lisan di depan kelas) |
| | 4. Penggunaan bahasa | Guru menggunakan Bahasa Indonesia pada saat menjelaskan diselingi menggunakan bahasa daerah untuk mengkondisikan siswa |
| | 5. Penggunaan waktu | Waktu yang digunakan sudah efisien dan efektif seperti yang telah direncanakan |
| | 6. Gerak | Guru menggunakan gerak yang tidak berlebihan dan berkeliling sehingga tidak monoton di depan kelas |
| | 7. Cara memotivasi siswa | Memberikan apresiasi kepada siswa yang memberi tanggapan maupun pertanyaan dengan kata – kata “iya, betul, pertanyaan yang bagus, terima kasih” Memberikan nilai tambahan kepada siswa yang aktif bertanya |
| | 8. Teknik bertanya | Guru memberikan pertanyaan yang memancing pengetahuan siswa, yaitu “lalu bagaimana jika dilihat dari sisi lain?, bagaimana cara menggambarkan?”, dll |
| | 9. Teknik penguasaan kelas | Tegas, tidak memulai pelajaran jika kelas masih ramai dan menyuruh siswa yang kurang tenang keluar kelas. Selalu mengingatkan siswa untuk tenang selama pelajaran. |
| | 10. Penggunaan media | Menggunakan media power point dan benda konkret |
| | 11. Bentuk dan cara evaluasi | Memberikan pertanyaan lisan dan memberikan penugasan |
| | 12. Menutup pelajaran | Menyampaikan kesimpulan, mengingatkan tugas yang diberikan, memotivasi siswa untuk selalu belajar dan ditutup dengan doa dan salam. |
| C. | Perilaku Siswa | |



Universitas Negeri Yogyakarta

FORMAT OBSERVASI
PEMBELAJARAN KELAS DAN
OBSERVASI PESERTA DIDIK

NPma.1

Untuk mahasiswa

| No. | Aspek yang Diamati | Deskripsi Hasil Pengamatan |
|-----|----------------------------------|--|
| | 1. Perilaku siswa di dalam kelas | Siswa memperhatikan saat guru menjelaskan, siswa menanggapi pertanyaan guru sehingga kelas menjadi hidup namun terkondisikan. |
| | 2. Perilaku siswa di luar kelas | Saat istirahat beberapa siswa pergi ke luar kelas dan ada yang di dalam kelas. Siswa ramah dan menyapa mahasiswa jika bertemu di luar kelas. |

Yogyakarta, 24 Februari 2016

Guru Pembimbing

Mahasiswa,

Suprpta, S.Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013



FORMAT OBSERVASI
KONDISI SEKOLAH*)

NPma.2

Untuk mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMKN 2 YOGYAKARTA NAMA MAHASISWA : EDHI WIJAYA
ALAMAT SEKOLAH : JL. AM SANGAJI NO. 47 NO. MAHASISWA : 13501244013
FAK/JUR/PRODI : TEKNIK/PTE/PTE

| No. | Aspek yang Diamati | Deskripsi Hasil Pengamatan | Keterangan |
|-----|---|---|------------|
| 1. | Kondisi fisik sekolah | Bangunan sekolah merupakan bangunan cagar budaya dengan kondisi baik dan terawatt. Beberapa gedung digunakan bersama Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta. | Baik |
| 2. | Potensi siswa | Banyak siswa yang berprestasi dalam bidang akademik (LKS) maupun dalam bidang non akademik (seni dan olahraga) | Baik |
| 3. | Potensi guru | Guru berkompetensi pada bidangnya, setingkat S1, S2, dan S3 | Baik |
| 4. | Potensi karyawan | Karyawan bekerja secara profesional dan berpendidikan minimal SLTA maupun Diploma III. | Baik |
| 5. | Fasilitas KBM, media | Tersedia proyektor pada tiap kelas, screen, black board dan white board, dan fasilitas lain yang disesuaikan dengan fungsi ruang kelas/laboratorium | Baik |
| 6. | Perpustakaan | Terdapat perpustakaan pada lantai 2 gedung yang dipakai bersama Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta dengan koleksi buku yang cukup lengkap dan ruangan yang rapid an nyaman. | Baik |
| 7. | Laboratorium | Laboratorium sudah memadai dengan alat yang sesuai dengan masing – masing fungsinya | Baik |
| 8. | Bimbingan dan Konseling | Siswa dapat mengadukan keluhan kepada guru BK dan tersedia ruang konseling yang cukup nyaman | Baik |
| 9. | Bimbingan belajar | Terdapat bimbingan belajar bagi siswa yang membutuhkan bimbingan belajar | Cukup Baik |
| 10. | Ekstrakurikuler (pramuka, PMI, basket, drumband, dsb) | Terdapat ekstrakurikuler dan berjalan secara terjadwal serta dibimbing oleh guru sehingga pelaksanaannya terarah. | Baik |



FORMAT OBSERVASI
KONDISI SEKOLAH*)

NPma.2

Untuk mahasiswa

| | | | |
|-----|-------------------------------|--|------------|
| 11. | Organisasi dan fasilitas OSIS | OSIS di SMK N 2 Yogyakarta terlaksana dengan baik, OSIS ditunjuk sebagai pelaksana kegiatan di sekolah seperti kegiatan masa orientasi siswa baru dan lain – lain. | Baik |
| 12. | Organisasi dan fasilitas UKS | Terdapat ruang UKS yang terawat dengan baik dan dikelola oleh PMR | Baik |
| 13. | Karya Tulis Ilmiah Remaja | Terdapat kelompok Karya Ilmiah Remaja | Cukup Baik |
| 14. | Karya Ilmiah oleh Guru | Terdapat Karya Ilmiah Guru bagi guru yang ingin mengembangkan diri dalam bidang penelitian | Baik |
| 15. | Koperasi Siswa | Koperasi siswa berjalan cukup baik dan sangat dibutuhkan oleh siswa. | Cukup Baik |
| 16. | Tempat Ibadah | Terdapat tempat ibadah yang terawat dan bersih | Baik |
| 17. | Kesehatan Lingkungan | Lingkungan sekolah bersih dan terawatt. | Baik |
| 18. | Lain - lain | | |

Koordinator PPL Sekolah

Yogyakarta,
Mahasiswa,

Drs. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1012

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013



Nama Mahasiswa : Edhi Wijaya
NIM : 13501244013
Prodi/Jurusan/Fakultas : PT Elektro/PT Elektro/FT
Nama Dosen Pembimbing : Dr. Haryanto, M.Pd., M.T.

Nomor Lokasi
Nama Sekolah/Lembaga : SMK Negeri 2 Yogyakarta
Alamat Sekolah/Lembaga : Jalan AM. Sangaji No. 47 Yogyakarta
Nama Guru Pembimbing Lapangan : Suprpta, S.Pd.

[illegible]

Kepala Sekolah/Pimpinan Lembaga

Mengetahui/Menyetujui,
Dosen Pembimbing Lapangan

Yang membuat,

Drs. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Dr. Haryanto, M.Pd., M.T.
NIP. 19620310 198601 1 001

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013

SUMPAH/JANJI GURU

Bahwa saya akan :

1. Membaktikan diri saya untuk mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran peserta didik guna kepentingan kemanusiaan dan masa depannya;
2. Melestarikan dan menjunjung tinggi martabat guru sebagai profesi terhormat dan mulia;
3. Melaksanakan tugas saya sesuai dengan kompetensi jabatan guru;
4. Melaksanakan tugas saya serta bertanggungjawab yang tinggi dengan mengutamakan kepentingan peserta didik, masyarakat, bangsa dan negara serta kemanusiaan;
5. Menggunakan keharusan profesional saya semata-mata berdasarkan nilai-nilai agama dan Pancasila;
6. Menghormati hak asasi peserta didik untuk tumbuh dan berkembang guna mencapai kedewasaannya sebagai warga negara dan bangsa Indonesia yang bermoral dan berakhlak mulia;
7. Berusaha secara sungguh-sungguh untuk meningkatkan keharusan profesional;
8. Berusaha secara sungguh-sungguh untuk melaksanakan tugas guru tanpa dipengaruhi pertimbangan unsur-unsur di luar kependidikan;
9. Memberikan penghormatan dan pernyataan terima kasih pada guru yang telah mengantarkan saya menjadi guru Indonesia;
10. Menjalin kerjasama secara sungguh-sungguh dengan rekan sejawat untuk menumbuhkan, mengembangkan dan meningkatkan profesionalitas guru Indonesia;
11. Berusaha untuk menjadi teladan dalam berperilaku bagi peserta didik masyarakat;
12. menghormati, menaati dan mengamalkan Kode Etik Guru Indonesia.

KODE ETIK GURU

(1) Hubungan Guru dengan Profesi :

- a. Guru menjunjung tinggi jabatan guru sebagai sebuah profesi.
- b. Guru berusaha mengembangkan dan memajukan disiplin ilmu pendidikan dan matapelajaran yang diajarkan.
- c. Guru terus menerus meningkatkan kompetensinya.
- d. Guru menjunjung tinggi tindakan dan pertimbangan pribadi dalam menjalankan tugas-tugas profesional dan bertanggung jawab atas konsekuensinya.
- e. Guru menerima tugas-tugas sebagai suatu bentuk tanggungjawab, inisiatif individual, dan integritas dalam tindakan-tindakan profesional lainnya.
- f. Guru tidak melakukan tindakan dan mengeluarkan pendapat yang akan merendahkan martabat profesionalnya.
- g. Guru tidak menerima janji, pemberian, dan pujian yang dapat mempengaruhi keputusan atau tindakan-tindakan profesionalnya.
- h. Guru tidak mengeluarkan pendapat dengan maksud menghindari tugas-tugas dan tanggungjawab yang muncul akibat kebijakan baru di bidang pendidikan dan pembelajaran.

Yogyakarta, Agustus 2016

Mahasiswa PPL,

Edhi Wijaya

NIM. 13501244013



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Jl. AM Sangay 47 Yogyakarta Kodepos: 55233 Telp. (0274) 513460 Fax. (0274) 512639
Website: <http://www.smk2-yk.sch.id> e-mail: info@smk2-yk.sch.id

KALENDER PENDIDIKAN TAHUN PELAJARAN 2016/2017

| | JULI 2016 | AGUSTUS 2016 | SEPTEMBER 2016 | OKTOBER 2016 | NOVEMBER 2016 |
|--------|--------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
| MINGGU | 3 10 17 | 7 14 21 28 | 4 11 18 25 | 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 |
| SENIN | 4 11 18 25 | 1 8 15 22 29 | 5 12 19 26 | 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 |
| SELASA | 5 12 19 26 | 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 | 4 11 18 25 | 1 8 15 22 29 |
| RABU | 6 13 20 27 | 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 | 5 12 19 26 | 2 9 16 23 30 |
| KAMIS | 7 14 21 28 | 4 11 18 25 | 1 8 15 22 29 | 6 13 20 27 | 3 10 17 24 |
| JUM'AT | 1 8 15 22 29 | 5 12 19 26 | 2 9 16 23 30 | 7 14 21 28 | 4 11 18 25 |
| SABTU | 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 | 3 10 17 24 | 1 8 15 22 29 | 5 12 19 26 |
| | 1 2 3 4 | 5 6 7 8 9 | 10 11 12 13 | 14 15 16 17 | 18 19 20 21 22 |

| | DESEMBER 2016 | JANUARI 2017 | FEBRUARI 2017 | MARET 2017 | APRIL 2017 |
|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| MINGGU | 4 11 18 25 | 1 8 15 22 29 | 5 12 19 26 | 5 12 19 26 | 2 9 16 23 30 |
| SENIN | 5 12 19 26 | 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 | 6 13 20 27 | 3 10 17 24 |
| SELASA | 6 13 20 27 | 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 | 7 14 21 28 | 4 11 18 25 |
| RABU | 7 14 21 28 | 4 11 18 25 | 1 8 15 22 | 1 8 15 22 | 5 12 19 26 |
| KAMIS | 1 8 15 22 29 | 5 12 19 26 | 2 9 16 23 | 2 9 16 23 | 6 13 20 27 |
| JUM'AT | 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 | 3 10 17 24 | 3 10 17 24 | 7 14 21 28 |
| SABTU | 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 | 4 11 18 25 | 4 11 18 25 | 1 8 15 22 29 |
| | 23 24 25 26 | 1 2 3 4 | 5 6 7 8 | 9 10 11 12 13 | 14 15 16 17 |

| | MEI 2017 | JUNI 2017 | JULI 2017 |
|--------|----------------|--------------|---------------|
| MINGGU | 7 14 21 28 | 4 11 18 25 | 2 9 16 23 30 |
| SENIN | 1 8 15 22 29 | 5 12 19 26 | 3 10 17 24 31 |
| SELASA | 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 | 4 11 18 25 |
| RABU | 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 | 5 12 19 26 |
| KAMIS | 4 11 18 25 | 1 8 15 22 29 | 6 13 20 27 |
| JUM'AT | 5 12 19 26 | 2 9 16 23 30 | 7 14 21 28 |
| SABTU | 6 13 20 27 28 | 3 10 17 24 | 8 15 22 29 |
| | 18 19 20 21 22 | 23 24 25 26 | |

Perhitungan Minggu Efektif:
Semester Ganjil : 19 Minggu
Semester Genap : 19 Minggu

KETERANGAN:

- 1 - 9 Juli 2016 : Libur Kenaikan Kelas
- 6 - 7 Juli 2016 : Hari Besar Idul Fitri 1437 H
- 11 - 16 Juli 2016 : Libur Hari Besar Idul Fitri 1437 H
- 18 - 20 Juli 2016 : MOPDB 2016
- 21 - 23 Juli 2016 : Bina Karakter Kls X
- 24 Agustus 2016 : HUT Kemerdekaan RI ke-71
- 12 September 2016 : Hari Besar Idul Adha 1437H
- 28 Sept - 1 Okt 2016 : HUT Kota Jogjakarta
- 7 Oktober 2016 : Outdoor Study Kelas X
- 11 - 12 Oktober 2016 : Outdoor Study Kelas XI
- 18 - 19 Oktober 2016 : Hari Guru Nasional
- 25 November 2016 : Ujian Akhir Semester Ganjil
- 1 - 7 Desember 2016 : Muslib Nahi Muhammad SAW
- 12 Desember 2016 : Penutupan dan Pemier Seni Budaya Kls XII
- 10 - 15 Desember 2016 : Penerimaan Report Semester Ganjil
- 17 Desember 2016 : Audit Internal ISO Management System
- 19 Desember 2016 : Ujian Akhir Semester Ganjil
- 19 - 31 Desember 2016 : Tahun Baru 2017
- 1 Januari 2017 : Audit Eksternal ISO Management System
- 15 Januari 2017 : 19 Juni - 15 Juli 2017

- 18 - 21 Januari 2017 : Pekan Kam Kelas XII
- 26 Januari 2017 : Do'a Bersama Kls XII
- 6 Februari 2017 : Ujian Praktik Kejuruan
- 6 - 11 Maret 2017 : Ujian Tengah Semester Genap
- 13 - 18 Maret 2017 : Ujian Sekolah Praktik
- 20 - 25 Maret 2017 : Ujian Sekolah Teori
- 20 - 23 Maret 2017 : Perlaka Kls X
- 3 - 6 April 2017 : UNBK Utama
- 10 - 11 April 2017 : UNBK Subsidi
- 3 - 5 April 2017 : Bina Karakter Kls XI
- 17 - 20 April 2017 : Kunjungan Industri Tahap I
- 24 - 27 April 2017 : Kunjungan Industri Tahap II
- 1 Mei 2017 : Hari Buruh Nasional
- 2 Mei 2017 : Hari Pendidikan Nasional
- 20 Mei 2017 : Hari Kebangkitan Nasional
- 22 - 24 Mei 2017 : Penerimaan Seni Budaya Kls X
- 29 Mei - 6 Juni 2017 : Ujian Akhir Semester Genap
- 12 - 14 Juni 2017 : Pesantren Ramadhan
- 17 Juni 2017 : Penerimaan Report Semester Genap
- 19 Juni - 15 Juli 2017 : Libur Kenaikan Kelas dan Idul Fitri 1438H





PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI (SMKN) 2 YOGYAKARTA

Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233

Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : info@smk2-yk.sch.id



PERHITUNGAN MINGGU / JUMLAH JAM EFEKTIF

| | |
|------------------|---|
| Mata Pelajaran | : INSTALASI TENAGA LISTRIK |
| Kelas | : XII TIPTL 2 |
| Semester | : GASAL |
| Program Keahlian | : TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK |
| Tahun Ajaran | : 2016/2017 |

Jumlah jam mengajar per minggu = 8 JP

| Senin | | Selasa | | Rabu | | Kamis | | Jum'at | | Sabtu | |
|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|
| Kelas | JP | Kelas | JP | Kelas | JP | Kelas | JP | Kelas | JP | Kelas | JP |
| XII L2 | | | | | | | 4 | | 4 | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Jumlah | | Jumlah | | Jumlah | | Jumlah | | Jumlah | | Jumlah | |

| No | Bulan | Jumlah Minggu dalam Semester | Jumlah Minggu Tidak Efektif | Jumlah Minggu Efektif | Jumlah Hari Efektif | Kelas (Hari) |
|----|---------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | Juli | 4 | 2 | 2 | 2 | XII TIPTL 2 (Kamis) |
| 2 | Agustus | 5 | 0 | 5 | 5 | |
| 3 | September | 4 | 0 | 4 | 4 | |
| 4 | Oktober | 4 | 0 | 4 | 4 | |
| 5 | November | 5 | 0 | 5 | 4 | |
| 6 | Desember | 4 | 4 | 0 | 0 | |
| | Jumlah | 26 | 6 | 20 | 19 | |

incian jumlah jam pelajaran yang efektif:

| | | | | | |
|------------------|---------|---|-----------------|---|-------------------|
| Kelas XII TITL 4 | 19 Hari | X | 8 jam pelajaran | = | 152 jam pelajaran |
|------------------|---------|---|-----------------|---|-------------------|

Dipergunakan untuk:

KELAS : XII TIPTL 2

Pembelajaran / Materi Pokok : 144 Jam Pelajaran

| | | |
|------------------------|-------------------|--------------------|
| Materi 1. | : KD 3.1 & KD 4.1 | : 24 jam pelajaran |
| Materi 2. | : KD 3.2 & KD 4.2 | : 24 jam pelajaran |
| Materi 3. | : KD 3.3 & KD 4.3 | : 24 jam pelajaran |
| Materi 4. | : KD 3.4 & KD 4.4 | : 24 jam pelajaran |
| Materi 5. | : KD 3.5 & KD 4.5 | : 24 jam pelajaran |
| Materi 6. | : KD 3.6 & KD 4.6 | : 24 jam pelajaran |
| Perbaikan | | : 2 |
| Pengayaan | | : 2 |
| Ulangan akhir semester | | : 4 jam pelajaran |

Jumlah : 152 jam pelajaran

Yogyakarta, 24 Juli 2016

Mengetahui
Kepala Sekolah

Ka Prodi

Verifikasi
Guru Mata Pelajaran

Guru Pengampu

Drs **Sentot Hargiardi. MM**
NIP. 19600819 198603 1 010

Drs. Winarto, M.Eng
NIP 19670519 1999303 1 008

Suprpta, S.Pd.
NIP. 19610220 198203 1 005

Suprpta, S.Pd.
NIP. 19610220 198203 1 005



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI (SMKN) 2 YOGYAKARTA
 Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233
 Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : info@smk2-yk.sch.id



PERHITUNGAN MINGGU / JUMLAH JAM EFEKTIF

Mata Pelajaran : INTEL
 Kelas : XII TIPTL 2
 Semester : GENAP
 Program Keahlian : TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK
 Tahun Ajaran : 2016/2017

Jumlah jam mengajar per minggu = 8 JP

| Senin | | Selasa | | Rabu | | Kamis | | Jum'at | | Sabtu | |
|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|
| Kelas | JP | Kelas | JP | Kelas | JP | Kelas | JP | Kelas | JP | Kelas | JP |
| XII L1 | | | | XII L4 | | | 4 | | 4 | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Jumlah | | Jumlah | | Jumlah | | Jumlah | | Jumlah | | Jumlah | |

| No | Bulan | Jumlah Minggu dalam Semester | Jumlah Minggu Tidak Efektif | Jumlah Minggu Efektif | Jumlah Hari Efektif | Kelas (Hari) |
|----|---------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | Januari | 4 | 0 | 4 | 4 | XII TIPTL 2 (Kamis) |
| 2 | Februari | 4 | 0 | 4 | 4 | |
| 3 | Maret | 5 | 0 | 5 | 3 | |
| 4 | April | 4 | 2 | 2 | 1 | |
| 5 | Mei | 5 | 1 | 4 | 0 | |
| 6 | Juni | 4 | 4 | 0 | 0 | |
| | Jumlah | 26 | 7 | 19 | 12 | |

Rincian jumlah jam pelajaran yang efektif:

| | | | | | |
|-------------------|---------|---|-----------------|---|------------------|
| Kelas XII TIPTL 2 | 12 Hari | X | 8 jam pelajaran | = | 96 jam pelajaran |
|-------------------|---------|---|-----------------|---|------------------|

Dipergunakan untuk:

KELAS : XII TIPTL 2

Pembelajaran / Materi Pokok : 96 Jam Pelajaran

Materi 1. : KD 3.7 & KD 4.7 : 8 jam pelajaran
 Materi 2. : KD 3.8 & KD 4.8 : 8 jam pelajaran
 Materi 3. : KD 3.9 & KD 4.9 : 8 jam pelajaran

Materi 4. : KD 3.10 & KD 4.10 : 16 jam pelajaran
 Materi 5. : KD 3.11 & KD 4.11 : 8 jam pelajaran
 Materi 6. : KD 3.12 & KD 4.12 : 8 jam pelajaran
 Materi 7. : KD 3.13 & KD 4.13 : 8 jam pelajaran
 Materi 8. : KD 3.14 & KD 4.14 : 8 jam pelajaran
 Materi 9. : KD 3.15 & KD 4.15 : 16 jam pelajaran

Perbaikan : 2 jam pelajaran
 Pengayaan : 2 jam pelajaran
 Ulangan akhir semester : 4 jam pelajaran

Jumlah : 96 jam pelajaran

| | | | |
|---|--|--|--|
| Mengetahui Waka Kurikulum | Verifikasi Kaprodi TIPTL | Guru Mata Pelajaran | Mahasiswa |
| DRS. Muh. Kharis NIP. 19640803 198803 1 012 | Drs. Winarto, M. Eng. NIP. 19670519 199303 1 008 | Suprpta, S. Pd. NIP. 19610210 198203 1 005 | Edhi Wijaya NIM. 13501244013 |



PROGRAM TAHUNAN

| | | |
|-----------------|---|--------------------------|
| Mata Pelajaran | : | INSTALASI TENAGA LISTRIK |
| Kelas | : | XII TIPTL 2 |
| Tahun Pelajaran | : | 2016/ 2017 |

| Semester | Kompetensi Dasar/Program | Jam Pelajaran | Keterangan |
|--------------|---|---------------|------------|
| 5 (GASAL) | 3.1 Menjelaskan pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). 4.1 Memasang papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). | 24 | |
| | 3.2 Menafsirkan gambar kerja pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). 4.2 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). | 24 | |
| | 3.3 Mendeskripsikan karakteristik papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). 4.3 Memeriksa papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). | 24 | |
| | 3.4 Menjelaskan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar. 4.4 Memasang instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar. | 24 | |
| | 4.5 Menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar | 24 | |
| | | | |

| | | | |
|----------------------|---|------------|--|
| | 4.3 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar | | |
| | 4.6 Mendeskripsikan karakteristik instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar | 24 | |
| | Memeriksa instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar | | |
| | Jumlah JP | 144 | |
| 6 (GENAP) | 3.7 Menjelaskan pemasangan instalasi listrik dengan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i> . | 8 | |
| | 4.7 Memasang instalasi listrik dengan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i> . | | |
| | 3.8 Menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi listrik dengan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i> .. | 8 | |
| | 4.8 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan instalasi listrik dengan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i> . | | |
| | 3.9 Mendeskripsikan karakteristik instalasi listrik dengan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i> . | 8 | |
| | 4.9 Memeriksa instalasi listrik dengan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i> .. | | |
| | 3.10 Menjelaskan pemasangan instalasi listrik dengan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i> .. | 16 | |
| | 4.10 Memasang instalasi listrik dengan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i> | | |
| | 3.11 Menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi listrik dengan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i> . | 8 | |
| | 4.11 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan instalasi listrik dengan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i> . | | |
| | 3.12 Mendeskrisikan karakteristik instalasi listrik dengan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i> .. | 8 | |
| | 4.12 Memeriksa instalasi listrik dengan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i> | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | 3.13 Menjelaskan pemasangan instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>). | 16 | |
| | 4.13 Memasang instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>). | | |
| | 3.14 Menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>) | 8 | |
| | 4.14 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>). | | |
| | 3.15 Mendeskripsikan karakteristik instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>). | 8 | |
| | 4.16 Memeriksa instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>) | | |
| | Jumlah JP | 88 | |

Mengetahui
Waka Kurikulum

Verifikasi
Kaprod TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

DRS. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013



Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : info@smk2-yk.sch.id

PROGRAM SEMESTER

MATA PELAJARAN : INSTALASI TENAGA LISTRIK

SEMESTER : GASAL

TAHUN PELAJARAN : 2016/2017

| No | Kompetensi Dasar/Program Kegiatan | Alokasi Waktu | Bulan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ket | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---------------|------------|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | Juli | | | | Agustus | | | | | September | | | | Oktober | | | | Nopember | | | | | Desember | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Minggu ke: | | | | Minggu ke: | | | | | Minggu ke: | | | | Minggu ke: | | | | Minggu ke: | | | | | Minggu ke: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 3.1 Menjelaskan pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). 4.1 Memasang papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). | 24 | | | 8 | 8 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

SILABUS MATA PELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK
Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik
Kelas /Semester : XII / 5 dan 6

Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, menalar, dan mencipta 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 |
|--|---|---|--|---------------|--|
| 3.1. Menjelaskan pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). 4.1 Memasang papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage</i>) | <ul style="list-style-type: none"> Hubungan Utilitas Jaringan Distribusi Tegangan Menengah (<i>Medium Voltage</i>) 1. Sumber daya pada Tegangan Menengah (<i>Medium Voltage</i>). 2. Aspek Proteksi. 3. Pemilihan Switchgear Tegangan Menengah (<i>Medium Voltage</i>). | Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Mengamati peralatan dan kelengkapan pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).. Menanya : <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi | Observasi : <ul style="list-style-type: none"> Proses bereksperimen menggunakan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah | 20 JP | <ul style="list-style-type: none">, <i>Electrical Instalation Guide</i>, Schneider Electric, 2009. AJ Watkins and Chris Kitcher, <i>Electric</i> |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|--|--|---|---|---------------------------|--|
| <p><i>Main Distribution Board</i>).</p> <p>3.2 Menafsirkan gambar kerja pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).</p> <p>4.2 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).</p> <p>3.3 Mendeskripsikan karakteristik papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).</p> | <p>4. Pemilihan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).</p> <p>5. Kondisi papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Pemasangan PHB Tegangan Menengah. <ol style="list-style-type: none"> Standar internasional (Standar IEC) dan lambang gambar listrik. Perangkat PHB tegangan menengah. Pemilihan gawai pengaman. Jenis-jenis PHB tegangan menengah dan switchgear. Komponen PHB tegangan menengah dan switchgear. Analisis beban terpasang. | <p>belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).</p> <p>Pengumpulan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). <p>Mengasosiasi :</p> | <p>(<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).</p> <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/ tertulis terkait dengan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). <p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hasil pekerjaan pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). <p>Observasi:</p> | <p>25 JP</p> <p>27 JP</p> | <p><i>Installation Calculation</i>, Newnes San Francisco 2009.</p> <ul style="list-style-type: none">, <i>Lightning Protection</i>, Schneider Electric, 2009. Standar International Electrotechnic Commition (IEC). PUIL Edisi 2000. Bob Mercel, <i>Industrial Control Wiring Guide Second</i> |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|--|--|---|---|---------------|---|
| 4.3 Memeriksa papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). | 7. Analisis satuan pekerjaan. 8. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor. 9. Pengaruh luar (gangguan). 10. Koordinasikan persiapan pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>) kepada pihak lain yang berwenang. 11. Teknik dan prosedur pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).. | <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar. | <ul style="list-style-type: none"> Proses pelaksanaan tugas pemasangan komponen pada pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). Portofolio terkait kemampuan dalam pemasangan pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).. | | <i>Edition, Newnes Oxford, 2001.</i> <ul style="list-style-type: none"> William A Thue, <i>Electric Power Cable Engineering</i>, Marcel Dekker Inc, New York, 1999. |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|--|---|---|--|---------------------------|---|
| <p>3.4 Menjelaskan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar.</p> <p>4.4 Memasang instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar.</p> <p>3.5 Menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar</p> <p>4.5 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar</p> | <ul style="list-style-type: none"> Instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar. <ol style="list-style-type: none"> Standar internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik. Perangkat hubung bagi utama. Pemilihan gawai pengaman. Kalkulasi kebutuhan daya. Pengaruh luar (gangguan). Koreksi faktor daya. Contoh perhitungan instalasi listrik. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor. Perencanaan instalasi tenaga listrik dengan menggunakan sistem busbar. Pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar. | <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar <p>Pengumpulan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber | <p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses bereksperimen menggunakan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan system busbar <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/ tertulis terkait dengan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar <p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hasil pekerjaan pemasangan | <p>25 JP</p> <p>25 JP</p> | <ul style="list-style-type: none">, <i>Electrical Instalation Guide</i>, Schneider Electric, 2009. AJ Watkins and Chris Kitcher, <i>Electric Installation Calculation</i>, Newnes San Francisco 2009., <i>Lightning Protection</i>, Schneider Electric, 2009. Standar Internation |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|--|---|--|---|---------------|---|
| <p>3.6 Mendeskripsikan karakteristik instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar</p> <p>4.6 Memeriksa instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar.</p> | <ol style="list-style-type: none"> Standar internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik. Perangkat instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar. Pemilihan gawai pengaman. Jenis-jenis busbar yang digunakan pada instalasi listrik. Komponen busbar yang digunakan pada instalasi listrik. Analisis beban terpasang. Analisis satuan pekerjaan. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor. Pengaruh luar (gangguan). Koordinasikan persiapan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar. kepada pihak lain yang berwenang. | <p>(melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar</p> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar | <p>instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar</p> <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses pelaksanaan tugas pemasangan komponen pada pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar Portofolio terkait kemampuan dalam pemasangan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar | 22 JP | <p>al Electrotech nic Commition (IEC).</p> <ul style="list-style-type: none"> PUIL Edisi 2000. Bob Mercel, <i>Industrial Control Wiring Guide Second Edition</i>, Newnes Oxford, 2001. William A Thue, <i>Electric Power Cable Engineering</i>, Marcel Dekker Inc, |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|---|---|---|---|---------------|---|
| | 11. Teknik dan prosedur pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar.. | Mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar. | | | New York, 1999. |
| | | | | | |
| 3.7 Menjelaskan pemasangan instalasi listrik dengan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i> . 4.7 Memasang instalasi listrik dengan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i> . 3.8 Menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi listrik dengan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i> .. | <ul style="list-style-type: none"> Instalasi listrik dengan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>. <ol style="list-style-type: none"> Standar internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik. Perangkat hubung bagi utama. Pemilihan gawai pengaman. Kalkulasi kebutuhan daya. Pengaruh luar (gangguan). Koreksi faktor daya. Contoh perhitungan instalasi listrik. | Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Mengamati peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>. Menanya : <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan conduit, | Observasi : <ul style="list-style-type: none"> Proses bereksperimen menggunakan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>. Tes: <ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/ tertulis terkait dengan | 14 JP | <ul style="list-style-type: none">, <i>Electrical Instalation Guide</i>, Schneider Electric, 2009. AJ Watkins and Chris Kitcher, <i>Electric Installation Calculation</i>, Newnes San Francisco 2009. |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|--|--|---|---|---------------------------|---|
| <p>4.8 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan instalasi listrik dengan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>.</p> <p>3.9 Mendeskripsikan karakteristik instalasi listrik dengan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>.</p> <p>4.9 Memeriksa instalasi listrik dengan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>.</p> | <p>8. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor.</p> <p>9. Perencanaan instalasi tenaga listrik dengan menggunakan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>.. <ol style="list-style-type: none"> Standar internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik. Perangkat instalasi listrik dengan menggunakan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>. Pemilihan gawai pengaman. Jenis-jenis conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>.. yang digunakan pada instalasi listrik. | <p><i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>.</p> <p>Pengumpulan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>. <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan jenis peralatan dan | <p>peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>.</p> <p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hasil pekerjaan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>. <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses pelaksanaan tugas pemasangan komponen pada pemasangan | <p>14 JP</p> <p>20 JP</p> | <ul style="list-style-type: none">, <i>Lightning Protection</i>, Schneider Electric, 2009. Standar International Electrotechnic Commition (IEC). PUIL Edisi 2000. Bob Mercel, <i>Industrial Control Wiring Guide Second Edition</i>, Newnes |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|------------------|--|---|---|---------------|---|
| | <p>5. Komponen conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>.. yang digunakan pada instalasi listrik.</p> <p>6. Analisis beban terpasang.</p> <p>7. Analisis satuan pekerjaan.</p> <p>8. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor.</p> <p>9. Pengaruh luar (gangguan).</p> <p>10. Koordinasikan persiapan pemasangan instalasi listrik dengan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>. kepada pihak lain yang berwenang.</p> <p>11. Teknik pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>.</p> | <p>kelengkapan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>.</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i> dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar. | <p>instalasi listrik dengan menggunakan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> Portofolio terkait kemampuan dalam pemasangan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan conduit, <i>cable ladder</i> dan <i>cable tray/trunking</i>. | | <p>Oxford, 2001.</p> <ul style="list-style-type: none"> William A Thue, <i>Electric Power Cable Engineering</i> , Marcel Dekker Inc, New York, 1999. |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|--|--|--|--|---------------------------|---|
| <p>3.10 Menjelaskan pemasangan instalasi listrik dengan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i>..</p> <p>4.10 Memasang instalasi listrik dengan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i>.</p> <p>3.11 Menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi listrik dengan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i>.</p> <p>4.11 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan instalasi listrik dengan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i>.</p> <p>3.12 Mendeskripsikan karakteristik instalasi listrik dengan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i>..</p> | <ul style="list-style-type: none"> Instalasi listrik dengan menggunakan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i>. <ol style="list-style-type: none"> Standar internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik. Perangkat hubung bagi utama. Pemilihan gawai pengaman. Kalkulasi kebutuhan daya. Pengaruh luar (gangguan). Koreksi faktor daya. Contoh perhitungan instalasi listrik. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor. Perencanaan instalasi tenaga listrik dengan menggunakan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i> | <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i>. <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i>. <p>Pengumpulan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, | <p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses bereksperimen menggunakan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i>. <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/ tertulis terkait dengan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i> <p>Tugas:</p> | <p>14 JP</p> <p>14 JP</p> | <ul style="list-style-type: none">, <i>Electrical Instalation Guide</i>, Schneider Electric, 2009. AJ Watkins and Chris Kitcher, <i>Electric Installation Calculation</i>, Newnes San Francisco 2009., <i>Lightning Protection</i>, Schneider Electric, 2009. Standar International |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|---|--|---|--|---------------|---|
| 4.12 Memeriksa instalasi listrik dengan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i> | <ul style="list-style-type: none"> Pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i>. <ol style="list-style-type: none"> Standar internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik. Perangkat instalasi listrik dengan menggunakan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i>. Pemilihan gawai pengaman. Jenis-jenis <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i> yang digunakan pada instalasi listrik. Komponen <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i> yang digunakan pada instalasi listrik. Analisis beban terpasang. Analisis satuan pekerjaan. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor. | <p>eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i>.</p> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i>. | <ul style="list-style-type: none"> Hasil pekerjaan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i> <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proses pelaksanaan tugas pemasangan komponen pada pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan <i>cable duct</i> dan <i>cable trench</i>. Portofolio terkait kemampuan dalam pemasangan pemasangan instalasi listrik dengan | 20 JP | <p>Electrotechnic Comission (IEC).</p> <ul style="list-style-type: none"> PUIL Edisi 2000. Bob Mercel, <i>Industrial Control Wiring Guide Second Edition</i>, Newnes Oxford, 2001. William A Thue, <i>Electric Power Cable Engineering</i>, Marcel Dekker Inc, New York, 1999. |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|--|---|--|--|---------------|---|
| berbahaya (<i>Hazardous Area</i>) 4.14 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>). 3.15 Mendeskripsikan karakteristik instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>). 4.15 Memeriksa instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>) | 6. Instalasi listrik pada kawasan berbahaya 7. Pembumian pada kawasan berbahaya 8. Keamanan tempat kerja. 9. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor. 10. Perencanaan instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>). • Pemasangan pemasangan instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>). 1. Standar internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik. 2. Perangkat pemasangan instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>). 3. Pemilihan gawai pengaman. | pemasangan instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>). Pengumpulan Data : <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>). Mengasosiasi : <ul style="list-style-type: none"> Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan jenis | Tes: <ul style="list-style-type: none"> Tes lisan/ tertulis terkait dengan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>). Tugas: <ul style="list-style-type: none"> Hasil pekerjaan pemasangan instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>). Observasi: <ul style="list-style-type: none"> Proses pelaksanaan tugas pemasangan komponen pada instalasi listrik kawasan berbahaya | 14 JP | <ul style="list-style-type: none">, <i>Electrical Instalation Guide</i>, Schneider Electric, 2009. AJ Watkins and Chris Kitcher, <i>Electric Installation Calculation</i>, Newnes San Francisco 2009., <i>Lightning Protection</i>, Schneider Electric, 2009. Standar International Electrotech nic |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|------------------|---|--|--|---------------|--|
| | 4. Jenis-jenis instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>) 5. Komponen instalasi listrik untuk kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>). 6. Analisis beban terpasang. 7. Analisis satuan pekerjaan. 8. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor. 9. Pengaruh luar (gangguan). 10. Koordinasikan persiapan pemasangan instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>) kepada pihak lain yang berwenang. 11. Teknik pemasangan instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>).. | peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>). Mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>) dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar. | (<i>Hazardous Area</i>). <ul style="list-style-type: none"> Portofolio terkait kemampuan dalam pemasangan instalasi listrik kawasan berbahaya (<i>Hazardous Area</i>). | | Commition (IEC). <ul style="list-style-type: none"> PUIL Edisi 2000. Bob Mercel, <i>Industrial Control Wiring Guide Second Edition</i>, Newnes Oxford, 2001. William A Thue, <i>Electric Power Cable Engineering</i>, Marcel Dekker Inc, New York, 1999. |

ANALISIS KETERKAITAN RANAH ANTARA SKL, KI,
DAN KD UNTUK MAPEL INSTALASI TENAGA LISTRIK KLAS XII TIPTL
SMKN 2 YOGYAKARTA

| Standar Kompetensi Lulusan (SKL) | | Kompetensi Inti Kelas XII | Kompetensi Dasar | Analisis dan Rekomendasi *) |
|----------------------------------|---|--|--|--|
| Ranah | Kualifikasi Kemampuan | | | |
| Pengetahuan | Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian. | 3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah. | <p>3.1. Menjelaskan pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).</p> <p>3.2. Menafsirkan gambar kerja pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).</p> <p>3.3. Mendeskripsikan karakteristik papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).</p> <p>3.4. Menjelaskan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar.</p> <p>3.5. Menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar</p> <p>3.6. Mendeskripsikan karakteristik instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar</p> | <p>KD 3.1 Menjelaskan termasuk ranah pengetahuan (kognitif) gradasi Memahami (C2) yang mengarah pada penguasaan fakta dan prosedural</p> <p>KD 3.2 Penguasaan konseptual dan analisis</p> <p>KD 3.3 Penguasaan konseptual dan Proses faktual.</p> <p>KD 3.4 Penguasaan faktual dan prosedural</p> <p>KD 3.5 Penguasaan konseptual dan analisis</p> <p>KD 3.6 Penguasaan konseptual dan faktual</p> <p>Rekomendasi: KD sudah mengarah untuk pencapaian KI, ranah Pengetahuan (Kognitif) gradasi Memahami (C2) dan perlu ditingkatkan dalam RPP untuk mencapai tuntutan KI-3 pada Evaluasi (C5)</p> |

| Standar Kompetensi Lulusan (SKL) | | Kompetensi Inti Kelas XII | Kompetensi Dasar | Analisis dan Rekomendasi *) |
|----------------------------------|---|---|---|---|
| Ranah | Kualifikasi Kemampuan | | | |
| Keterampilan | Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri. | 4 Mengolah, menyaji menalar, dan mencipta 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>4.1 Memasang papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).</p> <p>4.2 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).</p> <p>4.3 Memeriksa papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).</p> <p>4.4 Memasang instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar.</p> <p>4.5 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar</p> <p>4.6 Memeriksa instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar.</p> | <p>KD 4.1 Memasang mengarah pada Mengolah pada dimensi keterampilan konkret.</p> <p>KD.4.2 Menyajikan mengarah pada Menyaji pada ranah keterampilan konkret.</p> <p>KD.4.3 Memeriksa merujuk pada Menalar dalam ranah keterampilan konkret.</p> <p>KD.4.4 Mengarah pada mengolah pada ranah konkret melalui ketrampilan memasang.</p> <p>KD.4.5 Menyajikan mengarah pada Menyaji pada ranah keterampilan konkret.</p> <p>KD.4.6 Memeriksa merujuk pada Menalar dalam ranah keterampilan konkret.</p> <p>Rekomendasi KD.4.1 – KD.4.6 sudah masuk dalam ranah kompetensi KI-1, namun perlu ditambah kemampuan (K-6) Mencipta,</p> |

Yogyakarta, Juli 2016

Mengetahui
Waka Kurikulum

Verifikasi
Kaprosdi TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

DRS. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013

Penjabaran KI dan KD kedalam Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan Materi Pembelajaran
(dari Permen dikbud Nomor 60 Tahun 2014)

Mata Pelajaran: Instalasi Tenaga Listrik

SMKN 2 YOGYAKARTA

| KI | Kompetensi Dasar | IPK | Materi Pembelajaran |
|---|--|---|--|
| 3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah | 3.1 Menjelaskan pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). | 3.1.1 Menjelaskan sistem jaringan tegangan menengah 3.1.2 Membedakan konstruksi jaringan tenaga listrik tegangan menengah 3.1.3 Menjelaskan pengertian PHB tegangan menengah 3.1.4 Menunjukkan fungsi PHB tegangan menengah 3.1.5 Menjelaskan simbol-simbol kelistrikan dalam merancang pemasangan PHB tegangan menengah berdasarkan PUIL 2000 3.1.6 Menjelaskan konstruksi gardu distribusi | 1. Sistem Distribusi Tenaga Listrik 2. Klasifikasi Saluran Distriusi Tenaga Listrik 3. Konstruksi jaringan listrik tegangan menengah 4. Panel Hubung Bagi Tegangan Menengah 5. Standar internasional (Standar IEC), PUIL 2000 6. Jenis PHB tegangan menengah 7. Fungsi PHB tegangan menengah 8. Syarat-syarat pemasangan PHB sesuai standar PUIL 2000 |
| | 3.2 Menafsirkan gambar kerja pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>). | 3.2.1 Membaca gambar komponen panel hubung bagi tegangan menengah 3.2.2 Membedakan konstruksi PHB tegangan menengah 3.2.3 Menjelaskan gambar rangkaian PHB tegangan menengah 3.2.4 Menjelaskan tata letak panel hubung bagi tegangan menengah pada gardu distribusi | 1. Panel Hubung Bagi Tegangan Menengah 2. Standar Operasional Prosedur pengoperasian PHB 3. Simbol diagram panel hubung bagi 4. Tata letak dan Komposisi Kubikel pada Gardu Induk 5. Tata letak dan Komposisi Kubikel pada Gardu Hubung 6. Tata letak dan Komposisi Kubikel pada Gardu Distribusi |

| KI | Kompetensi Dasar | IPK | Materi Pembelajaran |
|----|---|---|--|
| | <p>3.3 Mendeskripsikan karakteristik papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).</p> <p>3.4 Menjelaskan pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar.</p> | <p>3.3.1 Menjelaskan komponen utama PHB jaringan tegangan menengah</p> <p>3.3.2 Menunjukkan komponen pendukung PHB jaringan tegangan menengah</p> <p>3.3.3 Menjelaskan pengertian pengaman tenaga listrik</p> <p>3.3.4 Menunjukkan fungsi pengaman pada jaringan tenaga listrik</p> <p>3.3.5 Menjelaskan jenis gangguan yang terjadi pada jaringan tenaga listrik</p> <p>3.3.1 Menjelaskan sistem distribusi listrik sekunder</p> <p>3.3.2 Menjelaskan syarat-syarat pemasangan PHB sesuai dengan PUIL 2000</p> <p>3.3.3 Menjelaskan komponen gawai kendali pada PHB</p> <p>3.3.4 Menjelaskan syarat pemasangan penghantar rel/busbar</p> <p>3.3.5 Menjelaskan karakteristik beban</p> <p>3.3.6 Menggambarkan pemasangan sakelar masuk dan sakelar keluar pada PHB</p> <p>3.3.7 Menentukan gawai pengaman yang digunakan untuk instalasi menggunakan busbar</p> | <p>1. Panel Hubung Bagi Tegangan Menengah</p> <p>2. PMT (Pemutus)</p> <p>3. PMS (Pemisah)</p> <p>4. Filosofi pengaman tenaga listrik</p> <p>5. Jenis-jenis gangguan tenaga listrik</p> <p>1. Sistem Distribusi Listrik</p> <p>2. PUIL 2000</p> <p>3. Panel Hubung Bagi</p> <p>4. Rel/Busbar</p> <p>5. Karakteristik beban</p> <p>6. Gambar diagram sakelar masuk dan keluar</p> <p>7. Gawai Pengaman</p> |

| KI | Kompetensi Dasar | IPK | Materi Pembelajaran |
|---|---|---|---|
| | <p>3.5 Menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar</p> <p>3.6 Mendeskripsikan karakteristik instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar</p> | <p>3.5.1 Membaca diagram satu garis dari sistem instalasi</p> <p>3.5.2 Membuat single line diagram pemasangan komponen dan sistem instalasi</p> <p>3.5.3 Menghitung kalkulasi kebutuhan daya listrik instalasi tegangan rendah</p> <p>3.5.4 Menentukan besar nilai pengaman yang dibutuhkan untuk instalasi</p> <p>3.6.1 Menjelaskan pemilihan dan penentuan komponen dalam PHB</p> <p>3.6.2 Menjelaskan cara pemasangan komponen dalam PHB</p> <p>3.6.3 Menjelaskan penggunaan alat ukur</p> | <p>1. Sistem Instalasi</p> <p>2. Diagram satu garis</p> <p>3. Komponen Instalasi Listrik</p> <p>4. Daya Listrik</p> <p>5. Pengaman Instalasi Listrik</p> <p>1. Penentuan dan pemilihan komponen panel</p> <p>2. Pengaman dan Pemutus Tenaga</p> <p>3. Tata letak Komponen dalam panel</p> <p>4. Alat ukur listrik</p> |
| 4. Mengolah, menyaji, menalar, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan | <p>4.1 Memasang papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).</p> <p>4.2 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium</i></p> | <p>4.1.1 Mengamati konstruksi PHB tegangan menengah</p> <p>4.1.2 Menyajikan laporan dari pengamatan PHB tegangan menengah</p> <p>4.2.1 Melakukan pengamatan panel hubung bagi tegangan menengah</p> <p>4.2.2 Menggambar rangkaian panel hubung bagi tegangan menengah</p> | |

| KI | Kompetensi Dasar | IPK | Materi Pembelajaran |
|--|---|--|---------------------|
| mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung | <p><i>Voltage Main Distribution Board</i>).</p> <p>4.3 Memeriksa papan hubung bagi utama tegangan menengah (<i>Medium Voltage Main Distribution Board</i>).</p> <p>4.4 Memasang instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar.</p> <p>4.5 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar</p> <p>4.6 Memeriksa instalasi listrik dengan menggunakan sistem busbar.</p> | <p>4.2.3 Menyajikan laporan hasil pengamatan panel hubung bagi tegangan menengah</p> <p>4.3.1 Mengidentifikasi komponen-komponen dari PHB tegangan menengah</p> <p>4.3.2 Melakukan pengukuran tahanan isolasi pada pemutus</p> <p>4.3.3 Menyajikan laporan hasil pengamatan panel hubung bagi tegangan menengah</p> <p>4.4.1 Memasang gawai pengaman untuk instalasi menggunakan busbar pada PHB</p> <p>4.4.2 Menyajikan laporan dari pemasangan gawai pengaman</p> <p>4.5.1 Menggambar single line diagram</p> <p>4.5.2 Menggambar tata letak komponen instalasi dalam PHB</p> <p>4.5.3 Menyajikan laporan dari single line diagram</p> <p>4.6.1 Memeriksa komponen dalam PHB</p> <p>4.6.2 Melakukan pengukuran menggunakan trafo arus</p> <p>4.6.3 Menyajikan laporan dari pemasangan gawai pengaman</p> | |

Mengetahui
Waka Kurikulum

Verifikasi
Kaprodi TIPTL

Guru Mata
Pelajaran

Mahasiswa

DRS. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013

| | | | |
|--|------------------------------------|----------------|------------------|
|  | INSTRUKSI KERJA | Doc. No. | |
| | | Rev. No. | 0 |
| | PENCAPAIAN TARGET KURIKULUM | Effective Date | 1 Juli 2016 |
| | | Page | Halaman 1 dari 2 |

PENCAPAIAN TARGET KURIKULUM

Mata pelajaran : INTEL Kelas/Semester : XI / GANJIL Th. Pelajaran : 2016/2017

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|-------|---------|-------|-----------|-------|---------|-------|----------|-------|----------|-------|
| 100 % | | | | | | | | | | | | |
| 90 % | | | | | | | | | | | | |
| 80 % | | | | | | | | | | | | |
| 70 % | | | | | | | | | | | | |
| 60 % | | | | | | | | | 60 | | | |
| 50 % | | | | | | | 47 | | | | | |
| 40 % | | | | | | | | | | | | |
| 30 % | | | | | 33 | | | | | | | |
| 20 % | | | 11 | | | | | | | | | |
| 10 % | 4 | | | | | | | | | | | |
| 0 | Renc | Pelks | Renc | Pelks | Renc | Pelks | Renc | Pelks | Renc | Pelks | Renc | Pelks |
| BULAN | JULI | | AGUSTUS | | SEPTEMBER | | OKTOBER | | NOPEMBER | | DESEMBER | |

| |
|---|
| <p style="text-align: center;"> $\frac{\text{Banyaknya Pokok bahasan yang diajarkan}}{\text{Banyaknya Pokok bahasan yang seharusnya diajarkan dalam satu tahun}} \times 100 \%$ </p> |
|---|

- | | | |
|--------------|------------------|-----------------|
| 1. JULI | : * Rencana = 3 | * Pelaksanaan = |
| 2. AGUSTUS | : * Rencana = 5 | * Pelaksanaan = |
| 3. SEPTEMBER | : * Rencana = 16 | * Pelaksanaan = |
| 4. OKTOBER | : * Rencana = 10 | * Pelaksanaan = |
| 5. NOPEMBER | : * Rencana = 9 | * Pelaksanaan = |
| 6. DESEMBER | : * Rencana = 0 | * Pelaksanaan = |

Yogyakarta, 1 Juli 2016

Mengetahui
Waka Kurikulum

Verifikasi
Kaprod TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

DRS. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013

| | | | |
|--|------------------------------------|----------------|------------------|
|  | INSTRUKSI KERJA | Doc. No. | |
| | | Rev. No. | 0 |
| | PENCAPAIAN TARGET KURIKULUM | Effective Date | 1 Juli 2016 |
| | | Page | Halaman 2 dari 2 |

PENCAPAIAN TARGET KURIKULUM

Mata pelajaran : IPL Kelas/Semester : XI L2 / GENAP Th. Pelajaran : 2016/2017

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|
| 100 % | | | | | | | 98 | | 100 | | | |
| 90 % | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 94 | | | | | | | |
| 80 % | | | | | | | | | | | | |
| | | | 84 | | | | | | | | | |
| 70 % | | | | | | | | | | | | |
| | 74 | | | | | | | | | | | |
| 60 % | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 50 % | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 40 % | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 30 % | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 20 % | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 10 % | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Renc | Pelks | Renc | Pelks | Renc | Pelks | Renc | Pelks | Renc | Pelks | Renc | Pelks |
| BULAN | Januari | | Februari | | Maret | | April | | Mei | | Juni | |

| |
|---|
| $\frac{\text{Banyaknya Pokok bahasan yang diajarkan}}{\text{Banyaknya Pokok bahasan yang seharusnya diajarkan dalam satu tahun}} \times 100 \%$ |
|---|

- | | | |
|-------------|------------------|-----------------|
| 1. Januari | : * Rencana = 10 | * Pelaksanaan = |
| 2. Februari | : * Rencana = 7 | * Pelaksanaan = |
| 3. Maret | : * Rencana = 6 | * Pelaksanaan = |
| 4. April | : * Rencana = 4 | * Pelaksanaan = |
| 5. Mei | : * Rencana = 1 | * Pelaksanaan = |
| 6. Juni | : * Rencana = 0 | * Pelaksanaan = |

Yogyakarta, 1 Juli 2016

Mengetahui
Waka Kurikulum

Verifikasi
Kaprod TIPTL

Guru Mata Pelajaran


Mahasiswa

DRS. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013

| | | | |
|---|---|-----------------|--|
|  | SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA | No. Dokumen | |
| | | No. Revisi | |
| | RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN | Tanggal Berlaku | |
| | | Halaman | |

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No : 1.INTEL/XI.3. 2016/2017

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Yogyakarta

Kompetensi Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Tahun Pelajaran : 2016/2017

Kelas/Semester : XI TIPTL / 3

Alokasi Waktu : 4 x 6 x 45 menit

Pertemuan ke : 1 – 4

A. Kompetensi Inti

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.

B. Kompetensi Dasar

3.1 Menjelaskan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik

4.1 Memasang instalasi tenaga listrik

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.1.1 Memahami simbol – simbol kelistrikan dalam merancang pemasangan instalasi tenaga listrik berdasarkan PUIL 2000

3.1.2 Menunjukkan komponen-komponen instalasi tenaga listrik

3.1.3 menjelaskan karakteristik pembebanan pada instalasi tenaga

3.1.4 menunjukkan jenis tegangan rendah dan menjelaskan karakteristiknya.

3.1.5 Menentukan komponen pengaman dalam instalasi tenaga listrik

4.1.1 Merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar DPST

4.1.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik

D. Tujuan Pembelajaran

3. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, siswa dapat :

- a. Melalui pengamatan pada PUIL 2000 peserta didik kelas XI TIPTL memahami simbol – simbol kelistrikan dalam merancang pemasangan instalasi tenaga listrik berdasarkan PUIL 2000 secara aktif dan bertanggung jawab
- b. Melalui diskusi, peserta didik kelas XI TIPTL menunjukkan komponen komponen yang digunakan di instalasi tenaga listrik sesuai spesifikasi dan nameplate yang ada.

- c. Melalui diskusi peserta didik kelas XI TIPTL memahami karakteristik beban yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik sesuai dengan sifat beban dan spesifikasi beban yang ada
 - d. Melalui diskusi peserta didik kelas XI TIPTL dapat menentukan jenis tegangan rendah dan memahami karakteristik tegangan yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik secara aktif dan bertanggung jawab
 - e. Melalui tugas mandiri peserta didik kelas XI TIPTL menentukan spesifikasi pengaman yang digunakan dalam suatu instalasi tenaga listrik sesuai dengan jumlah arus yang ada.
4. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan praktikum, siswa dapat :
- a. Melalui praktik peserta didik merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar DPST dengan teliti dan rapi serta menerapkan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada papan panel yang disediakan
 - b. Melalui praktik peserta didik melakukan pengukuran besaran listrik pada instalasi tenaga listrik secara cermat

E. Materi Pokok/Pembelajaran

- 1. Peraturan dan Regulasi UU Ketenagalistrikan
- 2. Komponen instalasi tenaga listrik
- 3. Jaringan Distribusi Tegangan Rendah
- 4. Karakteristik beban instalasi tenaga listrik
- 5. Karakteristik pengaman instalasi listrik

F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

- 1. Pendekatan : Saintifik
- 2. Model : Inquiry Learning
- 3. Metode Pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab, praktik

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Kesatu

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------------|--|---------------|
| Pendahuluan | Orientasi, motivasi, dan apresepsi <ul style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun. 2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk 3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik 4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya. | 15 menit |
| Kegiatan Inti | a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya) Guru menanyakan kepada peserta didik tentang benda – benda di sekitar kita yang menggunakan motor listrik | 225 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|--|---------------|
| | <p>sebagai penggeraknya dan bagaimana alat tersebut digunakan kemudian menjelaskan bahwa pertanyaan tersebut berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.</p> <p>Peserta didik mengamati lingkungan sekitar dan menjawab pertanyaan dari guru dan menjelaskan cara menggunakan alat – alat yang digunakan kemudian mendengarkan penjelasan dari guru.</p> <p>Peserta didik menanyakan atau mencari dari sumber lain macam – macam alat yang menggunakan motor listrik dan bagaimana cara mengendalikannya.</p> <p>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mencari tahu komponen – komponen yang digunakan dalam instalasi listrik dan simbol – simbolnya.</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data komponen yang digunakan berupa jenis – jenis saklar manual, bentuk fisik saklar manual, pengabelan saklar manual, dan cara kerja tiap jenis saklar manual.</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami jenis – jenis saklar manual, bentuk fisik saklar manual, pengabelan saklar manual, dan cara kerja tiap jenis saklar manual.</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data komponen yang digunakan berupa jenis saklar manual, pengkabelan dan cara kerja setiap saklar.</p> <p>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</p> <p>Guru memberikan informasi berupa jenis penghantar yang digunakan dan memberikan tugas kepada peserta didik untuk mencari nilai KHA yang sesuai.</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data komponen yang digunakan berupa jenis penghantar yang digunakan, perhitungan KHA kabel untuk menentukan besar penampang kabel yang dibutuhkan, dan menentukan besar pengaman yang dibutuhkan dan disesuaikan dengan standar PUIL 2000.</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami jenis penghantar yang digunakan, perhitungan KHA kabel untuk menentukan besar penampang kabel yang</p> | |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------|--|---------------|
| | <p>dibutuhkan, dan menentukan besar pengaman yang dibutuhkan dan disesuaikan dengan standar PUIL 2000.</p> <p>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</p> <p>Guru menugaskan menjelaskan karakteristik pembebanan pada instalasi tenaga listrik.</p> <p>Peserta didik menjelaskan karakteristik pembebanan pada instalasi listrik.</p> <p>Guru membimbing siswa mengenal perhitungan pembebanan pada instalasi tenaga listrik, seperti efisiensi, factor daya.</p> <p>Peserta didik melakukan perhitungan pembebanan pada instalasi tenaga listrik</p> <p>Guru memberikan tanggapan terhadap pertanyaan peserta didik yang muncul pada saat pembelajaran.</p> <p>Peserta didik memberikan masukan dan menerima masukan.</p> <p>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan mengenai komponen, simbol, perhitungan, dan perencanaan instalasi tenaga listrik.</p> | |
| Penutup | <p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang diberikan5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar | 30 menit |

2. Pertemuan Kedua

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|------------------------------------|---------------|
| Pendahuluan | Orientasi, motivasi, dan apresepsi | 15 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|---------------|--|---------------|
| | <ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya. | |
| Kegiatan Inti | <p>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</p> <p>Guru menanyakan kepada peserta didik tentang jaringan tegangan rendah serta aplikasinya.</p> <p>Peserta didik mengidentifikasi contoh penggunaan jaringan tegangan rendah.</p> <p>Guru menjelaskan komponen peralatan yang digunakan di jaringan tegangan rendah.</p> <p>Peserta didik menanyakan atau mencari dari sumber lain materi utilitas tegangan rendah yang belum dipahami</p> <p>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mengidentifikasi komponen gawai pengaman yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik.</p> <p>Peserta didik melakukan diskusi terkait gawai pengaman yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik.</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan dari peserta didik terkait gawai pengaman yang digunakan.</p> <p>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan data identifikasi pengaman yang digunakan</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data identifikasi komponen dan pengaman yang digunakan</p> <p>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk menjawab kuis yang diberikan terkait materi komponen serta pengaman dalam instalasi tenaga listrik.</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan kuis secara baik dan bertanggung jawab.</p> | 225 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------|---|---------------|
| | <p>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang sudah diberikan hari ini.</p> <p>Peserta didik membuat kesimpulan dari pelajaran hari ini.</p> | |
| Penutup | <p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang diberikan Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar | 30 menit |

5. Pertemuan Ketiga

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------------|---|---------------|
| Pendahuluan | <p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya. | 15 menit |
| Kegiatan Inti | <p>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</p> <p>Guru menanyakan tentang pengaman yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik.</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan tentang pengaman yang sudah dipelajari pada pertemuan 2.</p> | 225menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------|---|---------------|
| | <p>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</p> <p>Guru mendorong para siswa untuk menanyakan cara menghitung kemampuan pengaman.</p> <p>Peserta didik menanyakan tentang cara menentukan kemampuan pengaman yang di gunakan dalam instalasi tenaga listrik.</p> <p>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</p> <p>Guru memberikan informasi tentang motor 1 phasa dan 3 phasa.</p> <p>Peserta didik menjelaskan perbedaan motor 1 phasa dan 3 phasa sesuai informasi yang ada.</p> <p>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</p> <p>Guru mendorong para siswa mengamati motor listrik yang akan di gunakan dalam job praktek instalasi tenaga listrik.</p> <p>Peserta didik mengamati motor listrik yang digunakan dalam job praktek instalasi tenaga listrik.</p> <p>Guru menanyakan perbedaan motor yang akan digunakan, pada motor 1 phasa dan 3 phasa.</p> <p>Peserta didik menjawab perbedaan motor 1 phasa dan 3 phasa sesuai hasil pengamatan.</p> <p>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</p> <p>Guru mendorong para siswa untuk membuat kesimpulan pelajaran pada hari ini.</p> <p>Peserta didik membuat kesimpulan tentang peajaran cara menghitung kemampuan pengaman dan observasi motor.</p> | |
| Penutup | <p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <p>a. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik</p> <p>b. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</p> <p>c. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</p> <p>d. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang diberikan</p> <p>e. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</p> | 30 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|--|---------------|
| | <p>f. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</p> <p>g. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</p> | |

5. Pertemuan Keempat

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------------|--|---------------|
| Pendahuluan | <p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun. 2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk 3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik 4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya. 5. Membagi siswa dalam kelompok | 15 menit |
| Kegiatan Inti | <p>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya) Guru mendorong peserta didik untuk mengamati dan menanyakan hal terkait jobsheet yang akan dipraktekkan. Peserta didik mengamati jobsheet yang akan di praktekkan.</p> <p>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi) Guru memberikan dorongan kepada peserta didik untuk melaksanakan praktik sesuai dengan jobsheet masing-masing. Peserta didik melaksanakan praktek dimulai dari pemilihan alat dan bahan, pengecekan komponen Guru memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik. Guru mengingatkan peserta didik untuk menggunakan waktu sebaik – baiknya dan mengarahkan peserta didik yang telah selesai praktik mengembalikan alat dan membersihkan tempat praktek dengan tertib. Peserta didik melakukan manajemen waktu dengan bekerjasama antar anggota kelompok</p> | 225 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------|--|---------------|
| | <p>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</p> <p>Guru meminta peserta didik untuk mengujicobakan hasil rangkaian yang telah dibuat.</p> <p>Peserta didik menguji coba rangkaian yang telah dicoba. Bila ada peserta didik yang gagal maka akan diminta untuk mengecek rangkaian kembali.</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk melakukan pengukuran pada rangkaian yang sudah dipasang</p> <p>Peserta didik yang sudah berhasil menjalankan rangkaian, mengukur sesuai table yang ada pada job sheet.</p> <p>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mengkaitkan hasil praktek dengan materi yang sudah dipelajari sebelumnya</p> <p>Peserta didik berdiskusi dan menjawab pertanyaan terkait jobsheet dan materi yang sudah dipelajari sebelumnya.</p> <p>Guru menanyakan kepada peserta didik analisis data dari pengukuran yang sudah didapatkan.</p> <p>Peserta didik membuat analisis data dari pengukuran yang sudah didapatkan.</p> <p>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</p> <p>Peserta didik membuat kesimpulan tentang praktek instalasi tenaga menggunakan saklar mekanik.</p> | |
| Penutup | <p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <p>a. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik</p> <p>b. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.</p> <p>c. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</p> <p>d. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang diberikan</p> <p>e. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</p> <p>f. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</p> | 30 enit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| | g. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar | |

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

- 1. Instrument, Pedoman Penskoran, dan Teknik Penilaian
(*terlampir*)
- 2. Analisis Hasil Penilaian
(*terlampir*)
- 3. Program Pembelajaran Remedial dan Pengayaan
(*terlampir*)

I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media Pembelajaran

- a. Jobsheet
- b. LCD Proyektor
- c. Laptop
- d. Power Point
- e. Papan Tulis
- f. Benda Konkret

2. Sumber Belajar

- a. Buku Peserta didik
- b. Jobsheet
- c. Jurnal Ilmiah
- d. Internet
- e. PUIL 2000

Yogyakarta, Juli 2016

Mengetahui
Waka Kurikulum

Kaprodi TIPTL

Verifikasi
Guru Mata Pelajaran


Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013

| | | | |
|---|---|-----------------|--|
|  | SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA | No. Dokumen | |
| | | No. Revisi | |
| | RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN | Tanggal Berlaku | |
| | | Halaman | |

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No : 2.INTEL/XI.3. 2016/2017

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Yogyakarta

Kompetensi Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Tahun Pelajaran : 2016/2017

Kelas/Semester : XI TIPTL / 3

Alokasi Waktu : 3 x 6 x 45 menit

Pertemuan ke : 5 - 7

A. Kompetensi Inti

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.

B. Kompetensi Dasar

3.2 Menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.

4.2 Menyajikan gambarkerja(rancangan) pemasangan instalasi tenaga listrik

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.2.1 memahami rancangan gambar kerja pemasangan instalasi motor 1 phase menggunakan saklar DPST

3.2.2 Menunjukkan komponen-komponen yang digunakan dalam instalasi motor 3 phase menggunakan saklar TPST

3.2.3 Menjelaskan cara kerja rangkaian motor 1 phase menggunakan saklar DPST dan motor 1 phase menggunakan saklar TPST

3.2.4 menganalisis cara kerja rangkaian INSTALASI MOTOR 3 FASA Forward-Riverse

3.2.5 memahami rancangan gambar kerja pemasangan INSTALASI MOTOR 1 FASA DENGAN SAKLAR KM

4.2.1 menggambarkan gambar kerja rangkaian instalasi motor 3 phase menggunakan saklar TPST

4.2.2 menggambarkan gambar kerja rangkaian INSTALASI MOTOR 1 FASA DENGAN SAKLAR KM

4.2.3 Membuat rancangan instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar TPST dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 3 fasa menggunakan saklar TPST

4.2.4 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik

D. Tujuan Pembelajaran

3. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, siswa dapat :

- a. Melalui pengamatan pada gambar kerja yang disajikan, peserta didik kelas XI TIPTL memahami memahami rancangan gambar kerja pemasangan instalasi motor 1 phase menggunakan saklar DPST secara aktif dan bertanggung jawab
- b. Melalui diskusi, peserta didik kelas XI TIPTL menunjukkan komponen komponen yang digunakan di instalasi motor 3 phase menggunakan saklar TPST sesuai spesifikasi dan nameplate yang ada.
- c. Melalui diskusi peserta didik kelas XI TIPTL menjelaskan cara kerja rangkaian motor 1 phase menggunakan saklar DPST dan motor 1 phase menggunakan saklar TPST secara benar.
- d. Melalui diskusi peserta didik kelas XI TIPTL memahami rancangan gambar kerja pemasangan instalasi motor 1 fasa dengan saklar KM secara aktif dan bertanggung jawab
- e. Melalui tugas mandiri peserta didik kelas XI TIPTL menganalisis cara kerja rangkaian instalasi motor 3 fasa forward-riverse

4. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan praktikum, siswa dapat :

- a. Melalui praktik peserta didik menggambarkan gambar kerja rangkaian instalasi motor 3 phase menggunakan saklar TPST
- b. Melalui praktik peserta didik menggambarkan gambar kerja rangkaian instalasi motor 1 fasa dengan saklar KM
- c. Melalui praktik peserta didik merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 3 fasa menggunakan saklar TPST dengan teliti dan rapi serta menerapkan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada papan panel yang disediakan

- d. Melalui praktik peserta didik melakukan pengukuran besaran listrik pada instalasi tenaga listrik secara cermat

E. Materi Pembelajaran

1. Pengendalian motor 1 phase dan 3 phase menggunakan saklar manual
2. Pengendalian motor 1 phase dan 3 phase menggunakan saklar semi otomatis
3. Pengendalian motor 1 phase dan 3 phase menggunakan saklar otomatis

F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Inquiry Learning
3. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, tanya jawab, praktik

H. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Kesatu

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------------|---|---------------|
| Pendahuluan | <p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun. 2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk 3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik 4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya. 5. Membagi peserta didik dalam kelompok - kelompok | 15 menit |
| Kegiatan Inti | <p>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</p> <p>Guru menanyakan kepada peserta didik tentang komponen instalasi tenaga listrik yang sudah dipelajari dan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari dan menjelaskan bagaimana alat tersebut digunakan kemudian menjelaskan bahwa pertanyaan tersebut berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.</p> | 225 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| | <p>Peserta didik mengamati lingkungan sekitar dan menjawab pertanyaan dari guru dan menjelaskan cara menggunakan alat – alat yang digunakan kemudian mendengarkan penjelasan dari guru.</p> <p>Peserta didik menanyakan atau mencari dari sumber lain macam – macam alat yang menggunakan motor listrik dan bagaimana cara mengendalikannya.</p> <p>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mencari tahu symbol-simbol komponen – komponen yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik.</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data komponen yang digunakan berupa jenis – jenis saklar manual, bentuk fisik saklar manual, pengabelan saklar manual, dan cara kerja tiap jenis saklar manual.</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami gambar jenis – jenis saklar manual, bentuk fisik saklar manual, pengabelan saklar manual, dan cara kerja tiap jenis saklar manual.</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data komponen yang digunakan berupa jenis saklar manual, pengkabelan dan cara kerja setiap saklar.</p> <p>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami cara kerja dari pengendalian manual motor 1 dan 3 fasa,</p> <p>Peserta didik berdiskusi tentang cara kerja tiap rangkaian yang diberikan. Peserta didik menjelaskan cara kerja tiap rangkaian.</p> <p>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</p> | |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------|--|---------------|
| | <p>Guru menugaskan menjelaskan cara kerja dari pengendalian motor 1 dan 3 phase dengan saklar KM.</p> <p>Peserta didik menjelaskan cara kerja dari pengendalian motor 1 dan 3 phase dengan saklar KM.</p> <p>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan mengenai gambar komponen, symbol serta menjelaskan cara kerja dari pengendalian motor.</p> | |
| Penutup | <p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik 2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi. 3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru 4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang diberikan 5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya 6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar 7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar | 30 menit |

2. Pertemuan Kedua

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|--|---------------|
| Pendahuluan | <p>Orientasi, motivasi, dan apresepasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun. | 15 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------------|---|---------------|
| | <p>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk</p> <p>3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik</p> <p>4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.</p> <p>5. Membagi peserta didik dalam kelompok - kelompok</p> | |
| Kegiatan Inti | <p>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</p> <p>Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi pengendalian otomatis di industri.</p> <p>Peserta didik mengidentifikasi contoh penggunaan pengendalian otomatis di industri.</p> <p>Guru menjelaskan komponen peralatan yang digunakan di pengendali otomatis motor.</p> <p>Peserta didik menanyakan atau mencari dari sumber lain materi pengendali motor otomatis yang belum dipahami</p> <p>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk menggambar komponen yang digunakan di pengendali motor 3 phasa menggunakan saklar TPST dan pengendali motor 1 phasa menggunakan saklar KM.</p> <p>Peserta didik menggambar komponen yang digunakan di pengendali motor 3 phasa menggunakan saklar TPST dan pengendali motor 1 phasa menggunakan saklar KM.</p> <p>Guru memberikan bimbingan untuk menggambar secara lengkap pengendalian motor menggunakan saklar TPST dan pengendali motor 1 phasa menggunakan saklar KM.</p> <p>Peserta didik melaksanakan praktek menggambar.</p> <p>Guru memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> | 225menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------|--|---------------|
| | <p>Guru mengingatkan peserta didik untuk menggunakan waktu sebaik – baiknya dan mengarahkan peserta didik yang telah selesai praktik mengembalikan alat dan membersihkan tempat praktek dengan tertib.</p> <p>Peserta didik melakukan manajemen waktu dengan bekerjasama antar anggota kelompok</p> <p>C. Pengumpulan data melakukan eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan komponen yang digunakan di pengendali motor menggunakan saklar KM</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data identifikasi komponen yang digunakan</p> <p>Guru memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p>D. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk menjelaskan tentang cara kerja dari masing-masing pengendalian yang sudah digambarkan..</p> <p>Peserta didik menjelaskan komponen yang digunakan serta cara kerjanya.</p> <p>E. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan dari praktik menggambar pengendali motor 3 phasa menggunakan saklar TPST dan pengendali motor 1 phasa menggunakan saklar KM.</p> <p>Peserta didik membuat kesimpulan dari praktik menggambar pengendali motor 3 phasa menggunakan saklar TPST dan pengendali motor 1 phasa menggunakan saklar KM.</p> | |
| Penutup | <p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <p>1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik</p> | 30 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi. 3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru 4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang diberikan 5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya 6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar 7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar | |

3. Pertemuan Ketiga

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------------|--|---------------|
| Pendahuluan | <p>Orientasi, motivasi, dan apresepasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun. 2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk 3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik 4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya. 5. Membagi peserta didik dalam kelompok - kelompok | 15 menit |
| Kegiatan Inti | a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya) | 225menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| | <p>Guru menanyakan kepada peserta didik tentang gambar dan prinsip kerja rangkaian instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar TPST</p> <p>Peserta didik mengidentifikasi dan memeriksa komponen yang akan digunakan untuk instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar TPST</p> <p>Peserta didik menanyakan atau mencari dari sumber lain materi tentang instalasi motor 3 fasa yang belum dipahami</p> <p>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> <p>Peserta didik melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan pengawasan kinerja peserta didik</p> <p>Peserta didik melaksanakan praktek dimulai dari pemilihan alat dan bahan, pengecekan komponen, pemipaan, pengabelan, pengujian dan pengukuran.</p> <p>Guru memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan data pengukuran</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data besaran listrik menggunakan alat ukur yang sesuai</p> <p>Guru memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimulasikan rangkaiannya dan memberikan pertanyaan berkaitan dengan teori terkait</p> | |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------|--|---------------|
| | <p>Peserta didik menyimulasikan dan menjelaskan pertanyaan dari guru</p> <p>Guru mengingatkan peserta didik untuk menggunakan waktu sebaik – baiknya dan mengarahkan peserta didik yang telah selesai praktik mengembalikan alat dan membersihkan tempat praktek dengan tertib.</p> <p>Peserta didik melakukan manajemen waktu dengan bekerjasama antar anggota kelompok</p> <p>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat laporan instalasi motor 3 fasa dengan saklar TPST dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan membuat kesimpulan hasil praktek,</p> <p>Peserta didik membuat laporan praktek instalasi motor 3 fasa dengan saklar TPST dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan kesimpulan hasil praktek.</p> | |
| Penutup | <p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik 2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi. 3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru 4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang diberikan 5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya 6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar 7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar | 31 menit |

G. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Instrument, Pedoman Penskoran, dan Teknik Penilaian
(*terlampir*)
2. Analisis Hasil Penilaian
(*terlampir*)
3. Program Pembelajaran Remedial dan Pengayaan
(*terlampir*)

H. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media Pembelajaran

- a. Jobsheet
- b. LCD Proyektor
- c. Laptop
- d. Power Point
- e. Papan Tulis
- f. Benda Konkret

2. Sumber Belajar

- a. Buku Peserta didik
- b. Jobsheet
- c. Jurnal Ilmiah
- d. Internet
- e. PUIL 2000

Yogyakarta, Juli 2016

Mengetahui
Waka Kurikulum

Verifikasi
Kaprodi TIPTL

Guru Mata Pelajaran


Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013

| | | | |
|---|---|-----------------|--|
|  | SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA | No. Dokumen | |
| | | No. Revisi | |
| | RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN | Tanggal Berlaku | |
| | | Halaman | |

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No : 3.INTEL/XI.3. 2016/2017

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Yogyakarta

Kompetensi Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Tahun Pelajaran : 2016/2017

Kelas/Semester : XI TIPTL / 3

Alokasi Waktu : 3 x 6 x 45 menit

Pertemuan ke : 8 - 10

A. Kompetensi Inti

- 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.

B. Kompetensi Dasar

- 3.3 Mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik
- 4.3 Memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.3.1 Memahami fungsi dasar switchgear tegangan rendah
- 3.3.2 Menyebutkan jenis – jenis switchgear tegangan rendah
- 3.3.3 Memahami cara memilih switchgear tegangan rendah
- 3.3.4 Menyebutkan dan menjelaskan macam – macam circuit breaker
- 3.3.5 Menyebutkan dan menjelaskan peralatan proteksi tegangan lebih
- 3.3.6 menghitung efisiensi energi listrik dan perbaikan faktor daya
- 3.3.7 Memahami prinsip dalam membalik putaran motor 1 fasa
- 3.3.8 Memahami prinsip kerja saklar TPDT untuk instalasi motor 1 fasa reverse forward
- 4.3.1 Membuat rancangan instalasi motor 1 fasa reverse-forward menggunakan saklar TPDT dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa reverse – forward menggunakan saklar TPDT

4.3.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik

D. Tujuan Pembelajaran

3. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, siswa dapat :
 - a. Melalui diskusi peserta didik memahami fungsi dasar switchgear tegangan rendah secara aktif dan bertanggung jawab
 - b. Melalui tugas mandiri peserta didik menyebutkan jenis – jenis switchgear tegangan rendah dengan teliti
 - c. Melalui diskusi kelompok peserta didik memahami cara memilih switchgear tegangan rendah bekerja sama dengan kelompok
 - d. Melalui tes lisan peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan macam – macam circuit breaker dengan tanggung jawab
 - e. Melalui diskusi peserta didik dapat menyebutkan dan menjelaskan peralatan proteksi tegangan lebih.
 - f. Melalui diskusi peserta didik dapat menghitung efisiensi energi dan perbaikan faktor daya
4. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan praktikum, siswa dapat :
 - a. Melalui praktik peserta didik merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar TPDT dengan teliti dan rapi serta menerapkan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada papan panel yang disediakan
 - b. Melalui praktik peserta didik melakukan pengukuran besaran listrik pada instalasi tenaga listrik secara cermat

E. Materi Pembelajaran

1. Fungsi dasar switchgear tegangan rendah
2. Jenis – jenis Switchgear tegangan rendah
3. Pemilihan switchgear tegangan rendah
4. Circuit breaker
5. Peralatan proteksi tegangan lebih
6. Pemilihan peralatan proteksi
7. Efisiensi energi dan kelistrikan
8. Diagnosa melalui pengukuran listrik
9. Solusi penghematan energi listrik
10. Daya reaktif dan faktor daya
11. Alasan dilakukakannya perbaikan faktor daya
12. Cara memperbaiki faktor daya
13. Pemasangan kapasitor untuk perbaikan faktor daya
14. Perbaikan faktor daya pada motor induksi
15. Contoh perhitungan suatu instalasi sebelum dan sesudah perbaikan faktor daya

F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik

2. Model : Inquiry Learning
3. Metode Pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab, praktik

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Kesatu

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|---------------|---|---------------|
| Pendahuluan | <p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya. | 15 menit |
| Kegiatan Inti | <p>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</p> <p>Guru menanyakan kepada peserta didik tentang gangguan yang biasa terjadi pada sistem instalasi tenaga listrik tegangan rendah</p> <p>Peserta didik mengamati lingkungan sekitar tentang gangguan yang biasa terjadi pada sistem instalasi tenaga listrik tegangan rendah</p> <p>Peserta didik menanyakan atau mencari dari sumber lain tentang gangguan yang biasa terjadi pada sistem instalasi tenaga listrik tegangan rendah</p> <p>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang fungsi dasar switchgear tegangan rendah, jenis – jenisnya dan cara memilih switchgear tegangan rendah</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data tentang fungsi dasar switchgear tegangan rendah, jenis – jenisnya dan cara memilih switchgear tegangan rendah dengan berdiskusi dan mencari dari berbagai sumber</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan tentang fungsi dasar switchgear tegangan</p> | 270 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------|---|---------------|
| | <p>rendah, jenis – jenisnya dan cara memilih switchgear tegangan rendah.</p> <p>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual, yaitu TPDT berdasarkan data yang telah diperoleh agar motor dapat berbalik arah</p> <p>Peserta didik melakukan pengamatan untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual yaitu TPDT berdasarkan data yang telah diperoleh agar motor dapat berbalik arah</p> <p>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</p> <p>Guru menugaskan peserta didik merevisi gambar rancangan yang telah dibuat peserta didik dan melakukan pengembangan agar peserta didik memahami gambar rancangan mereka sendiri.</p> <p>Peserta didik melakukan revisi gambar dan menjelaskan gambar yang telah mereka buat. Peserta didik yang sudah memahami membantu peserta didik lain yang belum memahami.</p> <p>Guru memberikan tanggapan terhadap pertanyaan peserta didik yang muncul pada saat presentasi.</p> <p>Peserta didik memberikan masukan dan menerima masukan.</p> <p>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang switchgear tegangan rendah dan sistem proteksi tenaga listrik</p> | |
| Penutup | <p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik dengan saklar TPDT untuk membalik arah putaran motor2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi. | 30 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|--|---------------|
| | <ol style="list-style-type: none">3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar | |

2. Pertemuan Kedua

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|---------------|---|---------------|
| Pendahuluan | <p>Orientasi, motivasi, dan apresepasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya. | 15 menit |
| Kegiatan Inti | <p>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</p> <p>Guru menanyakan kepada peserta didik tentang gangguan yang biasa terjadi pada sistem instalasi tenaga listrik tegangan rendah</p> <p>Peserta didik mengamati lingkungan sekitar tentang gangguan yang biasa terjadi pada sistem instalasi tenaga listrik tegangan rendah</p> <p>Peserta didik menanyakan atau mencari dari sumber lain tentang gangguan yang biasa terjadi pada sistem instalasi tenaga listrik tegangan rendah</p> <p>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</p> | 225 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|--|---------------|
| | <p>Guru mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang circuit breaker dan hubungannya dengan switchgear tegangan rendah secara mandiri</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data tentang circuit breaker dan hubungannya dengan switchgear tegangan rendah secara mandiri</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi tentang circuit breaker dan hubungannya dengan switchgear tegangan rendah</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang peralatan proteksi tegangan lebih, proteksi terhadap lonjakan tegangan, dan peralatan proteksinya</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data tentang peralatan proteksi tegangan lebih, proteksi terhadap lonjakan tegangan, dan peralatan proteksinya</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami proteksi tegangan lebih, proteksi terhadap lonjakan tegangan, dan peralatan proteksinya.</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang cara menghemat energi listrik dan perbaikan faktor daya</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data tentang cara menghemat energi listrik dan perbaikan faktor daya</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami cara menghemat energi listrik dan perbaikan faktor daya</p> <p>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual, yaitu TPDT berdasarkan data yang telah diperoleh agar motor dapat berbalik arah</p> <p>Peserta didik merancang sendiri gambar rangkaian yang akan dirangkai pada panel dan mampu menjelaskan prinsip kerja saklar TPDT yang digunakan untuk mengendalikan motor 1 fasa <i>reverse – forward</i>.</p> | |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------|--|---------------|
| | <p>Guru melakukan bimbingan selama peserta didik merancang instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar TPDT.</p> <p>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</p> <p>Guru menugaskan peserta didik merevisi gambar rancangan yang telah dibuat peserta didik dan melakukan pengembangan agar peserta didik memahami gambar rancangan mereka sendiri.</p> <p>Peserta didik melakukan revisi gambar dan menjelaskan gambar yang telah mereka buat. Peserta didik yang sudah memahami membantu peserta didik lain yang belum memahami.</p> <p>Guru memberikan tanggapan terhadap pertanyaan peserta didik yang muncul pada saat presentasi.</p> <p>Peserta didik memberikan masukan dan menerima masukan.</p> <p>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang switchgear tegangan rendah dan sistem proteksi tenaga listrik</p> | |
| Penutup | <p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik dengan saklar TPDT untuk membalik arah putaran motor2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar | 31 menit |

8. Pertemuan Ketiga

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|---------------|---|---------------|
| Pendahuluan | <p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.5. Membagi peserta didik dalam kelompok – kelompok | 15 menit |
| Kegiatan Inti | <p>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</p> <p>Guru menanyakan kepada peserta didik tentang gambar dan prinsip kerja rangkaian instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar TPDT <i>reverse - forward</i></p> <p>Peserta didik mengidentifikasi dan memeriksa komponen yang akan digunakan untuk instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar TPDT <i>reverse - forward</i></p> <p>Peserta didik menanyakan atau mencari dari sumber lain materi tentang instalasi motor 1 fasa <i>reverse – forward</i> yang belum dipahami</p> <p>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> <p>Peserta didik melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan pengawasan kinerja peserta didik</p> <p>Peserta didik melaksanakan praktek dimulai dari pemilihan alat dan bahan, pengecekan komponen, pemipaan, pengabelan, pengujian dan pengukuran.</p> <p>Guru memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> | 225 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| | <p>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan data pengukuran</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data besaran listrik menggunakan alat ukur yang sesuai</p> <p>Guru memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimulasikan rangkaiannya dan memberikan pertanyaan berkaitan dengan teori terkait</p> <p>Peserta didik menyimulasikan dan menjelaskan pertanyaan dari guru</p> <p>Guru mengingatkan peserta didik untuk menggunakan waktu sebaik – baiknya dan mengarahkan peserta didik yang telah selesai praktik mengembalikan alat dan membersihkan tempat praktek dengan tertib.</p> <p>Peserta didik melakukan manajemen waktu dengan bekerjasama antar anggota kelompok</p> <p>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat laporan instalasi motor 1 fasa dengan saklar TPDT <i>reverse – forward</i> dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan membuat kesimpulan hasil praktek,</p> <p>Peserta didik membuat laporan praktek instalasi motor 1 fasa dengan saklar TPDT <i>reverse – forward</i> dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan kesimpulan hasil praktek.</p> | |
| Penutup | <p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik dengan saklar TPDT untuk membalik arah putaran motor2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi. | 30 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| | <div>3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru</div> <div>4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet</div> <div>5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya</div> <div>6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar</div> <div>7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</div> | |

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Instrument, Pedoman Penskoran, dan Teknik Penilaian
(terlampir)
2. Analisis Hasil Penilaian
(terlampir)
3. Program Pembelajaran Remedial dan Pengayaan
(terlampir)

I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media Pembelajaran

- a. Jobsheet
- b. LCD Proyektor
- c. Laptop
- d. Power Point
- e. Papan Tulis
- f. Benda Konkret

2. Sumber Belajar

- a. Buku Peserta didik
- b. Jobsheet
- c. Jurnal Ilmiah
- d. Internet
- e. PUIL 2000

Yogyakarta, Agustus 2016

Mengetahui
Waka Kurikulum

Verifikasi
Kaprodi TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013

Penentuan Teknik dan Bentuk Penilaian

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Kelas : XI

Semester : 3

| No. | Ranah Kompetensi | Teknik Penilaian | Bentuk Penilaian |
|-----|---|------------------|-------------------|
| 1. | Pengetahuan | | |
| | KD.3.4 Menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah 3 fasa yang digunakan untuk bangunan industry | Tes Tertulis | Mensuplai jawaban |
| 2. | Keterampilan | | |
| | KD.4.4 Memasang komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri. | Unjuk Kerja | Daftar cek |

1. Penilaian Ranah Pengetahuan

Kisi-Kisi

Soal Pengetahuan, Kunci Jawaban, Cara Pengolahan Nilai

Mata Pelajaran:Instalasi Tenaga Listrik

KD 3.1 Menjelaskan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik

| Kompetensi Dasar | Indikator | Indikator Soal | Jenis Soal | Soal |
|---|---|---|--------------|---|
| Menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah 3 fasa yang digunakan untuk bangunan industri | • Memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan lambang gambar listrik Instalasi Tenaga Listrik 3 Fasa | 1. Siswa dapat menyebutkan lambang gambar instalasi tenaga listrik 3 phasa | Tes Tertulis | • Gambarkan symbol komponen pada instalasi listrik 3 phasa! |
| | • Memahami perangkat hubung bagi utama | 2. Siswa dapat menyebutkan standar hubung bagi utama dalam jaringan tegangan rendah | Tes tertulis | • Sebutkan standar pemasangan PHB sesuai PUIL ! |

| | | | | |
|--|---|---|--------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Memahami pemilihan gawai pengaman | 3. Siswa memilih gawai pengaman yang akan digunakan dalam jaringan tegangan rendah. | Tes tertulis | <ul style="list-style-type: none">• Sebutkan pengaman yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah! |
| | <ul style="list-style-type: none">• Menghitung kebutuhan daya | 4. Siswa dapat menghitung kebutuhan daya dalam industri | Tes tertulis | <ul style="list-style-type: none">• Sebuah mesin bubut memiliki momen putar 0,5 kg m, rpm motor 1500 dan nilai redemennya 90 %. Daya motor yang diperlukan? |
| | <ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan pengaruh luar (gangguan) | 5. Siswa menyebutkan gangguan yang terjadi pada jaringan tegangan rendah | Tes tertulis | <ul style="list-style-type: none">• Sebutkan gangguan yang terjadi dalam instalasi tenaga listrik! |
| | <ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor | 6. Siswa dapat menyebutkan jenis pengaman dari tegangan bocor dan cara kerja alat tersebut. | Tes tertulis | <ul style="list-style-type: none">• Jika terjadi kebocoran tegangan, pengaman apa yang digunakan untuk mengamankan gangguan tersebut? Jelaskan cara kerjanya! |

Kunci Jawaban Soal :

1. Symbol MCB, MC, Motor 3 phase (terlampir gambar)

Standar pemasangan PHB

a. Komponen yang dipasang pada PHB harus dari jenis yang sesuai dengan syarat penggunaannya.

b. Kemampuan komponen yang dipasang pada PHBK harus sesuai dengan keperluan.

c. Komponen yang dipasang pada PHBK harus memenuhi ketentuan.

d. Lorong yang di sisi kanan kirinya terdapat instalasi listrik tanpa dinding pengaman, lebarnya harus sekurang-kurangnya 1,5 meter.

e. Secara umum sebuah PHB harus disusun dan dipasang sedemikian rupa sehingga terlihat rapi dan teratur, selain itu keberadaan PHB juga menentukan bahwa pemeliharaan, pemeriksaan dan pelayanan harus dapat dilaksanakan dengan mudah dan aman.

f. Di sekitar PHB tidak boleh diletakkan barang yang mengganggu kebebasan bergerak.

g. Untuk pemasangan pada dinding di tempat umum lemari dan kotak PHB harus dipasang pada ketinggian sekurang-kurangnya 1,2 meter dari lantai. Pada instalasi perumahan ketinggian ini ditetapkan 1,5 meter dari lantai

h. Sehubungan dengan itu syarat PHB juga menentukan bahwa di bagian depan, lorong dan sisi kiri kanan PHB harus terdapat ruang bebas selebar sekurang-kurangnya 0,75 meter untuk tegangan rendah atau 1 meter pada tegangan menengah dan tinggi PHB sekurang-kurangnya 2 meter.

2.

3. Pengaman jaringan rendah : CB, MCCB, arrester

Diketahui

$M = 0,5 \text{ kg m}, n = 1500 \text{ rpm}, \eta = 90\%$

Ditanya

$N = ?$

Jawab

$$N = \frac{M \times n}{746 \times \eta} = \frac{0,5 \times 1500}{746 \times 0,9} = 1,11 \text{ HP}$$

4.


5. Gangguan luar yang terjadi antara lain : petir, arus lebih, hubung singkat, kegagalan isolasi.

6. Bila terjadi kebocoran tegangan dideteksi dengan ELCB. Prinsip kerjanya adalah membandingkan arus masuk dan arus keluar. Bila tidak sama maka akan off dengan sendirinya

| | | |
|------------------------------------|----------|--------------------|
| 7. Rumusan Pengolahan nilai adalah | | |
| Nilai KD = jumlah betul | | |
| ContohPengolahanNilai | | |
| No soal | Skormaks | Nilai |
| 1. | 10 | Nilai maksimal 100 |
| 2 | 20 | |
| 3 | 15 | |
| 4 | 25 | |
| 5 | 15 | |
| 6 | 15 | |
| Jumlah skor diperoleh | 100 | |

2. Penilaian Ranah Keterampilan

| Kompetensi Dasar | Indikator | Jenis Soal | Soal |
|---|---|-------------|--|
| Memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik | <ul style="list-style-type: none"> Membuat rancangan instalasi motor 1 fasa reverse-forward menggunakan saklar TPDT dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa reverse – forward menggunakan saklar TPDT Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik | Unjuk Kerja | <ul style="list-style-type: none"> Pekerjaan sesuai jobsheet yang ada |

| | | | |
|---|---|-----------------|--|
|  | SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA | No. Dokumen | |
| | | No. Revisi | |
| | RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN | Tanggal Berlaku | |
| | | Halaman | |

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No : 5.INTEL/XI.3. 2016/2017

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Yogyakarta

Kompetensi Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Tahun Pelajaran : 2016/2017

Kelas/Semester : XI TIPTL / 3

Alokasi Waktu : 2 x 6 x 45 menit

Pertemuan ke : 14 – 15

A. Kompetensi Inti

- 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.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 3.5 Menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan
- 4.5 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk banguna.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.5.1 Merancang panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga
- 3.5.2 Merencanakan panel hubung bagi 3 fasa dengan program (Ecodial 3.15)
- 3.5.3 Memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik
- 3.5.4 Memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak-kontak 3 fasa.
- 3.5.5 Memahami pemilihan gawai pengaman
- 3.5.6 Menjelaskan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor

- 4.5.1 Membuat rancangan instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar magnet
- 4.5.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik

D. Tujuan Pembelajaran

- 3. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, siswa dapat :
 - 1. Melalui diskusi peserta didik merencanakan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga dengan ketepatan 100%.
 - 2. Melalui diskusi kelompok peserta didik merencanakan panel hubung bagi 3 fasa dengan program
 - 3. Melalui diskusi kelompok peserta didik memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik
 - 4. Melalui diskusi kelompok peserta didik memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak-kontak 3 fasa.
 - 5. Melalui diskusi kelompok peserta didik Memahami pemilihan gawai pengaman
 - 6. Melalui tugas individu, peserta didik mampu menjelaskan pengaman terhadap bahaya tegangan bocor dengan bertanggungjawab.
- 4. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan praktikum, siswa dapat :
 - 1. Melalui praktik peserta didik merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar magnet dengan teliti dan rapi serta menerapkan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada papan panel yang disediakan
 - 2. Melalui praktik peserta didik melakukan pengukuran besaran listrik pada instalasi tenaga listrik secara cermat

E. Materi Pembelajaran

- 1. Perencanaan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga
- 2. Perancangan panel hubung bagi 3 fasa dengan program (Ecodial 3.15)
- 3. Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik
- 4. Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak-kontak 3 fasa.
- 5. Pemasangan kotak-kontak 3 fasa.

F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

- 1. Pendekatan : Saintifik
- 2. Model : Inquiry Learning
- 3. Metode Pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab, praktik

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Kesatu

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|---------------|--|---------------|
| Pendahuluan | <p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.5. Membagi peserta didik dalam kelompok – kelompok | 15 menit |
| Kegiatan Inti | <p>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</p> <p>Guru menanyakan kepada peserta didik tentang Panel Hubung Bagi (PHB) 3 fasa</p> <p>Peserta didik mengamati lingkungan sekitar tentang Panel Hubung Bagi (PHB) 3 fasa</p> <p>Peserta didik menanyakan atau mencari dari sumber lain tentang Panel Hubung Bagi (PHB) 3 fasa</p> <p>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang cara merancang panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga dari berbagai sumber</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data tentang cara merancang panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga dari berbagai sumber</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan tentang cara merancang panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga dari berbagai sumber</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang Standar Internasional (IEC) dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik secara berkelompok</p> | 270 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| | <p>Peserta didik mengumpulkan data tentang Standar Internasional (IEC) dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik secara berkelompok</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi tentang Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk merancang panel hubung bagi 3 fasa berdasarkan standar internasional dan PUIL</p> <p>Peserta didik merancang panel hubung bagi 3 fasa berdasarkan standar internasional dan PUIL</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam merancang panel hubung bagi 3 fasa berdasarkan standar internasional dan PUIL</p> <p>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 1 fasa dengan saklar magnet, yaitu Magnetic Contactor (MC) berdasarkan data yang telah diperoleh</p> <p>Peserta didik melakukan pengamatan untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual yaitu TPDT berdasarkan data yang telah diperoleh</p> <p>Peserta didik merancang sendiri gambar rangkaian yang akan dirangkai pada panel dan mampu menjelaskan prinsip kerja saklar magnet yang digunakan untuk mengendalikan motor 1 fasa</p> <p>Guru melakukan bimbingan selama peserta didik merancang instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar magnet</p> <p>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</p> <p>Guru menugaskan peserta didik merevisi gambar rancangan yang telah dibuat peserta didik dan melakukan pengembangan agar peserta didik memahami gambar rancangan mereka sendiri.</p> | |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------|--|---------------|
| | <p>Peserta didik melakukan revisi gambar dan menjelaskan gambar yang telah mereka buat. Peserta didik yang sudah memahami membantu peserta didik lain yang belum memahami.</p> <p>Guru memberikan tanggapan terhadap pertanyaan peserta didik yang muncul pada saat presentasi.</p> <p>Peserta didik memberikan masukan dan menerima masukan.</p> <p>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang perangkat hubung bagi 3 fasa, gangguan dan pengamannya serta saklar magnet</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang instalasi tenaga listrik 1 fasa, meliputi perangkat hubung bagi 3 fasa, gangguan dan pengamannya.</p> | |
| Penutup | <p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik dengan saklar magnet untuk membalik arah putaran motor2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar | 30 menit |

2. Pertemuan Kedua

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|------------------------------------|---------------|
| Pendahuluan | Orientasi, motivasi, dan apresepsi | 15 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|---------------|---|---------------|
| | <ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun.2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya.5. Membagi peserta didik dalam kelompok – kelompok | |
| Kegiatan Inti | <p>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</p> <p>Guru menanyakan kepada peserta didik tentang gambar dan prinsip kerja rangkaian instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar magnet</p> <p>Peserta didik mengidentifikasi dan memeriksa komponen yang akan digunakan untuk instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar magnet</p> <p>Peserta didik menanyakan atau mencari dari sumber lain materi tentang instalasi motor 1 fasa yang belum dipahami</p> <p>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> <p>Peserta didik melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan pengawasan kinerja peserta didik</p> <p>Peserta didik melaksanakan praktek dimulai dari pemilihan alat dan bahan, pengecekan komponen, pemipaan, pengabelan, pengujian dan pengukuran.</p> <p>Guru memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan data pengukuran</p> | 270 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------|--|---------------|
| | <p>Peserta didik mengumpulkan data besaran listrik menggunakan alat ukur yang sesuai</p> <p>Guru memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimulasikan rangkaiannya dan memberikan pertanyaan berkaitan dengan teori terkait</p> <p>Peserta didik menyimulasikan dan menjelaskan pertanyaan dari guru</p> <p>Guru mengingatkan peserta didik untuk menggunakan waktu sebaik – baiknya dan mengarahkan peserta didik yang telah selesai praktik mengembalikan alat dan membersihkan tempat praktek dengan tertib.</p> <p>Peserta didik melakukan manajemen waktu dengan bekerjasama antar anggota kelompok</p> <p>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat laporan instalasi motor 1 fasa dengan saklar magnet dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan membuat kesimpulan hasil praktek,</p> <p>Peserta didik membuat laporan praktek instalasi motor 1 fasa dengan saklar magnet dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan kesimpulan hasil praktek.</p> | |
| Penutup | <p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik dengan saklar magnet untuk membalik arah putaran motor2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet | 30 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| | 5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya 8. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar 9. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar | |

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

- 1. Instrument, Pedoman Penskoran, dan Teknik Penilaian
(*terlampir*)
- 2. Analisis Hasil Penilaian
(*terlampir*)
- 3. Program Pembelajaran Remedial dan Pengayaan
(*terlampir*)

I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media Pembelajaran

- a. Jobsheet
- b. LCD Proyektor
- c. Laptop
- d. Power Point
- e. Papan Tulis
- f. Benda Konkret

2. Sumber Belajar

- a. Buku Peserta didik
- b. Jobsheet
- c. Jurnal Ilmiah
- d. Internet
- e. PUIL 2000

Yogyakarta, Juli 2015

Mengetahui
Waka Kurikulum

Verifikasi
Kaprodi TIPTL

Guru Mata Pelajaran


Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013

| | | | |
|---|---|-----------------|--|
|  | SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA | No. Dokumen | |
| | | No. Revisi | |
| | RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN | Tanggal Berlaku | |
| | | Halaman | |

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

No : 6.INTEL/XI.3. 2016/2017

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Yogyakarta

Kompetensi Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Tahun Pelajaran : 2016/2017

Kelas/Semester : XI TIPTL / 3

Alokasi Waktu : 2 x 6 x 45 menit

Pertemuan ke : 16 - 17

A. Kompetensi Inti

- 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.

B. Kompetensi Dasar

- 3.6 Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri
- 4.6 Memeriksa komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.6.1 Memahami Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak kontak 3 fasa
- 3.6.2 Memahami pemasangan kotak kontak 3 fasa
- 3.6.3 Memahami Standar Internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan gambar listrik untuk pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah 3 fasa yang digunakan bangunan industry
- 3.6.4 Memahami perangkat PHB tegangan rendah
- 3.6.5 Memahami pemilihan gawai pengaman

- 3.6.6 Menyebutkan jenis – jenis komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry
- 3.6.7 Memahami pengaruh luar (gangguan)
- 3.6.8 Memahami teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry
- 4.6.1 Membuat rancangan instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar magnet dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar magnet
- 4.6.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik

D. Tujuan Pembelajaran

- 3. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, siswa dapat :
 - 1. Melalui diskusi peserta didik memahami standar internasional (standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak-kontak 3 fasa
 - 2. Melalui diskusi kelompok peserta didik memahami pemasangan kotak kontak 3 fasa
 - 3. Melalui diskusi kelompok peserta didik memahami Standar Internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan gambar listrik pemasangan komponen dan sirkit instalasi tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri
 - 4. Melalui tugas mandiri peserta didik memahami perangkat PHB tegangan rendah
 - 5. Melalui tugas mandiri peserta didik mampu menjelaskan gawai pengaman
 - 6. Melalui diskusi kelompok peserta didik mampu menyebutkan jenis – jenis komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri
 - 7. Melalui diskusi kelompok peserta didik mampu menjelaskan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor dan pengaruh luar (gangguan)
 - 8. Melalui observasi peserta didik memahami teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri
- 4. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan praktikum, siswa dapat :
 - 1. Melalui praktik peserta didik merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 3 fasa menggunakan saklar magnet dengan teliti dan rapi serta menerapkan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada papan panel yang disediakan
 - 2. Melalui praktik peserta didik melakukan pengukuran besaran listrik pada instalasi tenaga listrik secara cermat

E. Materi Pembelajaran

- 1. Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak – kontak 3 fasa
- 2. Pemasangan kotak kontak 3 fasa
- 3. Standar Internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik
- 4. Perangkat PHB tegangan rendah
- 5. Pemilihan gawai pengaman
- 6. Jenis – jenis komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry
- 7. Pengaruh luar (gangguan)

8. Teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri
 9. Instalasi motor 3 fasa dengan saklar magnet
- F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran**
1. Pendekatan : Saintifik
 2. Model : Inquiry Learning
 3. Metode Pembelajaran: Ceramah, diskusi, tanya jawab, praktik
- G. Kegiatan Pembelajaran**
1. Pertemuan Kesatu

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|---------------|---|---------------|
| Pendahuluan | <p>Orientasi, motivasi, dan apresepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun. 2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk 3. Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik 4. Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya. 5. Membagi peserta didik dalam kelompok - kelompok | 15 menit |
| Kegiatan Inti | <p>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</p> <p>Guru menanyakan kepada peserta didik tentang sumber 3 fasa</p> <p>Peserta didik mengamati lingkungan sekitar tentang sumber 3 fasa</p> <p>Peserta didik menanyakan atau mencari dari sumber lain tentang sumber 3 fasa</p> <p>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak – kontak 3 fasa</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data tentang Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak – kontak 3 fasa dari berbagai sumber</p> | 225 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| | <p>Guru memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan tentang Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak kontak 3 fasa</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang Standar Internasional (IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik secara berkelompok</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data tentang Standar Internasional (IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik secara berkelompok</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi tentang Standar Internasional (IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mencari tahu tentang perangkat PHB tegangan rendah dan pemilihan gawai pengaman secara mandiri.</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data tentang perangkat PHB tegangan rendah dan pemilihan gawai pengaman secara mandiri.</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami perangkat PHB tegangan rendah dan pemilihan gawai pengaman secara mandiri.</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk memahami teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri</p> <p>Peserta didik mempelajari teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri</p> <p>Guru memberikan bimbingan dan menjawab pertanyaan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mempelajari teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri</p> <p>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</p> | |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------|---|---------------|
| | <p>Guru mendorong peserta didik untuk memahami saklar magnet, yaitu Magnetic Contactor (MC) berdasarkan data yang telah diperoleh</p> <p>Peserta didik melakukan pengamatan untuk memahami saklar magnet, yaitu Magnetic Contactor (MC) berdasarkan data yang telah diperoleh</p> <p>Peserta didik menggambar diagram saklar magnet dan mampu menjelaskan prinsip kerja saklar magnet yang digunakan untuk mengendalikan motor 3 fasa</p> <p>Guru melakukan bimbingan selama peserta didik mempelajari saklar magnet</p> <p>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</p> <p>Guru menugaskan peserta didik merevisi gambar yang telah dibuat peserta didik dan melakukan pengembangan agar peserta didik memahami gambar mereka sendiri.</p> <p>Peserta didik melakukan revisi gambar dan menjelaskan gambar yang telah mereka buat. Peserta didik yang sudah memahami membantu peserta didik lain yang belum memahami.</p> <p>Guru memberikan tanggapan terhadap pertanyaan peserta didik yang muncul pada saat presentasi.</p> <p>Peserta didik memberikan masukan dan menerima masukan.</p> <p>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang komponen dan sirkit instalasi 3 fasa serta saklar magnet untuk instalasi motor 3 fasa</p> | |
| Penutup | <p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik dengan saklar magnet untuk membalik arah putaran motor2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet | 30 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| | 5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya 6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar 7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar | |

2. Pertemuan Kedua

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|---------------|--|---------------|
| Pendahuluan | Orientasi, motivasi, dan apresepsi <ol style="list-style-type: none"> Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik serta melakukan presensi kehadiran peserta didik dengan santun. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik baik berbentuk kemampuan proses maupun kemampuan produk Guru menjelaskan manfaat penguasaan kompetensi dasar ini sebagai modal awal untuk menguasai pasangan kompetensi dasar lainnya yang tercakup dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik Menjelaskan pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan serta metodenya. Membagi peserta didik dalam kelompok - kelompok | 15 menit |
| Kegiatan Inti | <p>a. Orientasi Masalah (Mengamati, Menanya)</p> <p>Guru menanyakan kepada peserta didik tentang gambar dan prinsip kerja rangkaian instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar magnet</p> <p>Peserta didik mengidentifikasi dan memeriksa komponen yang akan digunakan untuk instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar magnet</p> <p>Peserta didik menanyakan atau mencari dari sumber lain materi tentang instalasi motor 3 fasa yang belum dipahami</p> <p>b. Pengumpulan data dan verifikasi (Menanya, Mengumpulkan Informasi)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> <p>Peserta didik melakukan persiapan praktek berdasarkan instruksi pada jobsheet.</p> | 225 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| | <p>Guru memberikan bimbingan dan pengawasan kinerja peserta didik</p> <p>Peserta didik melaksanakan praktek dimulai dari pemilihan alat dan bahan, pengecekan komponen, pemipaan, pengabelan, pengujian dan pengukuran.</p> <p>Guru memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p>c. Pengumpulan data melalui eksperimen (Mengumpulkan Informasi, Menalar)</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 3 fasa dengan saklar magnet, yaitu Magnetic Contactor (MC) berdasarkan data yang telah diperoleh</p> <p>Peserta didik melakukan pengamatan untuk memahami gambar rancangan instalasi motor 3 fasa dengan magnet berdasarkan data yang telah diperoleh</p> <p>Peserta didik merancang sendiri gambar rangkaian yang akan dirangkai pada panel dan mampu menjelaskan prinsip kerja saklar magnet yang digunakan untuk mengendalikan motor 3 fasa</p> <p>Guru melakukan bimbingan selama peserta didik merancang instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar magnet</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan data pengukuran</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data besaran listrik menggunakan alat ukur yang sesuai</p> <p>Guru memberikan bimbingan, pengawasan, dan penilaian kinerja peserta didik.</p> <p>d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi (Menalar, Mengkomunikasikan)</p> <p>Guru menugaskan peserta didik merevisi gambar rancangan yang telah dibuat peserta didik dan melakukan pengembangan agar peserta didik memahami gambar rancangan mereka sendiri.</p> <p>Peserta didik melakukan revisi gambar dan menjelaskan gambar yang telah mereka buat. Peserta didik yang sudah memahami membantu peserta didik lain yang belum memahami.</p> | |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------|--|---------------|
| | <p>Guru memberikan tanggapan terhadap pertanyaan peserta didik yang muncul pada saat presentasi.</p> <p>Peserta didik memberikan masukan dan menerima masukan.</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimulasikan rangkaiannya dan memberikan pertanyaan berkaitan dengan teori terkait</p> <p>Peserta didik menyimulasikan dan menjelaskan pertanyaan dari guru</p> <p>Guru mengingatkan peserta didik untuk menggunakan waktu sebaik – baiknya dan mengarahkan peserta didik yang telah selesai praktik mengembalikan alat dan membersihkan tempat praktek dengan tertib.</p> <p>Peserta didik melakukan manajemen waktu dengan bekerjasama antar anggota kelompok</p> <p>e. Analisis proses inkuiri (Mengkomunikasikan, Menalar)</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang persiapan dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri</p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat laporan instalasi motor 3 fasa dengan saklar magnet dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan membuat kesimpulan hasil praktek,</p> <p>Peserta didik membuat laporan praktek instalasi motor 3 fasa dengan saklar magnet dilengkapi dengan data dan analisis yang diperoleh saat praktek dan kesimpulan hasil praktek.</p> | |
| Penutup | <p>Rangkuman, refleksi, tes, dan tindak lanjut.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menanyakan hal – hal yang masih diragukan dan melaksanakan evaluasi tentang instalasi tenaga listrik dengan saklar magnet untuk membalik arah putaran motor2. Guru membantu peserta didik untuk menjelaskan hal – hal yang diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi kesalahpahaman terhadap materi.3. Peserta didik menyimpulkan materi di bawah bimbingan guru | 30 menit |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| | <ul style="list-style-type: none">4. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui pertanyaan yang terdapat pada jobsheet5. Guru memberikan tugas tindak lanjut untuk pertemuan selanjutnya6. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar7. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar | |

Penilaian Hasil Pembelajaran

- 1. Instrument, Pedoman Penskoran, dan Teknik Penilaian
(*terlampir*)
- 2. Analisis Hasil Penilaian
(*terlampir*)
- 3. Program Pembelajaran Remedial dan Pengayaan
(*terlampir*)

H. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media Pembelajaran

- a. Jobsheet
- b. LCD Proyektor
- c. Laptop
- d. Power Point
- e. Papan Tulis
- f. Benda Konkret

2. Sumber Belajar

- a. Buku Peserta didik
- b. Jobsheet
- c. Jurnal Ilmiah
- d. Internet
- e. PUIL 2000

Yogyakarta, Agustus 2016

Mengetahui
Waka Kurikulum

Verifikasi
Kaprodi TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013

Penentuan Teknik dan Bentuk Penilaian
Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik
Kelas : XI
Semester : 3

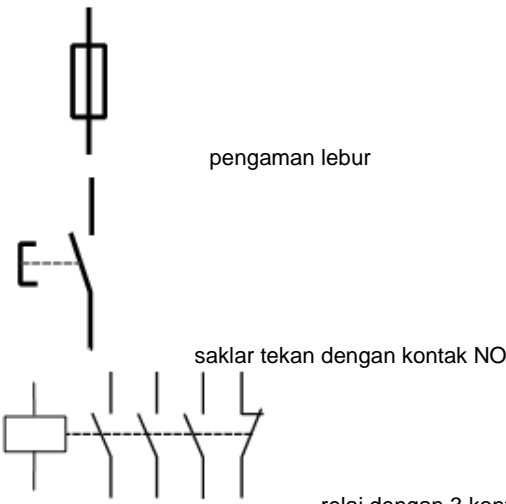
| No. | Ranah Kompetensi | Teknik Penilaian | Bentuk Penilaian |
|-----|---|------------------|-------------------|
| 1. | Pengetahuan | | |
| | KD.3.1 Menjelaskan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik | TesTertulis | Mensuplai jawaban |
| 2. | Keterampilan | | |
| | KD.4.1 memasang instalasi tenaga listrik. | Unjuk Kerja | Daftar cek |

1. Penilaian Ranah Pengetahuan

Kisi-Kisi
Soal Pengetahuan, Kunci Jawaban,
Cara Pengolahan Nilai

Mata Pelajaran: Instalasi Tenaga Listrik

| Kompetensi Dasar | Indikator | Indikator Soal | Jenis Soal | Soal |
|--|--|---|---|--|
| 3.1 Menjelaskan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik | <ul style="list-style-type: none">Memahami simbol – simbol kelistrikan dalam merancang pemasangan instalasi tenaga listrik berdasarkan PUIL 2000Menunjukkan komponen-komponen instalasi tenaga listrikmenjelaskan karakteristik pembebanan pada instalasi tenagaMenentukan komponen pengaman dalam instalasi tenaga listrik | <ol style="list-style-type: none">Siswa dapat menyebutkan komponen symbol kelistrikan berdasarkan PUIL 2000Siswa dapat menyebutkan komponen yang terdapat dalam instalasi tenaga listrik dan menjelaskan cara kerjanya.Siswa menjelaskan perbedaan karakteristik pembebanan pada instalasi tenaga.Siswa menentukan spesifikasi alat pengaman yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik | <div>Tes gambar</div> <div>Tes tertulis</div> <div>Tes tertulis</div> <div>Tes tertulis</div> | <ul style="list-style-type: none">Gambarkan symbol MCB 3 phase, pengaman lebur, Sakelar tekan dengan kontak N/O, dan relai dengan 3 kontak NO dan 1 kontak NCSebutkan komponen yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik (min. 3)! Jelaskan prinsip kerja alat tersebut!Sebutkan jenis pembebanan yang terdapat pada instalasi tenaga listrik. Serta bagaimana contoh aplikasi dalam dunia nyataBila diketahui sebuah motor 3 phasa 220/380 V memiliki daya 10 HP, memiliki nilai factor daya sebesar 0,85 dan rendamennya 85%. Arus asut motor sebesar 500%. Tentukan luas penampang kabel yang diijinkan, panjang kabel jika diketahui massa jenis tembaga 0,017, dan arus pengaman yang diijinkan! |
| Kunci Jawaban Soal : | | | | |
| <div><div>1.</div><div></div><div>MCB 3 ph</div></div> | | | | |



2. Box panel : melindungi komponen yang berada didalam panel
Saklar : menghubungkan dan memutus tegangan
Magnetic contactor : sebagai saklar elektromagnetis
MCB : sebagai alat pengaman bagi panel

3. Resistif : beban terdiri dari resistor murni. Gelombang yang dihasilkan tidak memiliki frekuensi. Ex : lampu pijar
Induktif : beban yang terdiri dari lilitan. Bersifat mengeluarkan daya reaktif. Gelombang bersifat lagging. Ex : motor listrik
Kapasitif : beban yang bersifat menyerap daya reaktif. Bersifat leading. Ex : kipas angin.

4. Terlampir

1. Rumusan Pengolahan nilai adalah
Nilai KD = (Jumlah peroleh skor yang diperoleh/jumlahskor maksimal) x nilaimaksimal
Untuk soal diatas skor maksimum 40

| ContohPengolahanNilai | | |
|-----------------------|----------|--------------------|
| No soal | Skormaks | Nilai |
| 1. | 20 | Nilai maksimal 100 |
| 2 | 25 | |
| 3 | 20 | |
| 4 | 35 | |
| Jumlah skor diperoleh | 100 | |

2. Penilaian Ranah Keterampilan

| Kompetensi Dasar | Indikator | Jenis Soal | Soal |
|---------------------------------------|---|-------------|--|
| 4.1 Memasang instalasi tenaga listrik | <ul style="list-style-type: none">Memasang komponen instalasi tenaga listrik pada PHBMenentukan jenis komponen yang akan digunakan | Unjuk Kerja | <ul style="list-style-type: none">Pekerjaan sesuai jobsheet yang ada |

Penentuan Teknik dan Bentuk Penilaian

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Kelas : XI

Semester : 3

| No. | Ranah Kompetensi | Teknik Penilaian | Bentuk Penilaian |
|-----|--|------------------|-------------------|
| 1. | Pengetahuan | | |
| | KD.3.2 menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik. | Tes Tertulis | Mensuplai jawaban |
| 2. | Keterampilan | | |
| | KD.4.2 Menyajikan gambarkerja(rancangan) pemasangan instalasi tenaga listrik | Unjuk Kerja | Daftar cek |

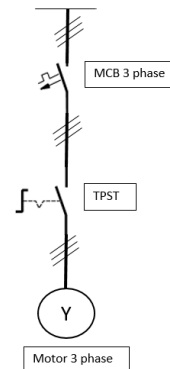
1. Penilaian Ranah Pengetahuan

Kisi-Kisi
Soal Pengetahuan, Kunci Jawaban,
Cara Pengolahan Nilai

Mata Pelajaran:Instalasi Tenaga Listrik

| Kompetensi Dasar | Indikator | Indikator Soal | Jenis Soal | Soal |
|--|--|--|--------------|--|
| 3.1 Menjelaskan pemasanga Instalasi Tenaga Listrik | <ul style="list-style-type: none"> Memahami rancangan gambar kerja pemasangan instalasi motor 1 phase menggunakan saklar DPST | 1. Siswa dapat menjelaskan komponen komponen yang terdapat pada pemasangan instalasi motor 1 phase menggunakan saklar DPST | Tes Tertulis | <ul style="list-style-type: none"> Sebutkan jenis komponen yang digunakan dalam pengendalian motor 1 phase secara manual. |

| | | | | |
|--|--|---|--------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan komponen-komponen yang digunakan dalam instalasi motor 3 phase menggunakan saklar TPST | <p>2. Siswa dapat menyebutkan komponen yang terdapat pada pemasangan instalasi motor 3 phase menggunakan saklar TPST beserta cara kerjanya.</p> | Tes tertulis | <ul style="list-style-type: none"> • Sebutkan komponen yang digunakan pengendalian motor 3 phase menggunakan saklar TPST beserta prinsip kerja alat tersebut! |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan cara kerja rangkaian motor 1 phase menggunakan saklar DPST dan motor 3 phase menggunakan saklar TPST | <p>3. Siswa menjelaskan cara kerja dari rangkaian pengendali motor 3 phase menggunakan saklar TPST.</p> | Tes tertulis | <ul style="list-style-type: none"> • Jelaskan cara kerja dari rangkaian motor tersebut! |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis cara kerja rangkaian INSTALASI MOTOR 3 FASA Forward-Riverse | <p>4. Siswa dapat menjelaskan carakerja dari rangkaian pengendali motor 3 phase forward-riverse</p> | Tes tertulis | <ul style="list-style-type: none"> • Jelaskan prinsip kerja dari membalik putaran motor 3 phase ! |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Memahami rancangan gambar kerja pemasangan instalasi motor 1 fasa dengan saklar KM | <p>5. Siswa menggambar n gambar kerja pengendali motor 1 phase menggunakan saklar KM</p> | Tes tertulis | <ul style="list-style-type: none"> • Gambarkan rangkaian kerja dari pengendali motor 1 phase menggunakan saklar KM! |



Kunci Jawaban Soal :

1. MCB/sekring, Saklar DPST, motor 1 phase
2. MCB/sekring : digunakan sebagai pengaman rangkaian dari gangguan
Saklar TPST : sebagai pengendali secara manual motor
Motor 1 phase : sebagai beban.
3. Bila MCB dalam posisi on dan saklar pada posisi ON maka motor akan berjalan. Kabel yang melewati MCB dan saklar adalah kabel RST. Motor dalam rangkaian bintang.
4. Untuk membalik putaran pada motor 3 phasa dengan cara membalik salah satu kabel fasanya.
5. Terlampir
6. Rumusan Pengolahan nilai adalah

$$\text{Nilai KD} = (\text{Jumlah perolehan skor yang diperoleh} / \text{jumlah skor maksimal}) \times \text{nilaimaksimal}$$
 Untuk soal diatas skor maksimum 40

Contoh Pengolahan Nilai

| No soal | Skormaks | Nilai |
|-----------------------|----------|--------------------|
| 1. | 20 | Nilai maksimal 100 |
| 2 | 25 | |
| 3 | 20 | |
| 4 | 10 | |
| 5 | 25 | |
| Jumlah skor diperoleh | 100 | |

2. Penilaian Ranah Keterampilan

| Kompetensi Dasar | Indikator | Jenis Soal | Soal |
|--|--|-------------|--|
| 4.2 Menyajikan gambarkerja(rancangan) pemasangan instalasi tenaga listrik | <ul style="list-style-type: none"> • menggambarkan gambar kerja rangkaian instalasi motor 3 phase menggunakan saklar TPST • menggambarkan gambar kerja rangkaian INSTALASI MOTOR 1 FASA DENGAN SAKLAR KM | Unjuk Kerja | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerjaan sesuai jobsheet yang ada |

Penentuan Teknik dan Bentuk Penilaian

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Kelas : XI

Semester : 3

| No. | Ranah Kompetensi | Teknik Penilaian | Bentuk Penilaian |
|-----|--|------------------|-------------------|
| 1. | Pengetahuan | | |
| | KD.3.3 Mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik | Tes Tertulis | Mensuplai jawaban |
| 2. | Keterampilan | | |
| | KD.4.3 Memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik | Unjuk Kerja | Daftar cek |

1. Penilaian Ranah Pengetahuan

Kisi-Kisi

Soal Pengetahuan, Kunci Jawaban, Cara Pengolahan Nilai

Mata Pelajaran:Instalasi Tenaga Listrik

| Kompetensi Dasar | Indikator | Indikator Soal | Jenis Soal | Soal |
|--|--|--|--------------|---|
| Mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik | • Memahami fungsi dasar switchgear tegangan rendah | 1. Siswa dapat menjelaskan fungsi switchgear pada tegangan rendah | Tes tertulis | • Jelaskan fungsi switchgear pada jaringan tegangan rendah! |
| | • Menyebutkan jenis – jenis switchgear tegangan rendah | 2. Siswa dapat menyebutkan jenis-jenis switchgear tegangan rendah | Tes tertulis | • Sebutkan jenis switchgear pada tengangan rendah |
| | • Memahami cara memilih switchgear tegangan rendah | 3. Siswa menjelaskan cara memilih switchgear yang digunakan pada tegangan rendah | Tes tertulis | • Jelaskan cara memilih switchgear yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah! |
| | • Menyebutkan dan menjelaskan macam – | 4. Siswa dapat menjelaskan salah satu jenis dari circuit breaker. | Tes tertulis | • Apa yang dimaksud OCB! |

| | | | | |
|--|--|---|--------------|---|
| | macam circuit breaker | | | |
| | <ul style="list-style-type: none">Menyebutkan dan menjelaskan peralatan proteksi tegangan lebihMemahami prinsip dalam membalik putaran motor 1 fasa | 5. Siswa menyebutkan peralatan proteksi yang digunakan padategangan tinggi 6. Siswa dapat menjelaskan cara kerja membalik putaran pada motor 1 phasa | Tes tertulis | <ul style="list-style-type: none">Sebutkan alat pengaman yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah! Jelaskan cara kerja dari membalik putaran motor 1 phasa! |
| Kunci Jawaban Soal : 1. Suatu unit peralatan untuk memutuskan atau menghubungkan rangkaian baik dalam keadaan normal maupun tidak demi mendapatkan keandalan system pelayanan daya listrik. 2. Jelaskan fungsi switchgear pada jaringan tegangan rendah! Sebagai pengaman dalam jaringan tegangan rendah. Mengantisipasi adanya berbagai macam gangguan yang terjadi 3. Sebutkan jenis switchgear pada tengangan rendah PMT, PMS, OCB, ACB 4. Jelaskan cara memilih switchgear yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah! Melihat tegangan dan arus yang akan dilalui switchgear 5. Apa yang dimaksud OCB! Pengaman circuit breaker yang menggunakan minyak sebagai pengamannya. 6. Sebutkan alat pengaman yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah! PMT, PMS, OCB 7. Jelaskan cara kerja dari membalik putaran motor 1 phasa Dengan membalik arah kumparan bantu dan utamanya. | | | | |
| ContohPengolahanNilai | | | | |
| No soal | Skormaks | Nilai | | |
| 1. | 10 | Nilai maksimal 100 | | |
| 2 | 15 | | | |
| 3 | 15 | | | |
| 4 | 20 | | | |
| 5 | 10 | | | |
| 6 | 15 | | | |
| 7 | 15 | | | |
| Jumlah skor diperoleh | 100 | | | |

2. Penilaian Ranah Keterampilan

| Kompetensi Dasar | Indikator | Jenis Soal | Soal |
|---|--|-------------|--|
| Memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik | <ul style="list-style-type: none">Membuat rancangan instalasi motor 1 fasa reverse-forward menggunakan saklar TPDT dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa reverse – forward menggunakan saklar TPDTMelakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik | Unjuk Kerja | <ul style="list-style-type: none">Pekerjaan sesuai jobsheet yang ada |

Penentuan Teknik dan Bentuk Penilaian

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Kelas : XI

Semester : 3

| No. | Ranah Kompetensi | Teknik Penilaian | Bentuk Penilaian |
|-----|---|------------------|-------------------|
| 1. | Pengetahuan | | |
| | KD.3.4 Menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah 3 fasa yang digunakan untuk bangunan industry | Tes Tertulis | Mensuplai jawaban |
| 2. | Keterampilan | | |
| | KD.4.4 Memasang komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri. | Unjuk Kerja | Daftar cek |

1. Penilaian Ranah Pengetahuan

Kisi-Kisi

Soal Pengetahuan, Kunci Jawaban, Cara Pengolahan Nilai

Mata Pelajaran:Instalasi Tenaga Listrik

KD 3.1 Menjelaskan pemasangan Instalasi Tenaga Listrik

| Kompetensi Dasar | Indikator | Indikator Soal | Jenis Soal | Soal |
|---|---|---|--------------|---|
| Menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah 3 fasa yang digunakan untuk bangunan industri | • Memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan lambang gambar listrik Instalasi Tenaga Listrik 3 Fasa | 1. Siswa dapat menyebutkan lambang gambar instalasi tenaga listrik 3 phasa | Tes Tertulis | • Gambarkan symbol komponen pada instalasi listrik 3 phasa! |
| | • Memahami perangkat hubung bagi utama | 2. Siswa dapat menyebutkan standar hubung bagi utama dalam jaringan tegangan rendah | Tes tertulis | • Sebutkan standar pemasangan PHB sesuai PUIL ! |

| | | | | |
|--|---|---|--------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">Memahami pemilihan gawai pengaman | 3. Siswa memilih gawai pengaman yang akan digunakan dalam jaringan tegangan rendah. | Tes tertulis | <ul style="list-style-type: none">Sebutkan pengaman yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah! |
| | <ul style="list-style-type: none">Menghitung kebutuhan daya | 4. Siswa dapat menghitung kebutuhan daya dalam industri | Tes tertulis | <ul style="list-style-type: none">Sebuah mesin bubut memiliki momen putar 0,5 kg m, rpm motor 1500 dan nilai redemennya 90 %. Daya motor yang diperlukan? |
| | <ul style="list-style-type: none">Menjelaskan pengaruh luar (gangguan) | 5. Siswa menyebutkan gangguan yang terjadi pada jaringan tegangan rendah | Tes tertulis | <ul style="list-style-type: none">Sebutkan gangguan yang terjadi dalam instalasi tenaga listrik! |
| | <ul style="list-style-type: none">Menjelaskan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor | 6. Siswa dapat menyebutkan jenis pengaman dari tegangan bocor dan cara kerja alat tersebut. | Tes tertulis | <ul style="list-style-type: none">Jika terjadi kebocoran tegangan, pengaman apa yang digunakan untuk mengamankan gangguan tersebut? Jelaskan cara kerjanya! |

Kunci Jawaban Soal :

1. Symbol MCB, MC, Motor 3 phase (terlampir gambar)

Standar pemasangan PHB

a.

Komponen yang dipasang pada PHB harus dari jenis yang sesuai dengan syarat penggunaannya.

b.

Kemampuan komponen yang dipasang pada PHBK harus sesuai dengan keperluan.

c.

Komponen yang dipasang pada PHBK harus memenuhi ketentuan.

d.

Lorong yang di sisi kanan kirinya terdapat instalasi listrik tanpa dinding pengaman, lebarnya harus sekurang-kurangnya 1,5 meter.

e.

Secara umum sebuah PHB harus disusun dan dipasang sedemikian rupa sehingga terlihat rapi dan teratur, selain itu keberadaan PHB juga menentukan bahwa pemeliharaan, pemeriksaan dan pelayanan harus dapat dilaksanakan dengan mudah dan aman.

f.

Di sekitar PHB tidak boleh diletakkan barang yang mengganggu kebebasan bergerak.

g.

Untuk pemasangan pada dinding di tempat umum lemari dan kotak PHB harus dipasang pada ketinggian sekurang-kurangnya 1,2 meter dari lantai. Pada instalasi perumahan ketinggian ini ditetapkan 1,5 meter dari lantai

h.

Sehubungan dengan itu syarat PHB juga menentukan bahwa di bagian depan, lorong dan sisi kiri kanan PHB harus terdapat ruang bebas selebar sekurang-kurangnya 0,75 meter untuk tegangan rendah atau 1 meter pada tegangan menengah dan tinggi PHB sekurang-kurangnya 2 meter.

2.

3. Pengaman jaringan rendah : CB, MCCB, arrester

Diketahui

$M = 0,5 \text{ kg m}, n = 1500 \text{ rpm}, \eta = 90\%$

Ditanya

$N = ?$

Jawab

$$N = \frac{M \times n}{746 \times \eta} = \frac{0,5 \times 1500}{746 \times 0,9} = 1,11 \text{ HP}$$

4.

5. Gangguan luar yang terjadi antara lain : petir, arus lebih, hubung singkat, kegagalan isolasi.

6. Bila terjadi kebocoran tegangan dideteksi dengan ELCB. Prinsip kerjanya adalah membandingkan arus masuk dan arus keluar. Bila tidak sama maka akan off dengan sendirinya

| | | |
|------------------------------------|----------|--------------------|
| 7. Rumusan Pengolahan nilai adalah | | |
| Nilai KD = jumlah betul | | |
| ContohPengolahanNilai | | |
| No soal | Skormaks | Nilai |
| 1. | 10 | Nilai maksimal 100 |
| 2 | 20 | |
| 3 | 15 | |
| 4 | 25 | |
| 5 | 15 | |
| 6 | 15 | |
| Jumlah skor diperoleh | 100 | |

2. Penilaian Ranah Keterampilan

| Kompetensi Dasar | Indikator | Jenis Soal | Soal |
|---|--|-------------|--|
| Memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik | <ul style="list-style-type: none">• Membuat rancangan instalasi motor 1 fasa reverse-forward menggunakan saklar TPDT dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa reverse – forward menggunakan saklar TPDT• Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik | Unjuk Kerja | <ul style="list-style-type: none">• Pekerjaan sesuai jobsheet yang ada |

Penentuan Teknik dan Bentuk Penilaian
Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik
Kelas : XI
Semester : 3

| No. | Ranah Kompetensi | Teknik Penilaian | Bentuk Penilaian |
|-----|---|------------------|-------------------|
| 1. | Pengetahuan | | |
| | KD.3.5 Menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan | Tes Tertulis | Mensuplai jawaban |
| 2. | Keterampilan | | |
| | KD.4.5 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan | Unjuk Kerja | Daftar cek |

1. Penilaian Ranah Pengetahuan

Kisi-Kisi
Soal Pengetahuan, Kunci Jawaban,
Cara Pengolahan Nilai

Mata Pelajaran:Instalasi Tenaga Listrik

| Kompetensi Dasar | Indikator | Indikator Soal | Jenis Soal | Soal |
|--|--|--|--------------|---|
| 3.5 Menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan | • Merancang panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga | 1. Siswa dapat merancang panel hubung bagi 3 fasa pada instalasi tenaga | Tes tertulis | • Jelaskan fungsi switchgear pada jaringan tegangan rendah! |
| | • Merencanakan panel hubung bagi 3 fasa dengan program (Ecodial 3.15) | 2. Siswa dapat merencanakan panel hubung bagi 3 fasa dengan program | Tes tertulis | • Sebutkan jenis switchgear pada tegangan rendah |
| | • Memahami Standar Internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik | 3. Siswa memahami standar Internasioal dan PUIL pemsangan panel hubung bagi 3 fasa | Tes tertulis | • Jelaskan cara memilih switchgear yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah! |
| | • Memahami pemilihan gawai pengaman | 4. Siswa Memahami pemilihan gawai pengaman | Tes tertulis | • Apa yang dimaksud OCB! • Sebutkan alat pengaman yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah! |
| | • Menjelaskan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor | 5. Siswa Menjelaskan pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor | | •Jelaskan cara kerja dari membalik putaran motor 1 phasa! |
| Kunci Jawaban Soal : | | | | |

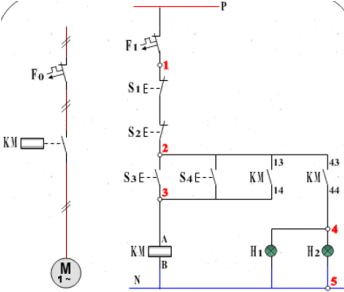
| | | |
|--|----------|--------------------|
| <div>1. Jelaskan fungsi switchgear pada jaringan tegangan rendah! Sebagai pengaman dalam jaringan tegangan rendah. Mengantisipasi adanya berbagai macam gangguan yang terjadi</div> <div>2. Sebutkan jenis switchgear pada tengangan rendah PMT, PMS, OCB, ACB</div> <div>3. Jelaskan cara memilih switchgear yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah! Melihat tegangan dan arus yang akan dilalui switchgear</div> <div>4. Apa yang dimaksud OCB! Pengaman circuit breaker yang menggunakan minyak sebagai pengamannya.</div> <div>5. Sebutkan alat pengaman yang digunakan dalam jaringan tegangan rendah! PMT, PMS, OCB</div> <div>6. Jelaskan cara kerja dari membalik putaran motor 1 phasa Dengan membalik arah kumparan bantu dan utamanya.</div> | | |
| <div>1. Rumusan Pengolahan nilai adalah Nilai KD = (Jumlah peroleh skor yang diperoleh/jumlahskor maksimal) x nilaimaksimal Untuk soal diatas skor maksimum 40</div> | | |
| ContohPengolahanNilai | | |
| No soal | Skormaks | Nilai |
| 1. | 20 | Nilai maksimal 100 |
| 2 | 25 | |
| 3 | 20 | |
| 4 | 35 | |
| Jumlah skor diperoleh | 100 | |

2. Penilaian Ranah Keterampilan

| Kompetensi Dasar | Indikator | Jenis Soal | Soal |
|--|---|-------------|--|
| 4.5 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangun. | <div>4.5.1 Membuat rancangan instalasi motor 1 fasa menggunakan saklar dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar magnet</div> <div>4.5.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik</div> | Unjuk Kerja | <ul style="list-style-type: none">Pekerjaan sesuai jobsheet yang ada |

Semester : 3

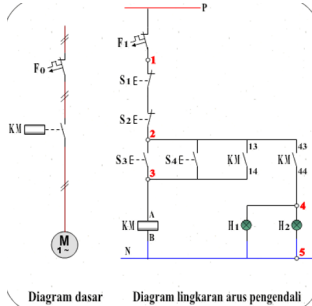
| No. | Ranah Kompetensi | Teknik Penilaian | Bentuk Penilaian |
|-----|--|------------------|-------------------|
| 1. | Pengetahuan | | |
| | KD. 3.6 Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri | Tes Tertulis | Mensuplai jawaban |
| 2. | Keterampilan | | |
| | 4.6 Memeriksa komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry | Unjuk Kerja | Daftar cek |

| Kompetensi Dasar | Indikator | Indikator Soal | Jenis Soal | Soal |
|---|---|--|--|---|
| 3.6 Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri | <ul style="list-style-type: none"> Memahami Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak kontak 3 fasa Memahami pemasangan kotak kontak 3 fasa Memahami Standar Internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan gambar listrik untuk pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah 3 fasa yang digunakan | <ol style="list-style-type: none"> Siswa dapat Memahami Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak kontak 3 fasa Siswa dapat Memahami pemasangan kotak kontak 3 fasa Siswa Memahami Standar Internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan gambar listrik untuk pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan | <p>Tes tertulis</p> <p>Tes tertulis</p> <p>Tes tertulis</p> <p>Tes tertulis</p> | <ol style="list-style-type: none"> Sebutkan pemasangan kotak kontak 3 fasa menurut PUIL 2000! Sebutkan jenis komponen yang terdapat dalam gambar berikut!  <p>Diagram dasar Diagram lingkaran arus pengendali</p> <ol style="list-style-type: none"> Jelaskan cara kerja dari pengaman berikut! MCCB OCB ACB Jelaskan cara kerja komponen berikut |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | <p>bangunan industry</p> <ul style="list-style-type: none">• Memahami perangkat PHB tegangan rendah• Memahami pemilihan gawai pengaman• Menyebutkan jenis – jenis komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry• Memahami pengaruh luar (gangguan)• Memahami teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry | <p>rendah 3 fasa yang digunakan bangunan industry</p> <p>4. Siswa memahami perangkat PHB tegangan rendah</p> <p>5. Memahami pemilihan gawai pengaman</p> <p>6. Siswa Menyebutkan jenis – jenis komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry</p> <p>7. Siswa Memahami pengaruh luar (gangguan)</p> <p>8. Siswa Memahami teknik dan prosedur pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry</p> | | <p>Motor listrik MCB 3 phase TOR</p> <p>5. Sebutkan gangguan luar yang sering terjadi pada tegangan 3 phasa</p> <p>6. Jelaskan pemasangan Kwh meter 3 phasa!</p> <p>7. Apa yang dimaksud dengan PHB tegangan rendah!</p> |
|--|---|--|--|--|

Kunci Jawaban Soal :

1. Sebutkan pemasangan kotak kontak 3 phasa menurut PUIL 2000!
2. Sebutkan jenis komponen yang terdapat dalam gambar berikut!



Saklar KM, MCB 3 ph, Push button, lampu indikator

3. Jelaskan cara kerja dari pengaman berikut!
MCCB : sebagai pemutus dan penghbgung arus, cara kerja sama dengan MCB
OCB: jenis circuit breaker yang menggunakan minyak sebagai pemisah
ACB : jenis circuit breaker yang menggunakan udara sebagai pemisah
4. Jelaskan cara kerja komponen berikut
Motor listrik : bekerja bila dialiri listrik. Memiliki stator dan rotor yang bergerak. Alat ini menerapkan prinsip elektromagnetik

| | | |
|--|----------|--------------------|
| MCB 3 phase : bekerja bila ada gangguan beban lebu h dan hubung singkat karena memiliki prinsip bimetal dan elektomagnetis TOR : akan memutus bila ada beban lebih paa motor | | |
| 5. Sebutkan gangguan luar yang sering terjadi pada tegangan 3 phasa Bila salah satu fasanya tidak bertegangan Bila kabel netral pada 3 phasa hilang Terjadi hubung singkat | | |
| 6. Jelaskan pemasangan Kwh meter 3 phasa! Pemasangan kWh | | |
| 7. Apa yang dimaksud dengan PHB tegangan rendah! Panel pembagi tegangan pada jaringan tegangan rendah yang akan masuk ke konsumen | | |
| 1. Rumusan Pengolahan nilai adalah Nilai KD = (Jumlah peroleh skor yang diperoleh/jumlahskor maksimal) x nilaimaksimal Untuk soal diatas skor maksimum 40 | | |
| ContohPengolahanNilai | | |
| No soal | Skormaks | Nilai |
| 1. | 12 | Nilai maksimal 100 |
| 2 | 20 | |
| 3 | 12 | |
| 4 | 20 | |
| 5 | 12 | |
| 6 | 12 | |
| 7 | 12 | |
| Jumlah skor diperoleh | 100 | |

2. Penilaian Ranah Keterampilan

| Kompetensi Dasar | Indikator | Jenis Soal | Soal |
|---|---|-------------|--------------------------------------|
| Mendeskrripsika n karakteristik komponen dan sirkuit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri | 4.6.1 Membuat rancangan instalasi motor 3 fasa menggunakan saklar magnet dan merangkai instalasi tenaga listrik dengan beban motor listrik 1 fasa menggunakan saklar magnet 4.6.2 Melakukan pengukuran besaran – besaran listrik pada instalasi tenaga listrik | Unjuk Kerja | • Pekerjaan sesuai jobsheet yang ada |

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN
KD 3.1-KD 3.6

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester : XI/3
Materi Pokok :
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran

Nama Peserta :

| No | Komponen/Subkomponen Penilaian | Pencapaian Kompetensi | | | |
|-----|---|-----------------------|---------|---------|--------|
| | | Tidak | Ya | | |
| | | | 7,0-7,9 | 8,0-8,9 | 9,0-10 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| I | Persiapan Kerja | | | | |
| | 1.1 Pemeriksaan komponen | | | | |
| | 1.2 Pemeriksaan bahan | | | | |
| | 1.3 Pemeriksaan peralatan | | | | |
| | Skor Komponen : | | | | |
| II | Proses (Sistematika & Cara Kerja) | | | | |
| | 2.1. Pemasangan komponen | | | | |
| | 2.2. Pengawatan komponen | | | | |
| | 2.3. Pemasangan pemipaan | | | | |
| | 2.4. Pengaturan terminal dan penyambungan kabel | | | | |
| | Skor Komponen : | | | | |
| III | Hasil Kerja | | | | |
| | 3.1. Uji coba komponen APP | | | | |
| | 3.2. Uji coba rangkaian pengawatan | | | | |
| | 3.3. Pengukuran arus | | | | |
| | Skor Komponen : | | | | |
| IV | Sikap Kerja | | | | |
| | 4.1. Penggunaan alat tangan dan alat ukur | | | | |
| | 4.2. Keselamatan kerja | | | | |
| | Skor Komponen : | | | | |
| V | Waktu | | | | |
| | Waktu penyelesaian pekerjaan | | | | |
| | | | | | |
| | Skor Komponen : | | | | |

Keterangan :

Skor masing – masing komponen penilaian ditetapkan berdasarkan perolehan skor terendah dari subkomponen penilaian

Perhitungan Nilai Praktik (NP) :

| | Prosentase Bobot Komponen Penilaian | | | | | Nilai Praktik (NP) |
|---------------|-------------------------------------|--------|-------------|-------|-------|-----------------------|
| | Persiapan | Proses | Sikap Kerja | Hasil | Waktu | \sum NK |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Bobot (%) | 10% | 40% | 15% | 25% | 10% | |
| Skor Komponen | | | | | | |
| NK | | | | | | |

Keterangan :

- 1. Bobot diisi dengan prosentase setiap komponen. Besarnya prosentase dari setiap komponen ditetapkan secara proporsional sesuai karakteristik program keahlian.
- 2. NK = Nilai Komponen, perkalian dari bobot dengan skor komponen
- 3. NP = Penjumlahan dari hasil perhitungan nilai komponen
- 4. Jenis komponen penilaian (persiapan, proses, sikap kerja, hasil, dan waktu) disesuaikan dengan karakter program keahlian

.....,2016
Penilai 1/Penilai 2 *)

*)Coret yang tidak perlu

KRITERIA PENILAIAN
KD 3.1-KD 3.6

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester : XI/3
Materi Pokok :
Waktu Pengamatan : Selama proses pembelajaran

| No. | Komponen/Subkomponen Penilaian | Indikator | Skor |
|-----|--|---|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| I. | Persiapan Kerja | | |
| | 1.1 Pemeriksaan komponen | Komponen disiapkan dan diperiksa spesifikasi dan kelayakannya | 9,0-10 |
| | | komponen disiapkan dan diperiksa spesifikasinya. | 8,0-8,9 |
| | | Komponen disiapkan | 7,0-7,9 |
| | | Tidak menyiapkan komponen | Tidak |
| | 1.2 Pemeriksaan bahan | Bahan disiapkan dan diperiksa spesifikasi dan kelayakannya | 9,0-10 |
| | | Bahan disiapkan dan diperiksa spesifikasinya | 8,0-8,9 |
| | | Bahan disiapkan | 7,0-7,9 |
| | | Tidak menyiapkan bahan | Tidak |
| | 1.3 Pemeriksaan peralatan | Alat ukur dan alat tangan disiapkan, diperiksa kecukupan dan kelayakannya | 9,0-10 |
| | | Alat ukur dan alat tangan disiapkan dan diperiksa kecukupan | 8,0-8,9 |
| | | Alat ukur dan alat tangan disiapkan | 7,0-7,9 |
| | | Tidak memeriksa alat ukur dan alat tangan | Tidak |
| II | Proses (Sistematika dan Cara Kerja) | | |
| | 2.1 Pemasangan komponen | Penempatan komponen sesuai dengan lay out pada gambar kerja, sangat rapi dan sangat kokoh | 9,0-10 |
| | | Penempatan komponen sesuai lay out pada gambar kerja, rapi dan kokoh | 8,0-8,9 |
| | | Penempatan komponen sesuai layout | 7,0-7,9 |
| | | Penempatan komponen tidak sesuai dengan lay out pada gambar kerja | Tidak |
| | 2.2 Pengawatan komponen | Pengawatan komponen sesuai dengan gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh | 9,0-10 |
| | | Pengawatan komponen sesuai dengan gambar diagram terminal, rapi dan kokoh | 8,0-8,9 |
| | | Pengawatan komponen sesuai dengan gambar Diagram terminal | 7,0-7,9 |
| | | Pengawatan komponen tidak sesuai dengan gambar. | Tidak |
| | 2.3 Pemasangan pemipaan | Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh, warna kabel sesuai aturan | 9,0-10 |
| | | Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal, rapi dan kokoh, warna kabel sesuai ketentuan | 8,0-8,9 |
| | | Instalasi terpasang sesuai gambar diagram terminal | 7,0-7,9 |
| | | Instalasi terpasang tidak sesuai dengan diagram terminal | Tidak |
| | 2.4 Pengaturan terminal dan penyambungan kabel | Penyambungan kabel dilakukan di terminal sesuai dengan gambar diagram terminal, sangat rapi dan kokoh | 9,0-10 |
| | | Penyambungan kabel dilakukan di terminal sesuai dengan gambar diagram terminal dengan kokoh | 8,0-8,9 |
| | | Penyambungan kabel dilakukan di terminal | 7,0-7,9 |
| | | Penyambungan kabel sebahagian besar tidak dilakukan pada terminal | Tidak |
| III | Hasil Kerja | | |
| | 3.1 Uji coba | Rangkaian dapat langsung bekerja dengan normal | 9,0-10 |

| No. | Komponen/Subkomponen Penilaian | Indikator | Skor |
|-----|--|---|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | Rangkaian dapat bekerja setelah dilakukan revisi ringan | 8,0-8,9 |
| | | Rangkaian komponen tidak dapat dioperasikan | 7,0-7,9 |
| | | | Tidak |
| IV | Sikap Kerja | | |
| | 4.1 penggunaan alat tangan dan alat ukur | Alat tangan dan alat ukur digunakan sesuai dengan fungsinya dan benar | 9,0-10 |
| | | Alat tangan dan alat ukur digunakan sesuai dengan fungsinya | 8,0-8,9 |
| | | Alat tangan dan alat ukur tidak sesuai dengan fungsinya dan tidak benar | 7,0-7,9 |
| | | | Tidak |
| | 4.2 Keselamatan kerja | Bekerja dengan sangat teliti, hati-hati dan aman, menggunakan alat pelindung | 9,0-10 |
| | | Bekerja dengan aman, menggunakan alat pelindung | 8,0-8,9 |
| | | Peralatan keselamatan kerja digunakan tidak sesuai dengan fungsinya dan tidak benar | 7,0-7,9 |
| | | | Tidak |
| V | Waktu | | |
| | Waktu penyelesaian pekerjaan | 1 – 2 JP | 9,0-10 |
| | | 3 – 4 JP | 8,0-8,9 |
| | | Tidak selesai dalam 4 JP | 7,0-7,9 |
| | | | Tidak |



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) 2 YOGYAKARTA
 Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233
 Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : info@smk2-yk.sch.id

JADWAL MENGAJAR

| HARI | JAM KE- | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | JML JAM |
|--------|---------|---------------|---------------------|---|---------------|---|--------------------|---|---------------|---|---------------|----|---------------|--------|---------|
| WAKTU | | 06.45 – 07.30 | 07.30 – 09.00 | | 09.15 – 10.45 | | 10.45 – 12.15 | | 12.45 – 14.15 | | 14.15 – 15.45 | | 16.00 – 17.30 | | |
| SENIN | Kelas | UP/PERWALIAN | | | | | | | | | | | | | |
| | Ruang | | | | | | | | | | | | | | |
| WAKTU | | 06.45 – 07.00 | 07.00 – 09.30 | | 09.45 – 10.15 | | 10.15 – 11.45 | | 12.15 – 13.45 | | 13.45 – 15.15 | | 16.30 – 17.00 | | |
| SELASA | Kelas | IMTAQ | IPL / XII TIPTL 1 | | | | | | | | | | | | 6 |
| | Ruang | | F 103 | | | | | | | | | | | | |
| WAKTU | | 06.45 – 07.00 | 07.00 – 09.30 | | 09.45 – 10.15 | | 10.15 – 11.45 | | 12.15 – 13.45 | | 13.45 – 15.15 | | 16.30 – 17.00 | | |
| RABU | Kelas | IMTAQ | INTEL / XI TIPTL 1 | | | | | | | | | | | | 6 |
| | Ruang | | F103 | | | | | | | | | | | | |
| WAKTU | | 06.45 – 07.00 | 07.00 – 09.30 | | 09.45 – 10.15 | | 10.15 – 11.45 | | 12.15 – 13.45 | | 13.45 – 15.15 | | 16.30 – 17.00 | | |
| KAMIS | Kelas | IMTAQ | INTEL / XI TIPTL 2 | | | | | | | | | | | | 4 |
| | Ruang | | F 103 | | | | | | | | | | | | |
| WAKTU | | 06.45 – 07.00 | 07.00 – 09.30 | | 09.45 – 10.15 | | 10.15 – 11.45 | | 12.45 – 14.15 | | 14.15 – 15.45 | | 15.45 – 17.00 | | |
| JUMAT | Kelas | IMTAQ | INTEL / XII TIPTL 2 | | | | INTEL / XI TIPTL 2 | | | | | | | | 10 |
| | Ruang | | F101 | | | | F103 | | | | | | | | |
| WAKTU | | 06.45 – 07.00 | 07.00 – 09.30 | | 09.45 – 10.15 | | 10.15 – 11.45 | | 12.15 – 13.45 | | 13.45 – 15.15 | | 16.30 – 17.00 | | |
| SABTU | Kelas | IMTAQ | INTEL / XI TIPTL 2 | | | | | | | | | | | | 6 |
| | Ruang | | F 103 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | Jumlah | 32 |

Yogyakarta, Agustus 2016

**Mengetahui,
Waka Kurikulum**

KPK TIPTL

**Verifikasi,
Guru Mata Pelajaran**


Mahasiswa

Drs. M. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M.Eng
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S.Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013

| | | | |
|---|-------------------------|-----------------|--------------|
|  | SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA | No. Dokumen | |
| | | No. Revisi | |
| | AGENDA GURU | Tanggal Berlaku | 18 Juli 2016 |
| | | Halaman | 1 dari 4 |

Nama : Edhi Wijaya
NIM : 13501244013
Prodi : Pendidikan Teknik Elektro
Tahun : 2016/2017

| No. | Hari/Tanggal | Jam ke | Kelas | Mata Pelajaran | Catatan/Keterangan |
|-----|------------------------|--------|-------|----------------|---|
| 1 | Rabu, 27 Juli 2016 | 1-6 | XI L1 | INTEL | - Pembebanan pada instalasi tenaga listrik - Motivasi - Pemasangan kWh meter - Perhitungan 1 phase dan 3 phase |
| 2 | Kamis, 28 Juli 2016 | 1-6 | XI L3 | INTEL | - Komponen instalasi tenaga listrik - Pengaman instalasi tenaga listrik - Motivasi |
| 3 | Jumat, 29 Juli 2016 | 5-10 | XI L2 | INTEL | - Komponen instalasi tenaga listrik - Pengaman instalasi tenaga listrik - Motivasi |
| 4 | Rabu, 3 Agustus 2016 | 1-6 | XI L1 | INTEL | - Komponen instalasi tenaga listrik - Pengaman instalasi tenaga listrik - Motivasi |
| 5 | Kamis, 4 Agustus 2016 | 1-6 | XI L3 | INTEL | - Komponen instalasi tenaga listrik - Pengaman instalasi tenaga listrik - Motor listrik - Latihan soal - Motivasi |
| 6 | Jumat, 5 Agustus 2016 | 5-10 | XI L2 | INTEL | - pengaman Instalasi tenaga listrk - motor listrik - latihan soal - motivasi |
| 7 | Rabu, 10 Agustus 2016 | 1-6 | XI L1 | INTEL | - pengaman Instalasi tenaga listrk - motor listrik - latihan soal - motivasi |
| 8 | Kamis, 11 Agustus 2016 | 1-6 | XI L3 | INTEL | - penjelasan jobsheet 1 dan 2 -motivasi |
| 9 | Jumat, 12 Agustus 2016 | 5-10 | XI L2 | INTEL | - penjelasan jobsheet 1 dan 2 - motivasi |
| 10 | Rabu, 17 Agustus 2016 | 1-6 | XI L1 | INTEL | - Libur 17 Agustus |
| 11 | Kamis, 18 Agustus 2016 | 1-6 | XI L3 | INTEL | - Praktik Jobsheet 1 dan 2 - motivasi - evaluasi praktik |
| 12 | Jumat, 19 Agustus 2016 | 5-10 | XI L2 | INTEL | - Menggambar jobsheet 1 dan 2 - Motivasi |

| | | | | | |
|----|-------------------------------|------|-------|-------|---|
| 13 | Rabu, 24 Agustus 2016 | 1-6 | XI L1 | INTEL | - Menggambar jobsheet 1 dan 2 - Motivasi |
| 14 | Kamis, 25 Agustus 2016 | 1-6 | XI L3 | INTEL | - Praktik Jobsheet 1 dan 2 - Penjelasan jobsheet 5 dan 6 - Motivasi |
| 15 | Jumat, 26 Agustus 2016 | 5-10 | XI L2 | INTEL | - Praktik Jobsheet 1 dan 2 - motivasi |
| 16 | Rabu, 31 Agustus 2016 | 1-6 | XI L1 | INTEL | - Praktik jobsheet 1 dan 2 - Ulangan harian 1 - Motivasi |
| 17 | Kamis, 1 September 2016 | 1-6 | XI L3 | INTEL | - Praktik jobsheet 1 dan 2 - Ulangan harian 1 - Penjelasan jobsheet 5 dan 6 - Motivasi |
| 18 | Jumat, 3 September 2016 | 5-10 | XI L2 | INTEL | - Praktik Jobsheet 1 dan 2 - Ulangan harian 1 - Penjelasan jobsheet 5 dan 6 - Motivasi |
| 19 | Rabu, 7 September 2016 | 1-6 | XI L1 | INTEL | - Praktik Jobsheet 1 dan 2 - Penjelasan jobsheet 5 dan 6 - Remedial - Motivasi |
| 20 | Kamis, 8 September 2016 | 1-6 | XI L3 | INTEL | - Praktik Jobsheet 5 dan 6 - Remedial - Motivasi |
| 21 | Jumat, 9 September 2016 | 5-10 | XI L2 | INTEL | - Praktik Jobsheet 5 dan 6 - motivasi |

Yogyakarta, 18 Juli 2016

Mengetahui

Verifikasi

Waka Kurikulum

Kaprodi TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501241053



DAFTAR BUKU PEGANGAN

A. PEGANGAN GURU

1. Buku Wajib

:

| No | Judul Buku/Modul | Pengarang | Penerbit | Tahun |
|----|---|------------------------|---|-------|
| 1 | PUI 2000 | Badan Standar Nasional | Badan Standar Nasional | 2000 |
| 2 | Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik Jilid 1 | Prih Sumardjati, dkk | Direktorat Pembinaan Sekolah menengah Pertama | 2008 |
| 3 | Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik Jilid 2 | Prih Sumardjati, dkk | Direktorat Pembinaan Sekolah menengah Pertama | 2008 |
| 4 | Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik Jilid 3 | Prih Sumardjati, dkk | Direktorat Pembinaan Sekolah menengah Pertama | 2008 |
| 5 | Jobsheet Praktik Instalasi Listrik | Tim | UNY | 2013 |

B. PEGANGAN SISWA

1. Buku Wajib :

| No | Judul Buku/Modul | Pengarang | Penerbit | Tahun |
|----|------------------|-----------|--------------------|-------|
| 1 | Jobsheet | TIM | SMK N 2 YOGYAKARTA | TT |

Yogyakarta, Juli 2016

Mengetahui
Waka Kurikulum

Verifikasi
Kaprosdi TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

DRS. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

DINAS PENDIDIKAN

SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Jl. AM. Sangaji 47 Yogyakarta Kode Pos: 55233 Telp. (0274) 513490 Fax. (0274) 512639

E-mail : info@smk2-yk.sch.id Website : www.smk2-yk.sch.id

DAFTAR HADIR SISWA KELAS XI TIPTL 1

TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017

Mata Pelajaran : INTEL

Wali Kelas : YULIANTO, S.Pd

Guru DRA. SRI WIDATI

| NO | NIS | NAMA | PERTEMUAN KE- | | | | | | | | | |
|----|-------|-----------------------------------|---------------|----|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 28038 | EKA RAMADEWA SYAHPUTRA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 2 | 28735 | AGIL MAULANA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 3 | 28736 | AGUNG PANGESTU | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 4 | 28737 | AHMAD FARID GHULAM FARHAN | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 5 | 28738 | AIRELL TAUFIQ ALYAWAN DAVA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 6 | 28739 | ALAMSYAH DODDY SETYAWAN | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 7 | 28740 | ALFANO YOGA PANGESTU | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 8 | 28741 | ALFATH GALIH ADIATMOKO | √ | √ | √ | √ | I | √ | √ | | | |
| 9 | 28742 | ALIT SURYO PRATOKO | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 10 | 28743 | AMELIA WIDYANINGSIH (P) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 11 | 28744 | ANDI DIMAS SATRIAWAN | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 12 | 28745 | ANDI MARDIAN WAHYUAJI | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 13 | 28746 | ANDREAS PURNAMA | √ | √ | √ | √ | I | √ | √ | | | |
| 14 | 28747 | ANDRI LISTANTO | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 15 | 28748 | ANGGIT BAGUS SAPUTRA | Ti | √ | √ | √ | √ | I | √ | | | |
| 16 | 28749 | ANGGIT PRATAMA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 17 | 28750 | ANGGITA ISVIANTI (P) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 18 | 28751 | ANTON WIJANARKO | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 19 | 28752 | ARBI PRATAMA AJI DARMAWAN | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 20 | 28753 | ARIS SUNDORO | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 21 | 28755 | AWIB MUSA HILTRI | √ | Ti | √ | √ | A | √ | √ | | | |
| 22 | 28756 | BARIEX DWI MARCHTINO | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 23 | 28757 | BIMA KURNIAWAN | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 24 | 28759 | CHRISTMAS YUBILIAN HARI WITANDIRA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 25 | 28760 | DAFIT PRASETYA PRATAMA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 26 | 28761 | DANANG BUDI SANTOSO | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 27 | 28763 | DENDI RIYANTO | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 28 | 28764 | DIMAS AGUNG RIZKIKA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 29 | 28765 | DIMAS MAHENDRA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 30 | 28766 | DIMAS WAHYU | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 31 | 28767 | EDO FIRMANSYAH | √ | √ | √ | √ | √ | A | √ | | | |
| 32 | 28768 | EKA PETRA WARDANA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |

Guru Pembimbing

Yogyakarta, September 2016
Mahasiswa

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

DINAS PENDIDIKAN

SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Jl. AM. Sangaji 47 Yogyakarta Kode Pos: 55233 Telp. (0274) 513490 Fax. (0274) 512639

E-mail : info@smk2-yk.sch.id Website : www.smk2-yk.sch.id

DAFTAR HADIR SISWA KELAS XI TIPTL 1

TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017

Mata Pelajaran : INTEL

Wali Kelas : YULIANTO, S.Pd

Guru DRA. SRI WIDATI

| NO | NIS | NAMA | PERTEMUAN KE- | | | | | | | | | |
|----|-------|-----------------------------------|---------------|----|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 28038 | EKA RAMADEWA SYAHPUTRA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 2 | 28735 | AGIL MAULANA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 3 | 28736 | AGUNG PANGESTU | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 4 | 28737 | AHMAD FARID GHULAM FARHAN | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 5 | 28738 | AIRELL TAUFIQ ALYAWAN DAVA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 6 | 28739 | ALAMSYAH DODDY SETYAWAN | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 7 | 28740 | ALFANO YOGA PANGESTU | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 8 | 28741 | ALFATH GALIH ADIATMOKO | √ | √ | √ | √ | I | √ | √ | | | |
| 9 | 28742 | ALIT SURYO PRATOKO | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 10 | 28743 | AMELIA WIDYANINGSIH (P) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 11 | 28744 | ANDI DIMAS SATRIAWAN | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 12 | 28745 | ANDI MARDIAN WAHYUAJI | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 13 | 28746 | ANDREAS PURNAMA | √ | √ | √ | √ | I | √ | √ | | | |
| 14 | 28747 | ANDRI LISTANTO | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 15 | 28748 | ANGGIT BAGUS SAPUTRA | Ti | √ | √ | √ | √ | I | √ | | | |
| 16 | 28749 | ANGGIT PRATAMA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 17 | 28750 | ANGGITA ISVIANTI (P) | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 18 | 28751 | ANTON WIJANARKO | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 19 | 28752 | ARBI PRATAMA AJI DARMAWAN | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 20 | 28753 | ARIS SUNDORO | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 21 | 28755 | AWIB MUSA HILTRI | √ | Ti | √ | √ | A | √ | √ | | | |
| 22 | 28756 | BARIEX DWI MARCHTINO | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 23 | 28757 | BIMA KURNIAWAN | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 24 | 28759 | CHRISTMAS YUBILIAN HARI WITANDIRA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 25 | 28760 | DAFIT PRASETYA PRATAMA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 26 | 28761 | DANANG BUDI SANTOSO | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 27 | 28763 | DENDI RIYANTO | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 28 | 28764 | DIMAS AGUNG RIZKIKA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 29 | 28765 | DIMAS MAHENDRA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 30 | 28766 | DIMAS WAHYU | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 31 | 28767 | EDO FIRMANSYAH | √ | √ | √ | √ | √ | A | √ | | | |
| 32 | 28768 | EKA PETRA WARDANA | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |

Guru Pembimbing

Yogyakarta, September 2016
Mahasiswa

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Jl. AM. Sangaji 47 Yogyakarta Kode Pos: 55233 Telp. (0274) 513490 Fax. (0274) 512639
E-mail : info@smk2-yk.sch.id Website : www.smk2-yk.sch.id

DAFTAR HADIR SISWA KELAS XI TIPTL 2
TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017
Mata Pelajaran : INTEL

Wali Kelas : DRA. PUDYASTUTI LESTARI

Guru BP : DRA. SRI WIDATI

| NO | NIS | NAMA | PERTEMUAN KE- | | | | | | | | | |
|----|-------|-----------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 28044 | Fransiscus Dwi Wahyu P | - | - | √ | - | - | √ | √ | | | |
| 2 | 28046 | Gilang Ardie Pangestu | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 3 | 28047 | Habib Syarifullah | √ | √ | - | - | - | - | - | | | |
| 4 | 28060 | Itto Dhanu Nurinto | √ | √ | √ | - | √ | √ | i | | | |
| 5 | 28770 | Eko Setiawan | √ | √ | √ | √ | - | √ | √ | | | |
| 6 | 28771 | Ellang Setyantoro | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 7 | 28772 | Fajar Nur Safa | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 8 | 28773 | Fatur Sena Alwafi | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 9 | 28774 | Fauzianoor Yogasworo | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 10 | 28775 | Febrian Josep Saputra | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 11 | 28776 | Felix Febrian Reynara | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 12 | 28777 | Ferdian Dicky Amanda | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 13 | 28778 | Gabriel Aryo Wicaksono | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 14 | 28779 | Galih Ayu Wulan Sari | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 15 | 28780 | Ganesha Resa Aughofani | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ | | | |
| 16 | 28781 | Gelang Suryo Semedi | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 17 | 28782 | Genta Ekantara Putra | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 18 | 28783 | Gewa Romadhon | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 19 | 28784 | Gilang Putra Crissenianwan | √ | - | √ | √ | - | √ | √ | | | |
| 20 | 28785 | Hafidh Aditya | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 21 | 28786 | Hanif Wian Pratama | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 22 | 28787 | Henricus Desta Anggitya D P | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 23 | 28788 | Heru Widodo | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 24 | 28789 | Hudamiftahul Rohman | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 25 | 28790 | Ilham Ardhi Setiawan | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 26 | 28791 | Ilham Nur Fajri Gunawan | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 27 | 28792 | Imam Mustaqim | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 28 | 28793 | Imanuel Echagusta H A P | √ | √ | √ | √ | √ | - | √ | | | |
| 29 | 28794 | Iqbal Nugroho | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 30 | 28795 | Jaka Setyana | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 31 | 28797 | Khoirul Ihwanudin | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |
| 32 | 28798 | Krisnazeus | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | |

Guru
Pembimbing

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Yogyakarta, September 2016
Mahasiswa

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Jl. AM. Sangaji 47 Yogyakarta Kode Pos: 55233 Telp. (0274) 513490 Fax. (0274) 512639 E-
mail : info@smk2-yk.sch.id Website : www.smk2-yk.sch.id

DAFTAR NILAI SISWA KELAS XI TIPTL 1
TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017
Mata Pelajaran : INTEL

Wali Kelas : NURYANI FAJAR FATHONAH, S.Pd

Guru BP : DRA. SRI WIDATI

| NO | NAMA | Jenis Tugas | | | | | | |
|----|----------------------------|-------------|----------|-----------|----------|-----------|-------|-------|
| | | Ulangan | Gambar 1 | Praktik 1 | Gambar 2 | Praktik 2 | Lap 1 | Lap 2 |
| 1 | EKA RAMADEWA SYAHPUTRA | 76.0 | 80 | 85 | 80 | 84 | | 81 |
| 2 | AGIL MAULANA | 87.0 | 79 | 85 | 79 | 81 | | 85 |
| 3 | AGUNG PANGESTU | 86.0 | 81 | 82 | 81 | 84 | 83 | |
| 4 | AHMAD FARID GHULAM FARHAN | 86.0 | 83 | 81 | 83 | 82 | 82 | |
| 5 | AIRELL TAUFIQ ALYAWAN DAVA | 76.0 | 80 | 79 | 80 | 76 | | 83 |
| 6 | ALAMSYAH DODDY SETYAWAN | 76.0 | 81 | 84 | 81 | 79 | | 83 |
| 7 | ALFANO YOGA PANGESTU | 83.0 | 84 | 85 | 84 | 84 | | 81 |
| 8 | ALFATH GALIH ADIATMOKO | 83.0 | 80 | 79 | 80 | 76 | | 81 |
| 9 | ALIT SURYO PRATOKO | 90.0 | 79 | 78 | 79 | 80 | 81 | |
| 10 | AMELIA WIDYANINGSIH (P) | 81.0 | 84 | 82 | 84 | 81 | | 84 |
| 11 | ANDI DIMAS SATRIAWAN | 87.0 | 84 | 84 | 84 | 81 | 83 | |
| 12 | ANDI MARDIAN WAHYUAJI | 87.0 | 80 | 80 | 80 | 76 | | 80 |
| 13 | ANDREAS PURNAMA | 76.0 | 80 | 83 | 80 | 85 | 79 | |
| 14 | ANDRI LISTANTO | 76.0 | 82 | 84 | 82 | 79 | | 83 |
| 15 | ANGGIT BAGUS SAPUTRA | 83.0 | 79 | 83 | 79 | | | |
| 16 | ANGGIT PRATAMA | 83.0 | 80 | 85 | 80 | 80 | | 80 |
| 17 | ANGGITA ISVIANTI (P) | 76.0 | 80 | 81 | 80 | 83 | 80 | |
| 18 | ANTON WIJANARKO | 87.0 | 82 | 85 | 82 | 81 | | 83 |
| 19 | ARBI PRATAMA AJI DARMAWAN | 79.0 | 84 | 82 | 84 | 84 | 80 | |
| 20 | ARIS SUNDORO | 76.0 | 80 | 78 | 80 | 80 | 80 | |
| 21 | AWIB MUSA HILTRI | 87.0 | 81 | 76 | 81 | 80 | 81 | |
| 22 | BARIEX DWI MARCHTINO | 87.0 | 82 | 81 | 82 | 83 | 88 | |
| 23 | BIMA KURNIAWAN | 86.0 | 80 | 82 | 80 | 84 | 81 | |
| 24 | CHRISTMAS YUBILIAN HARI | 80.0 | 84 | 81 | 84 | 82 | 82 | |
| 25 | DAFIT PRASETYA PRATAMA | 81.0 | 80 | 85 | 80 | 80 | | 83 |
| 26 | DANANG BUDI SANTOSO | 79.0 | 80 | 82 | 80 | 81 | | 84 |
| 27 | DENDI RIYANTO | 81.0 | 79 | 83 | 79 | 85 | 81 | |
| 28 | DIMAS AGUNG RIZKIKA | 83.0 | 80 | 84 | 80 | 81 | 80 | |
| 29 | DIMAS MAHENDRA | 87.0 | 84 | 82 | 84 | 84 | 83 | |
| 30 | DIMAS WAHYU | 74.0 | 81 | 80 | 81 | 76 | | 80 |
| 31 | EDO FIRMANSYAH | 92.0 | 79 | 83 | 79 | | | |
| 32 | EKA PETRA WARDANA | 86.0 | 79 | 76 | 79 | 80 | 81 | 81 |

Yogyakarta, 12 September 2016

Mengetahui

Verifikasi

Waka Kurikulum

Kaprodi TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013



DAFTAR NILAI SISWA KELAS XI TIPTL 2
TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017
Mata Pelajaran : INTEL

Wali Kelas : DRA. PUDYASTUTI LESTARI

Guru BP : DRA. SRI WIDATI

| NO | NIS | NAMA | PERTEMUAN KE- | | | | | |
|----|-------|-----------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | Ulangan | Praktik 1 | Praktik 2 | Praktik 3 | Laporan 1 | Laporan 2 |
| 1 | 28044 | Fransiscus Dwi Wahyu P | 75 | 84 | 83 | - | 84 | |
| 2 | 28046 | Gilang Ardie Pangestu | - | - | - | - | - | - |
| 3 | 28047 | Habib Syarifullah | - | - | - | - | - | - |
| 4 | 28060 | Itto Dhanu Nurinto | 43 | 82 | 82 | | 84 | - |
| 5 | 28770 | Eko Setiawan | 61 | 81 | 77 | 79 | | 80 |
| 6 | 28771 | Ellang Setyanoro | 83 | 83 | 79 | 81 | 86 | 80 |
| 7 | 28772 | Fajar Nur Safa | 91 | 83 | 84 | 83 | 84 | 86 |
| 8 | 28773 | Fatur Sena Alwafi | 93 | 83 | 83 | 82 | 86 | 80 |
| 9 | 28774 | Fauzianoor Yogasworo | 55 | 83 | 84 | 83 | 80 | 86 |
| 10 | 28775 | Febrian Josep Saputra | 50 | 84 | 79 | 82 | 82 | 84 |
| 11 | 28776 | Felix Febrian Reynara | 82 | 82 | 80 | 81 | 82 | 84 |
| 12 | 28777 | Ferdian Dicky Amanda | 88 | 84 | 82 | 80 | 80 | 84 |
| 13 | 28778 | Gabriel Aryo Wicaksono | 89 | 78 | 80 | 77 | 82 | 80 |
| 14 | 28779 | Galih Ayu Wulan Sari | 47 | 76 | 76 | 76 | 78 | 86 |
| 15 | 28780 | Ganesha Resa Aughofani | 42 | 80 | 77 | 81 | 80 | 82 |
| 16 | 28781 | Gelang Suryo Semedi | 60 | 84 | 81 | 83 | 78 | 80 |
| 17 | 28782 | Genta Ekantara Putra | 50 | 84 | 79 | 82 | 80 | 82 |
| 18 | 28783 | Gewa Romadhon | 82 | 84 | 81 | 83 | 82 | 84 |
| 19 | 28784 | Gilang Putra Crissenianawan | 55 | 84 | 83 | | 80 | |
| 20 | 28785 | Hafidh Aditya | 81 | 83 | 79 | 81 | 82 | 82 |
| 21 | 28786 | Hanif Wian Pratama | 88 | 82 | 80 | 81 | 82 | 84 |
| 22 | 28787 | Henricus Desta Anggitya D P | 89 | 84 | 82 | 80 | 84 | 84 |
| 23 | 28788 | Heru Widodo | 78 | 82 | 80 | 78 | 84 | 80 |
| 24 | 28789 | Hudamiftahul Rohman | 76 | 81 | 77 | 79 | 84 | 80 |
| 25 | 28790 | Ilham Ardhi Setiawan | 73 | 82 | 84 | 80 | 78 | 80 |
| 26 | 28791 | Ilham Nur Fajri Gunawan | 71 | 82 | 80 | 78 | 82 | 82 |
| 27 | 28792 | Imam Mustaqim | 87 | 78 | 80 | 77 | 80 | 84 |
| 28 | 28793 | Imanuel Echagusta H A P | 72 | 76 | 76 | 76 | 84 | 80 |
| 29 | 28794 | Iqbal Nugroho | 70 | 80 | 77 | 81 | 78 | 78 |
| 30 | 28795 | Jaka Setyana | 83 | 83 | 83 | 82 | 84 | |
| 31 | 28797 | Khoirul Ihwanudin | 86 | 82 | 82 | 76 | 82 | 86 |
| 32 | 28798 | Krisnazeus | 60 | 82 | 84 | 80 | 78 | 80 |

Guru
Pembimbing

Suprapta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Yogyakarta, September 2016
Mahasiswa

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

| |
|-------------|
| No. Dokumen |
|-------------|

| |
|--------------|
| F/751WAKA1/5 |
|--------------|

Revisi ke

| |
|---|
| 0 |
|---|

LEMBAR PENILAIAN AKHLAK

| |
|--------------|
| Tgl. Berlaku |
|--------------|

Halaman

PENILAIAN KEPRIBADIAN

Mata Pelajaran

: INTEL

Semester

: Ganjil


Kelas

: XI TIPTL 1

Tahun Pelajaran

: 2016/2017

[illegible]

| | | | |
|---|---|-----------------|--|
|  | SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA | No. Dokumen | |
| | | No. Revisi | |
| | RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN | Tanggal Berlaku | |
| | | | |

CATATAN PEMBINAAN SISWA

MATA PELAJARAN :

SEMESTER :

KELAS :

TAHUN PELAJARAN:

| No | Hari/Tanggal | Nama Siswa | Kelas | Kasus / Kejadian | Saran Pembinaan | Ttd Siswa | Keterangan |
|----|--------------|------------|-------|------------------|-----------------|-----------|------------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |

Yogyakarta, Agustus 2016

Mengetahui

Verifikasi

Waka Kurikulum

Kaprodi TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Drs. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013

ANALISIS BUTIR SOAL ESSAY

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : INSTALASI TENAGA LISTRIK
Kelas/Program : XI TIPTL 1
Tanggal Tes : 7 SEPTEMBER 2016
SK/KD : INSTALASI TENAGA LISTRIK

| No Butir | Daya Beda | | Tingkat Kesukaran | | Kesimpulan Akhir |
|----------|-----------|------------|-------------------|------------|------------------|
| | Koefisien | Keterangan | Koefisien | Keterangan | |
| 1 | 0.490 | Baik | 0.878 | Mudah | Cukup Baik |
| 2 | 0.577 | Baik | 0.856 | Mudah | Cukup Baik |
| 3 | 0.505 | Baik | 0.459 | Sedang | Baik |
| 4 | 0.669 | Baik | 0.185 | Sulit | Cukup Baik |
| 5 | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - | - |
| 7 | - | - | - | - | - |
| 8 | - | - | - | - | - |
| 9 | - | - | - | - | - |
| 10 | - | - | - | - | - |

Mengetahui :
Kepala SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Yogyakarta, 12 September 2016
Guru Mata Pelajaran

Drs. SENTOT HARGIARDI. MM
NIP 19641214 199003 1 007

SUPRAPTA.S.Pd
NIP 19610220 198203 1 005

ANALISIS BUTIR SOAL ESSAY

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : INSTALASI TENAGA LISTRIK
Kelas/Program : XI TIPTL 2
Tanggal Tes : 9 SEPTEMBER 2016
SK/KD : INSTALASI TENAGA LISTRIK

| No Butir | Daya Beda | | Tingkat Kesukaran | | Kesimpulan Akhir |
|----------|-----------|------------|-------------------|------------|------------------|
| | Koefisien | Keterangan | Koefisien | Keterangan | |
| 1 | 0,022 | Tidak Baik | 0,943 | Mudah | Tidak Baik |
| 2 | 0,241 | Cukup Baik | 0,875 | Mudah | Cukup Baik |
| 3 | 0,814 | Baik | 0,702 | Mudah | Cukup Baik |
| 4 | 0,918 | Baik | 0,635 | Sedang | Baik |
| 5 | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - | - |
| 7 | - | - | - | - | - |
| 8 | - | - | - | - | - |
| 9 | - | - | - | - | - |
| 10 | - | - | - | - | - |

Mengetahui :
 Kepala SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Yogyakarta, 12 September 2016
 Guru Mata Pelajaran

Drs. SENTOT HARGIARDI. MM
 NIP 19641214 199003 1 007

SUPRAPTA.S.Pd
 NIP 19610220 198203 1 005

DAFTAR NILAI UJIAN

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : INSTALASI TENAGA LISTRIK
Kelas/Program : XI TIPTL 1
Tanggal Tes : 7 SEPTEMBER 2016
SK/KD : INSTALASI TENAGA LISTRIK

| |
|-----|
| KKM |
| 75 |

| No | NAMA PESERTA | L/P | HASIL TES OBJEKTIF | | | SKOR TES ESSAY | NILAI | KETERANGAN |
|----|----------------------------|-----|--------------------|-------|------|-------------------|-------|--------------|
| | | | BENAR | SALAH | SKOR | | | |
| 1 | EKA RAMADEWA SYAHPUTRA | L | | | | 43.0 | 43.0 | Belum tuntas |
| 2 | AGIL MAULANA | L | | | | 70.0 | 70.0 | Belum tuntas |
| 3 | AGUNG PANGESTU | L | | | | 58.0 | 58.0 | Belum tuntas |
| 4 | AHMAD FARID GHULAM FARHAN | L | | | | 41.0 | 41.0 | Belum tuntas |
| 5 | AIRELL TAUFIQ ALYAWAN DAVA | L | | | | 37.0 | 37.0 | Belum tuntas |
| 6 | ALAMSYAH DODDY SETYAWAN | L | | | | 34.0 | 34.0 | Belum tuntas |
| 7 | ALFANO YOGA PANGESTU | L | | | | 58.0 | 58.0 | Belum tuntas |
| 8 | ALFATH GALIH ADIATMOKO | L | | | | 59.0 | 59.0 | Belum tuntas |
| 9 | ALIT SURYO PRATOKO | L | | | | 62.0 | 62.0 | Belum tuntas |
| 10 | AMELIA WIDYANINGSIH (P) | P | | | | 52.0 | 52.0 | Belum tuntas |
| 11 | ANDI DIMAS SATRIAWAN | L | | | | 55.0 | 55.0 | Belum tuntas |
| 12 | ANDI MARDIAN WAHYUAJI | L | | | | 60.0 | 60.0 | Belum tuntas |
| 13 | ANDREAS PURNAMA | L | | | | 41.0 | 41.0 | Belum tuntas |
| 14 | ANDRI LISTANTO | L | | | | 47.0 | 47.0 | Belum tuntas |
| 15 | ANGGIT BAGUS SAPUTRA | L | | | | 63.0 | 63.0 | Belum tuntas |
| 16 | ANGGIT PRATAMA | L | | | | 56.0 | 56.0 | Belum tuntas |
| 17 | ANGGITA ISVIANTI (P) | P | | | | 45.0 | 45.0 | Belum tuntas |
| 18 | ANTON WIJANARKO | L | | | | 73.0 | 73.0 | Belum tuntas |
| 19 | ARBI PRATAMA AJI DARMAWAN | L | | | | 43.0 | 43.0 | Belum tuntas |
| 20 | ARIS SUNDORO | L | | | | 40.0 | 40.0 | Belum tuntas |
| 21 | AWIB MUSA HILTRI | L | | | | 62.0 | 62.0 | Belum tuntas |
| 22 | BARIEX DWI MARCHTINO | L | | | | 70.0 | 70.0 | Belum tuntas |
| 23 | BIMA KURNIAWAN | L | | | | 62.0 | 62.0 | Belum tuntas |
| 24 | CHRISTMAS YUBILIAN HARI | L | | | | 55.0 | 55.0 | Belum tuntas |
| 25 | DAFIT PRASETYA PRATAMA | L | | | | 65.0 | 65.0 | Belum tuntas |
| 26 | DANANG BUDI SANTOSO | L | | | | 41.0 | 41.0 | Belum tuntas |
| 27 | DENDI RIYANTO | L | | | | 59.0 | 59.0 | Belum tuntas |
| 28 | DIMAS AGUNG RIZKIKA | L | | | | 61.0 | 61.0 | Belum tuntas |
| 29 | DIMAS MAHENDRA | L | | | | 62.0 | 62.0 | Belum tuntas |
| 30 | DIMAS WAHYU | L | | | | 32.0 | 32.0 | Belum tuntas |
| 31 | EDO FIRMANSYAH | L | | | | 75.0 | 75.0 | Tuntas |
| 32 | EKA PETRA WARDANA | L | | | | 67.0 | 67.0 | Belum tuntas |
| 33 | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | | |
| 38 | | | | | | | | |
| 39 | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | |
| 41 | | | | | | | | |
| 42 | | | | | | | | |
| 43 | | | | | | | | |
| 44 | | | | | | | | |
| 45 | | | | | | | | |
| 46 | | | | | | | | |

| No | NAMA PESERTA | L/P | HASIL TES OBJEKTIF | | | SKOR TES ESSAY | NILAI | KETERANGAN |
|-------------------------------------|--------------|------|--------------------|-------|------|-------------------|-------|------------|
| | | | BENAR | SALAH | SKOR | | | |
| 47 | | | | | | | | |
| 48 | | | | | | | | |
| 49 | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| - Jumlah peserta test = | | 32 | Jumlah Nilai = | | | 0 | 1748 | 1748 |
| - Jumlah yang tuntas = | | 1 | Nilai Terendah = | | | 0,00 | 32,00 | 32,00 |
| - Jumlah yang belum tuntas = | | 31 | Nilai Tertinggi = | | | 0,00 | 75,00 | 75,00 |
| - Persentase peserta tuntas = | | 3,1 | Rata-rata = | | | #DIV/0! | 54,63 | 54,63 |
| - Persentase peserta belum tuntas = | | 96,9 | Standar Deviasi = | | | #DIV/0! | 11,85 | 11,85 |

Mengetahui :
Kepala SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Yogyakarta, 12 September 2016
Guru Mata Pelajaran

Drs. SENTOT HARGIARDI, MM
NIP 19641214 199003 1 007

SUPRAPTA,S.Pd
NIP 19610220 198203 1 005

DAFTAR NILAI UJIAN

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : INSTALASI TENAGA LISTRIK
Kelas/Program : XI TIPTL 2
Tanggal Tes : 9 SEPTEMBER 2016
SK/KD : INSTALASI TENAGA LISTRIK

| |
|-----|
| KKM |
| 75 |

| No | NAMA PESERTA | L/P | HASIL TES OBJEKTIF | | | SKOR TES ESSAY | NILAI | KETERANGAN |
|----|-----------------------------|-----|--------------------|-------|------|-------------------|-------|--------------|
| | | | BENAR | SALAH | SKOR | | | |
| 1 | Fransiscus Dwi Wahyu P | L | | | | 75,0 | 75,0 | Tuntas |
| 2 | Gilang Ardie Pangestu | L | | | | 0,0 | 0,0 | Belum tuntas |
| 3 | Habib Syarifullah | L | | | | 0,0 | 0,0 | Belum tuntas |
| 4 | Itto Dhanu Nurinto | L | | | | 43,0 | 43,0 | Belum tuntas |
| 5 | Eko Setiawan | L | | | | 61,0 | 61,0 | Belum tuntas |
| 6 | Ellang Setyantoro | L | | | | 83,0 | 83,0 | Tuntas |
| 7 | Fajar Nur Safa | L | | | | 91,0 | 91,0 | Tuntas |
| 8 | Fatur Sena Alwafi | L | | | | 93,0 | 93,0 | Tuntas |
| 9 | Fauzianoor Yogasworo | L | | | | 55,0 | 55,0 | Belum tuntas |
| 10 | Febrian Josep Saputra | L | | | | 50,0 | 50,0 | Belum tuntas |
| 11 | Felix Febrian Reynara | L | | | | 82,0 | 82,0 | Tuntas |
| 12 | Ferdian Dicky Amanda | L | | | | 88,0 | 88,0 | Tuntas |
| 13 | Gabriel Aryo Wicaksono | L | | | | 89,0 | 89,0 | Tuntas |
| 14 | Galih Ayu Wulan Sari | P | | | | 47,0 | 47,0 | Belum tuntas |
| 15 | Ganesha Resa Aughofani | L | | | | 42,0 | 42,0 | Belum tuntas |
| 16 | Gelang Suryo Semedi | L | | | | 60,0 | 60,0 | Belum tuntas |
| 17 | Genta Ekantara Putra | L | | | | 50,0 | 50,0 | Belum tuntas |
| 18 | Gewa Romadhon | L | | | | 83,0 | 83,0 | Tuntas |
| 19 | Gilang Putra Crissenawawan | L | | | | 65,0 | 65,0 | Belum tuntas |
| 20 | Hafidh Aditya | L | | | | 81,0 | 81,0 | Tuntas |
| 21 | Hanif Wian Pratama | L | | | | 88,0 | 88,0 | Tuntas |
| 22 | Henricus Desta Anggitya D P | L | | | | 89,0 | 89,0 | Tuntas |
| 23 | Heru Widodo | L | | | | 78,0 | 78,0 | Tuntas |
| 24 | Hudamiftahul Rohman | L | | | | 76,0 | 76,0 | Tuntas |
| 25 | Ilham Ardhi Setiawan | L | | | | 73,0 | 73,0 | Belum tuntas |
| 26 | Ilham Nur Fajri Gunawan | L | | | | 71,0 | 71,0 | Belum tuntas |
| 27 | Imam Mustaqim | L | | | | 87,0 | 87,0 | Tuntas |
| 28 | Immanuel Echagusta H A P | L | | | | 72,0 | 72,0 | Belum tuntas |
| 29 | Iqbal Nugroho | L | | | | 70,0 | 70,0 | Belum tuntas |
| 30 | Jaka Setyana | L | | | | 83,0 | 83,0 | Tuntas |
| 31 | Khoirul Ihwanudin | L | | | | 86,0 | 86,0 | Tuntas |
| 32 | Krisnazeus | L | | | | 60,0 | 60,0 | Belum tuntas |
| 33 | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | | |
| 38 | | | | | | | | |
| 39 | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | |
| 41 | | | | | | | | |
| 42 | | | | | | | | |
| 43 | | | | | | | | |
| 44 | | | | | | | | |
| 45 | | | | | | | | |
| 46 | | | | | | | | |

| No | NAMA PESERTA | L/P | HASIL TES OBJEKTIF | | | SKOR TES ESSAY | NILAI | KETERANGAN |
|-------------------------------------|--------------|------|--------------------|-------|------|-------------------|-------|------------|
| | | | BENAR | SALAH | SKOR | | | |
| 47 | | | | | | | | |
| 48 | | | | | | | | |
| 49 | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| - Jumlah peserta test = | | 32 | Jumlah Nilai = | | | 0 | 2171 | 2171 |
| - Jumlah yang tuntas = | | 16 | Nilai Terendah = | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| - Jumlah yang belum tuntas = | | 16 | Nilai Tertinggi = | | | 0,00 | 93,00 | 93,00 |
| - Persentase peserta tuntas = | | 50,0 | Rata-rata = | | | #DIV/0! | 67,84 | 67,84 |
| - Persentase peserta belum tuntas = | | 50,0 | Standar Deviasi = | | | #DIV/0! | 23,29 | 23,29 |

Mengetahui :
Kepala SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Yogyakarta, 12 September 2016
Guru Mata Pelajaran

Drs. SENTOT HARGIARDI, MM
NIP 19641214 199003 1 007

SUPRAPTA,S.Pd
NIP 19610220 198203 1 005

| | | | |
|--|------------------------|----------------|--|
| | INSTRUKSI KERJA | Doc. No. | |
| | | Rev. No. | |
| | LAPORAN PRESTASI SISWA | Effective Date | |
| | | Page | |

PERHITUNGAN DAYA SERAP

- | | | | |
|-------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 1. Mata Pelajaran | : INTEL | 5. Jumlah Siswa | : 32 |
| 2. Kelas | : XI L1 | 6. Absen | : 2 |
| 3. Topik | : Komponen Instalasi Tenaga Listrik | 7. Tanggal | : 9 September 2016 |
| 4. Evaluasi ke- | : 1 | | |

| Nilai (A) | Jumlah Siswa (B) | Pks (AxB) | Perhitungan Rata – Rata Daya Serap | Keterangan |
|-----------|------------------|-----------|---|------------|
| 93 | 1 | 93 | <p> Nilai rata-rata = $\frac{\text{Jumlah Pks**}}{\text{Jumlah B*}}$ $= \frac{2171}{30}$ $= 72,36$ Daya serap = $\frac{\text{Jumlah Siswa} \geq \text{KKM}}{\text{Jumlah B*}} \times 100\%$ $= \frac{16}{30} \times 100\%$ $= 53\%$ </p> | |
| 91 | 1 | 91 | | |
| 89 | 2 | 178 | | |
| 88 | 2 | 176 | | |
| 87 | 1 | 87 | | |
| 86 | 1 | 86 | | |
| 83 | 3 | 249 | | |
| 82 | 1 | 82 | | |
| 81 | 1 | 81 | | |
| 78 | 1 | 78 | | |
| 76 | 1 | 76 | | |
| 75 | 1 | 75 | | |
| 73 | 1 | 73 | | |
| 72 | 1 | 72 | | |
| 71 | 1 | 71 | | |
| 70 | 1 | 70 | | |
| 65 | 1 | 65 | | |
| 61 | 1 | 61 | | |
| 60 | 2 | 120 | | |
| 55 | 1 | 55 | | |
| 50 | 2 | 100 | | |
| 47 | 1 | 47 | | |
| 43 | 1 | 43 | | |
| 42 | 1 | 42 | | |
| Jumlah | 30 | 2171 | | |

Keterangan:

Pks = Prestasi kelompok siswa

Mengetahui
Waka Kurikulum

Verifikasi
Kaprod TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

DRS. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013



PROGRAM KEGIATAN PERBAIKAN & PENGAYAAN

Mata Pelajaran : INTEL
Pertemuan ke : 6
KI / KD : Pemasangan instalasi Tenaga listrik

Kelas : XI TITL 1
Semester : Gasal
Tahun Pelajaran : 2016/2017

A. PERBAIKAN

| No | PROGRAM / TUGAS / SOAL PERBAIKAN | BOBOT/S KOR | RENCANA PELAKSANAAN | KETERANGAN |
|----|---|-------------|--|---|
| 1 | Gambarkan simbol kontaktor magnet dengan 3 kontak utama dan 2 kotak bantu | 30 | 1. Dilaksanakan minggu ke-2 bulan September 2016 | Untuk siswa yang nilainya kurang dari KKM |
| 2 | Diketahui motor 3 fasa 220/380 V memiliki daya 11 HP, dengan faktor daya 0,85 dan efisiensi 85%. Memiliki arus asut sebesar 500%. Tentukan a. Luas penampang kabel b. Panjang kabel ($Rho=0,017$) c. I_z ..? | 70 | 2. Guru memberikan review pokok bahasan dan pengarahan. 3. Siswa melaksanakan sesuai petunjuk yang ada. | |

B. PENGAYAAN

| No | PROGRAM / TUGAS / SOAL PENGAYAAN | BOBOT/S KOR | RENCANA PELAKSANAAN | KETERANGAN |
|----|---|-------------|--|--|
| 1 | Jelaskan macam-macam sebab terjadinya beban lebih pada motor listrik? | 30 | 1. Dilaksanakan minggu ke-2 bulan September 2016 | Untuk siswa yang nilainya lebih dari KKM |
| 2 | Diketahui data dari motor listrik 3 fasa, daya 5 HP, $\cos \phi$ 0,8 dengan arus asut 550% mempunyai nilai efisiensi 0,85 dan tegangan sumber 220/380 V. Tentukan: a. Luas penampang kabel b. Panjang kabel ($Rho=0,017$) c. I_z ..? | 70 | 2. Guru memberikan review pokok bahasan dan pengarahan. 3. Siswa melaksanakan sesuai petunjuk yang ada. | |

Yogyakarta, Agustus 2016

Mengetahui
Waka Kurikulum

Verifikasi
Kaprosdi TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

DRS. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013



PROGRAM KEGIATAN PERBAIKAN & PENGAYAAN

Mata Pelajaran : INTEL
Pertemuan ke : 6
KI / KD : Pemasangan instalasi Tenaga listrik

Kelas : XI TITL 2
Semester : Gasal
Tahun Pelajaran : 2016/2017

A. PERBAIKAN

| No | PROGRAM / TUGAS / SOAL PERBAIKAN | BOBOT/S KOR | RENCANA PELAKSANAAN | KETERANGAN |
|----|---|-------------|--|---|
| 1 | Gambarkan simbol kontaktor magnet dengan 3 kontak utama dan 2 kotak bantu | 30 | 1. Dilaksanakan minggu ke-2 bulan September 2016 | Untuk siswa yang nilainya kurang dari KKM |
| 2 | Diketahui motor 3 fasa 220/380 V memiliki daya 11 HP, dengan faktor daya 0,85 dan efisiensi 85%. Memiliki arus asut sebesar 500%. Tentukan a. Luas penampang kabel b. Panjang kabel ($Rho=0,017$) c. I_z ..? | 70 | 2. Guru memberikan review pokok bahasan dan pengarahan. 3. Siswa melaksanakan sesuai petunjuk yang ada. | |

B. PENGAYAAN

| No | PROGRAM / TUGAS / SOAL PENGAYAAN | BOBOT/S KOR | RENCANA PELAKSANAAN | KETERANGAN |
|----|---|-------------|--|--|
| 1 | Jelaskan macam-macam sebab terjadinya beban lebih pada motor listrik? | 30 | 1. Dilaksanakan minggu ke-2 bulan September 2016 | Untuk siswa yang nilainya lebih dari KKM |
| 2 | Diketahui data dari motor listrik 3 fasa, daya 5 HP, $\cos \phi$ 0,8 dengan arus asut 550% mempunyai nilai efisiensi 0,85 dan tegangan sumber 220/380 V. Tentukan: a. Luas penampang kabel b. Panjang kabel ($Rho=0,017$) c. I_z ..? | 70 | 2. Guru memberikan review pokok bahasan dan pengarahan. 3. Siswa melaksanakan sesuai petunjuk yang ada. | |

Yogyakarta, Agustus 2016

Mengetahui
Waka Kurikulum

Verifikasi
Kaprosdi TIPTL

Guru Mata Pelajaran

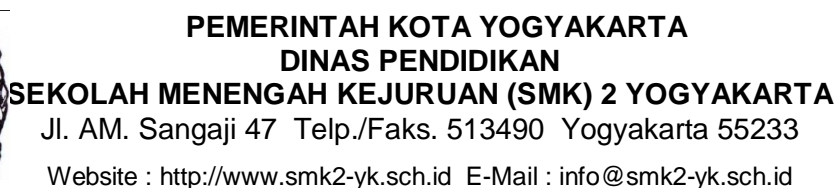
Mahasiswa

DRS. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013



| | | | |
|----------------|---------------------------------------|-----------------|-------------|
| Mata Pelajaran | : INTEL | Kelas | : XI TITL 1 |
| Pertemuan ke | : 6 | Semester | : Gasal |
| KI / KD | : Pemasangan instalasi Tenaga listrik | Tahun Pelajaran | : 2016/2017 |

| No | Nama Siswa | Nilai | | | Diskripsi |
|----|-------------|-------------------|--------------------|---------------------|--|
| | | Sebelum Perbaikan | Setelah Perbaiki 1 | Setelah Perbaikan 2 | |
| 1 | DIMAS WAHYU | 74 | 75 | | Mampu menentukan besar arus pengaman beban |
| | | | | | |
| | | | | | |

Yogyakarta, September 2016

Mengetahui Waka Kurikulum

Verifikasi Kaprodi TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

DRS. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

Edhi Wijaya
NIM. 13501244013



LAPORAN HASIL KEGIATAN PERBAIKAN

Mata Pelajaran : INTEL Kelas : XI TITL 2
Pertemuan ke : 6 Semester : Gasal
KI / KD : Pemasangan instalasi Tenaga listrik Tahun Pelajaran : 2016/2017

| No | Nama Siswa | Nilai | | | Diskripsi |
|----|----------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--|
| | | Sebelum Perbaikan | Setelah Perbaikan 1 | Setelah Perbaikan 2 | |
| 1 | Itto Dhanu Nurinto | 43 | 75 | | Mampu menentukan besar arus pengaman beban |
| 2 | Eko Setiawan | 61 | 75 | | Mampu menentukan besar arus pengaman beban |
| 3 | Fauzianoor Yogasworo | 55 | 75 | | Mampu menentukan besar arus pengaman beban |
| 4 | Febrian Josep Saputra | 50 | 75 | | Mampu menentukan besar arus pengaman beban |
| 5 | Galih Ayu Wulan Sari | 47 | 75 | | Mampu menentukan besar arus pengaman beban |
| 6 | Ganesha Resa Aughofani | 42 | 75 | | Mampu menentukan besar arus pengaman beban |
| 7 | Gelang Suryo Semedi | 60 | 75 | | Mampu menentukan besar arus pengaman beban |
| 8 | Genta Ekantara Putra | 50 | 75 | | Mampu menentukan besar arus pengaman beban |
| 9 | Gilang Putra Crissenianwan | 65 | 75 | | Mampu menentukan besar arus pengaman beban |
| 10 | Ilham Ardhi Setiawan | 73 | 75 | | Mampu menentukan besar arus pengaman beban |
| 11 | Ilham Nur Fajri Gunawan | 71 | 75 | | Mampu menentukan besar arus pengaman beban |
| 12 | Immanuel Echagusta H A P | 72 | 75 | | Mampu menentukan besar arus pengaman beban |
| 13 | Iqbal Nugroho | 70 | 75 | | Mampu menentukan besar arus pengaman beban |
| 14 | Krisnazeus | 60 | 75 | | Mampu menentukan besar arus pengaman beban |

Yogyakarta, September 2016

Mengetahui
Waka Kurikulum

Verifikasi
Kaprosdi TIPTL

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

DRS. Muh. Kharis
NIP. 19640803 198803 1 012

Drs. Winarto, M. Eng.
NIP. 19670519 199303 1 008

Suprpta, S. Pd.
NIP. 19610210 198203 1 005

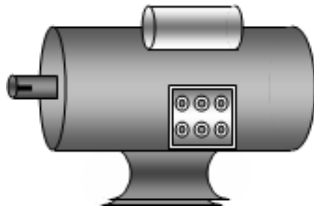
Edhi Wijaya
NIM. 13501244013

| SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 2 YOGYAKARTA | | |
|---|--|----------------------|
| Prog Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan | INSTALASI TENAGA LISTRIK | No. Job sheet : 01 |
| Paket Keahlian: TIPTL | INSTALASI MOTOR 1 FASA DENGAN SAKLAR DPST | Waktu : 6 x 45 menit |
| Mata Pelajaran : INTEL | | Tanggal : |
| Kelas / SMT : XI / 3 | | Nama/No ab : |

I. Tujuan :

- Siswa dapat menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat memasang instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat menyajikan gambarkerja (rancangan) pemasangan instalasi tenaga listrik
- Siswa dapat mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik

II. Teori singkat :



Teknologi tepat guna yang banyak kita temui pada UKM (Usaha Kecil dan Menebagah), jenis motor yang digunakan adalah motor 1 phasa. Gambar disamping memperlihatkan ilustrasi motor kapasitor. Tahukah kamu, bahwa motor kapasitorlah yang paling banyak dipakai pada teknologi tepat guna? Mengapa demikian?

Pertama, salah satu alasan bahwa motor kapasitor banyak dipakai adalah, pada umumnya UKM hanya mempunyai (berlangganan) sumber listrik 1 phasa dari PLN. Kedua, motor kapasitor paling banyak dijual di toko-toko peralatan listrik di banding motor 3 phasa karena harganya yang lebih murah. Ketiga, daya yang digunakan pada mesin-mesin teknologi tepat guna umumnya kecil, sehingga motor kapasitor sudah bisa memenuhi.

III. Alat dan bahan :

Alat :

| NO | Nama alat | Spesifikasi | Satuan | Jumlah |
|----|-------------------|-------------------|--------|--------|
| 1 | Tachometer | 0 – 5000 rpm | buah | 1 |
| 2 | Amper meter | 0 – 10 A | buah | 1 |
| 3 | Volt meter | 0 – 250 V | buah | 1 |
| 4 | Ohm meter | 0 – 1000 Ω | buah | 1 |
| 5 | Tang amper | 0 – 10 A | buah | 1 |
| 6 | Tang kombinasi | 8" | buah | 1 |
| 7 | Tang potong | 6" | buah | 1 |
| 8 | Tang kupas | 6" | buah | 1 |
| 9 | Tang lancip | 6" | buah | 1 |
| 10 | Kater | Standard | buah | 1 |
| 11 | Obeng pipih 1 set | 5 – 25 mm | buah | 1 |
| 12 | Obeng kembang | 5 – 25 mm | buah | 1 |
| 13 | Test pen | Standart | buah | 1 |

Bahan :

| NO | Nama Bahan | Spesifikasi | Satuan | Jumlah |
|----|---------------|--------------|--------|--------|
| 1 | KWH meter | 220 V / 5 A | unit | 1 |
| 2 | PHB 1 fasa | 250 V / 25 A | buah | 1 |
| 3 | Pipa Clipsal | 17 mm | lonjor | 1 |
| 4 | NYM | 3 x 1,5 mm | meter | 5 |
| 5 | NYA | 1,5 mm | meter | 15 |
| 6 | Boch | 17 mm | buah | 2 |
| 7 | Kotak sambung | 17 mm | buah | 2 |

| | | | | |
|----|----------------|--------------|------|----|
| 8 | Lampu + Fiting | 250 V / 3 A | buah | 2 |
| 9 | Saklar manual | 250 V / 16 A | buah | 1 |
| 10 | Klem pipa | 17 mm | buah | 12 |
| 11 | Terminal strip | 10 mm | buah | 3 |
| 12 | MCB 1 fasa | 10 A | buah | 1 |
| 13 | Isolasi | Standart | buah | |
| 14 | Motor 1 fasa | ½ HP | unit | 1 |

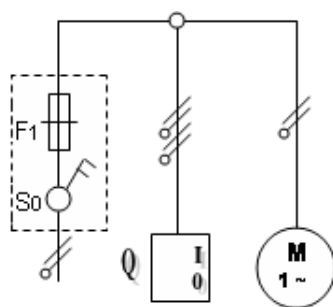
IV. Keselamatan kerja :

- Gunakan selalu pakaian kerja, agar bekerja lebih leluasa
- Pusatkan perhatian pada pekerjaan, jangan sambil bersendau gurau.
- Gunakan alat sesuai dengan fungsinya.
- Jangan menyambung kabel dalam keadaan berarus.
- Letakan alat/bahan ditempat yang aman jangan sampai terinjak atau jatuh.
- Perhatikan BU meter, jangan digunakan pada meter yang melebihi batas ukur.

V. Langkah kerja.

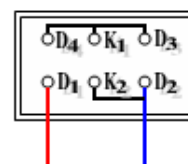
- Siapkan alat dan bahan yang sekiranya dibutuhkan, sekalian dicek kondisinya.
- Gambarlah rencana instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual
- Memasang pipa PVC seperti diagram dasar pemipaan (gambar).
- Memasang PHB, saklar TPST.
- Merangkai PHB menuju masukan terminal 1 dan 3 saklar TPST , kemudian keluaran terminal 2 dan 4 saklar TPST disambung ke motor kapasitor terminal D₁ dan D₂ (lihat gambar).
- Mengopel motor kapasitor untuk tegangan 220 V pada terminal D₄ – K₁ – D₃ dan K₂ – D₂ seperti gambar. .
- Laporkan hasil gambar tersebut kepada instruktur.
- Hubungkan rangkaian dengan sumber tegangan ke sumber tegangan 220 V melalui PHB
- Ukur V, I, t seperti permintaan tabel data, atur saklar otomatisnya step demi step.
- Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai.
- Hitung harga-harga satuanya yang belum diketahui misalnya P, W, R.
- Buat kesimpulan dari percobaan anda.
- Bongkar rangkaian tersebut dan kembalikan kedudukan seperti semula.
- Bersihkan tempatnya dan atur tempat duduknya dengan rapi.
- Buatlah laporan secara lengkap disertai dengan gambar konstruksinya.

VI. Gambar rangkaian kelistrikan skema:

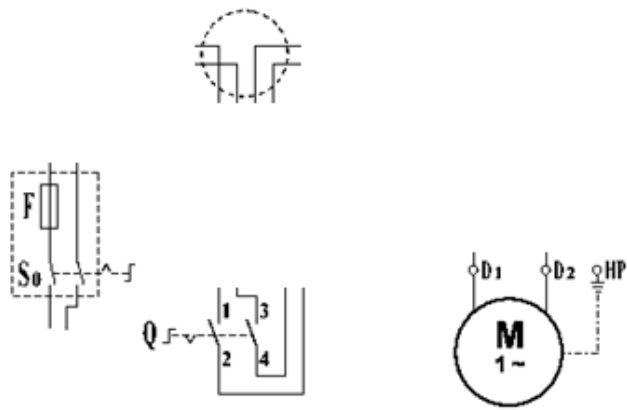


gambar : diagram dasar

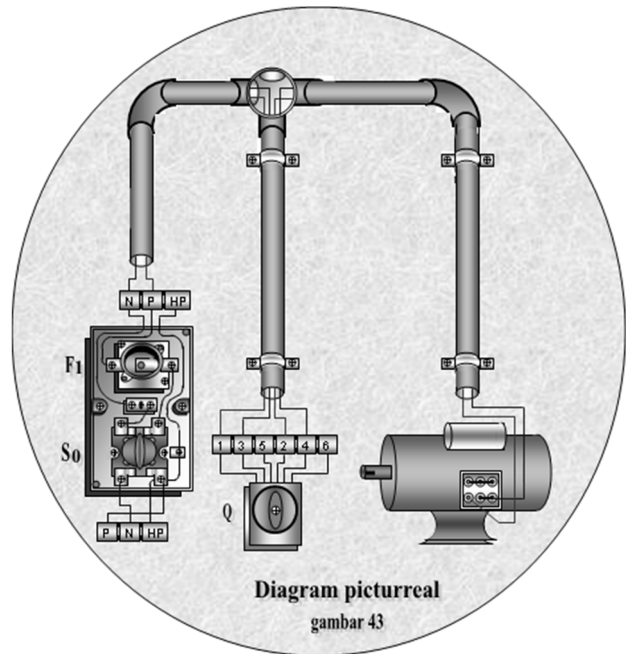
Pengopelan motor



VII. Gambar rangkaian pengawatan dan picturreal diagram :



gambar : diagram pengawatan



VIII. Tabel Pengukuran :

| NO | PENGUKURAN | | | | | PERHITUNGAN | | | |
|----|------------|-----------|-----------|----------------|---------|-------------|------|---------------|------------|
| | E (V) | I s (A) | I n (A) | R (Ω) | n (RPM) | S(VA) | P(W) | Z(Ω) | COS ϕ |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

IX. Pertanyaan :

1. Sebutkan jenis saklar yang sering dipakai pada instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual !
2. Dimanakah kebanyakan instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual mengalami permasalahan?
3. Pengaman dari jenis apakah yang dipakai oleh pesawat instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual ?
4. Jika motor mengalami permasalahan “ berputar lambat bersuara keras ”, apa kemungkinan penyebabnya dan bagaimana cara mengatasinya?
5. Gambarkan kelistrikan salah satu jenis instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual ?

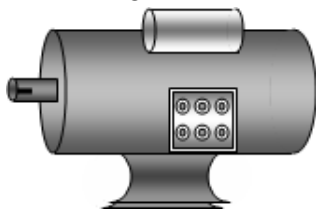
X. Kesimpulan

| SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 2 YOGYAKARTA | | |
|---|--|----------------------|
| Prog Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan | INSTALASI TENAGA LISTRIK | No. Job sheet : 02 |
| Paket Keahlian: TIPTL | INSTALASI MOTOR 3 FASA DENGAN SAKLAR TPST | Waktu : 6 x 45 menit |
| Mata Pelajaran : INTEL | | Tanggal : |
| Kelas / SMT : XI / 3 | | Nama/No ab : |

I. Tujuan :

- Siswa dapat menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat memasang instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat menyajikan gambarkerja (rancangan) pemasangan instalasi tenaga listrik
- Siswa dapat mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik

II. Teori singkat :



Motor 3 phasa

Perbedaan motor 1 phasa dan motor 3 phasa terletak dari sumber tegangannya, yang mana sumber tegangan 3 phasa jelas lebih besar dari sumber tegangan 1 phasa, yaitu $1 : \sqrt{3}$. Dengan sumber tegangan yang lebih besar inilah motor 3 phasa digunakan untuk mengerjakan beban yang besar pula.

Perbedaan lainnya adalah motor 3 phasa sudah langsung mempunyai medan putar saat start tanpa tambahan atau bantuan komponen lain, dengan demikian dari motor 3 phasa secara elektris akan lebih tahan lama dari gangguan-gangguan beban lebih dibandingkan motor 1 phasa.

Disamping itu keuntungan yang lain adalah motor dapat langsung dibalik putarannya saat motor tidak dibebani. Motor 3 phasa dapat dioperasikan dalam hubungan bintang (Y) dan hubungan segitiga (Δ). Pemilihan hubungan bintang atau hubungan segitiga ini tergantung dari tegangan yang ada. Untuk hubungan Y jika tegangan sumber 220V / 380 V ,daya yang dihasilkan sama. Untuk hubungan Δ jika tegangan yang ada 127 V/ 220V atau 380 V/ 660 V

III. Alat dan bahan :

Alat :

| NO | Nama alat | Spesifikasi | Satuan | Jumlah |
|----|-------------------|-------------------|--------|--------|
| 1 | Tachometer | 0 – 5000 rpm | buah | 1 |
| 2 | Amper meter | 0 – 10 A | buah | 1 |
| 3 | Volt meter | 0 – 250 V | buah | 1 |
| 4 | Ohm meter | 0 – 1000 Ω | buah | 1 |
| 5 | Tang amper | 0 – 10 A | buah | 1 |
| 6 | Tang kombinasi | 8" | buah | 1 |
| 7 | Tang potong | 6" | buah | 1 |
| 8 | Tang kupas | 6" | buah | 1 |
| 9 | Tang lancip | 6" | buah | 1 |
| 10 | Kater | Standard | buah | 1 |
| 11 | Obeng pipih 1 set | 5 – 25 mm | buah | 1 |
| 12 | Obeng kembang | 5 – 25 mm | buah | 1 |
| 13 | Test pen | Standart | buah | 1 |

Bahan :

| NO | Nama Bahan | Spesifikasi | Satuan | Jumlah |
|----|--------------|--------------|--------|--------|
| 1 | KWH meter | 220 V / 5 A | unit | 1 |
| 2 | PHB 3 fasa | 250 V / 25 A | buah | 1 |
| 3 | Pipa Clipsal | 17 mm | lonjor | 1 |

| | | | | |
|----|----------------|--------------|-------|----|
| 4 | NYM | 3 x 1,5 mm | meter | 5 |
| 5 | NYA | 1,5 mm | meter | 15 |
| 6 | Boch | 17 mm | buah | 2 |
| 7 | Kotak sambung | 17 mm | buah | 2 |
| 8 | Lampu + Fiting | 250 V / 3 A | buah | 2 |
| 9 | Saklar manual | 250 V / 16 A | buah | 1 |
| 10 | Klem pipa | 17 mm | buah | 12 |
| 11 | Terminal strip | 10 mm | buah | 3 |
| 12 | MCB 1 fasa | 10 A | buah | 1 |
| 13 | Isolasi | Standart | buah | |
| 14 | Motor 1 fasa | ½ HP | unit | 1 |

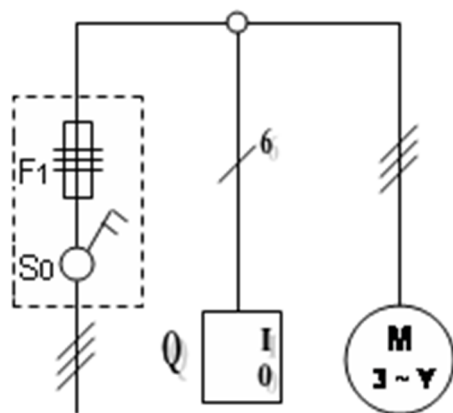
IV. Keselamatan kerja :

- Gunakan selalu pakaian kerja, agar bekerja lebih leluasa
- Pusatkan perhatian pada pekerjaan, jangan sambil bersendau gurau.
- Gunakan alat sesuai dengan fungsinya.
- Jangan menyambung kabel dalam keadaan berarus.
- Letakan alat/bahan ditempat yang aman jangan sampai terinjak atau jatuh.
- Perhatikan BU meter, jangan digunakan pada meter yang melebihi batas ukur.

V. Langkah kerja.

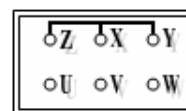
- Siapkan alat dan bahan yang sekiranya dibutuhkan, sekalian dicek kondisinya.
- Gambarlah rencana instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual
- Memasang pipa PVC seperti diagram dasar pemipaan.
- Memasang PHB 3 fasa dan saklar TPST.
- Merangkai PHB menuju masukan terminal 1, 3 dan 5 saklar TPST , kemudian keluaran terminal 2, 4 dan 6 saklar TPST disambung ke motor 3 fasa terminal U, V dan W.
- Mengopel motor 3 fasa untuk tegangan 380 V pada terminal Z – X – Y.
- Menghubungkan sumber tegangan 380 V ke masukan PHB 3 fasa.
- Ukur V, I, t seperti permintaan tabel data, atur saklar otomatisnya step demi step.
- Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai.
- Hitung harga-harga satuanya yang belum diketahui misalnya P, W, R.
- Buat kesimpulan dari percobaan anda.
- Bongkar rangkaian tersebut dan kembalikan kedudukan seperti semula.
- Bersihkan tempatnya dan atur tempat duduknya dengan rapi.
- Buatlah laporan secara lengkap disertai dengan gambar konstruksinya.

VI. Gambar rangkaian kelistrikan skema:

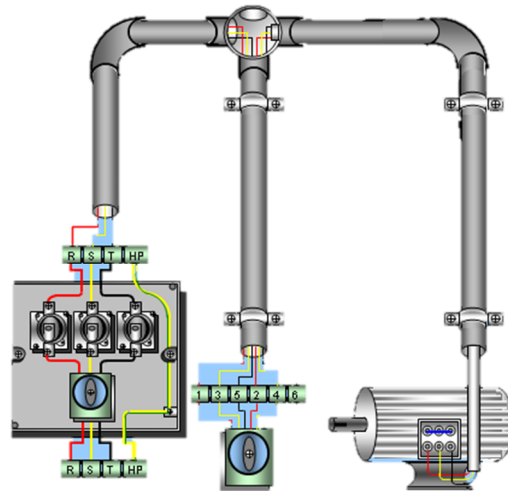


gambar diagram dasar

Pengopelan motor



VII. Gambar rangkaian pengawatan dan picturreal diagram :



VIII. Tabel Pengukuran :

| NO | PENGUKURAN | | | | | PERHITUNGAN | | | |
|----|------------|--------------------|--------------------|-------|---------|-------------|------|------|-------|
| | E (V) | I _s (A) | I _n (A) | R (Ω) | n (RPM) | S(VA) | P(W) | Z(Ω) | COS φ |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

IX. Pertanyaan :

1. Sebutkan jenis saklar yang sering dipakai pada instalasi motor 3 fasa dengan saklar manual !
2. Dimanakah kebanyakan instalasi motor 3 fasa dengan saklar manual mengalami permasalahan?
3. Pengaman dari jenis apakah yang dipakai oleh pesawat instalasi motor 3 fasa dengan saklar manual ?
4. Jika motor mengalami permasalahan “ berputar lambat bersuara keras ”, apa kemungkinan penyebabnya dan bagaimana cara mengatasinya?
5. Gambarkan kelistrikan salah satu jenis instalasi motor 3 fasa dengan saklar manual ?

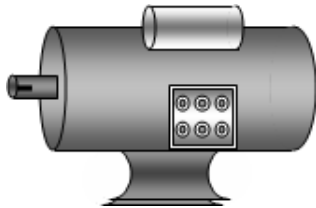
X. Kesimpulan

| SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 2 YOGYAKARTA | | |
|---|--|----------------------|
| Prog Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan | INSTALASI TENAGA LISTRIK | No. Job sheet : 03 |
| Paket Keahlian: TIPTL | INSTALASI MOTOR 1 FASA Forward-Rivese SAKLAR TPDT | Waktu : 6 x 45 menit |
| Mata Pelajaran : INTEL | | Tanggal : |
| Kelas / SMT : XI / 3 | | Nama/No ab : |

I. Tujuan :

- Siswa dapat menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat memasang instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan instalasi tenaga listrik
- Siswa dapat mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik

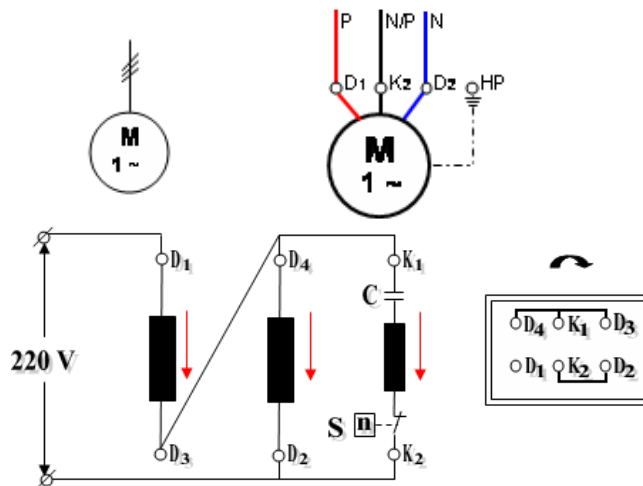
II. Teori singkat :



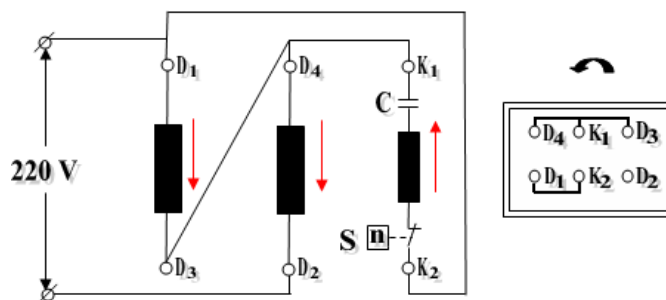
Membalik putaran motor kapasitor

Setiap motor dapat dibalik putarannya, demikian juga dengan motor kapasitor. Prinsip putaran motor kapasitor adalah **"membalik arah arus yang mengalir dari salah satu jenis kumparan motor"**.

Yang dimaksud jenis kumparan motor kapasitor adalah kumparan utama dan kumparan bantu. Jadi dalam hal ini dapat ada 2 cara membalik arah arusnya, yaitu jika arah arus kumparan bantu dibalik maka arah arus kumparan utama tetap, demikian sebaliknya jika arah arus kumparan utama tetap maka arah arus kumparan bantu tetap. Untuk mempermudah rangkainnya, biasanya yang dibalik arah arusnya adalah kumparan bantu. Gambar 35c memperlihatkan arah arus yang mengalir saat motor dianggap berputar ke arah kanan, sedang gambar 35d memperlihatkan arah arus pada kumparan bantu berubah arahnya sehingga motor akan berputar ke kiri.



gambar 35c



gambar 35d

- (35a) Diagram dasar motor kapasitor 2 arah putaran
 (35b) Diagram pengawatan motor kapasitor 2 arah putaran
 (35c) Diagram kelistrikan dan pengopelan motor kapasitor putar kanan
 (35d) Diagram kelistrikan dan pengopelan motor kapasitor putar kiri

III. Alat dan bahan :

Alat :

| NO | Nama alat | Spesifikasi | Satuan | Jumlah |
|----|-------------------|-------------------|--------|--------|
| 1 | Tachometer | 0 – 5000 rpm | buah | 1 |
| 2 | Amper meter | 0 – 10 A | buah | 1 |
| 3 | Volt meter | 0 – 250 V | buah | 1 |
| 4 | Ohm meter | 0 – 1000 Ω | buah | 1 |
| 5 | Tang amper | 0 – 10 A | buah | 1 |
| 6 | Tang kombinasi | 8" | buah | 1 |
| 7 | Tang potong | 6" | buah | 1 |
| 8 | Tang kupas | 6" | buah | 1 |
| 9 | Tang lancip | 6" | buah | 1 |
| 10 | Kater | Standard | buah | 1 |
| 11 | Obeng pipih 1 set | 5 – 25 mm | buah | 1 |
| 12 | Obeng kembang | 5 – 25 mm | buah | 1 |
| 13 | Test pen | Standart | buah | 1 |

Bahan :

| NO | Nama Bahan | Spesifikasi | Satuan | Jumlah |
|----|----------------|--------------|--------|--------|
| 1 | KWH meter | 220 V / 5 A | unit | 1 |
| 2 | PHB 1 fasa | 250 V / 25 A | buah | 1 |
| 3 | Pipa Clipsal | 17 mm | lonjor | 1 |
| 4 | NYM | 3 x 1,5 mm | meter | 5 |
| 5 | NYA | 1,5 mm | meter | 15 |
| 6 | Boch | 17 mm | buah | 2 |
| 7 | Kotak sambung | 17 mm | buah | 2 |
| 8 | Lampu + Fiting | 250 V / 3 A | buah | 2 |
| 9 | Saklar manual | 250 V / 16 A | buah | 1 |
| 10 | Klem pipa | 17 mm | buah | 12 |
| 11 | Terminal strip | 10 mm | buah | 3 |
| 12 | MCB 1 fasa | 10 A | buah | 1 |
| 13 | Isolasi | Standart | buah | |
| 14 | Motor 1 fasa | ½ HP | unit | 1 |

IV. Keselamatan kerja :

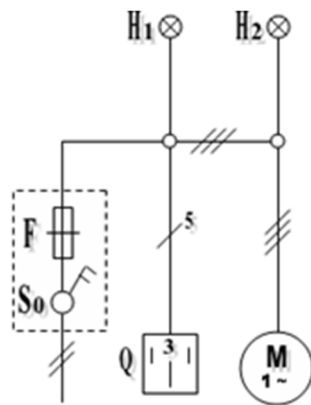
- Gunakan selalu pakaian kerja, agar bekerja lebih leluasa
- Pusatkan perhatian pada pekerjaan, jangan sambil bersendau gurau.
- Gunakan alat sesuai dengan fungsinya.
- Jangan menyambung kabel dalam keadaan berarus.
- Letakan alat/bahan ditempat yang aman jangan sampai terinjak atau jatuh.
- Perhatikan BU meter, jangan digunakan pada meter yang melebihi batas ukur.

V. Langkah kerja.

- Siapkan alat dan bahan yang sekiranya dibutuhkan, sekalian dicek kondisinya.
- Gambarlah rencana instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual
- Memasang pipa PVC seperti diagram dasar pemipaan.
- Memasang PHB 1 phasa dan saklar TPDT.

5. Mengopel saklar TPDT dengan terminal tengah sebagai keluaran sebagai berikut: terminal 1 – 3 – 5 dan terminal 7 – 9 – 11.
6. Mengopel terminal D4 – K1 – D3 motor kapasitor seperti gambar.
7. Menyambung keluaran saklar TPDT dengan masukan motor kapasitor sebagai berikut: terminal 2 – D1; terminal 6 – K2 dan terminal 10 – D2.
8. Menghubungkan sumber tegangan 220 V ke masukan PHB 1 phasa.
9. Ukur V, I, t seperti permintaan tabel data, atur saklar otomatisnya step demi step.
10. Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai.
11. Hitung harga-harga satuannya yang belum diketahui misalnya P, W, R.
12. Buat kesimpulan dari percobaan anda.
13. Bongkar rangkaian tersebut dan kembalikan kedudukan seperti semula.
14. Bersihkan tempatnya dan atur tempat duduknya dengan rapi.
15. Buatlah laporan secara lengkap disertai dengan gambar konstruksinya.

VI. Gambar rangkaian kelistrikan skema:



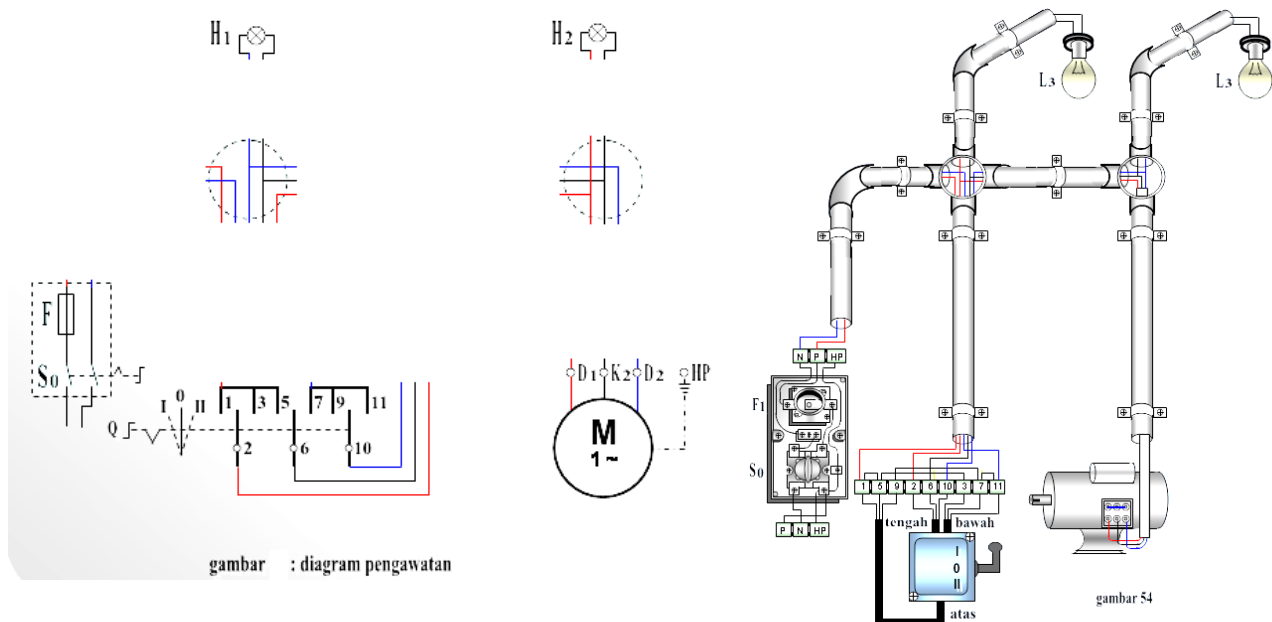
gambar : diagram dasar

Pengopelan motor



gambar

VII. Gambar rangkaian pengawatan dan picturreal diagram :



gambar : diagram pengawatan

Diagram picturreal

VIII. Tabel Pengukuran :

| NO | PENGUKURAN | | | | | PERHITUNGAN | | | |
|----|------------|----------------------|----------------------|-------|---------|-------------|------|------|-------|
| | E (V) | I _s (A) | I _n (A) | R (Ω) | n (RPM) | S(VA) | P(W) | Z(Ω) | COS ϕ |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

IX. Pertanyaan :

1. Sebutkan jenis saklar yang sering dipakai pada instalasi motor 1 fasa F/R dengan saklar manual !
2. Dimanakah kebanyakan instalasi motor 1 fasa F/R dengan saklar manual mengalami permasalahan?
3. Pengaman dari jenis apakah yang dipakai oleh pesawat instalasi motor 1 fasa F/R dengan saklar manual ?
4. Jika motor mengalami permasalahan “ berputar sebelah ”, apa kemungkinan penyebabnya dan bagaimana cara mengatasinya?
5. Gambarkan kelistrikan salah satu jenis instalasi motor 1 fasa F/R dengan saklar manual ?

X. Kesimpulan

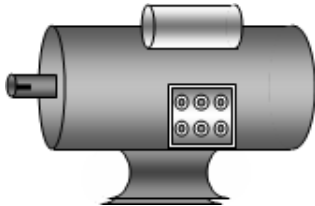
| SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 2 YOGYAKARTA | | |
|---|--|----------------------|
| Prog Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan | INSTALASI TENAGA LISTRIK | No. Job sheet : 04 |
| Paket Keahlian: TIPTL | INSTALASI MOTOR 3 FASA Forward-Rivese SAKLAR TPDT | Waktu : 6 x 45 menit |
| Mata Pelajaran : INTEL | | Tanggal : |
| Kelas / SMT : XI / 3 | | Nama/No ab : |

I. Tujuan :

- Siswa dapat menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat memasang instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan instalasi tenaga listrik
- Siswa dapat mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik

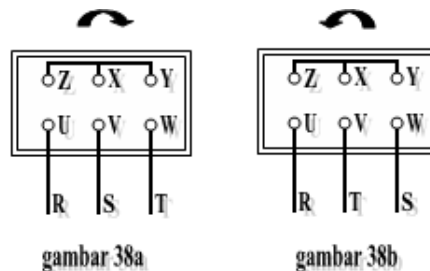
II. Teori singkat :

Membalik motor 3 fasa



Prinsip membalik putaran motor 3 fasa sangat mudah, kita akan mudah mengingatnya karena prinsipnya tidak sulit, yaitu: **"membalik 2 sumber fasa diantara 3 fasa yang masuk"**.

Misalnya, sumber fasa motor adalah RST yang tersambung pada UVW, maka motor akan berputar ke kanan, untuk membalik putaran motor ke arah kiri dalam sambungan tersebut akan di dapat 3 macam urutan sumber fasa yaitu RTS, SRT dan TSR.



gambar 38a

gambar 38b

(38a) Sambungan motor 3 fasa putar kanan

(38b) Sambungan motor 3 fasa putar kiri

Gambar 38a adalah pengopelan motor 3 fasa hubungan bintang putar kanan, sedang gambar 38b adalah pengopelan motor 3 fasa hubungan bintang putar kiri.

Di dalam praktik instalasi motor listrik, membalik putaran motor baik motor 3 fasa mau pun motor 1 fasa tidak secara langsung dibalik atau dipindah sumbernya pada terminal motornya, tetapi menggunakan sebuah saklar TPDT (kerja manual) atau dua buah kontaktor magnet (kerja semi otomatis).

III. Alat dan bahan :

Alat :

| NO | Nama alat | Spesifikasi | Satuan | Jumlah |
|----|----------------|-------------------|--------|--------|
| 1 | Tachometer | 0 – 5000 rpm | buah | 1 |
| 2 | Amper meter | 0 – 10 A | buah | 1 |
| 3 | Volt meter | 0 – 250 V | buah | 1 |
| 4 | Ohm meter | 0 – 1000 Ω | buah | 1 |
| 5 | Tang amper | 0 – 10 A | buah | 1 |
| 6 | Tang kombinasi | 8" | buah | 1 |
| 7 | Tang potong | 6" | buah | 1 |
| 8 | Tang kupas | 6" | buah | 1 |

| | | | | |
|----|-------------------|-----------|------|---|
| 9 | Tang lancip | 6" | buah | 1 |
| 10 | Kater | Standard | buah | 1 |
| 11 | Obeng pipih 1 set | 5 – 25 mm | buah | 1 |
| 12 | Obeng kembang | 5 – 25 mm | buah | 1 |
| 13 | Test pen | Standart | buah | 1 |

Bahan :

| NO | Nama Bahan | Spesifikasi | Satuan | Jumlah |
|----|----------------|--------------|--------|--------|
| 1 | KWH meter | 220 V / 5 A | unit | 1 |
| 2 | PHB 1 fasa | 250 V / 25 A | buah | 1 |
| 3 | Pipa Clipsal | 17 mm | lonjor | 1 |
| 4 | NYM | 3 x 1,5 mm | meter | 5 |
| 5 | NYA | 1,5 mm | meter | 15 |
| 6 | Boch | 17 mm | buah | 2 |
| 7 | Kotak sambung | 17 mm | buah | 2 |
| 8 | Lampu + Fiting | 250 V / 3 A | buah | 2 |
| 9 | Saklar manual | 250 V / 16 A | buah | 1 |
| 10 | Klem pipa | 17 mm | buah | 12 |
| 11 | Terminal strip | 10 mm | buah | 3 |
| 12 | MCB 1 fasa | 10 A | buah | 1 |
| 13 | Isolasi | Standart | buah | |
| 14 | Motor 1 fasa | ½ HP | unit | 1 |

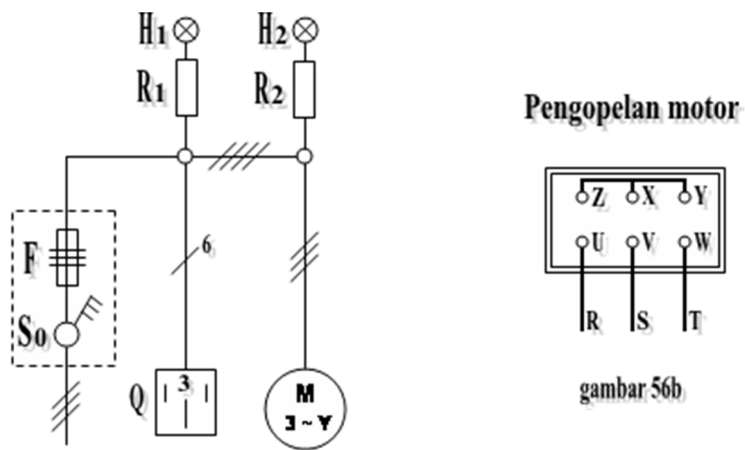
IV. Keselamatan kerja :

- Gunakan selalu pakaian kerja, agar bekerja lebih leluasa
- Pusatkan perhatian pada pekerjaan, jangan sambil bersendau gurau.
- Gunakan alat sesuai dengan fungsinya.
- Jangan menyambung kabel dalam keadaan berarus.
- Letakan alat/bahan ditempat yang aman jangan sampai terinjak atau jatuh.
- Perhatikan BU meter, jangan digunakan pada meter yang melebihi batas ukur.

V. Langkah kerja.

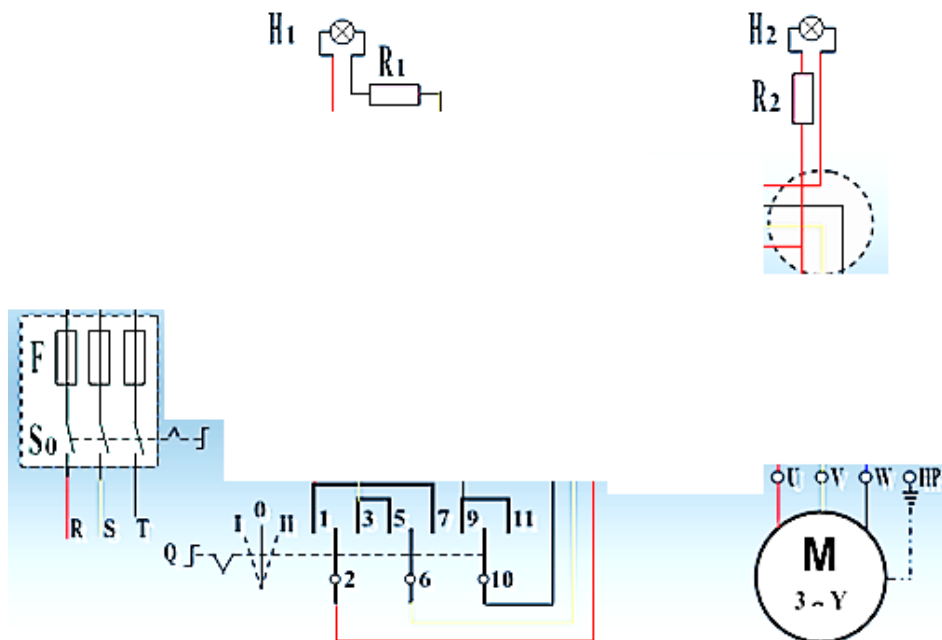
- Siapkan alat dan bahan yang sekiranya dibutuhkan, sekalian dicek kondisinya.
- Gambarlah rencana instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual
- Memasang pipa PVC seperti diagram dasar pemipaan.
- Memasang PHB 3 phasa dan saklar TPDT.
- Mengopel saklar TPDT dengan terminal tengah sebagai keluaran sebagai berikut: terminal 1 – 7; 3 – 5 dan terminal 9 – 11 (lihat gambar 57).
- Mengopel terminal Z – X – Y (hubungan Y) motor 3 phasa seperti gambar.
- Menyambung keluaran saklar TPDT dengan masukan motor 3 phasa sebagai berikut: terminal 2 – U; terminal 6 – V dan terminal 10 – W.
Menghubungkan seri kedua lampu dengan tahanan, dimana dua ujungnya saling dikopel dan dihubungkan ke terminal masukan 1 saklar TPDT, sedangkan ujung R₁ dihungkan ke terminal 6 saklar TPDT dan ujung R₂ ke terminal 2 saklar TPDT.
- Menghubungkan sumber tegangan 380 V ke masukan PHB 3 phasa.
- Ukur V, I, t seperti permintaan tabel data, atur saklar otomatisnya step demi step.
- Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai.
- Hitung harga-harga satuanya yang belum diketahui misalnya P, W, R.
- Buat kesimpulan dari percobaan anda.
- Bongkar rangkaian tersebut dan kembalikan kedudukan seperti semula.
- Bersihkan tempatnya dan atur tempat duduknya dengan rapi.
- Buatlah laporan secara lengkap disertai dengan gambar konstruksinya.

VI. Gambar rangkaian kelistrikan skema:



gambar 56a : diagram dasar

VII. Gambar rangkaian pengawatan dan picturreal diagram :



VIII. Tabel Pengukuran :

[illegible]

IX. Pertanyaan :

1. Sebutkan jenis saklar yang sering dipakai pada instalasi motor 3 fasa F/R dengan saklar manual !
2. Dimanakah kebanyakan instalasi motor 3 fasa F/R dengan saklar manual mengalami permasalahan?
3. Pengaman dari jenis apakah yang dipakai oleh pesawat instalasi motor R/F fasa dengan saklar manual ?
4. Jika motor mengalami permasalahan “ berputar sebelah ”, apa kemungkinan penyebabnya dan bagaimana cara mengatasinya?
5. Gambarkan kelistrikan salah satu jenis instalasi motor 3 fasa R/F dengan saklar manual ?

X. Kesimpulan

| SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 2 YOGYAKARTA | | |
|---|--|----------------------|
| Prog Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan | INSTALASI TENAGA LISTRIK | No. Job sheet : 05 |
| Paket Keahlian: TIPTL | INSTALASI MOTOR 1 FASA DENGAN SAKLAR KM | Waktu : 6 x 45 menit |
| Mata Pelajaran : INTEL | | Tanggal : |
| Kelas / SMT : XI / 3 | | Nama/No ab : |

I. Tujuan :

- Siswa dapat menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat memasang instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat menyajikan gambarkerja (rancangan) pemasangan instalasi tenaga listrik
- Siswa dapat mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik

II. Teori singkat :

Yang dimaksud dengan kerja semi otomatis adalah kerja saklar motor yang tidak dikerjakan secara langsung dengan tangan. Untuk kerja semi otomatis, saklar motor yang dapat dikendalikan adalah kontaktor magnet, yang mana kontaktor dihidupkan dari saklar atau tombol tekan.

Kontaktor Magnet

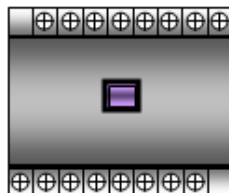
Yang termasuk golongan kontaktor magnet di sini adalah:

- Kontaktor magnet utama
- Kontaktor magnet bantu
- Relay kontaktor
- Timer Delay Relay

a. Kontaktor Magnet Utama

Kontaktor magnet atau hanya disebut kontaktor saja sebenarnya juga termasuk saklar daya, tetapi karena kerja kontaktor tidak secara langsung (manual) maka saklar ini mempunyai notasi nama tersendiri yaitu K (bukan singkatan dari contactor). Di lihat dari jumlah kontak bantuanya kontaktor ada beberapa jenis, diantaranya adalah S-K10, S-K11, S-K12, S-K21, S-K35 dst

Gambar 24 adalah ilustrasi gambar picturreal dari kontaktor K-12, sedangkan simbol gambarnya dapat dipelajari dari gambar 25 dan gambar 26.



gambar 24a



gambar 24b



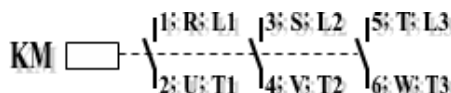
(24a) diagram picturreal kontaktor magnet S-K21

(24b) notasi terminal kontaktor magnet S-K21

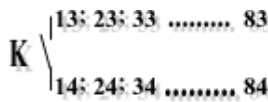
Konstruksi kontaktor terdiri dari 3 bagian, yaitu kumparan magnet, kontak utama dan kontak bantu. Gambar 25 memperlihatkan macam-macam notasi pada ketiga bagian dari kontaktor.



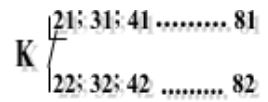
gambar 25a



gambar 25b



gambar 25c



gambar 25d

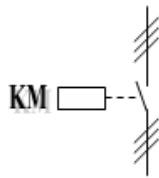
(25a) notasi terminal kumparan

(25b) notasi terminal kontak utama

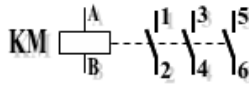
(25c) notasi terminal kontak bantu normaly open (NO)

(25d) notasi terminal kontak bantu normaly close (NC)

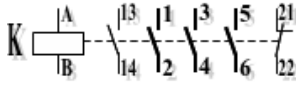
Simbol gambar kerja kontaktor yang digambarkan pada instalasi:



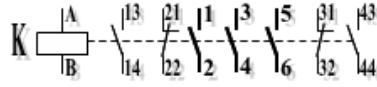
gambar 26a



gambar 26b



gambar 26c



gambar 26d

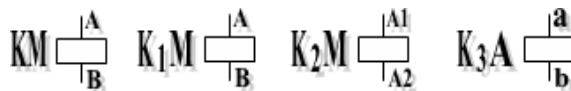
(26a) diagram dasar kontaktor utama KM

(26b) diagram pengawatan utama kontaktor utama KM

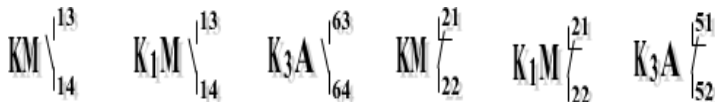
(26c) diagram pengawatan gabungan kontaktor K-12

(26d) diagram pengawatan gabungan kontaktor K-21

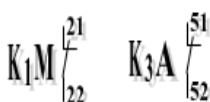
Di bawah ini digambarkan beberapa cara menuliskan notasi terminal pada kumparan dan kontak bantu untuk penggambaran diagram arus pengendali.



gambar 27a



gambar 27b



gambar 27c

(27a) diagram lingkaran arus pengendali kumparan kontaktor

(27b) diagram lingkaran arus pengendali kontak NO kontaktor

(27c) diagram lingkaran arus pengendali kontak NC kontaktor

III. Alat dan bahan :

Alat :

| NO | Nama alat | Spesifikasi | Satuan | Jumlah |
|----|-------------------|-------------------|--------|--------|
| 1 | Tachometer | 0 – 5000 rpm | buah | 1 |
| 2 | Amper meter | 0 – 10 A | buah | 1 |
| 3 | Volt meter | 0 – 250 V | buah | 1 |
| 4 | Ohm meter | 0 – 1000 Ω | buah | 1 |
| 5 | Tang amper | 0 – 10 A | buah | 1 |
| 6 | Tang kombinasi | 8" | buah | 1 |
| 7 | Tang potong | 6" | buah | 1 |
| 8 | Tang kupas | 6" | buah | 1 |
| 9 | Tang lancip | 6" | buah | 1 |
| 10 | Kater | Standard | buah | 1 |
| 11 | Obeng pipih 1 set | 5 – 25 mm | buah | 1 |
| 12 | Obeng kembang | 5 – 25 mm | buah | 1 |
| 13 | Test pen | Standart | buah | 1 |

Bahan :

| NO | Nama Bahan | Spesifikasi | Satuan | Jumlah |
|----|----------------|--------------|--------|--------|
| 1 | KWH meter | 220 V / 5 A | unit | 1 |
| 2 | PHB 1 fasa | 250 V / 25 A | buah | 1 |
| 3 | Pipa Clipsal | 17 mm | lonjor | 1 |
| 4 | NYM | 3 x 1,5 mm | meter | 5 |
| 5 | NYA | 1,5 mm | meter | 15 |
| 6 | Boch | 17 mm | buah | 2 |
| 7 | Kotak sambung | 17 mm | buah | 2 |
| 8 | Lampu + Fiting | 250 V / 3 A | buah | 2 |
| 9 | Saklar manual | 250 V / 16 A | buah | 1 |
| 10 | Klem pipa | 17 mm | buah | 12 |
| 11 | Terminal strip | 10 mm | buah | 3 |
| 12 | MCB 1 fasa | 10 A | buah | 1 |
| 13 | Isolasi | Standart | buah | |
| 14 | Motor 1 fasa | ½ HP | unit | 1 |

IV. Keselamatan kerja :

- Gunakan selalu pakaian kerja, agar bekerja lebih leluasa
- Pusatkan perhatian pada pekerjaan, jangan sambil bersendau gurau.
- Gunakan alat sesuai dengan fungsinya.
- Jangan menyambung kabel dalam keadaan berarus.
- Letakan alat/bahan ditempat yang aman jangan sampai terinjak atau jatuh.
- Perhatikan BU meter, jangan digunakan pada meter yang melebihi batas ukur.

V. Langkah kerja.

- Siapkan alat dan bahan yang sekiranya dibutuhkan, sekalian dicek kondisinya.
- Gambarlah rencana instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual
- Memasang pipa PVC seperti diagram dasar pemipaan.
- Memasang rel omega, MCB 1 phasa sebanyak 2 dan 1 unit tombol off-on serta memasang kontaktor S-K21.
- Merangkai kabel dari F_0 ke KM terminal 1, dari F_1 ke masukan S_1 , dari N ke kotak cabang yang dicabang ke keluaran lampu H dan KM terminal B. Dari S_1 yang diseri dengan S_2 dicabangkan ke KM terminal 43, dari keluaran S_2
- Mengopel kontaktor KM: terminal B – 3, 13 – 43 dan A – 14.
- Menyambung keluaran KM: terminal 2 ke M terminal D_1 dan KM terminal 4 ke M terminal D_2 .
- Mengopel motor kapasitor untuk tegangan 220V.
- Memberi sumber tegangan 220 V pada F_1 atau F_0 .
- Ukur V, I, t seperti permintaan tabel data, atur saklar otomatisnya step demi step.
- Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai.
- Hitung harga-harga satuannya yang belum diketahui misalnya P, W, R.
- Buat kesimpulan dari percobaan anda.
- Bongkar rangkaian tersebut dan kembalikan kedudukan seperti semula.
- Bersihkan tempatnya dan atur tempat duduknya dengan rapi.
- Buatlah laporan secara lengkap disertai dengan gambar konstruksinya.

VI. Gambar rangkaian kelistrikan skema:

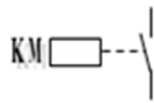
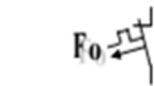


Diagram dasar

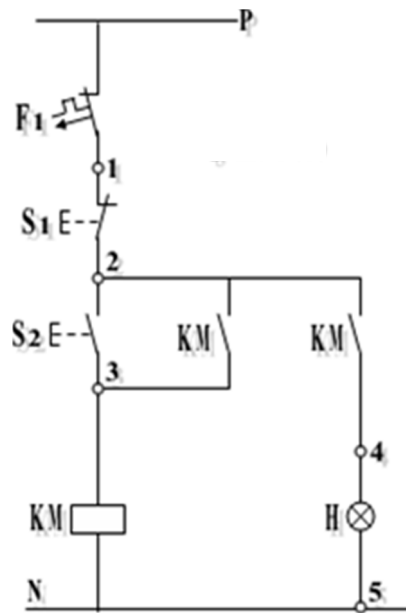


Diagram lingkaran arus pengendali

VII. Gambar rangkaian pengawatan :

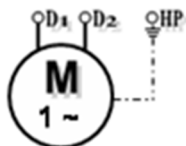


Diagram pengawatan utama

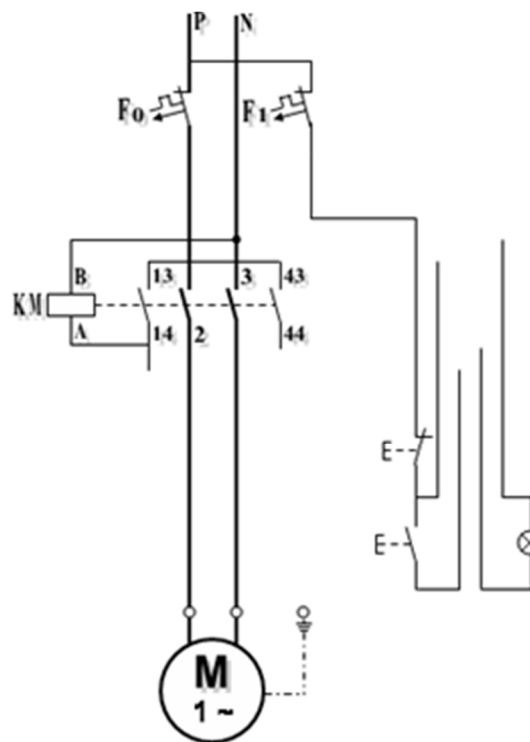
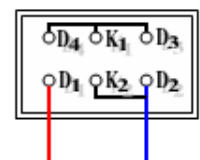
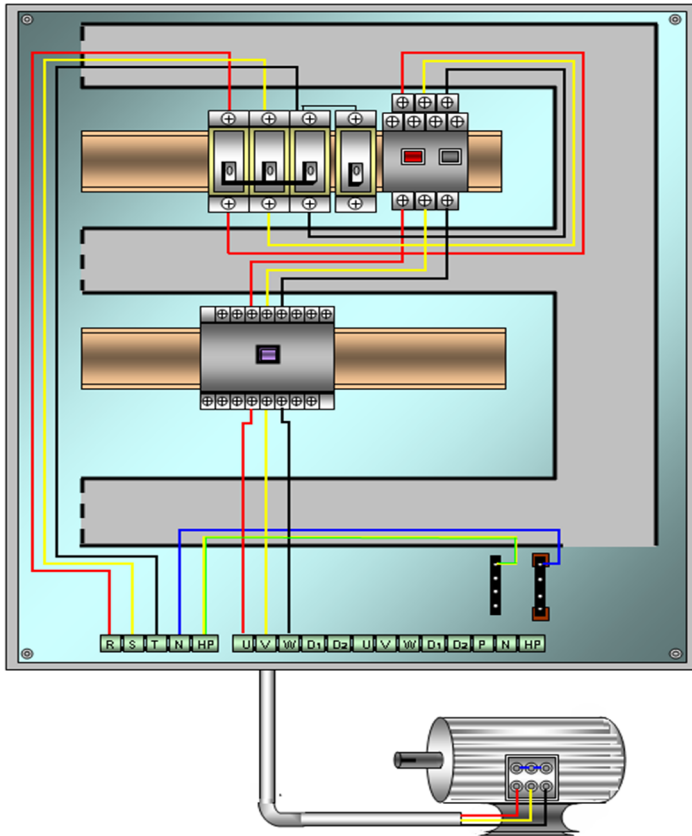


Diagram pengawatan gabungan

Pengopelan motor





VIII. Tabel Pengukuran :

| NO | PENGUKURAN | | | | | PERHITUNGAN | | | |
|----|------------|----------------------|----------------------|----------------|---------|-------------|------|---------------|------------|
| | E (V) | I _s (A) | I _n (A) | R (Ω) | n (RPM) | S(VA) | P(W) | Z(Ω) | COS ϕ |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

IX. Pertanyaan :

1. Sebutkan yang termasuk golongan kontaktor magnet di sini adalah:
2. Apa yang dimaksud dengan kerja semi otomatis?
3. Pengaman dari jenis apakah yang dipakai oleh pesawat instalasi motor 1 fasa dengan saklar semi otomatis ?
4. Apakah penyebabnya jika ada kontaktor yang berbunyi keras? Apakah bunyi keras tersebut dapat mempengaruhi kerja motor?
5. Gambarkan terminal salah satu jenis kontaktor untuk S-K 12 ?

X. Kesimpulan

| SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 2 YOGYAKARTA | | |
|---|--|----------------------|
| Prog Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan | INSTALASI TENAGA LISTRIK | No. Job sheet : 06 |
| Paket Keahlian: TIPTL | INSTALASI MOTOR 3 FASA DENGAN SAKLAR KM | Waktu : 6 x 45 menit |
| Mata Pelajaran : INTEL | | Tanggal : |
| Kelas / SMT : XI / 3 | | Nama/No ab : |

I. Tujuan :

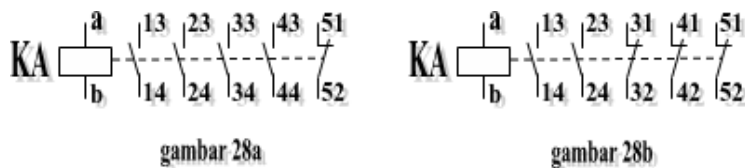
- Siswa dapat menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat memasang instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat menyajikan gambarkerja (rancangan) pemasangan instalasi tenaga listrik
- Siswa dapat mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.
- Siswa dapat memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik

II. Teori singkat :

b. Kontaktor Magnet Bantu

Kontaktor magnet bantu biasa disingkat kontaktor bantu secara prinsip sama dengan kontaktor pada umumnya yang diberi notasi nama KA. Perbedaannya terletak pada fungsinya, yaitu tidak adanya kontak utama, atau dengan kata lain semua kontak NO-nya mempunyai kemampuan arus yang sama.

Kontak-kontak kontaktor bantu dapat dirubah menjadi NO semua atau NC semua atau juga campuran NO dan NC tergantung kebutuhan instalasinya. Gambar 28 memperlihatkan 2 contoh diagram pengawatan gabungan dan cara memberi notasi terminal dari kontaktor bantu S-K10.



(28a) diagram pengawatan gabungan kontaktor K-10 dengan 1 NC

(28b) diagram pengawatan gabungan kontaktor K-10 dengan 3 NC

III. Alat dan bahan :

Alat :

| NO | Nama alat | Spesifikasi | Satuan | Jumlah |
|----|-------------------|-------------------|--------|--------|
| 1 | Tachometer | 0 – 5000 rpm | buah | 1 |
| 2 | Amper meter | 0 – 10 A | buah | 1 |
| 3 | Volt meter | 0 – 250 V | buah | 1 |
| 4 | Ohm meter | 0 – 1000 Ω | buah | 1 |
| 5 | Tang amper | 0 – 10 A | buah | 1 |
| 6 | Tang kombinasi | 8" | buah | 1 |
| 7 | Tang potong | 6" | buah | 1 |
| 8 | Tang kupas | 6" | buah | 1 |
| 9 | Tang lancip | 6" | buah | 1 |
| 10 | Kater | Standard | buah | 1 |
| 11 | Obeng pipih 1 set | 5 – 25 mm | buah | 1 |
| 12 | Obeng kembang | 5 – 25 mm | buah | 1 |
| 13 | Test pen | Standart | buah | 1 |

Bahan :

| NO | Nama Bahan | Spesifikasi | Satuan | Jumlah |
|----|----------------|--------------|--------|--------|
| 1 | KWH meter | 220 V / 5 A | unit | 1 |
| 2 | PHB 1 fasa | 250 V / 25 A | buah | 1 |
| 3 | Pipa Clipsal | 17 mm | lonjor | 1 |
| 4 | NYM | 3 x 1,5 mm | meter | 5 |
| 5 | NYA | 1,5 mm | meter | 15 |
| 6 | Boch | 17 mm | buah | 2 |
| 7 | Kotak sambung | 17 mm | buah | 2 |
| 8 | Lampu + Fiting | 250 V / 3 A | buah | 2 |
| 9 | Saklar manual | 250 V / 16 A | buah | 1 |
| 10 | Klem pipa | 17 mm | buah | 12 |
| 11 | Terminal strip | 10 mm | buah | 3 |
| 12 | MCB 1 fasa | 10 A | buah | 1 |
| 13 | Isolasi | Standart | buah | |
| 14 | Motor 1 fasa | ½ HP | unit | 1 |

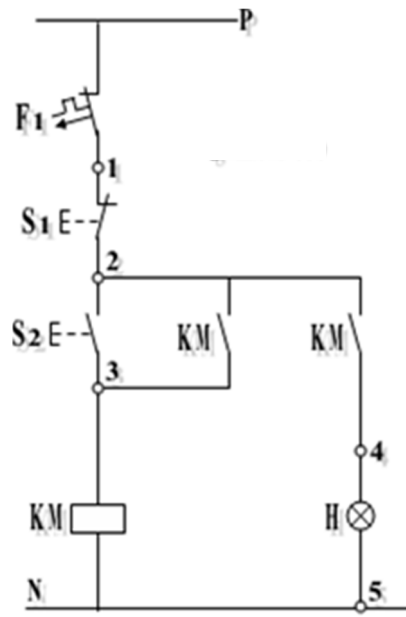
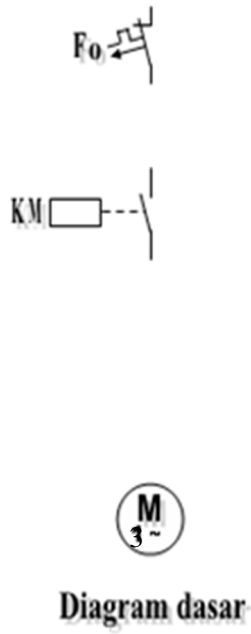
IV. Keselamatan kerja :

- Gunakan selalu pakaian kerja, agar bekerja lebih leluasa
- Pusatkan perhatian pada pekerjaan, jangan sambil bersendau gurau.
- Gunakan alat sesuai dengan fungsinya.
- Jangan menyambung kabel dalam keadaan berarus.
- Letakan alat/bahan ditempat yang aman jangan sampai terinjak atau jatuh.
- Perhatikan BU meter, jangan digunakan pada meter yang melebihi batas ukur.

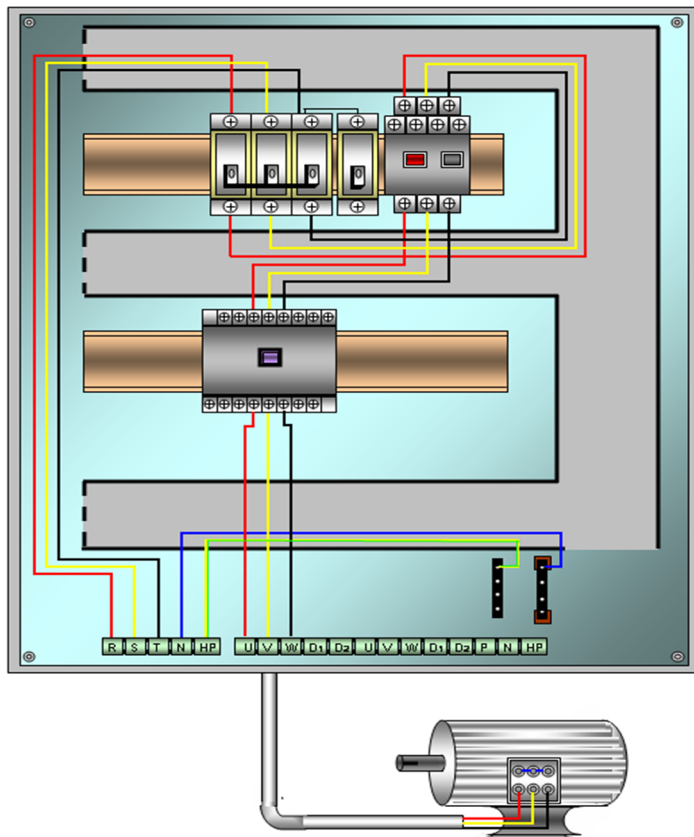
V. Langkah kerja.

- Siapkan alat dan bahan yang sekiranya dibutuhkan, sekalian dicek kondisinya.
- Gambarlah rencana instalasi motor 1 fasa dengan saklar manual
- Memasang pipa PVC seperti diagram dasar pemipaan.
- Memasang rel omega, MCB 1 phasa sebanyak 2 dan 1 unit tombol off-on serta memasang kontaktor S-K21.
- Merangkai kabel dari F_0 ke KM terminal 1, dari F_1 ke masukan S_1 , dari N ke kotak cabang yang dicabang ke keluaran lampu H dan KM terminal B. Dari S_1 yang diseri dengan S_2 dicabangkan ke KM terminal 43, dari keluaran S_2
- Mengopel kontaktor KM: terminal B – 3, 13 – 43 dan A – 14.
- Menyambung keluaran KM: terminal 2 ke M terminal D_1 dan KM terminal 4 ke M terminal D_2 .
- Mengopel motor kapasitor untuk tegangan 220V.
- Memberi sumber tegangan 220 V pada F_1 atau F_0 .
- Ukur V, I, t seperti permintaan tabel data, atur saklar otomatisnya step demi step.
- Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai.
- Hitung harga-harga satuannya yang belum diketahui misalnya P, W, R.
- Buat kesimpulan dari percobaan anda.
- Bongkar rangkaian tersebut dan kembalikan kedudukan seperti semula.
- Bersihkan tempatnya dan atur tempat duduknya dengan rapi.
- Buatlah laporan secara lengkap disertai dengan gambar konstruksinya.

VI. Gambar rangkaian kelistrikan skema:



VII. Gambar rangkaian pengawatan :



VIII. Tabel Pengukuran :

| NO | PENGUKURAN | | | | | PERHITUNGAN | | | |
|----|------------|----------------------|----------------------|-------|---------|-------------|------|------|-------|
| | E (V) | I _s (A) | I _n (A) | R (Ω) | n (RPM) | S(VA) | P(W) | Z(Ω) | COS φ |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

IX. Pertanyaan :

1. Sebutkan yang termasuk kontaktor magnet bantu dan kontaktor magnet utama !
2. Apa perbedaan kontaktor AC dengan kontaktor DC?
3. Pengaman dari jenis apakah yang dipakai pada pengedali?
4. Apakah penyebabnya kontaktor AC tidak ada cincin hubung singkat?
5. Gambarkan terminal salah satu jenis kontaktor untuk S-K 10 ?

X. Kesimpulan

SOAL ULANGAN HARIAN I

Mata pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

- Gambarkan symbol MCB 3 phase, pengaman lebur, Sakelar tekan dengan kontak N/O, dan relai dengan 3 kontak NO dan 1 kontak NC
- Sebutkan komponen yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik (min. 3)! Jelaskan prinsip kerja alat tersebut!
- Sebutkan jenis pembebanan yang terdapat pada instalasi tenaga listrik. Serta bagaimana contoh aplikasi dalam dunia nyata
- Bila diketahui sebuah motor 3 phasa 220/380 V memiliki daya 10 HP, memiliki nilai factor daya sebesar 0,85 dan rendamennya 85%. Arus asut motor sebesar 500%. Tentukan luas penampang kabel yang diijinkan, panjang kabel jika diketahui massa jenis tembaga 0,017, dan arus pengaman yang diijinkan!

SOAL ULANGAN HARIAN I

Mata pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

- Gambarkan symbol MCB 3 phase, pengaman lebur, Sakelar tekan dengan kontak N/O, dan relai dengan 3 kontak NO dan 1 kontak NC
- Sebutkan komponen yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik (min. 3)! Jelaskan prinsip kerja alat tersebut!
- Sebutkan jenis pembebanan yang terdapat pada instalasi tenaga listrik. Serta bagaimana contoh aplikasi dalam dunia nyata
- Bila diketahui sebuah motor 3 phasa 220/380 V memiliki daya 10 HP, memiliki nilai factor daya sebesar 0,85 dan rendamennya 85%. Arus asut motor sebesar 500%. Tentukan luas penampang kabel yang diijinkan, panjang kabel jika diketahui massa jenis tembaga 0,017, dan arus pengaman yang diijinkan!

SOAL ULANGAN HARIAN I

Mata pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

- Gambarkan symbol MCB 3 phase, pengaman lebur, Sakelar tekan dengan kontak N/O, dan relai dengan 3 kontak NO dan 1 kontak NC
- Sebutkan komponen yang digunakan dalam instalasi tenaga listrik (min. 3)! Jelaskan prinsip kerja alat tersebut!
- Sebutkan jenis pembebanan yang terdapat pada instalasi tenaga listrik. Serta bagaimana contoh aplikasi dalam dunia nyata
- Bila diketahui sebuah motor 3 phasa 220/380 V memiliki daya 10 HP, memiliki nilai factor daya sebesar 0,85 dan rendamennya 85%. Arus asut motor sebesar 500%. Tentukan luas penampang kabel yang diijinkan, panjang kabel jika diketahui massa jenis tembaga 0,017, dan arus pengaman yang diijinkan!

DOKUMENTASI



Kegiatan Pembelajaran Teori



Kegiatan Pembelajaran Teori



Melakukan pengarahan saat melakukan pengukuran.