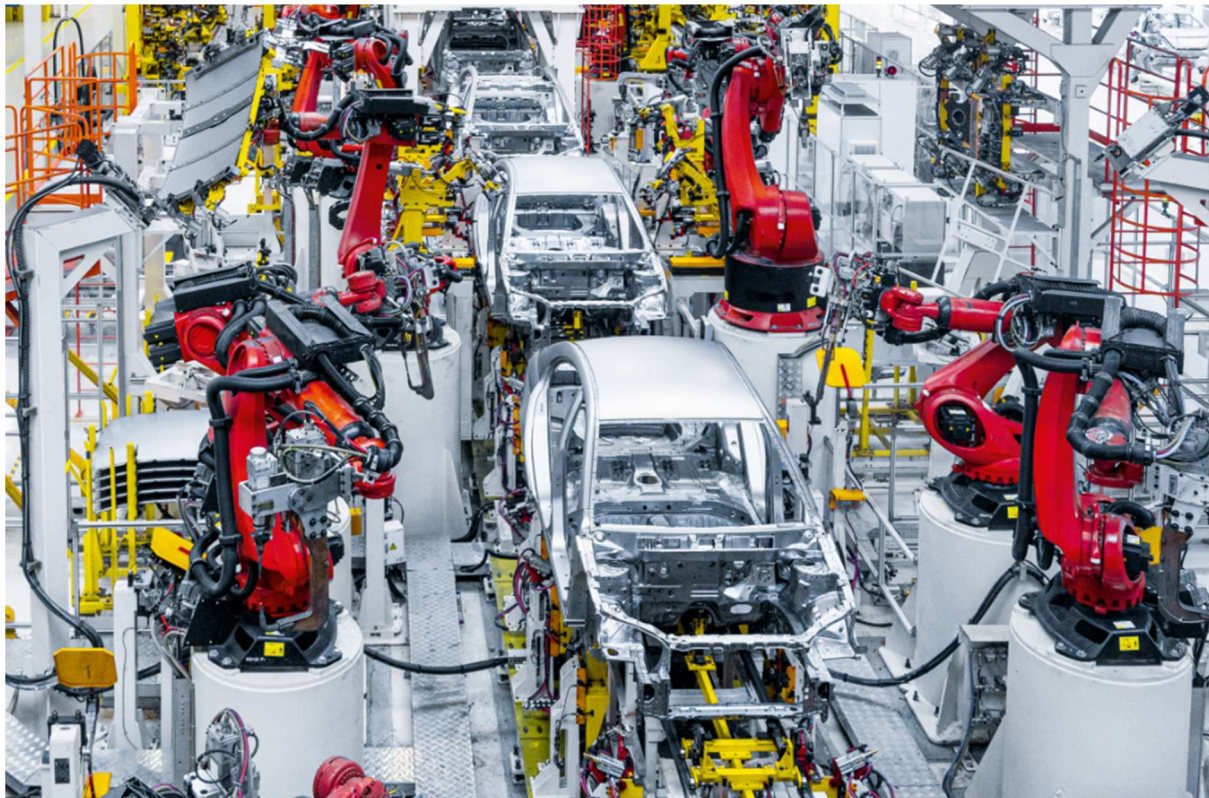


PAKET
KREDENSIAL MIKRO GURU SMK
PELATIHAN REKAYASA MEKATRONIKA - FESTO
KODE PAKET : MC-211



PT Panca Anugerah Sakti
Taman Tekno Industrial Estate Blok E-3. 36, BSD,
Kota Tangerang Selatan, Banten 15322

2025



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	1
PROGRAM PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI / INDUSTRI	2
KURIKULUM PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI / INDUSTRI	3
SILABUS PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI / INDUSTRI	4
Melakukan Pemeriksaan Peralatan Pneumatik	4
Melakukan Instalasi Peralatan Pneumatik.....	7
Mengoperasikan Peralatan Berbasis <i>Programmable Logic Controller</i>	10
Membuat Program <i>Programmable Logic Controller</i> /Mikrokontroler Berdasarkan Mekanisme Proses Peralatan/Mesin	12

**PROGRAM PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI / INDUSTRI**

1. Nama Pelatihan : Pelatihan Rekayasa Mekatronika - Festo
2. Kode Program Pelatihan : MC-211
3. Jenjang Program Pelatihan : Non Jenjang
4. Tujuan Pelatihan :
 - Peserta mengetahui konstruksi, jenis, fungsi dan simbol komponen-komponen elektropneumatik yang digunakan di industri.
 - Peserta dapat membaca gambar rangkaian pneumatik dan elektrik.
 - Peserta mengetahui fungsi, jenis, dan karakteristik *hardware Programmable Logic Controller*.
 - Peserta dapat membuat program pada *Programmable Logic Controller* untuk mengontrol sebuah proses mesin.
5. Unit Kompetensi yang ditempuh :

Kode Unit Kompetensi	Unit Kompetensi
C.28MEK01.003.1	Melakukan Pemeriksaan Peralatan Pneumatik
C.28MEK01.007.1	Melakukan Instalasi Peralatan Pneumatik
C.28MEK02.006.1	Mengoperasikan Peralatan Berbasis Programmable Logic Controller
C.28MEK03.001.1	Membuat Program Programmable Logic Controller/Mikrokontroler Berdasarkan Mekanisme Proses Peralatan/Mesin

6. Perkiraan Waktu Pelatihan : 70 Jam Pelatihan @ 45 menit
7. Persyaratan Peserta Pelatihan :
 - a. Pendidikan : Minimal Strata-1 (S1)
 - b. Pelatihan : -
 - c. Pengalaman Kerja : 2 tahun dibidangnya
 - d. Jenis Kelamin : Laki-laki/Perempuan
 - e. Umur : Minimal 21 tahun
 - f. Kesehatan : Tidak buta warna, sehat Jasmani dan Rohani
 - g. Persyaratan Khusus : Pengetahuan dasar Mekanika dan Elektrikal
8. Persyaratan Instruktur
 - a. Pendidikan Formal : -
 - b. Kompetensi Teknis : -
 - c. Pengalaman Kerja : 2 tahun dibidangnya
 - d. Kesehatan : Tidak buta warna, sehat Jasmani dan Rohani
 - e. Persyaratan khusus : -

**KURIKULUM PELATIHAN BERBASISI KOMPETENSI / INDUSTRI**

No	Materi Pelatihan	Kode Unit	Perkiraan Waktu Pelatihan (JP)		
			Pengetahuan	Keterampilan	Jumlah
1	Kelompok Unit Kompetensi				
1.1	Melakukan Pemeriksaan Peralatan Pneumatik	C.28MEK01.003.1	6	1	7
1.2	Melakukan Instalasi Peralatan Pneumatik	C.28MEK01.007.1	16	1	17
1.3	Mengoperasikan Peralatan Berbasis Programmable Logic Controller	C.28MEK02.006.1	9	1	8
1.4	Membuat Program Programmable Logic Controller/Mikrokontroler Berdasarkan Mekanisme Proses Peralatan/Mesin	C.28MEK03.001.1	17	1	18
2	Praktek / Magang				
2.1	Evaluasi		4	-	4
2.2	Proyek Akhir		-	16	16
3	Jumlah		50	20	70

SILABUS PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI / INDUSTRI

1.1.	Judul Unit Kompetensi	:	Melakukan Pemeriksaan Peralatan Pneumatik
	Kode	:	C.28MEK01.003.1
	Perkiraan Waktu	:	7 JP
	Metode	:	Daring
	Capaian	:	Tercapainya Kompetensi Melakukan Pemeriksaan Peralatan Pneumatik

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
1.	Menyiapkan pemeriksaan peralatan pneumatik.	1.1.	Fungsi, jenis dan cara kerja peralatan pneumatik diidentifikasi.	Dilaksanakannya persiapan pemeriksaan peralatan pneumatik dengan teliti.	Penjelasan tentang: 1. Fungsi, jenis dan cara kerja peralatan pneumatik. 2. Komponen-komponen utama rangkaian peralatan pneumatik. 3. Prosedur pemeriksaan peralatan pneumatik.	1.1.	Mengidentifikasi fungsi, jenis dan cara kerja peralatan pneumatik dengan tepat.	2 JP
		1.2.	Komponen-komponen utama rangkaian peralatan pneumatik diidentifikasi.			1.2.	Mengidentifikasi komponen-komponen utama rangkaian peralatan pneumatik dengan tepat.	



Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
		1.3.	Prosedur pemeriksaan peralatan pneumatik diidentifikasi.		4. Kondisi operasi peralatan pneumatik.	1.3.	Mengidentifikasi prosedur pemeriksaan peralatan pneumatik dengan tepat.	
		1.4.	Kondisi operasi peralatan pneumatik diidentifikasi.			1.4.	Mengidentifikasi kondisi operasi peralatan pneumatik dengan cermat.	
2.	Memastikan kondisi dan fungsi peralatan pneumatik.	2.1.	Kriteria <i>pressure compressed air</i> atau arus listrik dibandingkan sesuai prosedur.	Dilaksanakannya proses pemeriksaan kondisi dan fungsi dari peralatan pneumatik dengan teliti.	Penjelasan tentang: 1. <i>Compressed air</i> . 2. Selang dan konektor. 3. Aktuator pneumatik. 4. <i>Valve</i> pneumatik.	2.1	Membandingkan kriteria <i>pressure compressed air</i> atau arus listrik sesuai prosedur dengan teliti.	5 JP
		2.3.	Selang dan konektor dipastikan tidak mengalami kebocoran.			2.3	Memastikan selang dan konektor tidak mengalami kebocoran dengan teliti.	



Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
		2.4.	Kinerja silinder/aktuator pneumatik dipastikan berfungsi normal.			2.4.	Memastikan kinerja silinder/aktuator pneumatik berfungsi normal dengan teliti.	
		2.5.	Kinerja <i>valve</i> dipastikan berfungsi normal.			2.5.	Memastikan kinerja <i>valve</i> berfungsi normal dengan teliti.	
Assesment								

1.2	Judul Unit Kompetensi	:	Melakukan Instalasi Peralatan Pneumatik
	Kode	:	C.28MEK00.007.1
	Perkiraan Waktu	:	17 JP
	Metode	:	Daring
	Capaian	:	Tercapainya Kompetensi Melakukan Instalasi Peralatan Pneumatik

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
1.	Menyiapkan instalasi peralatan pneumatik.	1.1.	Simbol-simbol komponen pneumatik diidentifikasi.	Dilaksanakannya persiapan instalasi peralatan pneumatik dengan teliti.	Penjelasan tentang: 1. Simbol-simbol komponen pneumatik. 2. Gambar rangkaian pneumatik. 3. Prosedur instalasi.	1.1.	Mengidentifikasi simbol-simbol komponen pneumatik dengan tepat.	7 JP
		1.2.	Gambar rangkaian pneumatik diidentifikasi.			1.2.	Mengidentifikasi gambar rangkaian pneumatik dengan tepat.	
		1.3.	Posisi <i>inlet/outlet compressed air</i> peralatan pneumatik diidentifikasi.			1.3.	Mengidentifikasi posisi <i>inlet/outlet compressed air</i> peralatan pneumatik dengan tepat.	
		1.4.	Prosedur instalasi diidentifikasi.			1.4.	Mengidentifikasi prosedur instalasi dengan tepat.	

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
2.	Memastikan gerakan mekanik sesuai dengan kebutuhan proses.	2.1.	Peralatan pneumatik dipasang sesuai gambar rangkaian.	Dilaksanakannya proses pemeriksaan pemasangan peralatan pneumatik dan gerakan mekanik dari peralatan pneumatik dengan teliti.	Penjelasan tentang: 1. Pemasangan peralatan pneumatik sesuai dengan gambar rangkaian. 2. Jenis gerakan aktuator pneumatik. 3. Kontrol aktuator pneumatik menggunakan <i>valve</i> . 4. Kontrol gerakan, kekuatan dan kecepatan aktuator pneumatik.	2.1.	Memasang peralatan pneumatik sesuai gambar rangkaian dengan tepat.	10 JP
		2.2.	Gerakan yang dihasilkan dipastikan sesuai dengan fungsi gerak putar dan gerak lurus.			2.2.	Memastikan gerakan yang dihasilkan sesuai dengan fungsi gerak putar dan gerak lurus dengan teliti.	
		2.3.	Tekanan udara di <i>setting</i> sesuai dengan parameter yang tercantum pada gambar rangkaian.			2.3.	Men- <i>setting</i> tekanan udara sesuai dengan parameter yang tercantum pada gambar dengan tepat rangkaian.	
		2.4.	Gerakan mekanik yang dihasilkan diujicoba sesuai prosedur.			2.4.	Melakukan uji coba gerakan mekanik yang dihasilkan	

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
							sesuai prosedur dengan teliti.	
Assesment								

1.3	Judul Unit Kompetensi	:	Mengoperasikan Peralatan Berbasis <i>Programmable Logic Controller</i>
	Kode	:	C.28MEK02.006.1
	Perkiraan Waktu	:	8 JP
	Metode	:	Daring
	Capaian	:	Tercapainya kompetensi mengoperasikan peralatan berbasis <i>Programmable Logic Controller</i>

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
1.	Menyiapkan peralatan bantu.	1.1.	Dasar listrik dijelaskan.	Dilaksanakannya persiapan peralatan bantu untuk proses pemrograman PLC dengan teliti.	Penjelasan tentang: 1. Dasar kelistrikan. 2. Cara kerja PLC. 3. Fungsi PLC. 4. Karakteristik PLC. 5. <i>Hardware</i> PLC.	1.1.	Mengidentifikasi dasar Listrik dengan teliti.	3 JP
		1.2.	Prinsip dasar <i>programmable logic controller</i> diidentifikasi.			1.2.	Mengidentifikasi prinsip dasar <i>programmable logic controller</i> dengan teliti.	
		1.3.	Fungsi dan kondisi awal peralatan berbasis <i>programmable logic controller</i> diidentifikasi.			1.3.	Mengidentifikasi fungsi dan kondisi awal peralatan berbasis <i>programmable logic controller</i> dengan teliti	
2.	Mengendalikan proses mesin.	2.1	Elemen mesin yang dikendalikan oleh	Dilaksanakannya pengendalian	Penjelasan tentang:	2.1	Mengidentifikasi elemen mesin yang	5 JP



Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
			<i>programmable logic controller</i> diidentifikasi.	proses mesin menggunakan PLC dengan teliti.	1. Elemen mesin yang dikendalikan oleh PLC 2. Kondisi operasi setiap elemen mesin yang dikendalikan.		dikendalikan oleh <i>programmable logic controller</i> dengan teliti.	
		2.2	Kondisi operasi setiap elemen mesin yang dikendalikan <i>programmable logic controller</i> dipantau.			2.2	Memantau kondisi operasi setiap elemen mesin Yang dikendalikan <i>programmable logic controller</i> dengan teliti.	
Assesment								

1.4	Judul Unit Kompetensi	:	Membuat Program <i>Programmable Logic Controller</i> /Mikrokontroler Berdasarkan Mekanisme Proses Peralatan/Mesin
	Kode	:	C.28MEK03.001.1
	Perkiraan Waktu	:	18 JP
	Metode	:	Daring
	Capaian	:	Tercapainya Kompetensi Membuat Program <i>Programmable Logic Controller</i> /Mikrokontroler Berdasarkan Mekanisme Proses Peralatan/Mesin

Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
1.	Menyiapkan pemrograman.	1.1.	Tahapan proses untuk pemrograman diidentifikasi.	Dilaksanakannya persiapan pemrograman PLC dengan teliti.	Penjelasan tentang: 1. Tahapan pemrograman PLC. 2. <i>Wiring diagram input/output</i> . 3. Jenis dan tipe PLC. 4. <i>Flow chart</i> . 5. Bahasa pemrograman PLC. 6. <i>Software</i> pemrograman PLC.	1.1.	Mengidentifikasi tahapan proses untuk pemrograman dengan teliti.	6 JP
		1.2.	<i>Wiring diagram input/output</i> yang sesuai dengan tahapan proses untuk pemrograman diidentifikasi.			1.2.	Mengidentifikasi <i>wiring diagram input/output</i> yang sesuai dengan tahapan proses untuk pemrograman dengan teliti.	
		1.3.	Jenis dan tipe <i>programmable logic controller/microcontroller</i> diidentifikasi.			1.3.	Mengidentifikasi jenis dan tipe <i>programmable logic</i>	



Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
							<i>controller/ microcontroller</i> dengan teliti.	
		1.4.	Prosedur <i>flowcharting</i> diidentifikasi.			1.4.	Mengidentifikasi prosedur <i>flowcharting</i> dengan teliti.	
		1.5.	Jenis-jenis bahasa pemrograman <i>programmable logic controller / microcontroller</i> diidentifikasi dan digunakan.			1.5.	Mengidentifikasi dan menggunakan jenis-jenis bahasa pemrograman <i>programmable logic controller / microcontroller</i> dengan teliti.	
		1.6.	Jenis-jenis <i>software</i> pendukung <i>programmable logic controller/ microcontroller</i> diidentifikasi dan digunakan sesuai dengan jenis dan tipe			1.6.	Mengidentifikasi jenis-jenis <i>software</i> pendukung <i>programmable logic controller/ microcontroller</i> dan	



Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
			<i>programmable logic controller</i> yang tersedia.				digunakan sesuai dengan jenis dan tipe <i>programmable logic controller</i> yang tersedia dengan teliti.	
2.	Menyusun pengendalian proses yang terstruktur.	2.1.	Jumlah <i>input/output</i> dihitung dan ditentukan jenisnya berdasarkan <i>wiring diagram input/output</i> .	Dilaksanakannya pembuatan program PLC untuk mengendalikan proses mesin dengan teliti.	Penjelasan tentang: 1. <i>Wiring diagram input / output</i> PLC. 2. <i>Flow chart</i> program PLC. 3. <i>Addressing input / output</i> . 4. Program kontrol menggunakan PLC. 5. Memasukkan program yang dibuat ke dalam PLC.	2.1.	Menentukan jumlah <i>input/output</i> dihitung dan jenisnya berdasarkan <i>wiring diagram input/output</i> dengan teliti.	12 JP
		2.2.	<i>Flowchart</i> disesuaikan dengan tahapan proses yang dikendalikan.			2.2.	Memproses <i>flowchart</i> disesuaikan dengan tahapan yang dikendalikan dengan teliti.	



Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
		2.3.	Addressing (pengalamatan) <i>input/output</i> dipastikan sesuai pada <i>input</i> atau <i>output</i> berdasarkan <i>wiring diagram input/output</i> .			2.3.	Memastikan <i>addressing</i> (pengalamatan) <i>input/output</i> sesuai pada <i>input</i> atau <i>output</i> berdasarkan <i>wiring diagram input/output</i> dengan teliti.	
		2.4.	Program <i>programmable logic controller</i> dibuat berdasarkan jenis mekanisme proses peralatan/mesin.			2.4.	Membuat program <i>programmable logic controller</i> berdasarkan jenis mekanisme proses peralatan/mesin dengan teliti.	
		2.5.	Hasil pemrograman <i>programmable logic</i>			2.5.	Mengunduh hasil pemrograman <i>programmable logic</i>	



Elemen Kompetensi		Kriteria Unjuk Kerja		Indikator Unjuk Kerja	Pengetahuan	Keterampilan dan Sikap		Durasi
			<i>controller/ microcontroller</i> diunduh dari komputer ke <i>programmable logic controller/ microcontroller</i> sesuai prosedur.				<i>controller/ microcontroller</i> dari komputer ke <i>programmable logic controller/ microcontroller</i> sesuai prosedur.	
		2.6.	Hasil pemrograman pada <i>programmable logic controller/ microcontroller</i> dipastikan berfungsi sesuai tahapan proses.			2.6.	Memastikan hasil pemrograman pada <i>programmable logic controller/ microcontroller</i> berfungsi sesuai tahapan proses dengan teliti .	
		2.7.	Hasil pemrograman didokumentasikan.			2.7.	Mendokumentasikan hasil pemrograman dengan teliti.	
Assesment								

Mengetahui,
Koordinator Pelaksana Kredensial Mikro



Muhammad Adhitia Pradana, S.Kom.