PEMROGRAMAN PLC

SOAL PEMROGRAMAN PLC 1

Soal:

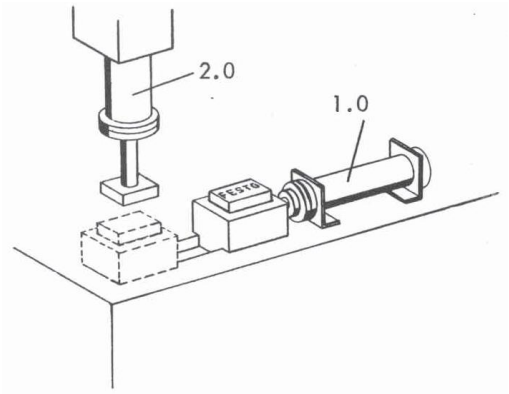
Bagian suatu plastik dimasukkan ke tempatnya secara manual. Aktuator 1.0 mendorong benda kerja tsb sampai dibawah aktuator 2.0. Kemudian aktuator 2.0 memberikan label pada benda kerja tsb. Pemberian label dilakukan dengan memberikan tekanan sampai sebesar 3 bar (pressure switch) pada aktuator 2.0. Setelah melakukan pemberian label maka aktuator 2.0 kembali ke posisi awal kemudian diikuti oleh aktuator 1.0. Aktuator 1.0 menggunakan katup solenoid ganda dan aktuator 2.0 menggunakan katup solenoid tunggal. Tombol tekan digunakan untuk memulai gerakan. Tombol detent digunakan untuk pemilihan AUTO/MAN (otomatis/manual). Urutan pengaktifan dapat dilihat pada LEMBAR EVALUASI. Masing-masing silinder terdapat 2 buah sensor (proximity). Tanda (+) → maju, tanda (-) → mundur.

Silinder 2.0 bergerak maju dapat diatur kecepatannya
Silinder 2.0 mundur dengan cepat

Manometer digunakan untuk mengetahui tekanan yang diinginkan.

Keterangan

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



Lembar Evaluasi Juri

Soal : Pemrograman PLC 1

1. Kesesuaian komponen dan diagram

Gambaran	Nilai	Nilai maks. (25)
Posisi awal kedua aktuator adalah minimum		1
Terdapat katup kontrol aliran dipasang secara metering in (udara masuk ditahan) pada aktuator 2.0		1
Masing-masing silinder terdapat limit switch (proximity)		1
Terdapat saklar tekanan (pressure switch)		1
Silinder kerja ganda 1.0 digerakkan oleh katup 5/2 solenoid ganda		1
Silinder kerja ganda 2.0 digerakkan oleh katup 5/2 solenoid tunggal		1
Saklar Detent pada posisi manual		
Start ditekan sesaat, aktuator 1.0+ sampai maksimum		1
Start ditekan sesaat , aktuator 2.0+ sampai maksimum		1
Setelah aktuator 2.0 mencapai posisi maksimum dan tekanan udara mencapai 3 bar maka 2.0 bergerak mundur sampai minimum		2
Start ditekan sesaat, aktuator 1.0- sampai minimum		1
Saklar Detent pada posisi auto		
Start ditekan, siklus silinder 1.0+, 2.0+, 2.0-, 1.0 -		8
Aktuator 2.0+ berhenti sesaat sampai manometer menunjukkan angka 3 bar		5
Terdengar suara agak keras ketika aktuator 2.0 bergerak mundur		1
Total		**25**

2. Waktu

Waktu	Nilai	Nilai maks. (5)
Nilai waktu = (waktu maks. – waktu aktual) x 5 / (waktu maks – waktu min)		Maks. 5
Total		**5**

3. Nilai Total

Nilai Total	Nilai	Nilai maks. (30)
Kesesuaian komponen dan diagram		25
Waktu		5
Total		**30**

Juri,

.....

Soal Pemrograman PLC 2

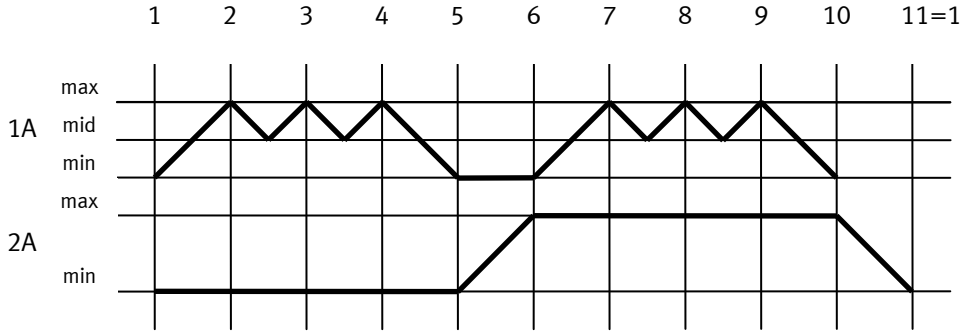
Soal:

Suatu diagram langkah silinder seperti pada gambar di bawah ini. Lengkapi dengan tombol START, STOP dan EMERGENCY STOP. START ditekan mesin berjalan terus menerus sampai tombol STOP ditekan, sesuai diagram langkah. EMERGENCY STOP ditekan semua silinder kembali ke posisi awal secara serentak dan lampu akan ”BLINKING” (0.5Hz). Kecepatan maju dan mundur aktuator 1A dapat diatur dengan mengatur udara buang. Sensor digunakan untuk men-“trigger”. Pada aktuator 1A terdapat 3 sensor (min dan max menggunakan proximity jenis magnet; dan mid menggunakan proximity jenis induktif. Pada aktuator 2A terdapat dua sensor roller (min dan max). Urutan pengaktifan dapat dilihat pada LEMBAR EVALUASI JURI.
1A digerakkan oleh solenoida ganda, 1B digerakkan solenoid tunggal
Tanda (+) → maju, tanda (-) → mundur.
Tombol START dan STOP menggunakan tombol tekan, Emergency STOP menggunakan tombol detent
Tombol START menggunakan kontak Normally Open
Tombol STOP dan EMERGENCY STOP menggunakan kontak Normally Close
Realisasikan dan implementasikan dengan program PLC.

Keterangan

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

Diagram gerakan langkah :



Lembar Evaluasi

Soal : Pemrograman PLC

1. Kesesuaian komponen dan diagram

Gambaran	Nilai	Nilai maks. (35)
Posisi awal :		
• Tombol START → Push Button Normally Open		1
• Tombol STOP → Push Button Normally Close		1
• Tombol EMERGENCY STOP → Detent Normally Close		1
• Silinder A digerakkan solenoid ganda		1
• Silinder B digerakkan solenoid tunggal		1
Posisi kerja (tombol START ditekan sesaat):		
• Gerakan terus-menerus sesuai pada diagram langkah (sensor sebagai "trigger"		10
• Atur flow control valve, kecepatan maju dan mundur aktuator 1A berubah (pengaturan udara buang)		2
Posisi kerja (tombol STOP ditekan sesaat):		
• Sistem menyelesaikan siklus dan berhenti pada posisi awal (*)		3
Posisi kerja (tombol EMERGENCY STOP ditekan):		
• Silinder A dan B kembali ke posisi awal secara serentak (*)		3
• Lampu menyala "BLINKING" (0.5 Hz)		5
• Selama tombol EMERGENCY STOP aktif, silinder A dan B tidak boleh maju jika tombol START ditekan (*)		3
Posisi kerja (tombol EMERGENCY dilepas)		
• Tidak ada pergerakan		2
• Lampu padam		2
Total		**35**

* Dinilai jika siklus berjalan

2. Waktu

Waktu	Nilai	Nilai maks. (10)
Nilai waktu = (waktu maks. – waktu aktual) x 10 / (waktu maks – waktu min)		Maks. 10
Total		**10**

3. Nilai Total

Nilai Total	Nilai	Nilai maks. (45)
Kesesuaian komponen dan diagram		35
Waktu		10
Total		**45**

Juri,

.....