|  |  |
| --- | --- |
|  | **POLITEKNIK NEGERI MEDAN****JURUSAN TEKNIK ELEKTRO****PROGRAM STUDI: TEKNIK LISTRIK** |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)** |
| **MATA KULIAH** | **KODE** | **RUMPUN MATA KULIAH** | **BOBOT (sks)** | **SEMESTER** | **TGL. PENYUSUNAN** |
| **PRAKTIK PERAKITAN PANEL KONTROL** | **KB-623** | **MATA KULIAH KEAHLIAN BERKARYA** | **2** | **VI** | **14 AGUSTUS 2017** |
| **OTORISASI****Nobert Sitorus, S.T., M.T** | **Dosen Pengembang RPS** | **Koordinator RMK** | **Ka PRODI** |
| **Nobert Sitorus, S.T., M.T** | **Nobert Sitorus, S.T., M.T** | **Soparmono, S.T., M.T.** |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)**  |  |
| 1. Lulusan mampu membuat rancangan instalasi otomatisasi kelistrikan gedung dan instalasi kelistrikan industri.
2. Lulusan mampu melaksanakan dan merawat instalasi kelistrikan.
3. Lulusan mampu mengawasi dan menguji instalasi otomatisasi industri.
 |
| **Capaian Pembelajaran Lulusan yang dibebankan pada mata kuliah (CPL-MK)** |  |
| **CPMK1** Lulusan Dapat Memahami dan Mampu Membaca Diagram Rangkaian serta Menganalisa Kerja/ Fungsi setiap Komponen.**CPMK2** Lulusan Dapat Memahami dan Mampu Mengetahui Prosedur, Merencanakan Rangkaian dan Pembuatan Panel**CPMK3** Lulusan Dapat Memahami dan Mampu Memperkirakan Biaya Pembuatan Panel Control dengan Benar**CPMK4** Lulusan Dapat Memahami dan Mampu Merakin serta Merangkai Rangkaian Kontrol secara sistematis**CPMK5** Lulusan Dapat Memahami dan Mampu Melatih Diri agar Mampu Bekerja Mandiri dengan Penuh Kreaktif dan Tanggungjawab. |
| **Diskripsi Singkat Mata Kuliah** | Mata Kuliah Praktik Perakitan Panel Kontrol semester VI membahas tentang Perakitan dan Perencanaan Panel Kontrol |
| **Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan** | 1. Pengetahuan tentang Peraturan Praktek2. Pengetahuan tentang Peralatan dan Komponen Praktek3. Perencanaan dan Pengoperasian Pembuatan Kerangka Panel Kontrol serta simulasinya4. Perencanaan Pengawatan Rangkaian pada Posisi Manual5. Perencanaan Pengawatan Rangkaian pada Posisi Otomatis6. Perencanaan Rangkaian Daya7. Pengetahuan dan Pengetesan tentang Rangkaian |
| **Pustaka** | **Utama:** |  |
| Job Sheet  |
| **Pendukung:** |  |
| .......................................................................................... |
| **Media Pembelajaran** | **Software :** | **Hardware :** |
|  | ................................................. | ...................................................... |
| **Nama Dosen Pengampu**  | Drs. M. Jusuf J. Purba, MT |
| **Mata kuliah Syarat** | Manpro Kelistrikan Gedung (EL-5310), Praktik Perawatan dan Perbaikan (EL-5316) |

| **Hari Ke** | **Kemampuan Akhir Yang Direncanakan****(Sub-CP-MK)** | **Bahan kajian****(Materi Pembelajaran)** | **Metode Pembelajaran** | **Estimasi Waktu** | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | **Kriteria & Bentuk Penilaian** | **Indikator Penilaian** | **Bobot Penilaian (%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** |
| 1 | Mahasiswa dapat :* Melaksanakan tata tertib di bengkel sesuai peraturan yang berlaku.
* Memahami pekerjaan yang akan di kerjakan selama di bengkel listrik. sesuai diskripsi kerja
* Mengetahui lokasi dia bekerja sesuai dengan tempat yang ditentukan.
* Prosedur pengambilan bahan ke gudang sesuai dengan kebutuhan praktek

misal, kabel, profil C, profil G dll. | Peraturan Praktek | **Metode Pembelajaran**:Ceramah**Bentuk Pembelajaran**:Praktik Bengkel | TM : 1x(2 × 100”) | Mampu :* Melaksanakan tata tertib di bengkel sesuai peraturan yang berlaku.
* Memahami pekerjaan yang akan di kerjakan selama di bengkel listrik. sesuai diskripsi kerja
* Mengetahui lokasi dia bekerja sesuai dengan tempat yang ditentukan.
* Prosedur pengambilan bahan ke gudang sesuai dengan kebutuhan praktek
* misal, kabel, profil C, profil G dll.
 | **Kriteria**:Ketepatan dalam melaksanakan tata tertib bengkel dan pengambilan kebutuhan praktek**Bentuk Penilaian**:Kerapian hasil kerja dan kesuksesan dalam mengoperasikan hasil kerja | Ketepatan dalam:* Melaksanakan tata tertib di bengkel sesuai peraturan yang berlaku.
* Memahami pekerjaan yang akan di kerjakan selama di bengkel listrik. sesuai diskripsi kerja.
* Mengetahui lokasi dia bekerja sesuai dengan tempat yang ditentukan.
* Prosedur pengambilan bahan ke gudang sesuai dengan kebutuhan praktek

misal, kabel, profil C, profil G dll. | 10 |
| 2-4 | Mahasiswa dapat :* + Memeriksa kondisi seluruh bahan yang diterima dalam keadaan baik dan berfungsi.
	+ Membedakan peralatan mekanik dengan peralatan listrik dan komponen listrik
* Membedakan panel control dan simulasi
 | Peralatan dan komponen praktek | **Metode Pembelajaran**:Ceramah**Bentuk Pembelajaran**:Praktik Bengkel | TM : 2x(2 × 100”) | Mahasiswa mampu:* + Memeriksa kondisi seluruh bahan yang diterima dalam keadaan baik dan berfungsi.
	+ Membedakan peralatan mekanik dengan peralatan listrik dan komponen listrik
* Membedakan panel control dan simulasi
 | **Kriteria**:Ketepatan dalam memeriksa kondisi peralatan dan membedakan panel kontrol dan simulasi**Bentuk Penilaian**:Kerapian hasil kerja dan kesuksesan dalam mengoperasikan hasil kerja | Ketepatan dalam:* + Memeriksa kondisi seluruh bahan yang diterima dalam keadaan baik dan berfungsi.
	+ Membedakan peralatan mekanik dengan peralatan listrik dan komponen listrik
	+ Membedakan panel control dan simulasi
 | 10 |
| 5-8 | Mahasiswa dapat :* + Membuat kerangka dalam panel ontrol sesuai dengan ukuran yang sudah ditentukan
	+ Membuat kerangka pintu panel ontrol sesuai ukuran
	+ Menentukan tata letak lampu-lampu
* Tanda pada pintu panel ontrol
	+ Membuat papan simulasi
* Menentukan tata letak lampu simulasi sebagai pengganti motor
 | Pembuatan kerangka panel ontrol dan simulasi | **Metode Pembelajaran**:Ceramah**Bentuk Pembelajaran**:Praktik Bengkel | TM : 3x(2 × 100”) | Mahasiswa mampu:* + Membuat kerangka dalam panel ontrol sesuai dengan ukuran yang sudah ditentukan
	+ Membuat kerangka pintu panel ontrol sesuai ukuran
	+ Menentukan tata letak lampu-lampu
* Tanda pada pintu panel ontrol
	+ Membuat papan simulasi
* Menentukan tata letak lampu simulasi sebagai pengganti motor
 | **Kriteria**:Ketepatan dalam membuat kerangka panel kontrol dan penataan tata letak lampu lampu pada panel kontrol**Bentuk Penilaian**:Kerapian hasil kerja dan kesuksesan dalam mengoperasikan hasil kerja | Ketepatan dalam:* + Membuat kerangka dalam panel ontrol sesuai dengan ukuran yang sudah ditentukan
	+ Membuat kerangka pintu panel ontrol sesuai ukuran
	+ Menentukan tata letak lampu-lampu
* Tanda pada pintu panel ontrol
	+ Membuat papan simulasi
* Menentukan tata letak lampu simulasi sebagai pengganti motor
 | 10 |
| 9-10 | Mahasiswa dapat :* + Membedakan diagram daya dan diagram kontrol
* Mengawati rangkaian control pada posisi manuel.
 | Pengawatan Rangkaian pada posisi manual | **Metode Pembelajaran**:Ceramah**Bentuk Pembelajaran**:Praktik Bengkel | TM : 2x(2 × 100”) | Mahasiswa mampu:* + Membedakan diagram daya dan diagram kontrol
* Mengawati rangkaian control pada posisi manuel.
 | **Kriteria**:Ketepatan dalam membedakan diagram daya dan diagram kontrol**Bentuk Penilaian**:Kerapian hasil kerja dan kesuksesan dalam mengoperasikan hasil kerja | Ketepatan dalam:* + Membedakan diagram daya dan diagram kontrol
* Mengawati rangkaian control pada posisi manuel.
 | 10 |
| 11-12 | Mahasiswa dapat :* + Mengawati rangkaian control pada posisi otomatis dengan pengoperasian selektor switch pada posisi otomatis.
	+ Mengawati control dua motor dapat bekerja secara bersamaan dan mati secara bersamaan pada level tertentu
	+ Mengawati rangkaian control motor Pada posisi bergantian pada level tertentu.
	+ Mengawati Rangkaian control pada posisi no flow yang ditunjukkan lampu indikator.
	+ Mengawati rangkaian control pada posisi over limit yang dapat ditunjukkan lampu indikator pada pintu panel
	+ Mengawati rangkaian control untuk mengetahui posisi motor sedang bekerja atau tidak (chek run motor) dengan menekan sebuah push button.
	+ Mengawati rangkaian control motor pada over load dengan menyalakan lampu indikator pada pintu panel control
* Mencantumkan penomoran pada komponen control secara berurutan sesuai Dengan penggambaran pada kerangka Refrensi mis, penomoran relay-relay, Kontaktor, pengaman, selector switch, line up terminal, lampu tanda Indicator dll.
 | Pengawatan Rangkaian pada posisi otomatis | **Metode Pembelajaran**:Ceramah**Bentuk Pembelajaran**:Praktik Bengkel | TM : 2x(2 × 100”) | Mahasiswa mampu:* + Mengawati rangkaian control pada posisi otomatis dengan pengoperasian selektor switch pada posisi otomatis.
	+ Mengawati control dua motor dapat bekerja secara bersamaan dan mati secara bersamaan pada level tertentu
	+ Mengawati rangkaian control motor Pada posisi bergantian pada level tertentu.
	+ Mengawati Rangkaian control pada posisi no flow yang ditunjukkan lampu indikator.
	+ Mengawati rangkaian control pada posisi over limit yang dapat ditunjukkan lampu indikator pada pintu panel
	+ Mengawati rangkaian control untuk mengetahui posisi motor sedang bekerja atau tidak (chek run motor) dengan menekan sebuah push button.
	+ Mengawati rangkaian control motor pada over load dengan menyalakan lampu indikator pada pintu panel control
* Mencantumkan penomoran pada komponen control secara berurutan sesuai Dengan penggambaran pada kerangka Refrensi mis, penomoran relay-relay, Kontaktor, pengaman, selector switch, line up terminal, lampu tanda Indicator dll.
 | **Kriteria**:Ketepatan dalam pengawatan rangkaian kontrol**Bentuk Penilaian**:Kerapian hasil kerja dan kesuksesan dalam mengoperasikan hasil kerja | Ketepatan dalam:* + Mengawati rangkaian control pada posisi otomatis dengan pengoperasian selektor switch pada posisi otomatis.
	+ Mengawati control dua motor dapat bekerja secara bersamaan dan mati secara bersamaan pada level tertentu
	+ Mengawati rangkaian control motor Pada posisi bergantian pada level tertentu.
	+ Mengawati Rangkaian control pada posisi no flow yang ditunjukkan lampu indikator.
	+ Mengawati rangkaian control pada posisi over limit yang dapat ditunjukkan lampu indikator pada pintu panel
	+ Mengawati rangkaian control untuk mengetahui posisi motor sedang bekerja atau tidak (chek run motor) dengan menekan sebuah push button.
	+ Mengawati rangkaian control motor pada over load dengan menyalakan lampu indikator pada pintu panel control
* Mencantumkan penomoran pada komponen control secara berurutan sesuai Dengan penggambaran pada kerangka Refrensi mis, penomoran relay-relay, Kontaktor, pengaman, selector switch, line up terminal, lampu tanda Indicator dll.
 | 15 |
| 13 | Mahasiswa dapat Mengawati rangkaian daya (motor- motor listrik) pada papan simulasi,motor listrik disimulasikan dengan lampu landa, dan di hubungkan dengan rangkaian control. | Rangkaian daya | **Metode Pembelajaran**:Ceramah**Bentuk Pembelajaran**:Praktik Bengkel | TM : 1x(2 × 100”) | Mahasiswa mampu mengawati rangkaian daya (motor- motor listrik) pada papan simulasi,motor listrik disimulasikan dengan lampu landa, dan di hubungkan dengan rangkaian control. | **Kriteria**:Ketepatan dalam pengawatan diagram daya**Bentuk Penilaian**:Kerapian hasil kerja dan kesuksesan dalam mengoperasikan hasil kerja | Ketepatan dalam mengawati rangkaian daya (motor- motor listrik) pada papan simulasi,motor listrik disimulasikan dengan lampu landa, dan di hubungkan dengan rangkaian control. | 15 |
| 14 | Mahasiswa dapat :* + Melakukan pengecekan kembali rangkaian apa sudah benar rangkaian tersebut.
	+ Memeriksa dan membuat penomoran komponen listrik secara keseluruhan.
	+ Mengechek kembali setiap komponen listrik untuk memastikan bekerja tidaknya komponen-komponen tersebut setelah selesai pengawatan.
* Mengoperasikan rangkaian sesuai dengan deskripsi kerja rangkaian.
 | Pengetesan rangkaian | **Metode Pembelajaran**:Ceramah**Bentuk Pembelajaran**:Praktik Bengkel | TM : 1x(2 × 100”) | Mahasiswa mampu:* + Melakukan pengecekan kembali rangkaian apa sudah benar rangkaian tersebut.
	+ Memeriksa dan membuat penomoran komponen listrik secara keseluruhan.
	+ Mengechek kembali setiap komponen listrik untuk memastikan bekerja tidaknya komponen-komponen tersebut setelah selesai pengawatan.
* Mengoperasikan rangkaian sesuai dengan deskripsi kerja rangkaian.
 | **Kriteria**:Ketepatan dalam pengecekan rangkaian, penomoran komponen listrik, dan pengoperasian rangkaian**Bentuk Penilaian**:Kerapian hasil kerja dan kesuksesan dalam mengoperasikan hasil kerja | Ketepatan dalam:* + Melakukan pengecekan kembali rangkaian apa sudah benar rangkaian tersebut.
	+ Memeriksa dan membuat penomoran komponen listrik secara keseluruhan.
	+ Mengechek kembali setiap komponen listrik untuk memastikan bekerja tidaknya komponen-komponen tersebut setelah selesai pengawatan.
* Mengoperasikan rangkaian sesuai dengan deskripsi kerja rangkaian.
 | 10 |
| 15-16 | Mahasiswa dapat :* + Mengoperasikan rangkaian panel kontrol dengan benar sesuai deskripsi kerja.
	+ Menjelaskan urutan kerja rangkaian setelah diuji.
* Pengembalian peralatan dan komponen ke gudang bengkel listrik dalam keadaan baik.
 | * + - Ujian
		- Pembongkaran dan pengembalian peralatan.
 | **Metode Pembelajaran**:Ceramah**Bentuk Pembelajaran**:Praktik Bengkel | TM : 2x(2 × 100”) | Mahasiswa mampu:* + Mengoperasikan rangkaian panel kontrol dengan benar sesuai deskripsi kerja.
	+ Menjelaskan urutan kerja rangkaian setelah diuji.
* Pengembalian peralatan dan komponen ke gudang bengkel listrik dalam keadaan baik.
 | **Kriteria**:Ketepatan dalam pengoperasian rangkaian panel kontrol dan pengembalian peralatan bengkel**Bentuk Penilaian**:Kerapian hasil kerja dan kesuksesan dalam mengoperasikan hasil kerja | Ketepatan dalam:* + Mengoperasikan rangkaian panel kontrol dengan benar sesuai deskripsi kerja.
	+ Menjelaskan urutan kerja rangkaian setelah diuji.
* Pengembalian peralatan dan komponen ke gudang bengkel listrik dalam keadaan baik.
 | 20 |
|  |  | **100** |

**Keterangan :**

1. TM : Tatap muka, BT : Belajar Terstruktur, BM : Belajar Mandiri
2. TM : 2 x [2x45”] artinya Tatap Muka 2 (dua) kali (minggu) x 2 sks x 45 menit = 180 menit
3. BT : 2 x [2x45”] artinya Belajar Terstruktur 2 (dua) kali (minggu) x 2 sks x 45 menit = 180 menit
4. BM : 2 x [2x45”] artinya Belajar Mandiri 2 (dua) kali (minggu) x 2 sks x 45 menit = 180 menit

Medan, 21 Agustus 2017

Penyusun RPS

Drs. M. Jusuf J. Purba, MT

NIP. 19560104198503 1 001