



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

MATA PELAJARAN	: Mikroprosesor dan Mikrokontroler
KELAS/SEMESTER	: XI /2
KOMPETENSI KEAHLIAN	: TEKNIK KETENAGALISTRIKAN
MATERI	: Program Dan Rangkaian Aplikasi Mikrokontroler (Seven segment)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMK
Mata Pelajaran	: Mikroprosesor dan Mikrokontroler
Kelas/Semester	: XI/2
Materi Pokok	:Program Dan Rangkaian Aplikasi Mikrokontroler
Alokasi Waktu	: 24JP 1080 menit (4 x pertemuan @6JP)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI-1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI-2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional
KI-3 (Pengetahuan)	Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Ketenagalistrikan pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
KI-4 (Keterampilan)	Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Ketenagalistrikan menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

3.17 Menerapkan program aplikasi sederhana dengan mikrokontroler	3.17.1 Mengidentifikasi program aplikasi Kontrol Output LED 3.17.2 Mengidentifikasi program aplikasi Kontrol Output Seven Segment 3.17.3 Mengidentifikasi program aplikasi Kontrol Output Motor DC 3.17.4 Mengidentifikasi program aplikasi Output dengan LED Matrix
4.17 Membuat program aplikasi sederhana dengan mikrokontroler	4.17.1 Memprogram aplikasi Kontrol Output LED dengan software simulasi dan hardware 4.17.2 Memprogram aplikasi Kontrol Output Seven Segment dengan software simulasi dan hardware 4.17.3 Memprogram aplikasi Kontrol Output Motor DC dengan software simulasi dan hardware 4.17.4 Memprogram aplikasi OutputLED Matrix dengan software simulasi dan hardware

C. Tujuan Pembelajaran

- Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik siswa mampu **mendemonstrasikan** program aplikasi Kontrol Output Seven Segment sesuai dengan prosedur
- Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik siswa mampu **membuat** program aplikasi Kontrol Output Seven Segment dengan software simulasi dan hardware sesuai dengan prosedur

D. Materi Pembelajaran

Aplikasi Interface Data Digital

- a. Seven Segment
 - o Rangkaian Aplikasi Kontrol Output Seven Segment
 - o Pemrograman Aplikasi Kontrol Output Seven Segment

E. Metode/Model

Pendekatan : Saintifik

Model : Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL)

Metode : ceramah, diskusi kelompok, tanya jawab, demonstrasi, praktek

F. Media/Alat dan Bahan

1. Laptop
2. Media Elektronik (internet)
3. Software proteus, codevisionavr, keil, progisp
4. Trainer mikrokontroler
5. Downloader (usbisp, usbasp)
6. Project board, kabel jumper, komponen

G. Bahan dan Sumber Belajar

1. Ahmad Risal, dkk. 2017. *MIKROKONTROLER DAN INTERFACE*. Makasar: UNM
2. Modul praktikum mikrokontroler program studi D3 Teknik Elektronika Universitas Halu Oleo Kendari
3. Iswanto, S.T, M.Eng. 2015. *Mikrokontroller*. Yogyakarta:Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
4. Modul Pelatihan Mikrokontroller untuk pemula di SMKN 1 Bantul oleh tim pengabdian masyarakat Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

H. Langkah-langkah Pembelajaran

PERTEMUAN KE 2 6JP (270menit) (Seven Segment)

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik siswa mampu **mendemonstrasikan** program aplikasi Kontrol Output SEVEN SEGMENT sesuai dengan prosedur
- Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik siswa mampu **membuat** program aplikasi Kontrol Output SEVEN SEGMENT dengan software simulasi dan hardware sesuai dengan prosedur

Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium			
Kegiatan Pendahuluan			
No.	Guru	Siswa	Waktu
Kegiatan Pendahuluan			
	a. Meminta ketua kelas untuk memimpin do'a b. Memeriksa kehadiran siswa dengan melakukan absensi c. Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran d. Memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari, dengan memberikan contoh serta disesuaikan dengan karakteristik dan jenjang peserta didik e. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari f. Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai g. Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus	a. Berdo'a b. Menyimak c. Menyimak d. Menyimak e. Menjawab pertanyaan sesuai kompetensi yang sudah dikuasai f. Menyimak g. Menyimak	15
Kegiatan Inti			
1	Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start With the Essential Question) a. Guru membagikan LKPD b. Guru menyajikan materi : <ul style="list-style-type: none"> • Komponen SEVEN SEGMENT • Rangkaian sederhana mikrokontroler pengendali SEVEN SEGMENT • Program sederhana mikrokontroler pengendali SEVEN SEGMENT 	a. Menerima LKPD dengan tertib b. Menyimak	20

	<ul style="list-style-type: none"> • Simulasi rangkaian terprogram pengendali SEVEN SEGMENT <p>c. Guru Memberikan kasus yang berhubungan dengan proyek yang akan dikerjakan</p>	c. Menjawab pertanyaan sesuai kompetensi yang sudah dikuasai	
Kegiatan Inti			
2	<p>Mendesain Perencanaan Proyek (<i>Design a Plan for the Project</i>) Guru membimbing siswa dalam menentukan</p> <p>a. Desain Kerja Proyek b. Alat dan Bahan yang diperlukan c. Program dan Gambar Rangkaian</p> <p>1) Contoh Listing Program 2) Gambar Rangkaian</p> <p>✓ Rangkaian simulasi dengan proteus ✓ Rangkaian hardware dengan project board</p> <p>d. Langkah Pembuatan Produk dan Uji Coba</p>	<p>Siswa melalui LKPD mendiskusikan dan menentukan :</p> <p>a. Desain Kerja Proyek b. Alat dan Bahan yang diperlukan c. Program dan Gambar Rangkaian</p> <p>1) Contoh Listing Program 2) Gambar Rangkaian</p> <p>✓ Rangkaian simulasi dengan proteus ✓ Rangkaian hardware dengan project board</p> <p>d. Langkah Pembuatan Produk dan Uji Coba</p>	15
3	<p>Menyusun Jadwal (<i>Create a Schedule</i>) Guru membimbing siswa dalam menyusun jadwal penyelesaian proyek</p>	<p>Siswa menyusun jadwal penyelesaian proyek berdasarkan desain kerja proyek yang telah disusun dengan cara mengisi LKPD</p>	15
4	<p>Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (<i>Monitor the Students and the Progress of the Project</i>)</p> <p>Pelaksanaan Proyek</p> <p>a. Guru memantau perkembangan siswa dalam mengerjakan proyek, mulai dari pembuatan program, rangkaian simulasi, sampai pembuatan rangkaian di project board. b. Memfasilitasi dan memotivasi aktivitas siswa c. Memberi pengarahan dan bantuan seperlunya</p>	<p>a. Siswa melakukan kerja proyek sesuai dengan rancangan atau desain percobaan yang telah ditentukan. b. Selama melakukan kerja proyek, siswa dapat berkonsultasi dengan guru c. Siswa melakukan dokumentasi pada setiap prosesnya. d. Setelah produk (alat) selesai dibuat, siswa mengujicobakan hasil dari produk untuk membuktikan hasil proyek dapat menjadi solusi dari permasalahan yang ada atau tidak.</p>	110

5	<p>Menguji Hasil (<i>Assess the Outcome</i>) dan presentasi</p> <p>Membimbing Siswa dalam hal:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menganalisis data hasil proyek dengan cara mengisi tabel di LKPD Mengukur tingkat keberhasilan hasil produk (alat) yang telah dibuat dengan mengisi pada tabel kriteria tingkat keberhasilan proyek Membuat laporan atau power point dilengkapi dengan hasil dokumentasi untuk dipresentasikan Presentasi 	<p>Siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menganalisis hasil proyek dengan cara mengisi tabel di LKPD Mengukur tingkat keberhasilan hasil produk (alat) yang telah dibuat dengan mengisi pada tabel kriteria tingkat keberhasilan proyek Membuat laporan atau power point dilengkapi dengan hasil dokumentasi untuk dipresentasikan Presentasi 	60
6	<p>Mengevaluasi Pengalaman (<i>Evaluate the Experience</i>)</p> <p>Membimbing siswa untuk mengungkapkan pengalaman selama penyelesaian kerja proyek secara jujur</p>	<p>Siswa mengungkapkan pengalaman selama penyelesaian kerja proyek secara jujur dengan mengisi table di LKPD</p>	20
Kegiatan Penutup			
	<ol style="list-style-type: none"> Memberikan tugas mandiri sebagai PR Mempersilahkan siswa membereskan alat dan bahan praktek yang digunakan Mengevaluasi pelaksanaan proyek, sesuai dengan tugas masing-masing Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya Memotivasi siswa untuk belajar di rumah Meminta ketua kelas untuk memimpin do'a Menutup pelajaran dengan memberikan salam 	<ol style="list-style-type: none"> Mencatat tugas mandiri yang diberikan Membereskan alat dan bahan praktek yang digunakan Menyimak Menyimak Menyimak Ketua kelas memimpin do'a Menjawab salam dan meninggalkan Lab. Dengan tertib 	15

I. Penilaian

1. Penilaian Sikap

Jenis : Observasi

Bentuk : lembar pengamatan, penilaian diri, dan penilaian antar teman

Instrumen penilaian (terlampir)

2. Pengetahuan

Jenis : Tertulis

Bentuk tes : Soal uraian dan PG

Instrumen Penilaian (terlampir)

3. Keterampilan

Jenis : Penilaian unjuk kerja

Bentuk Penilaian : Penilaian Proyek

Instrumen Penilaian (terlampir)

Remedial

- a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi Peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas.
- b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
- c. Tes remedial, dilakukan sebanyak 3 kali dan apabila setelah 3 kali ters remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tertulis kembali.

Pengayaan

Bagi Peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

- a. Siswa yang mencapai nilai $n(\text{ketuntasan}) < n < n(\text{maksimum})$ diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.
- b. Siswa yang mencapai nilai $n > n(\text{maksimum})$ diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.