

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai sistem interface antara dua PLC yang dikenal dengan sistem komunikasi *profibus*. Dan juga sistem ketepatan sensor-sensor dalam mendeteksi kereta api, ketepatan palang pintu kereta api untuk menutup dan membuka palang pintu.

4.1 Pengujian Sistem Pada Sensor dan Palang Pintu.

Pada pengoperasian sistem ini menitikberatkan pada sensitifitas dan ketepatan pada sensor ketika mendeteksi kereta api yang melintas, serta ketepatan motor saat menerima input data berupa biner, dengan begitu secara otomatis sistem akan berjalan dengan baik. Berikut ini tabel pengujian pada sensor dan palang pintu kereta api.

Tabel 4.1 Pengujian pada sensor dan palang pintu.

NO	SENSOR A	SENSOR B	SENSOR C	SENSOR D	OUTPUT (RESPON PADA PALANG PINTU)
1	1	0	0	0	Palang pintu tertutup pada daerah A.
2	0	1	0	0	Palang pintu terbuka pada daerah A.
3	0	0	1	0	Palang pintu tertutup pada daerah B.
4	0	0	0	1	Palang pintu terbuka pada daerah B.

Table 4.2 Hasil pengukuran pada sensor A, B, C dan D saat terhalang.

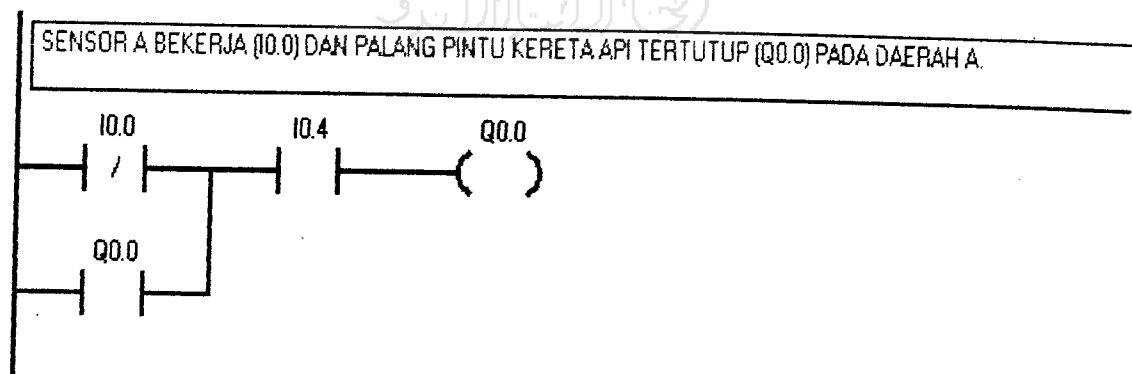
Pengukuran	Sensor	Inframerah
1	A	1,5 VDC
2	B	1,5 VDC
3	C	1,5 VDC
4	D	1,5 VDC

Tabel 4.3 Hasil pengujian pada sensor A, B, C, dan D saat tidak terhalang.

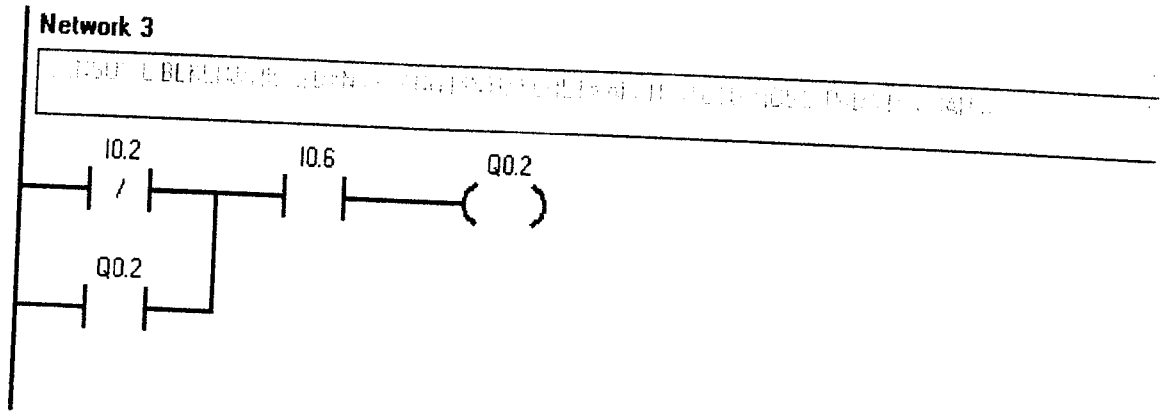
Pengukuran	Sensor	Inframerah
1	A	4,8 VDC
2	B	4,8 VDC
3	C	4,8 VDC
4	D	4,8 VDC

4.2 Pengujian palang pintu kereta api.

a. Palang pintu kereta api saat tertutup



Gambar 4.1 Diagram ladder untuk sistem palang pintu saat tertutup pada daerah A.

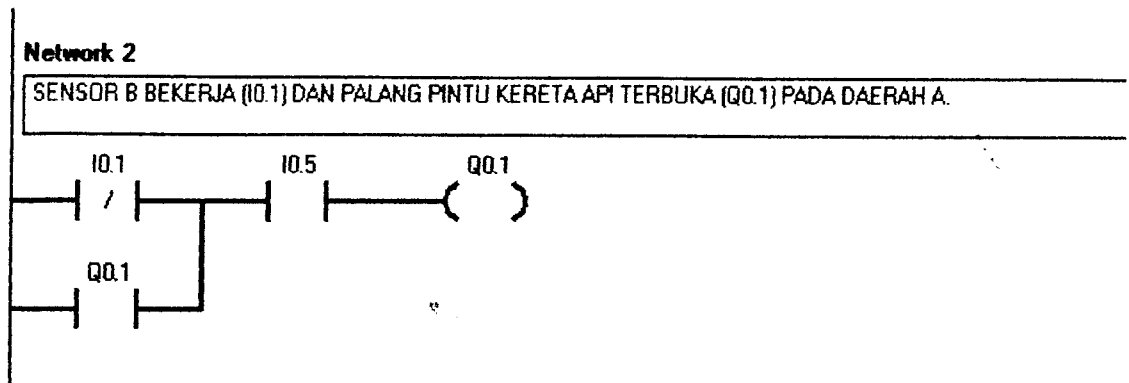


Gambar 4.2 Diagram ladder untuk sistem palang pintu saat tertutup pada daerah B.

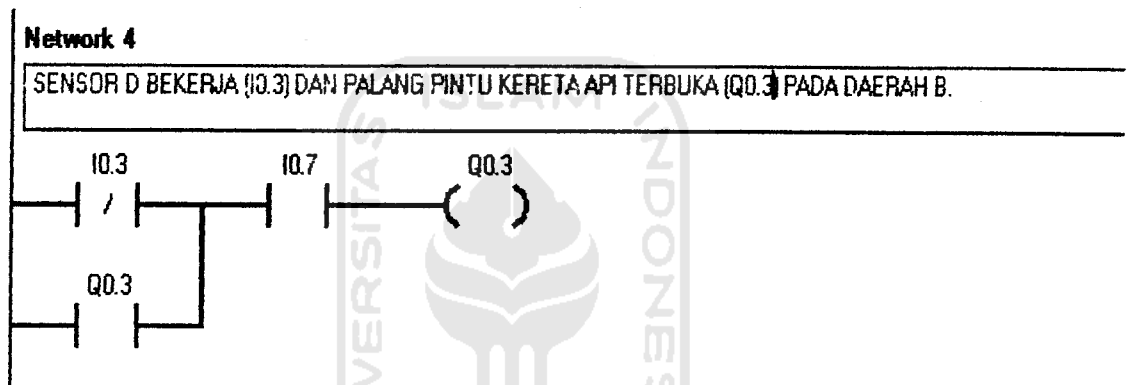
Dari gambar 4.1 dan 4.2 dapat diamati saat alamat I0.0 (*sensor A*) dan I0.2 (*sensor C*) on maka secara otomatis koil Q0.0 dan koil Q0.2 (palang pintu) akan aktif dan palang pintu kereta api berputar 45° bergerak ke bawah atau menutup, sehingga kontak Q0.0 dan Q0.2 akan mengunci selama koil Q0.0 dan Q0.2 (palang pintu) aktif/on. Kontak I0.4 dan I0.6 (Alamat Input *optocoupler*) berfungsi sebagai pemutus perputaran motor DC (penggerak palang pintu) saat motor berputar pada sudut 45° , agar putaran motor DC tidak berputar 360° .

b. Palang pintu kereta api saat terbuka

Sistem kerja pada palang pintu kereta api saat terbuka, sama dengan sistem kerja saat palang pintu kereta api tertutup. Yang membedakan kedua sistem tersebut terletak pada input sensor (I0.1 dan I0.3), input *optocoupler* (I0.5 dan I0.7), dan alamat pada output (Q0.1 dan Q0.3). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.3 dan 4.4.



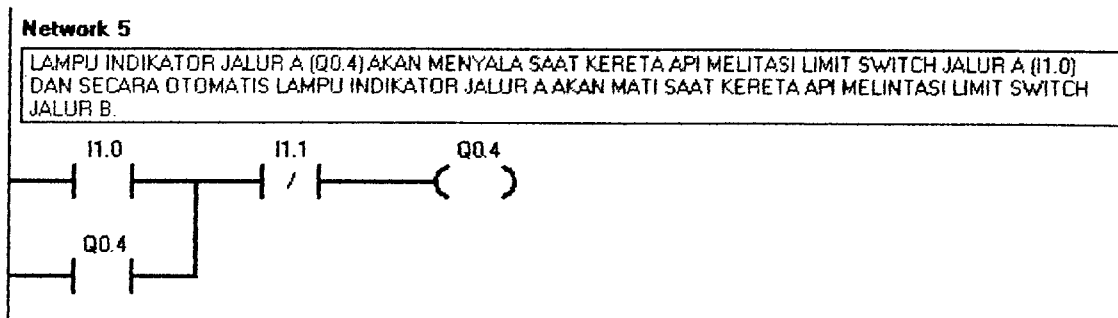
Gambar 4.3 Diagram ladder untuk sistem palang pintu saat terbuka pada daerah A



Gambar 4.4 Diagram ladder untuk sistem palang pintu saat terbuka pada daerah B

4.3 Pengujian Lampu Indikator Jalur Pada Rel Kereta Api.

a. Pengujian lampu indikator pada jalur A pada rel kereta api.

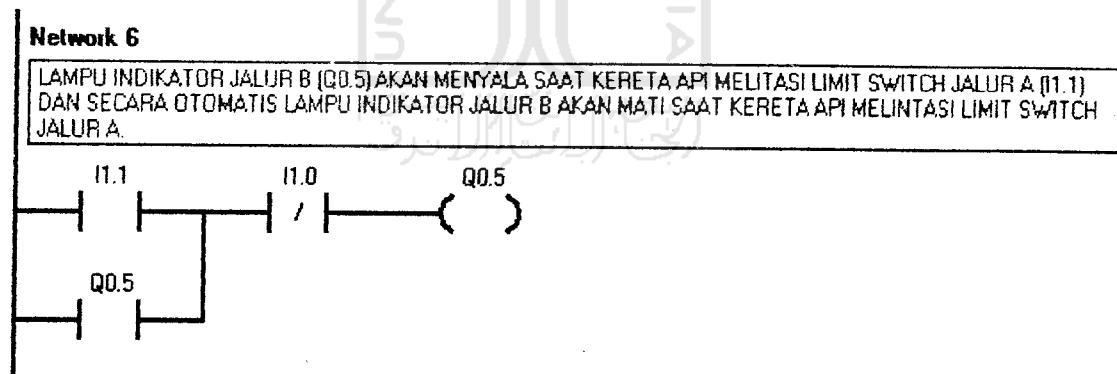


Gambar 4.5 Diagram ladder lampu indikator jalur A pada rel kereta api.

Dari gambar 4.5 dapat diartikan saat alamat I1.0 (*limit switch*) aktif maka secara otomatis koil Q0.4 (lampu *LED*) akan *on* dan lampu indikator untuk jalur A yang berwarna hijau akan menyala. Sehingga kontak Q0.4 akan mengunci selama koil Q0.4 aktif/*on*. Sedangkan fungsi dari kontak I1.1 yang merupakan alamat lampu indikator jalur B adalah saat lampu indikator jalur B aktif/*on* maka lampu indikator jalur A akan mati/*off*.

b. Pengujian Lampu Indikator Jalur B Pada Rel Kereta Api

Sistem kerja pada pengujian lampu indikator jalur B, sama dengan sistem kerja saat lampu indikator jalur A menyala. Yang membedakan kedua sistem tersebut terletak pada input *limitswitch* (I1.1), kontak pemutus saat lampu indikator jalur A menyala (I1.0), dan alamat pada output (Q0.5). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Diagram ladder lampu indikator jalur B pada rel kereta api