

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 4

NAMA SEKOLAH	: SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
MATA PELAJARAN	: Instalasi Motor Listrik
KELAS/ SEMESTER	: XI / 3
MATERI POKOK	: Motor kontrol <i>non programmable logic control (Non PLC)</i>
ALOKASI WAKTU	: 8 x 45 Menit ( 2 x Pertemuan)

### A. KOMPETENSI INTI

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

### B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI :

1. Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Motor Listrik
2. Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif, dan tanggungjawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Motor Listrik

3. Menjelaskan komponen dan sirkit motor kontrol *non programmable logic control (Non PLC)*

Indikator :

- a. Menjelaskan fungsi Magnetic contactor
- b. Mengidentifikasi bagian bagian Magnetic contactor

4. Memasang komponen dan sirkit motor kontrol *non programmable logic control (Non PLC)*

Indikator :

- a. Sistem kendali elektromekanikal untuk mula jalan motor (*motor starting*).

#### C. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik :

1. Mampu menjelaskan Fungsi Magnetic contactor dengan benar
2. Mampu mengidentifikasi bagian bagian magnetic contactor dengan tepat
3. Siswa mampu Sistem kendali elektromekanikal untuk mula jalan motor (*motor starting*).

#### D. MATERI PEMBELAJARAN :

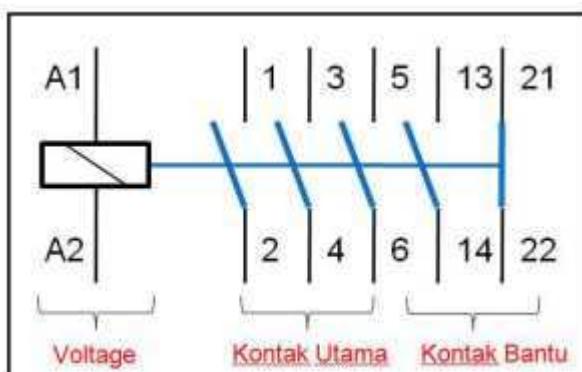
Materi Pokok :

Magnetic Contactor (MC) adalah sebuah komponen yang berfungsi sebagai penghubung/kontak dengan kapasitas yang besar dengan menggunakan daya minimal. Dapat dibayangkan MC adalah relay dengan kapasitas yang besar. Umumnya MC terdiri dari 3 pole kontak utama dan kontak bantu (aux. contact). Untuk menghubungkan kontak utama hanya dengan cara memberikan tegangan pada koil MC sesuai spesifikasinya. Komponen utama sebuah MC adalah koil dan kontak utama. Koil dipergunakan untuk menghasilkan medan magnet yang akan menarik kontak utama sehingga terhubung pada masing masing pole. Magnetic Contactor atau Kontaktor AC, perangkat pengendalian otomatis, sangat cocok untuk menggunakan di sirkuit sampai tegangan maksimal 690v 50Hz atau 60Hz dan arus sampai 780A dari 6A dalam penggunaannya kontaktor dengan struktur lebih simple / kompak, ukuran kecil dan ringan, secara luas diaplikasikan dalam rangkaian pengendalian, terutama mengendalikan motor atau perangkat listrik lainnya. Untuk aplikasi yang lebih, MC mempunyai beberapa accessories. Dan yang paling banyak dipergunakan adalah kontak bantu. Jika kontak bantu yang

telah tersedia kurang bisa dilakukan penambahan di samping atau depan. Pneumatic Timer juga sering dipakai dalam wiring sebuah system, misalnya pada Star Delta Starter.

### Prinsip Kerja

Sebuah kontaktor terdiri dari koil, beberapa kontak Normally Open ( NO ) dan beberapa Normally Close ( NC ). Pada saat satu kontaktor normal, NO akan membuka dan pada saat kontaktor bekerja, NO akan menutup. Sedangkan kontak NC sebaliknya yaitu ketika dalam keadaan normal kontak NC akan menutup dan dalam keadaan bekerja kontak NC akan membuka. Koil adalah lilitan yang apabila diberi tegangan akan terjadi magnetisasi dan menarik kontak-kontaknya sehingga terjadi perubahan atau bekerja. Kontaktor yang dioperasikan secara elektromagnetik adalah salah satu mekanisme yang paling bermanfaat yang pernah dirancang untuk penutupan dan pembukaan rangkaian listrik maka gambar prinsip kerja kontaktor magnet dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1 : Simbol-simbol kontaktor magnet

### E. METODE PEMBELAJARAN :

1. Pendekatan: Saintifik (observing, questioning, associating)
2. Model Pembelajaran: Discovery Learning
3. Metode Pembelajaran

### F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR :

1. Media
  - a. Lembar Kerja Siswa
  - b. Lembar Pengamatan
2. Alat
  - a. Papan Tulis

- b. Spidol
3. Sumber Belajar  
<http://listrikpemakaian.wordpress.com/2011/07/11/kontaktor-magnetik-magnetic-contactor-mc/>

Mark Brown, ed. *Practical Troubleshooting of Electrical Equipment and Kontrol Circuit*. Newnes Inc. New York, 2005.

#### G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

##### *Pertemuan 1*

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengucapkan salam</li> <li>2. Membuka pelajaran dengan berdo'a dan tadarus Al- Qur'an</li> <li>3. Guru melakukan Presensi kehadiran siswa sebagai bentuk penilaian sikap disiplin</li> <li>4. Guru memberikan Apersepsi kepada siswa untuk mendorong rasa ingin tahu dan berfikir kritis, dalam mengetahui Magnetic Contactor</li> <li>5. Guru menjelaskan kompetensi yang dicapai setelah pembelajaran selesai</li> <li>6. Guru Menyampaikan tujuan materi yang akan disampaikan</li> </ol>	20 menit	Tanya jawab
Kegiatan Inti	<p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi tentang magnetic contactor, bagian bagian magnetic contactor</li> <li>2. Guru menunjukkan magentic contactor dan cara pengecekannya</li> </ol> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengamati cara mengetest magnetic contactor</li> </ol> <p>b. Elaborasi</p>	310 menit	Diskusi

	<p>1. Guru mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi magnetic contactor</p> <p>2. Guru membentuk kelompok diskusi yang terdiri dari 2-3 orang</p> <p>3. Guru membimbing jalannya diskusi</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>1. Peserta didik mencari terminal terminal yang ada di magnetic contactor</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>1. Peserta didik mendiskusikan pembahasan mengenai Fungsi magnetic kontaktor dan simbolnya</p> <p>c. Konfirmasi</p> <p>1. Guru meminta siswa dalam setiap kelompok memaparkan hasil diskusi</p> <p>2. Perwakilan dari setiap kelompok mengemukakan hasil dari diskusi kelompok, siswa lain dapat mengajukan pertanyaan ataupun tanggapan mengenai hasil diskusi yang dilakukan tiap-tiap kelompok</p>		
Penutup	<p>1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</p> <p>2. Menutup pelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa dan berdo'a serta salam</p>	30 menit	

*Pertemuan 2*

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengucapkan salam</li> <li>2. Membuka pelajaran dengan berdo'a dan tadarus Al- Qur'an</li> <li>3. Guru melakukan Presensi kehadiran siswa sebagai bentuk penilaian sikap disiplin</li> <li>4. Guru memberikan Apersepsi kepada siswa untuk mendorong rasa ingin tahu dan berfikir kritis, dalam mengetahui Magnetic contactor</li> <li>5. Guru menjelaskan kompetensi yang dicapai setelah pembelajaran selesai</li> <li>6. Guru Menyampaikan tujuan materi yang akan disampaikan</li> </ol>	20 menit	Tanya jawab
Kegiatan Inti	<p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi tentang rangkaian pengendali dengan magnetic contactor</li> <li>2. Guru menunjukkan cara merangkai rangkaian pengendali</li> </ol> <p>Mengamati</p> <p>Peserta didik mengamati cara merangkai rangkaian pengendali dengan magnetic contactor</p> <p>b. Elaborasi</p> <p>Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 2-3 orang untuk merangkai rangkaian pengendali motor dengan Magnetic contactor</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>Peserta didik mencari makna dari pengendalian motor dengan saklar</p>	310 menit	Diskusi

	<p>manual</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil praktik pengendalian motor dengan saklar manual</p> <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa dalam setiap kelompok memaparkan hasil diskusi</li> <li>2. Perwakilan dari setiap kelompok mengemukakan hasil dari diskusi kelompok, siswa lain dapat mengajukan pertanyaan ataupun tanggapan mengenai hasil diskusi yang dilakukan tiap-tiap kelompok</li> </ol>		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</li> <li>2. Menutup pelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa dan berdo'a serta salam</li> </ol>	30 menit	

#### H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

1. Penilaian Sikap (**religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri**)
  - a. Pengamatan dan Pemantauan
    - Observasi
2. Penilaian Pengetahuan
  - a. Test Tertulis  
**uraian non obyektif**
  - b. Ketugasan  
**(ambil salah satu / dua jenis penilaian, format sesuai lampiran)**
3. Penilaian Ketrampilan
  - a. Unjuk Kerja

Mengetahui :

Guru Pembimbing

Mahasiswa,

**Narwoto, M.Pd**

**Dhani Martianto**

NBM.934530

NIM 11501241024

LAMPIRAN :

**a. Penilaian Hasil Belajar**

- a.Teknik penilaian: Pengamatan, tes tertulis, ketugasan
- b.Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Terlibat aktif dalam pembelajaran</li> <li>b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.</li> <li>c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</li> </ul>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan Fungsi magnetic contactor</li> <li>b. Menjelaskan penggunaan magnetic contactor</li> </ul>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Merangkai rangkaian pengendali motor dengan Magnetic Contactor dengan benar, rapi ,dan cepat</li> </ul>	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

**b. Instrumen Penilaian Hasil belajar**

- 1) Tes tertulis  
Soal
  1. Sebutkan bagian terminal yang digunakan dalam rangkaian pengendali
  2. Apa itu Normaly Open,Normaly Close? Sebutkan ternminal NO,NC untuk kendali

## **LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP**

Mata Pelajaran : Instalasi Motor Listrik  
Kelas/Semester : XI/ 3  
Tahun Pelajaran : 2014/2015  
Waktu Pengamatan : Diskusi dan Pembelajaran

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda ✓ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Aditya Eko Prasetyo		✓			✓			✓	
2	Agung Bahtiar		✓			✓			✓	
3	Alamsyah T.W		✓			✓			✓	
4	Aldi Prasetyo		✓			✓			✓	
5	Alfin Dwi Saputra		✓			✓			✓	
6	Anang Saputra		✓			✓			✓	
7	Anggit Idham Rozaq		✓			✓			✓	
8	Anwar Saifudin		✓			✓			✓	
9	Aprizal Nur Wicaksana									
10	Arba'a Choirul Yahya		✓			✓			✓	
11	Ardiansyah Permana		✓			✓			✓	
12	Ardiya Esa Adecsa		✓			✓			✓	
13	Bagas Rilo p.		✓			✓			✓	
14	Delham Hernanda		✓			✓			✓	
15	Hasibul Jalel		✓			✓			✓	
16	Hendri Setiawan		✓			✓			✓	
17	Ipnu Arifin		✓			✓			✓	
18	Irfan Kurniawan		✓			✓			✓	
19	Irfan Nugroho saputra		✓			✓			✓	
20	Khairullah luthfi		✓			✓			✓	
21	M.Antok Nugroho		✓			✓			✓	
22	Mohan Angga P		✓			✓			✓	
23	Muhammad Gilang S		✓			✓			✓	
24	Muhammad Sofyan S		✓			✓			✓	
25	Muhammad Zuhanif		✓			✓			✓	
26	Mujib Safingil Anam		✓			✓			✓	
27	Risdi Setiawan		✓			✓			✓	
28	Sandy Eko Saputra		✓			✓			✓	
29	Wahyu Teja Prasetia		✓			✓			✓	
30	Yahya Sukma Hendra		✓			✓			✓	
31	Okta Nur Indaru		✓			✓			✓	

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

## **LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN**

Mata Pelajaran : Instalasi Motor Listrik  
Kelas/Semester : X/ 3  
Tahun Pelajaran : 2014/2015  
Waktu Pengamatan : Diskusi dan Pembelajaran

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi pelajaran

- a. **Kurang Terampil** jika siswa sama sekali tidak dapat merangkai rangkaian kendali dengan Magnetic contactor
- b. **Cukup Terampil** jika siswa dapat merangkai rangkaian kendali dengan Magnetic contactor tapi kurang rapi
- c. **Terampil** jika siswa dapat merangkai rangkaian kendali dengan Magnetic contactor dengan rapi tapi lama
- d. **Sangat Terampil** jika siswa dapat merangkai rangkaian kendali dengan Magnetic contactor dengan rapi dan cepat

Bubuhkan tanda ✓ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

Kelas : X

No	Nama	Keterampilan			
		Merangkai rangkain kendali dengan magnetic contactor			
		KT	CT	T	ST
1	Aditya Eko Prasetyo			✓	
2	Agung Bahtiar			✓	
3	Alamsyah T.W			✓	
4	Aldi Prasetyo			✓	
5	Alfin Dwi Saputra			✓	
6	Anang Saputra			✓	
7	Anggit Idham Rozaq			✓	
8	Anwar Saifudin			✓	
9	Aprizal Nur Wicaksana				
10	Arba'a Choirul Yahya			✓	
11	Ardiansyah Permana			✓	
12	Ardiya Esa Adecsa			✓	
13	Bagas Rilo p.			✓	
14	Delham Hernanda			✓	
15	Hasibul Jalel			✓	
16	Hendri Setiawan			✓	
17	Ipnu Arifin			✓	
18	Irfan Kurniawan			✓	
19	Irfan Nugroho saputra			✓	
20	Khairullah luthfi			✓	
21	M.Antok Nugroho			✓	
22	Mohan Angga P			✓	
23	Muhammad Gilang S			✓	
24	Muhammad Sofyan S			✓	
25	Muhammad Zuhani			✓	
26	Mujib Safingil Anam			✓	
27	Risdi Setiawan			✓	
28	Sandy Eko Saputra			✓	
29	Wahyu Teja Prasetia			✓	
30	Yahya Sukma Hendra			✓	
31	Okta Nur Indaru			✓	

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

## **LEMBAR KERJA SISWA**

KELAS :	
KELOMPOK :	

Materi : Motor induksi

Tujuan : Mengetahui proses terjadinya putaran pada motor

Waktu : 90 menit

Petunjuk : Diskusikan dengan kelompok anda, hasil dari diskusi di paparkan.

1. Jelaskan dengan gaya bahasa kalian sendiri tentang fungsi Magnetic Contactor
2. Gambarkan simbol MC beserta dengan terminalnya

**SELAMAT BERDISKUSI**