

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

1. Identitas Mata Diklat

Nama Sekolah	: SMK Negeri I Klari
Mata Pelajaran	: Pengendali Sistem Robotik
Semester	: XII, 1/Ganjil
Standar Kompetensi	: Memahami nilai- nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
Kode SK	: KK.1
Kompetensi Dasar	: Memahami arsitektur struktur susunan dan komponen sistem robot
Indikator	: Memahami arsitektur, simbol dan susunan komponen pada sistem robotik
Alokasi Waktu	: 6x 45 menit (2 x pertemuan)

2. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1 :

- Siswa dapat menjelaskan prinsip kerja sistem kendali
- Siswa dapat mendeskripsikan jenis-jenis sistem kendali
- Siswa dapat mendeskripsikan block diagram sistem kendali

Pertemuan 2 :

- Siswa dapat mengidentifikasi simbol-simbol rangkaian pengendali

Pertemuan 3 :

- Siswa dapat menjelaskan aliran jenis-jenis diagram sistem kendali
- Siswa dapat mendeskripsikan aliran sinyal dalam suatu sistem kendali

3. Materi Ajar

Pertemuan 1 :

- Prinsip kerja sistem kendali
- Jenis-jenis sistem kendali
- Block diagram sistem kendali

Pertemuan 2 :

- Simbol-simbol rangkaian pengendali

Pertemuan 3 :

- Estetika menggambar rangkaian sistem pengendali
- Diagram rangkaian sistem pengendali

4. Metode Pembelajaran

- Ceramah dan tanya jawab

5. Kegiatan Pembelajaran

a. Pertemuan 1

Kegiatan awal :

- Mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama
- Absensi siswa
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan inti :

- Eksplorasi :
 - Memberikan contoh aplikasi sistem kendali dalam kehidupan sehari-hari
- Elaborasi :
 - Menjelaskan prinsip kerja sistem kendali
 - Mengidentifikasi jenis-jenis sistem kendali
 - Mendeskripsikan blok diagram sistem kendali
- Konfirmasi :
 - Tanya jawab mengenai materi pembelajaran
 - Menyimpulkan materi pembelajaran

Kegiatan Akhir :

- Memberikan reward kepada Siswa/Siswi
- Mengakhiri materi pembelajaran dengan berdo'a bersama

b. Pertemuan 2

Kegiatan awal :

- Mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama
- Absensi siswa
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan inti :

- Eksplorasi :
 - Memberikan contoh peralatan sistem kendali yang ada disekitar kita.
 - Tanya jawab mengenai simbol dari peralatan yang ditemukan.
- Elaborasi :
 - Menjelaskan simbol-simbol rangkaian pengendali berdasarkan IEC International Elektrotechnical Commission.
- Konfirmasi :
 - Mengulang tanya jawab mengenai materi pembelajaran
 - Menyimpulkan materi pembelajaran

Kegiatan Akhir :

- Memberikan reward kepada Siswa/Siswi
- Mengakhiri materi pembelajaran dengan berdo'a bersama

c. Pertemuan 3

Kegiatan awal :

- Mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama
- Absensi siswa

- Menyampaikan tujuan pembelajaran




Kegiatan inti :

- Eksplorasi :
 - Memberikan contoh diagram rangkaian pengendali yang salah, kemudian melakukan tanya jawab mengenai gambar diagram tersebut.
- Elaborasi :
 - Menjelaskan estetika, pengkodean dan penomoran diagram rangkaian pengendali.
 - Menjelaskan jenis-jenis diagram rangkaian pengendali
- Konfirmasi :
 - Mengulang tanya jawab mengenai materi pembelajaran
 - Menyimpulkan materi pembelajaran

Kegiatan Akhir :

- Memberikan reward kepada Siswa/Siswi.
- Mengakhiri materi pembelajaran dengan berdo'a bersama

6. Kisi-Kisi Soal Ulangan Harian 1

1. Sebutkan jenis robot dan jelaskan fungsinya, .?
2. Pengertian sistem kendali dan Sebutkan jenis-jenis gambar rangkaian pengendali loop! **(skor 15)**
3. Gambarkan simbol : **(skor 40)**
 - a. Tombol tekan NO dan NC
 - b. Pheneumatic
 - c. MCB AC 1 Dan 3 fasa
4. Jelaskan makna simbol : **(skor 15)**
 - a. 
 - b. 
 - c. 
5. Sebutkan makna kode L, N, F dan H ! **(skor 15)**

7. Sumber belajar

- BSE Mengoperasikan Mesin Produksi Dengan Kendali Elektromekanik
- PUIL
- http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_kendali
- <http://eviandrianimosy.blogspot.com/2010/05/pengertian-sistem-kendali.html>
- Macromedia flash sistem kendali

8. Penilaian Hasil Belajar

- Tes tertulis
- Tugas individu
- Penilaian sikap

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Drs. H. Yosmar Sumargana, M.Pd
NIP. 19640102 1993063. 1. 004

Karawang, 8 Agustus 2021
Guru Mata Pelajaran

Erik Irawan. ST
NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

1. Identitas Mata Diklat

Nama Sekolah	: SMK Negeri I Klari
Mata Pelajaran	: Pengendali Sistem Robotik
Semester	: XII, 1/Ganjil
Standar Kompetensi	: Memahami nilai- nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
Kode SK	: KK.2
Kompetensi Dasar	: Menerapkan sistem robotik sebagai obyek yang dikontrol dalam teknik mekatronik, elektronika industri, dan otomasi industri
Indikator	: Memahami sistem kinematik dan dinamik dalam pembuatan robotik Memahami sistem penggerak (aktuator) pada robotik Alokasi
Waktu	: 6x 45 menit (2 x peretemuan)

2. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mengidentifikasi dan memahami sistem penggerak robot
- Siswa dapat Memahami sistem penggerak (aktuator) pada robotik alokasi pada rangkaian kontrol sederhana.

3. Materi Ajar

- Prinsip sistem kinematik dan dinamik
- Jenis-jenis sistem kinematik dan dinamik
- Prinsip kerja sistem penggerak (aktuator) pada robotik
- Jenis-jenis sistem penggerak (aktuator) pada robotik

4. Metode Pembelajaran

- Ceramah dan tanya jawab

5. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan awal :

- Mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama
- Absensi siswa
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan inti :

- Eksplorasi :
 - Memberikan contoh Prinsip sistem kinematik dan dinamik
 - Tanya jawab mengenai simbol dari peralatan yang ditemukan.
- Elaborasi :
 - Menjelaskan prinsip sistem kinematik dan dinamik serta jenis-jenisnya.
- Konfirmasi :
 - Mengulang tanya jawab mengenai materi pembelajaran
 - Menyimpulkan materi pembelajaran

Kegiatan Akhir :

- Memberikan reward kepada taruna/taruni
- Mengakhiri materi pembelajaran dengan berdo'a bersama

6. Kisi-Kisi Soal (Ulangan Harian 2 digabung dengan kd. 3)

1. Jelaskan prinsip kerja saklar dan push button! **(skor 10)**
2. Sebutkan dan jelaskan 3 jenis saklar manual ! **(skor 10)**

7. Sumber belajar

- BSE Mengoperasikan Mesin Produksi Dengan Kendali Elektromekanik
- PUIL
- Macromedia flash sistem kendali

8. Penilaian Hasil Belajar

- Tes tertulis
- Tugas individu atau kelompok
- Penilaian sikap

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Drs. Agus Muhamad Amar
NIP. 19620521.198501.1.001

Karawang, 18 Juli 2019
Guru Mata Pelajaran

Erik Irawan. ST
NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

1. Identitas Mata Diklat

Nama Sekolah	: SMK Negeri I Klari
Mata Pelajaran	: Pengendali Sistem Robotik
Semester	: XII, 1/Ganjil
Standar Kompetensi	: Mengoperasikan sistem kendali berbasis elektromekanik
Kode SK	: KK.3
Kompetensi Dasar	: Menggunakan komponen relai elektromagnetik
Indikator	: Mengidentifikasi MCB dan ELCB
	- Mengidentifikasi relai elektromagnetik (kontaktor) dan Thermal Overload relai
	- Menggunakan MCB, relai elektromagnetik (kontaktor) dan Thermal Overload relai
Alokasi Waktu	: 6 x 45 menit (2 x pertemuan)

2. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1 :

- Siswa dapat mengidentifikasi MCB dan ELCB yang dibutuhkan dalam sebuah rangkaian pengendali.

Pertemuan 2 :

- Siswa dapat mengidentifikasi elektromagnetik (kontaktor) dan Thermal Overload Relai yang dibutuhkan dalam sebuah rangkaian pengendali.
- Siswa dapat membuat rangkaian pengendali dengan menggunakan MCB, relai elektromagnetik (kontaktor) dan Thermal Overload relai.

3. Materi Ajar

Pertemuan 1 :

- Prinsip kerja dan identifikasi MCB dan ELCB

Pertemuan 2 :

- Prinsip kerja dan identifikasi relai elektromagnetik (kontaktor) dan Thermal Overload Relai
- Rangkaian pengendali ON/OFF Motor

4. Metode Pembelajaran

- Ceramah dan tanya jawab

5. Kegiatan Pembelajaran

a. Pertemuan 1

Kegiatan awal :

- Mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama
- Absensi siswa
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan inti :

- Eksplorasi :

- Memberikan contoh pengaman listrik yang ada disekitar Siswa/i
- Tanya jawab.
- Elaborasi :
 - Menjelaskan prinsip kerja MCB dan mengidentifikasi jenis MCB
 - Menjelaskan prinsip kerja ELCB
- Konfirmasi :
 - Mengulang tanya jawab mengenai materi pembelajaran
 - Menyimpulkan materi pembelajaran

Kegiatan Akhir :

- Memberikan reward kepada taruna/taruni
- Mengakhiri materi pembelajaran dengan berdo'a bersama

b. Pertemuan 2

Kegiatan awal :

- Mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama
- Absensi siswa
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan inti :

- Eksplorasi :
 - Memutar video dan macromedia flash pengendali on/off motor
 - Tanya jawab.
- Elaborasi :
 - Menjelaskan prinsip kerja saklar dan push button serta jenis-jenisnya.
- Konfirmasi :
 - Mengulang tanya jawab mengenai materi pembelajaran
 - Menyimpulkan materi pembelajaran

Kegiatan Akhir :

- Memberikan reward kepada taruna/taruni
- Mengakhiri materi pembelajaran dengan berdo'a bersama

6. Kisi-Kisi Soal Ulangan Harian 2

1. Jelaskan prinsip kerja MCB dan ELCB! **(skor 15)**
2. Apa saja yang perlu diperhatikan dalam pemilihan MCB! **(skor 15)**
3. Jelaskan prinsip kerja kontaktor dan sebutkan dua kontak pada kontaktor! **(skor 15)**
4. Jelaskan prinsip kerja TOR! **(skor 15)**
5. Buatlah rangkaian pengendali dan rangkaian utama on/off motor dengan mekanisme kerja sebagai berikut ; motor akan hidup jika tombol start ditekan dan mati jika tombol stop ditekan. Sitem menggunakan pengaman mcb dan beban lebih. **(skor 20)**

7. Sumber belajar

- a. BSE Mengoperasikan Mesin Produksi Dengan Kendali Elektromekanik
- b. PUIL
- c. Macromedia flash sistem kendali

8. Penilaian Hasil Belajar

- a. Tes tertulis
- b. Tugas individu dan kelompok
- c. Penilaian sikap

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Drs. Agus Muhamad Amar
NIP. 19620521.198501.1.001

Karawang, 18 Juli 2019
Guru Mata Pelajaran

Erik Irawan. ST
NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

1. Identitas Mata Diklat

Nama Sekolah : SMK N 1 KLARI
Mata Pelajaran : Sistem Kendali Robotik
Kelas, Semester : XII, 2/Genap
Standar Kompetensi : Menerapkan sistem robotik sebagai obyek yang dikontrol dalam teknik mekatronik, elektronika industri, dan otomasi industri.
Kode SK : KK.4
Indikator : Menerapkan berbagai jenis model robotik (Line tracking/line follower; Boe Bot; Whisker; Cerdas dengan Boe Bot; berkaki Quad Crawler; berkaki dan Lengan)
Kompetensi Dasar:

1. Power Supply untuk Robot:
sumber AC/ Catu daya; Batery; Sel surya/solar cell)
Sistem Penggerak / Aktuator Robot (mensimulasi dan menguji cobakan Motor DC: Magnet permanent, Brushless, Direct Drive; Motor Stepper DC; Motor Servo DC, dan/AC; pneumatic; hydraulic).

Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (2 x peretemuan)

2. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mengidentifikasi prinsip kerja, konstruksi dan jenis relai penunda waktu.

3. Materi Ajar

- Prinsip kerja Power Supply untuk Robot
- Sistem Penggerak / Aktuator Robot
- Mensimulasi dan menguji cobakan Motor DC: Magnet permanent, Brushless, Direct Drive; Motor Stepper DC; Motor Servo DC, dan/AC; pneumatic; hydraulic

4. Metode Pembelajaran

- Ceramah dan tanya jawab

5. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan awal :

- Mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama
- Absensi siswa
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan inti :

- Eksplorasi :
 - Memutar video dan macromedia flash pengendali on/off motor otomatis
 - Tanya jawab.
- Elaborasi :
 - Mengkaji konstruksi dan prinsip kerja relai penunda waktu
 - Mempelajari jenis jenis relai penunda waktu berdasarkan fungsinya.

- Konfirmasi :
 - Mengulang tanya jawab mengenai materi pembelajaran
 - Menyimpulkan materi pembelajaran

Kegiatan Akhir :

- Memberikan reward kepada taruna/taruni
- 6.** Mengakhiri materi pembelajaran dengan berdoa bersama (Kisi-Kisi Soal Ulangan Harian 4 (digabung dengan kd. 5 dan 6.))
- 1.** Jelaskan prinsip kerja relai penunda waktu! **(Skor 10)**
 - 2.** Sebutkan dua jenis relai penunda waktu berdasarkan fungsinya! **(Skor 10)**
- 7. Sumber belajar**
- BSE Mengoperasikan Mesin Produksi Dengan Kendali Robot
 - PUIL
 - Macromedia flash sistem kendali
- 8. Penilaian Hasil Belajar**
- Tes tertulis
 - Tugas individu dan kelompok
 - Penilaian sikap

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Drs. Agus Muhamad Amar
NIP. 19620521.198501.1.001

Karawang, 18 Juli 2019
Guru Mata Pelajaran

Erik Irawan. ST
NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

9. Identitas Mata Diklat

Nama Sekolah : SMK N 1 KLARI

Mata Pelajaran : Sistem Kendali Robotik

Kelas, Semester : XII, 2/Genap

Standar Kompetensi : Menerapkan sistem robotik sebagai obyek yang dikontrol dalam teknik mekatronik, elektronika industri, dan otomasi industri.

Kode SK : KK.5

Indikator : Menerapkan berbagai jenis model robotik (Line tracking/line follower; Boe Bot; Whisker; Cerdas dengan Boe Bot; berkaki Quad Crawler; berkaki dan Lengan)

Kompetensi Dasar : Sistem sensor Robotik (menguji-bakan sensor untuk Robotik)

Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (2 x pertemuan)

1. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mengidentifikasi prinsip kerja Sensor Robotik.

2. Materi Ajar

- Prinsip kerja dan konstruksi Sensor Robotik.

3. Metode Pembelajaran

- Ceramah dan tanya jawab

4. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan awal :

- Mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama
- Absensi siswa
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan inti :

- Eksplorasi :
 - Memutar video dan macromedia flash rangkaian pengendali yang menggunakan Sensor Robotik
 - Tanya jawab.
- Elaborasi :
 - Mengkaji konstruksi dan prinsip kerja Sensor Robotik
- Konfirmasi :
 - Mengulang tanya jawab mengenai materi pembelajaran
 - Menyimpulkan materi pembelajaran

Kegiatan Akhir :

- Memberikan reward kepada taruna/taruni
- Mengakhiri materi pembelajaran dengan berdo'a bersama

5. Kisi-Kisi Soal Ulangan Harian 3 (digabung dengan kd. 5 dan 6.)

1. Jelaskan prinsip kerja relai pencacah! **(Skor 10)**

6. Sumber belajar

- BSE Mengoperasikan Mesin Produksi Dengan Kendali Elektromekanik
- PUIL Macromedia flash sistem kendali

7. Penilaian Hasil Belajar

- Tes tertulis
- Tugas individu dan kelompok
- Penilaian sikap

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Drs. Agus Muhamad Amar
NIP. 19620521.198501.1.001

Karawang, 18 Juli 2019
Guru Mata Pelajaran

Erik Irawan. ST
NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

9. Identitas Mata Diklat

Nama Sekolah	: SMK Negeri I Klari
Mata Pelajaran	: Pengendali Sistem Robotik
Semester	: XII, 2/Genap
Standar Kompetensi	: Mengoperasikan sistem kendali berbasis elektromekanik
Kode SK	: KK.6
Kompetensi Dasar	: Menggunakan komponen relai elektromagnetik
Indikator	: Mengidentifikasi MCB dan ELCB <ul style="list-style-type: none">- Mengidentifikasi relai elektromagnetik (kontaktor) dan Thermal Overload relai- Menggunakan MCB, relai elektromagnetik (kontaktor) dan Thermal Overload relai
Alokasi Waktu	: 6 x 45 menit (2 x pertemuan)

1. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1 :

- Siswa dapat merencanakan dan merancang kontrol pengendali motor

Pertemuan 2 :

- Siswa dapat merencanakan dan merancang kontrol motor berurutan

Pertemuan 3 :

- Siswa dapat merencanakan dan merancang kontrol motor dua arah putaran

Pertemuan 4&5 :

- Siswa dapat memahami sambungan star-delta
- Siswa dapat merencanakan dan merancang motor dengan start delta

2. Materi Ajar

Pertemuan 1 :

- Pengendali on/of motor dengan pengunci

Pertemuan 2 :

- Pengendai motor bekerja berurutan

Pertemuan 3 :

- Pengendali motor dengan dua arah putaran

Pertemuan 4&5 :

- Prinsip hubung star-delta
- Starter motor star-delta

3. Metode Pembelajaran

- Ceramah dan tanya jawab
- Diskusi kelompok

4. Kegiatan Pembelajaran

a. Pertemuan 1

Kegiatan awal :

- Mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama
- Absensi siswa
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

'Kegiatan inti :

- Eksplorasi :
 - Memberikan contoh aplikasi sistem kendali on/off motor dengan rangkaian pengunci
 - Mendeskripsikan pengendali motor dengan rangkaian pengunci
- Elaborasi :
 - Menjelaskan prinsip kerja pengendali motor dengan rangkaian pengunci
 - Membentuk kelompok diskusi untuk membuat rangkaian motor dengan rangkaian pengunci
 - Membahas hasil diskusi kelompok
- Konfirmasi :
 - Tanya jawab
 - Menyimpulkan materi pembelajaran

Kegiatan Akhir :

- Memberikan reward kepada taruna/taruni
- Mengakhiri materi pembelajaran dengan berdo'a bersama

b. Pertemuan 2

Kegiatan awal :

- Mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama
- Absensi siswa
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan inti :

- Eksplorasi :
 - Memberikan contoh aplikasi sistem kendali motor bekerja berurutan
 - Mendeskripsikan pengendali motor dengan rangkaian pengunci
- Elaborasi :
 - Menjelaskan prinsip kerja pengendali motor secara berurutan
 - Membentuk kelompok diskusi untuk membuat rangkaian motor berurutan
 - Membahas hasil diskusi kelompok
- Konfirmasi :
 - Tanya jawab
 - Menyimpulkan materi pembelajaran

Kegiatan Akhir :

- Memberikan reward kepada taruna/taruni
- Mengakhiri materi pembelajaran dengan berdo'a bersama

c. Pertemuan 3

Kegiatan awal :

- Mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama
- Absensi siswa
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan inti :

- Eksplorasi :
 - Memberikan contoh aplikasi sistem kendali motor dengan dua arah putaran
 - Mendeskripsikan pengendali motor dengan dua arah putaran
- Elaborasi :
 - Menjelaskan prinsip kerja pengendali motor dengan dua arah putaran
 - Membentuk kelompok diskusi untuk membuat rangkaian motor dengan dua arah putaran
 - Membahas hasil diskusi kelompok
- Konfirmasi :
 - Tanya jawab
 - Menyimpulkan materi pembelajaran

Kegiatan Akhir :

- Memberikan reward kepada taruna/taruni
- Mengakhiri materi pembelajaran dengan berdo'a bersama

d. Pertemuan 4

Kegiatan awal :

- Mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama
- Absensi siswa
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan inti :

- Eksplorasi :
 - Memberikan studi kasus motor dengan starter star-delta
 - Mendeskripsikan pengendali motor dengan starter star-delta
- Elaborasi :
 - Menjelaskan prinsip kerja motor dengan starter star-delta
 - Menganalisis motor yang dapat dihubungkan star dan delta
- Konfirmasi :
 - Tanya jawab
 - Menyimpulkan materi pembelajaran

Kegiatan Akhir :

- Memberikan reward kepada taruna/taruni
- Mengakhiri materi pembelajaran dengan berdo'a bersama

e. Pertemuan 5

Kegiatan awal :

- Mengawali pelajaran dengan berdo'a bersama

- Absensi siswa
- Menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan inti :

- Eksplorasi :
 - Mereview pertemuan sebelumnya
- Elaborasi :
 - Membentuk kelompok diskusi untuk membuat rangkaian star delta
 - Membahas hasil diskusi kelompok
- Konfirmasi :
 - Tanya jawab
 - Menyimpulkan materi pembelajaran

Kegiatan Akhir :

- Memberikan reward kepada taruna/taruni
- Mengakhiri materi pembelajaran dengan berdo'a bersama

5. Kisi-Kisi Soal Ulangan Harian 3 (Gabungan dari kd.4, kd.5 dan kd.6)

1. Mengapa pengasutan star-delta perlu dilakukan? **(skor 10)**
2. Gambarkan penyatuan kumparan motor 3 fasa dengan hubung star dan hubung delta! **(skor 10)**
3. Buatlah rangkaian pengendali dan rangkaian utama motor dua arah putaran dengan kondisi :

Jika tombol S_1 ditekan motor putar *forward* lampu indikator H1 ON hingga tombol S_0 ditekan, dan jika ditekan tombol S_2 ditekan motor putar *reverse* lampu indikator H2 ON hingga tombol S_0 ditekan. Jika motor dalam keadaan putar *forward* maka motor tidak dapat berputar *reverse* sebelum tombol S_0 ditekan begitupula sebaliknya. Jika terjadi Overload motor akan mati dan lampu indikator H3 ON. **(skor 50)**

6. Sumber belajar

- Modul Teknik Pengendali VEDC Malang
- PUIL
- Macromedia flash sistem kendali

7. Penilaian Hasil Belajar

- Tes tertulis
- Tugas kelompok
- Penilaian sikap

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Karawang, 18 Juli 2019
Guru Mata Pelajaran

Drs. Agus Muhamad Amar
NIP. 19620521.198501.1.001

Erik Irawan. ST
NIP.