

BAB IV

UJI COBA ARM ROBOT

4.1 UJI COBA ALAT

Dalam bab ini akan disajikan hasil pengujian dari arm robot dengan menggunakan IBM-PC. Ada dua tahap pengujian yang akan dilakukan, yaitu :

1. Uji coba fungsional rangkaian elektronika.
2. Uji coba peralatan mekanik yang dirancang.

4.2. UJICOBA FUNGSIONAL RANGKAIAN.

Yaitu akan dilakukan pengetesan pada:

1. PPI CARD 8255.
2. Driver motor DC

4.2.1. Pengujian PPI Card 8255

Pengujian PPI Card 8255 dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

1. Pengujian PPI Card 8255 secara hardware.
2. Pengujian output/input PPI Card 8255

4.2.1.1. Pengujian PPI Card 8255 secara hardware.

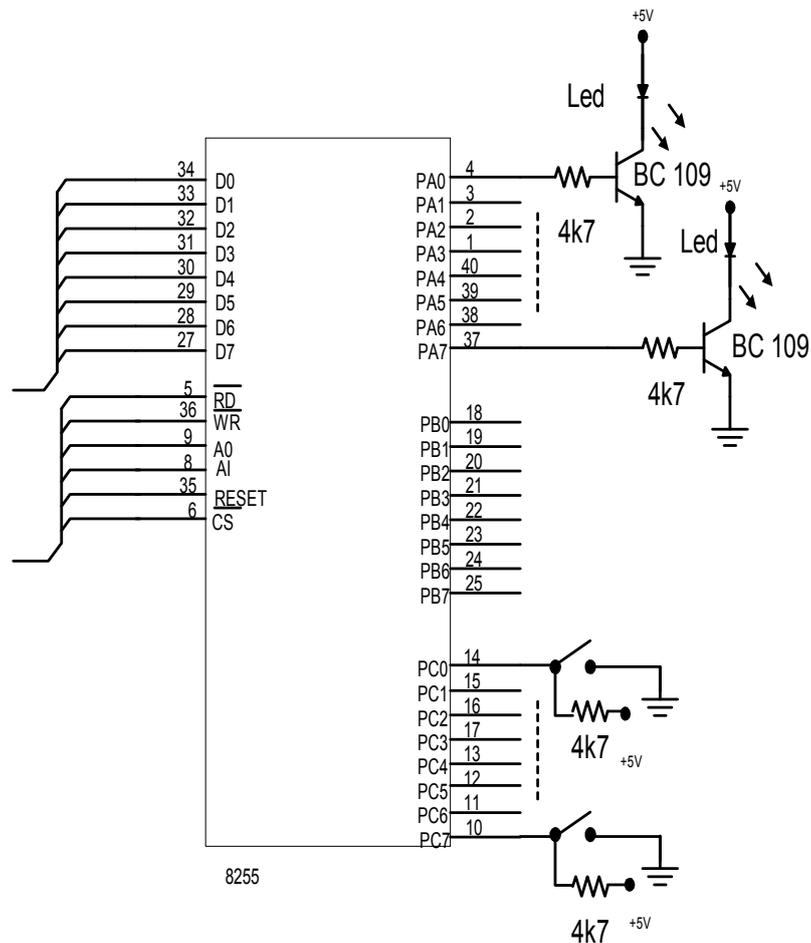
Dalam pengujian pada PPI Card secara hardware, mula-mula harus dipastikan bahwa pada rangkaian dan jalur PCB tidak terjadi kesalahan atau tidak terdapat hubungan singkat antara jalur yang tidak semestinya terhubung (*short circuit*). Pengujian tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan

AVO meter. Hal ini dilakukan karena jika terjadi kesalahan pada rangkaian PPI Card dapat berakibat fatal terhadap sistem pada komputer yang digunakan.

Setelah dipastikan bahwa rangkaian pada PPI Card tidak terjadi kesalahan, maka PPI Card dapat dipasang pada slot IBM-PC. Dalam hal ini yang perlu diperhatikan adalah pastikan komputer dalam keadaan OFF saat pemasangan PPI Card. Jika masih terdapat kesalahan pada rangkaian ataupun jalur pada PPI Card, maka saat komputer di ON-kan akan muncul indikasi gangguan pada sistem komputer, yaitu komputer tidak menjalankan proses booting.

4.2.1.2. Pengujian output/input PPI Card 8255.

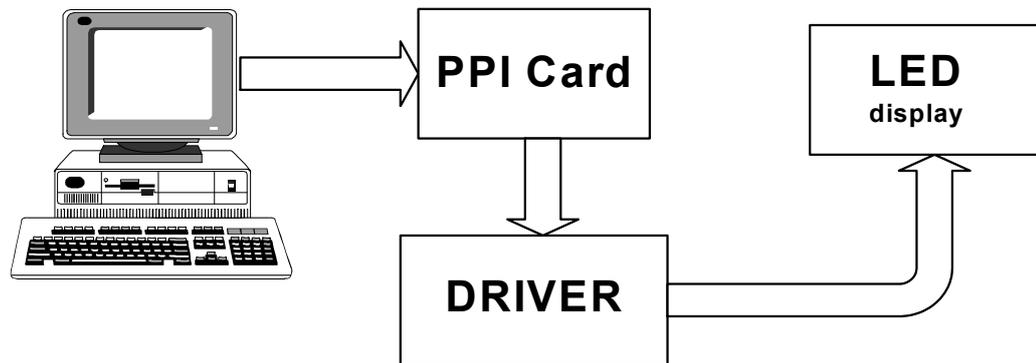
Pengetesan dilakukan pada input/output PPI yaitu Port A, Port B, dan Port C, karena yang akan di gunakan sebagai masukan data dan keluarannya adalah port tersebut. Pengujian tersebut dapat dilakukan dengan memisalkan membaca data dari Port C kemudian mengeluarkannya pada Port A. Dalam uji coba ini sebagai datanya diwakili dengan dip switch dan sebagai outputnya adalah Led. Seperti digambarkan pada rangkaian di bawah ini :



Gambar 4.1 Menyalakan led pada Port A dari Port C

Pada pengujian ini misalnya swith pada Port C₀ ditutup, maka pada Port A₀ led akan menyala. Demikian juga pada port-port yang lain harus bisa nyala sesuai dengan posisi swith. Jika semuanya sudah berjalan dengan benar maka PPI 8255 tersebut berarti siap di gunakan.

Adapun instalasi pemasangan driver display LED untuk pengujian PPI Card adalah seperti gambar dibawah ini :

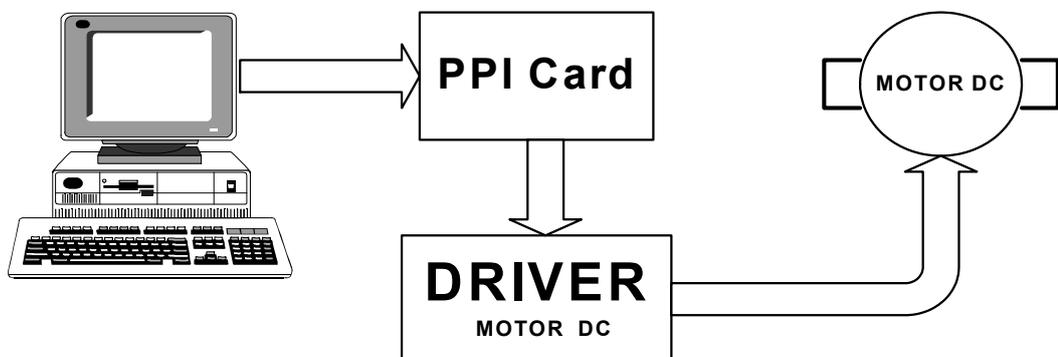


**Gambar 4.2 Instalasi Pemasangan Driver Display LED
Untuk pengujian PPI Card**

Untuk menguji PPI Card dengan menggunakan tampilan LED dibuat program uji sederhana yang dibahas pada penulisan software arm robot Bab IV. Dimana program uji PPI Card tersebut akan membuat LED nyala sebagai Ring Counter, dan counter akan terus berjalan sampai ada penekanan tombol keyboard.

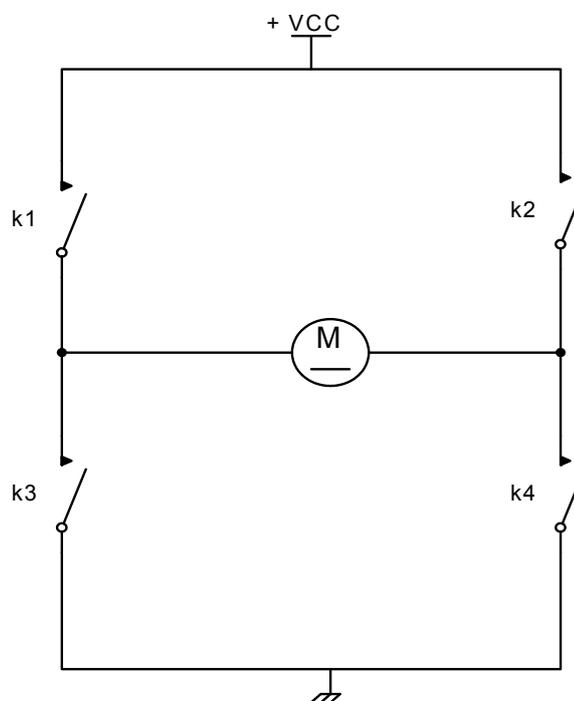
4.3. Pengujian Driver Motor DC

Sebagaimana yang dilakukan dalam pengujian PPI Card, langkah pertama yang perlu diperhatikan dalam pengujian driver motor DC ini adalah memastikan bahwa rangkaian driver motor DC telah benar dan tidak terdapat kesalahan pada jalur PCB. Adapun instalasi pemasangan driver motor DC pada IBM PC dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.3 Instalasi Pemasangan Driver Motor DC Pada IBM PC

Tugas dari driver motor DC adalah mengendalikan putaran motor berdasarkan data yang diberikan oleh port-port pada PPI 8255. Motor DC adalah motor yang hanya dapat digerakkan dengan arus searah dan apabila arus tersebut di balik polaritasnya maka arah dari putaran motor tersebut akan berbalik juga. Prinsip kerja dari driver ini dapat kita gambarkan seperti sebuah tegangan negative dan positif yang dilewatkan melalui empat buah relay seperti terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.4 Driver motor DC yang digambarkan dengan saklar

Relay tersebut yaitu K1, K2, K3 dan K4 akan dinyalakan secara berpasangan yaitu K1 dengan K4 dan K2 dengan K3. Apabila K1 dan K4 dinyalakan maka motor akan putar kanan, sedangkan jika K2 dan K3 yang di nyalakan maka motor akan putar kiri, selanjutnya nanti pada pelaksanaanya

yang akan menyalakan atau mematikan adalah port-port PPI 8255 berdasarkan program yang telah di rancang.

Jika tidak dipastikan terlebih dahulu bahwa hardware telah siap, maka bila terjadi kesalahan atau trouble akan mengakibatkan kebingungan dalam memastikan kesalahan terletak pada sistem hardware atau software yang salah dalam pembuatan program.

Setelah dipastikan bahwa rangkaian benar-benar siap, maka pengujian selanjutnya menggunakan program (*software*) yang bertujuan memutar motor DC, yang diuraikan pada penulisan software bab IV

Listing program setelah dijalankan (*Running*) akan mengakibatkan motor DC berputar searah jarum jam (CW) secara terus menerus sampai ada isyarat penekanan tombol pada keyboard.

4.4. Pengujian mekanik arm robot.

Pada pengujian mekanik arm robot ini dilakukan secara manual yaitu pengujian dilakukan dengan menggunakan power supply +12 Vdc dan -12Vdc, pengujian tersebut antara lain adalah ;

a) Pengujian untuk joint 1 Revolute

Salah satu kabel dari power supply yaitu +12 Vdc dihubungkan dengan salah satu kabel motor DC (DC Servo Motor), kemudian kabel kedua dari power supply -12 Vdc, dihubungkan dengan kabel kedua dari motor DC. Setelah dilakukan pengujian secara manual dengan pemberian tegangan pada motor DC tersebut didapatkan :

Tabel 4.1. Hasil Uji Coba Motor dengan Menggunakan Power Supply Pada joint 1 Revolute

Power Supply	Motor Dc	Hasil
Merah	Merah	Joint 1 Putar ke Kanan
Hitam	Hitam	
Merah	Hitam	Joint 1 Putar ke Kiri
Hitam	Merah	

b) Pengujian untuk Joint 2 Prismatic

Salah satu kabel dari power supply yaitu +12 Vdc dihubungkan dengan salah satu kabel motor DC (DC Servo Motor), kemudian kabel kedua dari power supllly -12 Vdc, dihubungkan dengan kabel kedua dari motor DC. Setelah dilakukan pengujian secara manual dengan pemberian tegangan pada motor DC tersebut didapatkan :

Tabel 4.2. Hasil Uji Coba Motor dengan Menggunakan Power Supply Pada joint 2 Prismatic

Power Supply	Motor Dc	Hasil
Merah	Merah	Joint 2 Naik
Hitam	Hitam	
Merah	Hitam	Joint 2 Turun
Hitam	Merah	

c) Pengujian untuk Joint 3 Prismatic

Salah satu kabel dari power supply yaitu +12 Vdc dihubungkan dengan salah satu kabel motor DC (DC Servo Motor), kemudian kabel kedua dari power supllly -12 Vdc, dihubungkan dengan kabel kedua dari motor DC.

Setelah dilakukan pengujian secara manual dengan pemberian tegangan pada motor DC tersebut didapatkan :

Tabel 4.3. Hasil Uji Coba Motor dengan Menggunakan Power Supply Pada joint 3 Prismatic

Power Supply	Motor Dc	Hasil
Merah	Merah	Joint 3 Maju
Hitam	Hitam	
Merah	Hitam	Joint 3 Mundur
Hitam	Merah	

d) Pengujian untuk Joint 4 Prismatic

Salah satu kabel dari power supply yaitu +12 Vdc (Merah) dihubungkan dengan salah satu kabel motor DC (*DC Servo Motor*) berwarna merah, kemudian kabel kedua dari power supllly -12 Vdc (Hitam), dihubungkan dengan kabel motor DC warna hitam. Setelah dilakukan pengujian secara manual dengan pemberian tegangan pada motor DC tersebut didapatkan :

Tabel 4.4. Hasil Uji Coba Motor dengan Menggunakan Power Supply Pada joint 4 Prismatic

Power Supply	Motor Dc	Hasil
Merah	Merah	Joint 4 Menutup
Hitam	Hitam	
Merah	Hitam	Joint 4 Membuka
Hitam	Merah	

