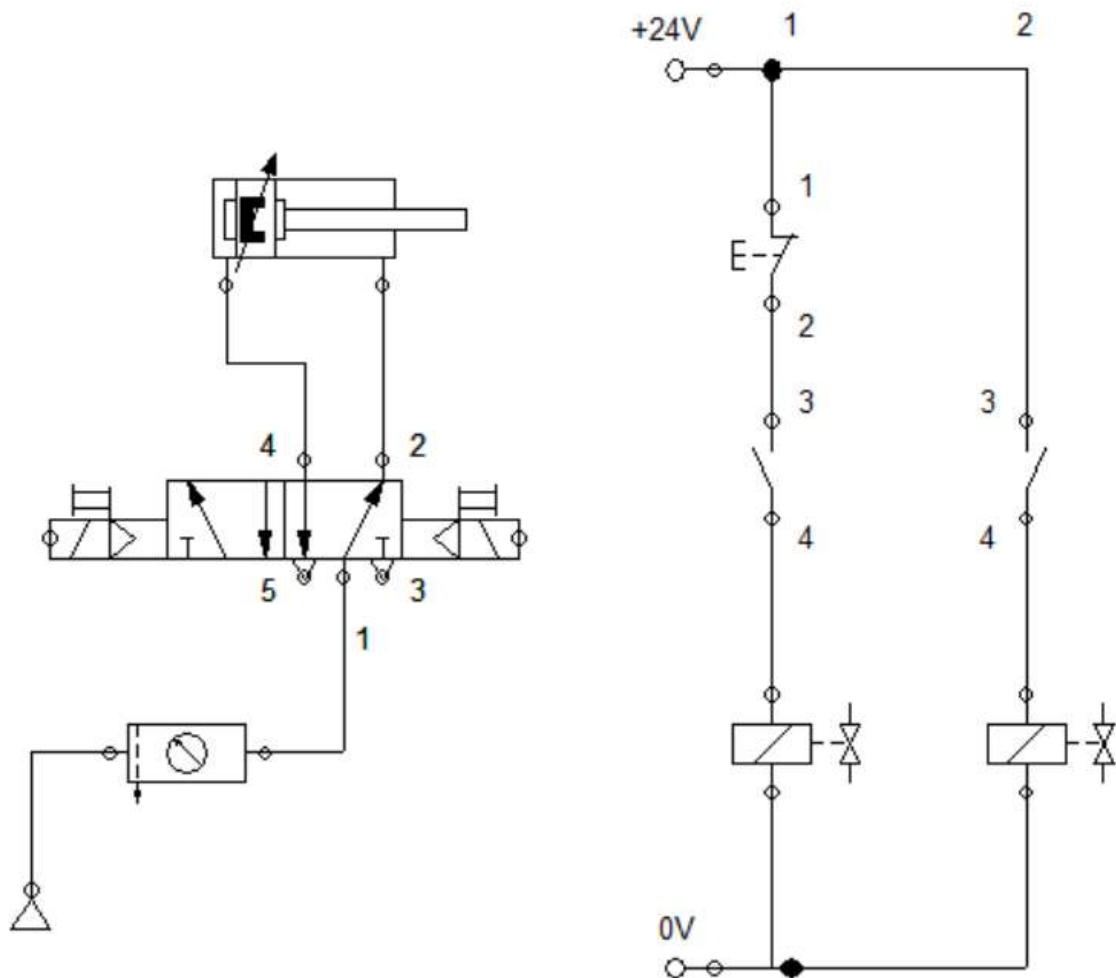


# TUGAS PENDAHULUAN

Nama: Edu Juanda Pratama

Nim: 123320012

Prodi: Teknik Fisika



## Jawaban Tugas Pendahuluan

### (a) Arti Simbol Komponen Setelah Pengaturan

- **Silinder Kerja Ganda (Double Acting Cylinder)**  
Komponen aktuator yang dapat bergerak maju dan mundur karena mendapat suplai udara dari dua sisi.
- **Distance Rule (A1, A2)**  
Sensor posisi piston. A1 = posisi awal (retracted), A2 = posisi akhir (extended).
- **5/2 Way Valve dengan Solenoid (SOL1, SOL2)**  
Katup kontrol arah dengan 5 port dan 2 posisi. Digerakkan oleh solenoid:
  - **SOL1** → mengalirkan udara ke silinder agar maju.
  - **SOL2** → mengalirkan udara ke silinder agar mundur.
- **Air Service Unit**  
Penyaring, regulator, dan pelumas untuk udara bertekanan dari sumber.

- **Compressed Air Supply**  
Sumber energi pneumatik.
  - **Push Button (E)**  
Saklar tekan yang memberi perintah awal untuk mengaktifkan rangkaian.
  - **Limit Switch (A1, A2)**  
Saklar otomatis yang aktif ketika piston menyentuh posisi ujung (awal/akhir).
  - **+24V dan 0V**  
Sumber tegangan DC untuk rangkaian listrik.
  - **Kabel (Line)**  
Jalur penghantar arus listrik.
- 

#### (b) Cara Kerja dan Keterkaitan Rangkaian Pneumatik dan Elektrik

1. **Rangkaian dimulai dengan Push Button ditekan** → Arus mengalir ke **SOL1** → 5/2 Valve bergeser → udara bertekanan mengalir ke sisi belakang silinder → piston bergerak maju.
2. **Saat piston mencapai posisi ujung A2** → Limit Switch A2 aktif → arus listrik dialihkan ke **SOL2** → 5/2 Valve bergeser ke posisi sebaliknya → udara bertekanan masuk ke sisi depan silinder → piston kembali mundur.
3. **Ketika piston kembali ke A1** → Limit Switch A1 aktif → siklus kembali siap dimulai lagi.

#### Keterkaitan:

- Rangkaian elektrik berfungsi sebagai **sistem kontrol** (mengatur solenoid yang menggerakkan valve).
- Rangkaian pneumatik berfungsi sebagai **sistem tenaga/aktuator** (silinder digerakkan oleh udara bertekanan).
- Limit switch (A1, A2) menjadi **umpan balik (feedback)** antara aktuator pneumatik dan kontrol elektrik.

#### Manfaat Tampilan Warna pada Simulasi FluidSIM:

- **Pressureless (abu-abu)** → Jalur pipa tanpa tekanan, menandakan tidak ada aliran udara.
- **Underpressure (merah/biru)** → Jalur pipa sedang dialiri udara bertekanan, menandakan aktuator sedang bergerak.
- **Under current (warna kabel berubah, misalnya hijau/kuning)** → Arus listrik sedang mengalir, menunjukkan komponen elektrik aktif (misalnya solenoid).

Dengan kombinasi warna ini, mudah diamati **hubungan langsung** antara sinyal elektrik (arus → solenoid) dengan respon pneumatik (udara bertekanan → silinder bergerak).