



**PROJEK UJI  
LKS SMK PROVINSI JAWA TIMUR**



**BIDANG LOMBA  
MEKATRONIKA  
(Mechatronics)**

**BAGIAN 4: PEMROGRAMAN PLC**

**DINAS PENDIDIKAN PROVINSI JAWA TIMUR  
TAHUN 2022**

**PROYEK UJI 4: Buatlah program PLC aplikasi sistem elektropneumatik, lakukan komisioning pada papan peraga.**

**SOAL 1 (Nilai: 40)**

- Waktu : 5
- Kesesuaian gambar, komponen dan diagram pada FluidSim : 25

Waktu min. : peserta tercepat  
 Waktu maks. : 40 menit  
 Waktu mulai : tanda dari juri  
 Waktu selesai : tanda dari peserta atau tanda dari juri

**Kondisi**

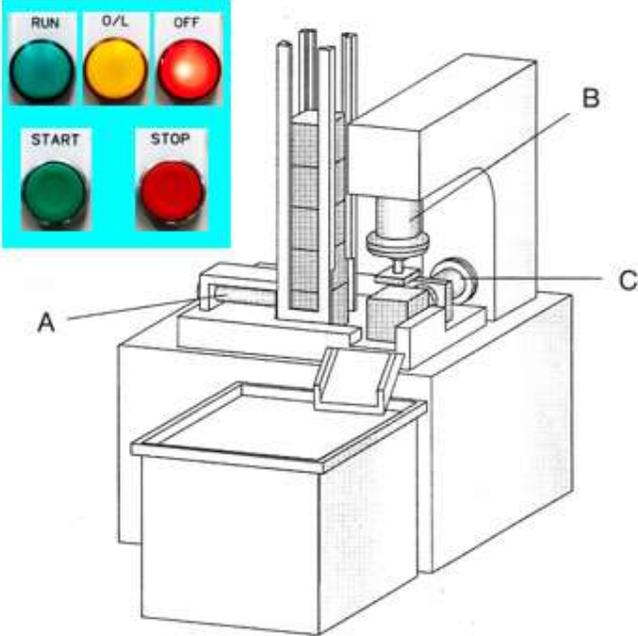
Kerja sama dalam praktek merupakan salah satu kunci untuk mencapai sukses dimanapun kita bekerja dan tentunya beberapa faktor, seperti: pengetahuan rekan kerja dalam satu team.

Dibawah ini terdapat sistem elektropneumatik yang akan dikontrol menggunakan PLC. Lakukan pemrograman dan komisioning dalam waktu yang sudah ditentukan. Untuk menyelesaikan tugas ini Anda diperbolehkan menggunakan udara bertekanan dan tegangan listrik. Tekanan kerja dari kompresor min. 6 bar dan tegangan listrik 24 VDC.

**Keterangan**

- SHORT CIRCUIT pada rangkaian TIDAK BOLEH TERJADI
- Singkirkan komponen atau tools yang tidak terpakai dari meja kerja (Misal: kabel, selang, katup, obeng, dll)

**Soal:**

Layout Mesin	Deskripsi Soal
	<p><b>Mesin pres</b>, terdiri dari 3 silinder pneumatik (2 silinder kerja ganda dan 1 silinder kerja tunggal).</p> <p><b>Silinder A:</b> silinder kerja ganda, bertugas mendorong keluar benda kerja yang akan dipres dari magazine dan menjepitnya, dilengkapi dengan 2 sensor proksimiti untuk deteksi posisi silinder, menggunakan katup solenoid ganda.</p> <p><b>Silinder B:</b> silinder kerja ganda, bertugas melakukan pres benda kerja, dilengkapi dengan 2 sensor proksimiti atau limitswitch untuk deteksi posisi silinder, menggunakan katup solenoid ganda.</p>
<p><b>Silinder C:</b> silinder kerja tunggal, bertugas melempar benda kerja yang sudah dipres ke tempat penampungan, menggunakan katup solenoid tunggal, dan tanpa</p>	

dilengkapi dengan sensor posisi silinder.

Urutan kerja ketiga silinder adalah: **A+ B+ Ts B- B+ Ts B- A- C+ C-**

**Kondisi khusus:**

- Dalam kondisi mesin OFF, hanya lampu indikator merah menyala
- Dalam kondisi mesin berjalan, hanya lampu indikator hijau menyala
- Dalam kondisi mesin berjalan, benda di tempat magazine kosong, hanya lampu indikator kuning menyala berkedip.
- Mesin hanya bisa mulai berjalan jika dimulai dengan menekan tombol START dan terdapat benda kerja di magazine. Siklus akan berhenti jika ditekan tombol STOP atau benda di magazine habis.
- Tombol START (Push button NO), dan tombol STOP (Push button NC)
- Deteksi posisi minimum dan maksimum silinder A dilakukan oleh sensor proksimiti, silinder B oleh sensor proksimiti atau limitswitch, sedangkan silinder C setelah maju 2 detik kemudian mundur otomatis.
- Pada saat silinder B maju maksimum, setelah 3 detik baru mundur minimum.
- Silinder A dan B, bergerak maju secara perlahan.

Realisasikan dan implementasikan dengan program PLC dan rangkailah pada papan peraga!

## LEMBAR EVALUASI JURI

### PROYEK UJI 4: Pemrograman PLC aplikasi elektropneumatik pada papan peraga

Peserta : .....  
 Waktu aktual : .....  
 Waktu minimum : peserta tercepat (      menit)  
 Waktu maksimum : 40 menit

#### 1. Kesesuaian komponen dan diagram

Uraian	Nilai	Nilai maks (34)
<b>Posisi Awal (initial): 7 poin</b>		
• Push button (PB) START (NO) dan PB STOP (NC)		2
• Silinder A, B, C berada pada posisi minimum		3
• Terpasang 2 sensor proksimiti pada silinder A dan 2 sensor proksimiti atau limitswitch pada silinder B untuk posisi min dan max		2
<b>Urutan Kerja: 31 poin</b>		
Sebelum PB START ditekan (posisi OFF):		
1. Hanya lampu indikator merah yang menyala		2
Setelah PB START ditekan sesaat, ada 3 benda di magazine:		
2. Hanya lampu hijau yang menyala		2
3. Silinder A maju secara perlahan hingga maksimum		2
4. Silinder B maju secara perlahan hingga maksimum, tunda 3 detik dan mundur hingga minimum		4
5. Silinder B maju secara perlahan hingga maksimum, tunda 3 detik dan mundur hingga minimum		4
6. Silinder A mundur hingga minimum		2
7. Silinder C maju hingga maksimum, dan mundur hingga minimum		3
8. Siklus berlanjut 2-7		4
Tombol STOP ditekan sesaat:		
9. Siklus akan berlanjut 1 siklus lengkap dan kemudian berhenti.		2
10. Hanya lampu indikator merah yang menyala.		2
Setelah 3 siklus berjalan, benda kerja di magazine kosong:		
11. Ditekan PB START, siklus tidak akan berjalan		2
12. Hanya lampu kuning yang menyala dan berkedip		2
<b>Total</b>		<b>38</b>

#### 2. Waktu

Waktu	Nilai	Nilai maks (10)
$\text{Nilai waktu} = (\text{waktu maks} - \text{waktu aktual}) \times 10 / (\text{waktu maks} - \text{waktu min})$		Maks 10
<b>Total</b>		<b>10</b>

### 3. Nilai Total

Nilai total	Nilai	Nilai maks (48)
Kesuaian komponen dan diagram		38
Waktu		10
<b>Total</b>		<b>48</b>

, - - 2022

Juri :