



ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN
KONSENTRASI KEAHLIAN: TEKNIK MEKATRONIKA

Bidang Keahlian : Teknologi Manufaktur dan Rekayasa
Program Keahlian : Teknik Elektronika
Mata Pelajaran : Teknik Mekatronika
Fase : F
Nama Penyusun : Kusman Subarja, S.Pd, MT
Instansi : SMK Negeri 2 Cimahi

a. Info Grafis

Tahap 1- Alokasi Waktu 198 JP

Semester-3

- 1.1. Memahami rangkaian peralatan kontrol sistem mekatronika sesuai mekanisme proses peralatan/mesin
- 1.2. Melakukan Instalasi Rangkaian kontrol Motor Listrik sesuai prosedur dan keselamatan kerja
- 5.2. Menerapkan adjustment (penyetelan) parameter pada peralatan elektronika/listrik sesuai prosedur dan keselamatan kerja
- 5.1. Mampu memahami pembersihan, pemeriksaan dan penggantian elektronik mesin dan peralatan sesuai prosedur dan keselamatan kerja
- 1.3. Membuat program mikrokontroler berdasarkan mekanisme proses peralatan/mesin & membangun interkoneksi antar Mikrokontroler melalui jalur komunikasi asynchronous



Tahap 2- Alokasi Waktu 180 JP

Semester 3 - 4

- 3.1. Mampu melakukan instalasi dan mengoperasikan peralatan pneumatik serta hidrolis sesuai prosedur dan keselamatan kerja
- 4.2. Melakukan pemeriksaan peralatan pneumatic dan hidrolis sesuai prosedur
- 5.3. Melaksanakan pemeliharaan sensor sesuai prosedur
- 4.3. Melakukan instalasi dan pemeriksaan pada peralatan pompa serta peralatan transmisi gerak



Tahap 4- Alokasi Waktu 360 JP

Semester 5

- 2.2. Menggambar rangkaian kontrol menggunakan Computer Aided Design (CAD) dalam menerapkan sistem mekatronika
- 1.4. Membuat program PLC & Human Machine Interface (HMI) berdasarkan mekanisme proses peralatan/mesin
- 3.2. Mengoperasikan sistem robotic handling sesuai prosedur dan keselamatan kerja
- 3.3. Melakukan dismantling and assembling sistem robotic handling sesuai prosedur dan keselamatan kerja



Tahap 3- Alokasi Waktu 126 JP

Semester-4-5

- 2.3. Menggambar rangkaian desain mekanik menggunakan Computer Aided Design (CAD) dalam menerapkan sistem mekatronika
- 2.1. Mampu memahami pengoperasian mesin perkakas konvensional sesuai prosedur dan keselamatan kerja
- 4.1. Mampu memahami pembersihan dan pelumasan peralatan mekanik
- 2.4. Mengoperasikan mesin CNC sesuai prosedur dan keselamatan kerja

d. Alur Tujuan Pembelajaran

No	Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran
1	Teknik Kontrol Mekanika	Pada akhir fase F, peserta didik mampu memahami rangkaian komponen/peralatan sistem kontrol mekatronika; melakukan instalasi rangkaian kontrol motor listrik; membuat program PLC/Mikrokontroler berdasarkan mekanisme proses peralatan/mesin; membuat program Human Machine Interface (HMI); membangun interkoneksi antar PLC/Mikrokontroler sebagai sebuah jaringan komunikasi data.	1.1.Memahami rangkaian peralatan kontrol sistem mekatronika sesuai mekanisme proses peralatan/mesin	Tahap 1- Alokasi Waktu 198 JP Semester-3 1.1.Memahami rangkaian peralatan kontrol sistem mekatronika sesuai mekanisme proses peralatan/mesin 1.2.Melakukan Instalasi Rangkaian kontrol Motor Listrik sesuai prosedur dan keselamatan kerja 5.2.Menerapkan adjustment (penyetelan) parameter pada peralatan elektronika/listrik sesuai prosedur dan keselamatan kerja 5.1.Mampu memahami pembersihan, pemeriksaan dan penggantian elektronik mesin dan peralatan sesuai prosedur dan keselamatan kerja 1.3.Membuat program mikrokontroler berdasarkan mekanisme proses peralatan/mesin & membangun interkoneksi antar Mikrokontroler melalui jalur komunikasi asynchronous.
			1.2.Melakukan Instalasi Rangkaian kontrol Motor Listrik sesuai prosedur dan keselamatan kerja	
			1.3.Membuat program mikrokontroler berdasarkan mekanisme proses peralatan/mesin & membangun interkoneksi antar Mikrokontroler melalui jalur komunikasi asynchronous	
			1.4.Membuat program PLC & Human Machine Interface (HMI)berdasarkan mekanisme proses peralatan/mesin	
2	Sistem mekatronika berbasis Computer-Aided Engineering (CAE)	Pada akhir fase F, peserta didik mampu memahami pengoperasian mesin perkakas konvensional; menggambar rangkaian kontrol dan desain mekanik menggunakan Computer	2.1.Mampu memahami pengoperasian mesin perkakas konvensional sesuai prosedur dan keselamatan kerja	

No	Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran
		Aided Design (CAD) dalam menerapkan sistem mekatronika; mengoperasikan mesin CNC.	<p>2.2. Menggambar rangkaian kontrol menggunakan Computer Aided Design (CAD) dalam menerapkan sistem mekatronika</p> <p>2.3. Menggambar rangkaian desain mekanik menggunakan Computer Aided Design (CAD) dalam menerapkan sistem mekatronika</p> <p>2.4. Mengoperasikan mesin CNC sesuai prosedur dan keselamatan kerja</p>	<p>Tahap 2-Alokasi Waktu 180 JP</p> <p>Semester 3 - 4</p> <p>3.1. Mampu melakukan instalasi dan mengoperasikan peralatan pneumatik serta hidrolis sesuai prosedur dan keselamatan kerja</p> <p>4.2. Melakukan pemeriksaan peralatan pneumatic dan hidrolis sesuai prosedur</p> <p>5.3. Melaksanakan pemeliharaan sensor sesuai prosedur</p> <p>4.3. Melakukan instalasi dan pemeriksaan pada peralatan pompa serta peralatan transmisi gerak</p>
3	Sistem Robotic	Pada akhir fase F, peserta didik mampu melakukan instalasi dan mengoperasikan peralatan pneumatik serta hidrolis; mengoperasikan sistem robotic (Sorting/ distributing/ handling/ Processing/ mobile); melakukan dismantling and assembling sistem robotic.	<p>3.1. Mampu melakukan instalasi dan mengoperasikan peralatan pneumatik serta hidrolis sesuai prosedur dan keselamatan kerja</p> <p>3.2. Mengoperasikan sistem robotic handling sesuai prosedur dan keselamatan kerja</p> <p>3.3. Melakukan dismantling and assembling sistem robotic handling sesuai prosedur dan keselamatan kerja</p>	<p>Tahap 3-Alokasi Waktu 126 JP</p> <p>Semester-4-5</p> <p>2.3. Menggambar rangkaian desain mekanik menggunakan Computer Aided Design (CAD) dalam menerapkan sistem mekatronika</p>

No	Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran
4	Perawatan dan Perbaikan sistem mekanikal	Pada akhir fase F, peserta didik mampu memahami pembersihan dan pelumasan peralatan mekanik; melakukan pemeriksaan peralatan pneumatik, hidrolik, peralatan pompa, peralatan transmisi gerak; serta melakukan instalasi peralatan pompa dan peralatan transmisi gerak.	4.1.Mampu memahami pembersihan dan pelumasan peralatan mekanik	<p>2.1.Mampu memahami pengoperasian mesin perkakas konvensional sesuai prosedur dan keselamatan kerja</p> <p>4.1.Mampu memahami pembersihan dan pelumasan peralatan mekanik</p> <p>2.4.Mengoperasikan mesin CNC sesuai prosedur dan keselamatan kerja</p> <p>Tahap 4-Alokasi Waktu 360 JP</p> <p>Semester 5</p> <p>2.2.Menggambar rangkaian kontrol menggunakan Computer Aided Design (CAD) dalam menerapkan sistem mekatronika</p> <p>1.4.Membuat program PLC & Human Machine Interface (HMI)berdasarkan mekanisme proses peralatan/mesin</p> <p>3.2.Mengoperasikan sistem robotic handling sesuai prosedur dan keselamatan kerja</p> <p>3.3.Melakukan dismantling and assembling sistem robotic handling sesuai prosedur dan keselamatan ker</p>
			4.2.Melakukan pemeriksaan peralatan pneumatic dan hidrolik sesuai prosedur	
			4.3.Melakukan instalasi dan pemeriksaan pada peralatan peralatan pompa serta peralatan transmisi gerak	
5	Perawatan dan Perbaikan sistem elektrikal	Pada akhir fase F, peserta didik mampu memahami pembersihan elektronik mesin dan peralatan; Melakukan pemeriksaan elektronik mesin dan peralatan; Melakukan adjustment (penyetelan) parameter pada peralatan elektronika/listrik; Melakukan penggantian komponen/elemen/modul elektronik mesin dan peralatan; serta memelihara sensor.	5.1.Mampu memahami pembersihan, pemeriksaan dan penggantian elektronik mesin dan peralatan sesuai prosedur dan keselamatan kerja	
			5.2.Menerapkan adjustment (penyetelan) parameter pada peralatan elektronika/listrik sesuai prosedur dan keselamatan kerja	
			5.3.Melaksanakan pemeliharaan sensor sesuai prosedur	