**KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR**

**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN/MADRASAH ALIYAH KEJURUAN**

Bidang Keahlian : Penerapan Rangkaian Elektronika

Program Keahlian : Teknik Elektronika

Kompetensi Keahlian : Teknik Audio Video (3 Tahun)

Tujuan kurikulum mencakup empat aspek kompetensi, yaitu (1) aspek kompetensi sikap spiritual, (2) sikap sosial, (3) pengetahuan, dan (4) keterampilan. Aspek-aspek kompetensi tersebut dicapai melalui proses pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler.

Rumusan kompetensi sikap spiritual yaitu, “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Sedangkan rumusan kompetensi sikap sosial yaitu, “Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung-jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta 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 pergaulan dunia”. Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah, dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

|  |  |
| --- | --- |
| **KOMPETENSI INTI 3****(PENGETAHUAN)** | **KOMPETENSI INTI 4****(KETERAMPILAN)** |
| 1. **Memahami, menerapkan, menganalisis,** dan **mengevaluasi**tentang **pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar**, dan **metakognitif** sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Elektronika Industripada 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.
 | 1. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Elektronika Industri 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. |

Mata Pelajaran: Kerja Bengkel dan Gambar Teknik

| **KOMPETENSI DASAR** | **KOMPETENSI DASAR** | **WAKTU** | **UNIT KOMPETENSI** | **SKEMA SERTIFIKASI** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) berdasarkan OSHA
 | 1. Mendemonstrasikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) berdasarkan OSHA, dalam bentuk poster dan kondisi riil di bengkel.
 | 4 | ELKA-MR.UM.008.AMenguasai Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja. |  |
| 1. Menerapkan Kesehatan Kerja.
 | 1. Melakukan penegahan penyakit akibat kerja
 | 4 | ELKA-MR.UM.008.AMenguasai Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja. |  |
| 1. Menerapkan jenis-jenis peralatan kerjaa bengkel.
 | 1. Menggunakan beberapa jenis peralatan kerja bengkel.
 | 4 | ELKA-MR.UM.007.A.Ketrampilan Dasar Perbengkelan. |  |
| 1. Membedakan macam macam sambungan kabel.
 | 1. Membuat macam macam sambungan kabel
 | 8 |  |  |
| 1. Menerapkan dasar instalasi listrik sederhana
 | 1. Membangun instalasi listrik sederhana
 | 16 |  |  |
| 1. Mengklasifikasi jenis jenis bahaya listrik dan cara pencegahannya.
 | 1. Melaksanakan aturan dalam pencegahan bahaya listrik.
 | 8 |  |  |
| 1. Menerapkan teknik *soldering* dan *desoldering*
 | 1. Melakukan *soldering* komponen pada PCB dan *desoldering.*
 | 8 | ELM.UM02.014.01Menyolder Komponen Elektronik pad PCB secara Manual |   |
| 1. Menerapkan teknik pembuatan boks peralatan elektronika
 | 1. Membuat boks peralatan elektronika sesuai pesanan.
 | 12 |  |  |
| 1. Menerapkan teknik pembuatan lay out PCB secara manual
 | 1. Membuat layout PCB dengan methoda langsung (*direct* *etching*)
 | 8 | ELM.UM02.014.01Menyolder Komponen Elektronik pad PCB secara Manual |  |
| 1. Mendiagramkan diagram papan rangkaian tercetak (PCB) menjadi gambar skema rangkaian (*reverse engineering*)
 | 1. Mendemontrasikan diagram rangkaian (*reverse engineering*) dari papan rangkaian tercetak (PCB)
 | 8 | ELM.UM02.014.01Menyolder Komponen Elektronik pad PCB secara Manual |   |
| 1. Menerapkan teknik *wiring and cabeling* ( pengawatan dan pengkabelan)
 | 1. Mempratikkan sistem pengawatan dan pengkabelan untuk rangkaian elektronika.
 | 4 |  |  |
| 1. Menerapkan diagram lay out (tata letak)peralatan bengkel elektronika .
 | 1. Membuat lay out (tata letak) peralatan bengkel elektronika.
 | 8 |  |  |
| 1. Menerapkan ukuran kertas dan peralatan gambar teknik .
 | 1. Menggunakan ukuran kertas gambar, dan peralatan gambar teknik.
 | 4 | ELM.UM01.009.01Membaca Gambar / Skematik Diagram Elektronika |  |
| 1. Menerapkan standard garis dan huruf gambar teknik.
 | 1. Membuat Kepala Gambar sesuai ukuran kertas gambar yang dibutuhkan.
 | 4 | ELM.UM01.009.01Membaca Gambar / Skematik Diagram Elektronika |  |
| 1. Menerapkan gambar konstruksi geometris
 | 1. Menggambar kontruksi geometris : isometrik, dimetrik, perspektif, proyeksi miring.
 | 8 | ELM.UM01.009.01Membaca Gambar / Skematik Diagram Elektronika |  |
| 1. Menerapkan gambar proyeksi, dan gambar potongan
 | 1. Menggambar proyeksi dan gambar potongan boks pesawat elektronika.
 | 8 | ELM.UM01.009.01Membaca Gambar / Skematik Diagram Elektronika |  |
| 1. Menerapkan simbol simbol komponen listrik dan elektronika
 | 1. Menggambar simbol simbol komponen listrik dan elektronika
 | 8 | ELM.UM01.009.01Membaca Gambar / Skematik Diagram Elektronika |  |
| 1. Menentukan teknik penggambaran rangkaian listrik dan elektronika
 | 1. Menggambar instalasi listrik dan rangkaian elektronika dengan methoda : point to point, line less, high way, base line, logika, blok diagram.
 | 12 | ELM.UM01.009.01Membaca Gambar / Skematik Diagram Elektronika |  |
| 1. Menerapkan teknik gambar papan rangkaian tercetak (PRT) lapis tunggal (*single layer*) secara manual berdasarkan diagram rangkaian .
 | 1. Menggambar papan rangkaian tercetak (PRT) lapis tunggal (*single layer*) secara manual berdasarkan diagram rangkaian pada kertas kalkir.
 | 16 | ELM.UM04.004.01Merancang dan Membuat single/double Layer PCB (Printed Circuit Board) Secara Manual dengan Metode Eksposure.  |  |
| 1. Menerapkan teknik gambar papan rangkaaian tercetak (PRT) single layer, double layer, dengan program aplikasi .
 | 1. Menggambar papan rangkaian tercetak (PRT) lapis tunggal (*single layer*) dan double layer menggunakan program aplikasi penggambaraan PRT ( Eagle, Live wire, Multisims atau sejenisnya) berdasarkan gambar rangkaian
 | 16 | ELM.UM04.004.01Merancang dan Membuat single/double Layer PCB (Printed Circuit Board) Secara Manual dengan Metode Eksposure.  |  |
| 1. Mengedit gambar rangkaian dan tataletak dengan menggunakan software
 | 1. Mengimplementasikan software aplikasi pada editing gambar rangkaian
 | 16 |  |  |
| 1. Menerapkan pembuatan instalasi listrik dengan menggunakan software aplikasi.
 | 1. Membuat gambar instalasi listrik dengan menggunakan software aplikasi Fluidsims ( atau sejenisnya)
 | 16 |  |  |
| 1. Mengevaluasi gambar papan rangkaian tercetak (PRT/PCB) lapis tunggal (*single layer*), ganda (*double layer*) dengan menggunakan software berdasarkan diagram rangkaian.
 | 1. Memperbaiki hasil evaluasi editing gambar papan rangkaian tercetak (PRT/PCB) lapis tunggal (*single layer*), ganda (*double layer*)
 | 16 | ELM.UM04.004.01Merancang dan Membuat single/double Layer PCB (Printed Circuit Board) Secara Manual dengan Metode Eksposure.  |  |

Mata Pelajaran: Dasar Listrik dan Elektronika

| **KOMPETENSI DASAR** | **KOMPETENSI DASAR** | **WAKTU** | **UNIT KOMPETENSI** | **SKEMA SERTIFIKASI** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Memahami besaran unit satuan Internasional pada sitem listrik dan elektronika.
 | 1. Menggunakan besaran unit satuan Internasional pada sistem listrik dan elektronika.
 | 6 | ELM.UM01.010.01Menggunakan Besaran Unit |  |
| 1. Menerapkan komponen pasif pada rangkaian listrik dan elektronika
 | 1. Menggunakan komponen pasif pada rangkaian listrik dan elektronika sesuai dengan spesifikasinya.
 | 6 | ELM.UM01.011.01Membaca dan Mengidentifikasi Komponen Elektronika (Pasif) |  |
| 1. Memahami hukum–hukum dasar kelistrikan dan elektronika
 | 1. Menerapkan hukum–hukum dasar kelistrikan dan elektronika.
 |  |  |  |
| 1. Menjelaskan pemakaian alat-alat ukur listrik dan elektronika
 | 1. Menggunakan alat-alat ukur listrik dan elektronika.
 | 12 | ELKA-MR.UM.005.AMenggunakan Alat /Instrumen Bantu untuk Keperluan Pengukuran/Pengujian | ) |
| 1. Menunjukkan jenis jenis pembangkit tegangan listrik ( battery, accu, solar cell, genset dan energi terbarukan)
 | 1. Menentukan jenis jenis pembangkit tegangan listrik sesuai dengan kebutuhan.
 | 12 |  |  |
| 1. Memahami prinsip kemagnetan pada rangkaian DCdan rangkaian AC
 | 1. Mengelompokkan sistem kemagnetan berdasarkan
2. prinsip rangkaian DC dan rangkaian AC
 | 12 |  |  |
| 1. Menerapkan dasar elektronika analog
 | 1. Membuat rangkaian elektronika analog sederhana pada project board
 | 12 | ELKA-MR.UM.003.AMenguasai Elektronika Dasar Terapan |  |
| 1. Menerapkan dasar elektronika digital
 | 1. Membuat rangkaian elektronika digital sederhana pada project board.
 | 12 | ELKA-MR.UM.003.AMenguasai Elektronika Dasar Terapan |  |
| 1. Mengklasifikasi komponen pasif dan aktif pada rangkaian listrik dan elektronika
 | 1. Mengukur dan menguji komponen pasif dan komponen aktif pada rangkaian listrik dan elektronika.
 | 12 | ELKA-MR.UM.003.AMenguasai Elektronika Dasar Terapan |  |
| 1. Memahami komponen pasif pada rangkaian RLC, seri , paralel.
 | 1. Menentukan nilai komponen pasif pada rangkaian RLC, seri, paralel.
 | 12 | ELKA-MR.UM.003.AMenguasai Elektronika Dasar Terapan |  |
| 1. Menjelaskan karakteristik gelombang arus bolak balik
 | 1. Mengukur parameter gelombang arus bolak balik
 |  |  |  |
| 1. Menganalisis karakteristik komponen pada rangkaian arus bolak balik
 | 1. Melakukan praktek pengukuraan parameter komponen rangkaian arus bolak balik dan menganalisa hasil ukur.
 | 12 | ELKA-MR.UM.005.AMenggunakan Alat /Instrumen Bantu untuk Keperluan Pengukuran/Pengujian |  |
| 1. Menganalisis rangkaian filter frekuensi pada rangkaian listrik dan elektronika
 | 1. Melakukan praktek pengukuran rangkaian filter (LPF, BPF/BSF, HPF) dan menganalisa hasil ukur.
 | 3 | ELKA-MR.UM.005.AMenggunakan Alat /Instrumen Bantu untuk Keperluan Pengukuran/Pengujian |  |
| 1. Menjelaskan aplikasi diode
 | 1. Mendemontrasikan aplikasi diode, rangkaian *half wave rectifier*, *dan full wave rectifier,* pengganda tegangan.
 | 6 | ELKA-MR.UM.005.AMenggunakan Alat /Instrumen Bantu untuk Keperluan Pengukuran/Pengujian |  |
| 1. Menganalisis komponen semikonduktor diode
 | 1. Mengukur karakteristik komponen diode, rangkaian *half wave rectifier*, *dan full wave rectifier,* pengganda tegangan.
 | 6 | ELKA-MR.UM.005.AMenggunakan Alat /Instrumen Bantu untuk Keperluan Pengukuran/Pengujian |  |
| 1. Memahami prinsip kerja dan tegangan bias rangkaian transistor
 | 1. Mendemontrasikan aplikasi tegangan bias transistor : *common base, common emittor, common colector.*
 | 12 | ELKA-MR.UM.005.AMenggunakan Alat /Instrumen Bantu untuk Keperluan Pengukuran/Pengujian |  |
| 1. Menganalisis titik kerja transistor.
 | 1. Mengukur titik kerja transistor pada penguat kelas : A, AB, B, C, D, H.
 | 12 | ELKA-MR.UM.005.AMenggunakan Alat /Instrumen Bantu untuk Keperluan Pengukuran/Pengujian |  |
| 1. Memahami prinsip kerja *operational amplifier (op-amp)*
 | 1. Mendemonstrasikan *rangkaian op-amp :*
2. *Inverting, non inverting, comparator, summing amplifier, mixer.*
 | 12 | ELKA-MR.UM.005.AMenggunakan Alat /Instrumen Bantu untuk Keperluan Pengukuran/Pengujian |  |
| 1. Menganalisis kerja *operational amplifier (op-amp).*
 | 1. Menguji unjuk kerja *op-amp yang bekerja pada sistem rangkaian : Inverting, non inverting, comparator, summing amplifier, mixer.*
 | 6 | ELKA-MR.UM.005.AMenggunakan Alat /Instrumen Bantu untuk Keperluan Pengukuran/Pengujian |  |
| 1. Memahami tabel kebenaran logika dan prinsip kerja digital dasar
 | 1. Mendemonstrasikan tabel kebenaran logika dan prinsip kerja digital dasar.
 | 6 |  |  |
| 1. Menganalisis kerja rangkaian dasar elektronika digital
 | 1. Menguji kerja rangkaian elektronika digital dengan : *LED monitor, seven segment, dot matrix* .
 | 6 |  |  |
| 1. Menjelaskan prinsip kerja alat ukur listrik dan elektronik
 | 1. Mendemonstrasikan kerja alat ukur listrik dan elektronik (alat ukur analog dan alat ukur digital)
 | 6 | ELKA-MR.UM.005.AMenggunakan Alat /Instrumen Bantu untuk Keperluan Pengukuran/Pengujian |  |
| 1. Menerapkan alat ukur listrik dan elektronik
 | 1. Menggunakan alat ukur listrik dan elektronika sesuai dengan spesifikasi.
 |  | ELKA-MR.UM.005.AMenggunakan Alat /Instrumen Bantu untuk Keperluan Pengukuran/Pengujian |  |
| 1. Mengevaluasi hasil pengukuran pada rangkaian listrik dan elektronik
 | 1. Menguji rangkaian listrik dan elektronika sesuai fungsi.
 | 6 |  |  |

***Catatan:***

* *Kolom sertifikasi diisi dengan nama Sertifikasi Kompetensi berdasarkan satu pasang KD atau beberapa pasang KD dari 1 (satu) mata pelajaran atau lintas matapelajaran;*
* *Sertifikasi Kompetensi ditetapkan berdasarkan skema kompetensi yang berlaku di Asosiasi/LSP/Industri pasangan.*

Mata Pelajaran : Dasar Pemrograman

| **KOMPETENSI DASAR** | **KOMPETENSI DASAR** | **WAKTU** | **UNIT KOMPETENSI** | **SKEMA SERTIFIKASI** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Memahami teknik pemecahan masalah matematis
 | 1. Memahami teknik pemecahan masalah matematis
 | 4 |  |  |
| 1. Menerapkan penggunaan bahasa pemrograman dalam menyelesaikan masalah.
 | 1. Membuat program dalam menyelesaikan masalah dengan beberapa macam jenis bahasa pemrograman
 | 4 |  |  |
| 1. Membedakan program aplikasi sederhana dengan menggunakan konstanta, variable, operator dan perintah input/output di komputer
 | 1. Membuat program aplikasi sederhana dengan menggunakan konstanta, variable, operator dan perintah input/output di komputer.
 | 4 |  |  |
| 1. Menerapkan program aplikasi sederhana dengan menggunakan control statemen, dan perintah input/output di layar monitor (open loop)
 | 1. Mendemonstrasikan program aplikasi sederhana dengan menggunakan control statemen, dan perintah input/output di layar monitor (open loop)
 | 4 |  |  |
| 1. Menerapkan program aplikasi sederhana yang menggunakan proses pengulangan (close loop)
 | 1. Mendemontrasikan program aplikasi sederhana yang menggunakan proses pengulangan(close loop)
 | 4 |  |  |
| 1. Menentukan program aplikasi yang menggunakan penempatan kursor di layar monitor dan perintah input/output
 | 1. Mendemontrasikan program aplikasi yang menggunakan penempatan kursor di layar monitor dan perintah input/output, dan perintah input/output di layar
 | 4 |  |  |
| 1. Menjelaskan penggunaan sub program dalam program aplikasi
 | 1. Merancang program yang penggunaan sub program dalam program aplikasi digital
 | 6 |  |  |
| 1. Menenerapkan program dengan teknik penggunaan variable array
 | 1. Membuat program dengan teknik penggunaan variable array
 | 6 |  |  |
| 1. Memahami prinsip membuat program grafik
 | 1. Mendemontrasikan membuat program grafik
 | 4 |  |  |
| 1. Memahami Arsitektur Mikroprosesor dan Mikrokontroller
 | 1. Membuat blok diagram Arsitektur Mikroprosesor dan Mikrokontroller
 | 6 |  |  |
| 1. Memahami organisasi memori Mikroprosesor dan mikrokontroler
 | 1. Memilah organisasi memori Mikroprosesor dan mikrokontroler
 | 6 |  |  |
| 1. Mengaplikasikan software Mikroprosesor dan mikrokontroler
 | 1. Melakukan pemrograman software Mikroprosesor dan mikrokontroler
 | 6 |  |  |
| 1. Menerapkan perintah input dan output port
 | 1. Mengontrol input dan output port
 | 6 |  |  |
| 1. Menganalisis letak kesalahan pada program input output
 | 1. Menyempurnakan program pada input/output port
 | 4 |  |  |
| 1. Mengevaluasi letak kesalahan pada program input output
 | 1. Memodifikasi letak kesalahan pada program input output
 | 4 |  |  |

***Catatan:***

* *Kolom sertifikasi diisi dengan nama Sertifikasi Kompetensi berdasarkan satu pasang KD atau bebera papasang KD dari 1 (satu) mata pelajaran atau lintas mata pelajaran;*
* *Sertifikasi Kompetensi ditetapkan berdasarkan skema kompetensi yang berlaku di Asosiasi/LSP/Industri pasangan.*