



**NASKAH LOMBA KOMPETENSI SISWA (SMK)  
TINGKAT PROVINSI JAWA TIMUR TAHUN 2016**



**SOAL LKS SMK  
PROVINSI JAWA TIMUR**



**BIDANG LOMBA  
MEKATRONIKA  
(Mechatronics)**

**BAGIAN 4 : RANCANGAN, SIMULASI DAN  
REALISASI RANGKAIAN ELEKTROPNEUMATIK  
( Desain Elektropneumatik )**

**DINAS PENDIDIKAN PROVINSI JAWA TIMUR  
TAHUN 2016**

#### BAGIAN 4 : RANCANGAN, SIMULASI DAN REALISASI RANGKAIAN ELEKTROPNEUMATIK ( Desain Elektropneumatik )

**Nilai : 40**

- Waktu : 10
  - Kesesuaian ilustrasi, komponen dan diagram dokumentasi pada FluidSim : 25
  - Jelaskan secara singkat dan jelas : 5
- Waktu min. : peserta tercepat  
Waktu maks. : 45 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 suatu ilustrasi yang harus anda rancang dan realisasikan menggunakan sistem elektropneumatik 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**
- **Dalam merancang diperbolehkan tanpa menggunakan FluidSim**
- **Serahkan hasil rancangan kepada juri kemudian merakit hasil rancangan**
- **Singkirkan komponen atau tools yang tidak terpakai dari meja kerja (Misal: kabel, selang, katup, obeng, dll)**

**Soal:**

Dua silinder kerja ganda S1 digerakkan oleh solenoid tunggal dan S2 digerakkan oleh solenoid ganda. Pada silinder S1 dipasang sensor *proximity switch magnetic* dan pada silinder S2 dipasang limit switch sebagai sensornya. **Pada silinder S1 dipasang katup one way flow control pada aliran udara buang, untuk mengatur kecepatan silinder maju. Sedangkan ada silinder S2 dipasang katup one way flow control pada aliran udara masuk, untuk mengatur kecepatan silinder mundur. Kedua flow control untuk mengatur kecepatan maju dan mundur dari silinder S1 dan S2.**

Pada posisi awal ketika diberi aliran listrik pada sistem kontrolnya, silinder S1 akan maju sampai posisi maksimum, sedangkan silinder S2 tetap tidak bergerak. Ketika tombol PB1 ditekan sesaat maka silinder S1 akan bergerak mundur sampai minimum, sedangkan silinder S2 akan bergerak maju sampai maksimum. Setelah lima detik silinder S1 akan maju sampai posisi maksimum, dan silinder S2 akan mundur sampai minimum. Jika trainer dilengkapi komponen timer.

## LEMBAR EVALUASI JURI

### SOAL DESAIN ELEKTRO PNEUMATIK

Peserta :  
Waktu Aktual :  
Waktu Minimum : Peserta Tercepat ( \_\_\_\_\_ Menit)  
Waktu Maksimum : 45 Menit

#### 1. Kesesuaian Komponen dan Diagram

Gambaran	Nilai	Nilai Maks.(25)
<b>Komponen yang digunakan</b>		
- 2 Silinder Kerja Ganda S1 & S2		1
- 1 One way flow control valve dipasang pada aliran udara buang pada silinder S1		1
- 1 One way flow control valve dipasang pada aliran udara masuk pada silinder S2		1
- 2 Proximity Switch Magnetic pada silinder S1		1
- 2 Limit Switch pada silinder S2		1
- Katup 5/2 Solenoid Tunggal untuk silinder S1		1
- Katup 5/2 Solenoid Ganda untuk silinder S2		1
<b>Realisasi (Sumber Udara &amp; Listrik di aktifkan PB1 OFF)</b>		
- Silinder S1 posisi maksimum ditandai sensor maksimum aktif		2
- Silinder S2 posisi minimum		2
- Proximity Switch mengaktifkan relay (kontrol tidak langsung)		3
<b>Realisasi (Sumber Udara &amp; Listrik di aktifkan PB1 ON Sesaat)</b>		
- Silinder S1 posisi minimum ditandai sensor minimum aktif		3
- Silinder S2 posisi maksimum		3
- Setelah 5 detik silinder S1 akan kembali ke posisi maksimum, dan silinder S2 akan kembali ke posisi minimum		5
<b>TOTAL</b>		<b>25</b>

#### 2. Waktu

Gambaran	Nilai	Nilai Maks.(10)
- Nilai waktu = (waktu maks. – waktu aktual) X 18 / (waktu maks. - waktu min)		10
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>

**3. Jelaskan Dengan Singkat & Jelas**

Gambaran	Nilai	Nilai Maks.(5)
- Hasil rancangan diserahkan kepada juri		3
- Kesesuaian hasil rancangan dengan realisasi		2
- Terlihat komponen yang tidak terpakai		- 5
<b>TOTAL</b>		5

**4. Nilai Total**

Gambaran	Nilai	Nilai Maks.(40)
- Kesesuaian Komponen dan Diagram		25
- Waktu		10
- Penjelasan/hasil rancangan		5
<b>TOTAL</b>		40

Kunci jawaban: (rahasia jangan dicetak untuk peserta lks)

Revisi: gambar timer belum ada

