

BAB IV

UJI COBA SOFTWARE

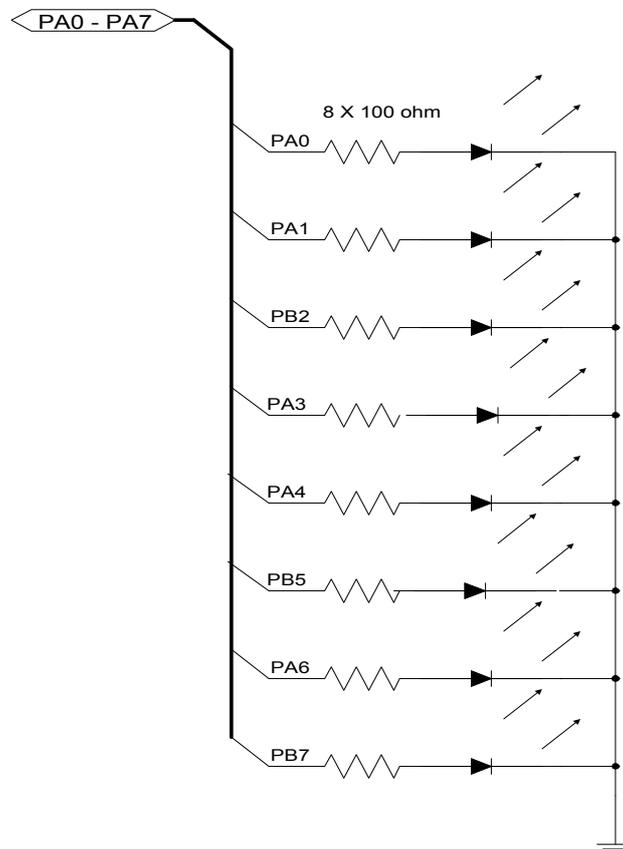
4.1 PENGANTAR

Dalam bab ini akan disajikan hasil pengujian dari Prototype Mobile Robot dengan menggunakan IBM-PC. Ada tiga tahap pengujian yang akan dilakukan, yaitu pengujian PPI Card, pengujian driver motor DC

4.2 PENGUJIAN PPI CARD 8255

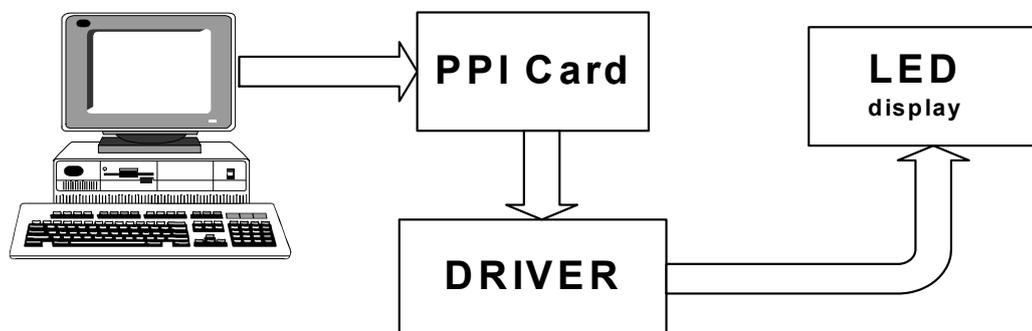
Setelah dipastikan bahwa rangkaian pada PPI Card tidak terjadi kesalahan, maka PPI Card dapat dipasang pada slot IBM-PC. Dalam hal ini yang perlu diperhatikan adalah pastikan komputer dalam keadaan OFF saat pemasangan PPI Card. Jika masih terdapat kesalahan pada rangkaian ataupun jalur pada PPI Card,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

Pengujian paling sederhana dari PPI Card adalah dengan menggunakan tampilan LED untuk melihat hasil program (software) yang dijalankan melalui PPI Card. Tampilan LED untuk uji coba PPI Card dapat dibuat seperti rangkaian berikut :



Gambar 4.1 Tampilan LED untuk Uji Coba PPI Card

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 dapat dibuat program uji sederhana sebagai berikut :

```

Program Uji_PPI;

Uses crt;
Var
    i          : byte;

Const
    portA      = $300;
    portB      = $301;
    portC      = $302;
    portCR     = $303;
    ControlWord = $80;

Lamp : array[1..8] of byte = ($01,$02,$04,$08,$01,$02,$04,$08);

Procedure InitPPI;
Begin
    Port[portCR] := ControlWord;
End;
Begin
    InitPPI;

    i := 0;
    repeat
        i := i + 1;
        Port[portA] := Lamp[i];
        If i > 8 then i = 0;
        Port[portA] := Lamp[i];
        Delay(100);
    Until Keypressed;
End.

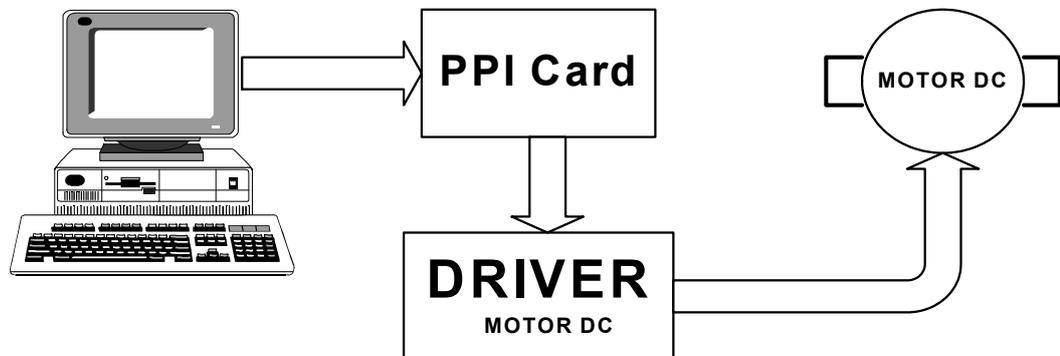
```

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

Karena jika tidak dipastikan terlebih dahulu bahwa hardware telah siap, maka jika 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. Listing program untuk memutar motor DC adalah program perencanaan ring counter 4 bit, sebagaimana ditulis pada listing program berikut :

```

Program Uji_MotorDC;

Uses crt;
Var
  I:byte;
Const
  PortA = $300;
  PortB = $301;
  PortC = $302;
  PortCW = $303;
  ControlReg = $80; {semua port dijadikan output}

{Inisialisasi PPI}
  
```

```

Procedure InitPPI;
Begin
    Port[PortCW] := ControlReg;
End;

{Main Program}
Begin
    Clrscr;
    InitPPI;
    Repeat
        Port[port_A] := $01;
    Until Keypressed;
    Port[port_A] := $0;
End.

```

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

Untuk menghasilkan arah putaran motor berlawanan arah jarum jam (CCW), maka dapat dilakukan dengan memberikan data di port A = \$10;

4.4. Uji Coba untuk Joint 1

4.4.1. Algoritma

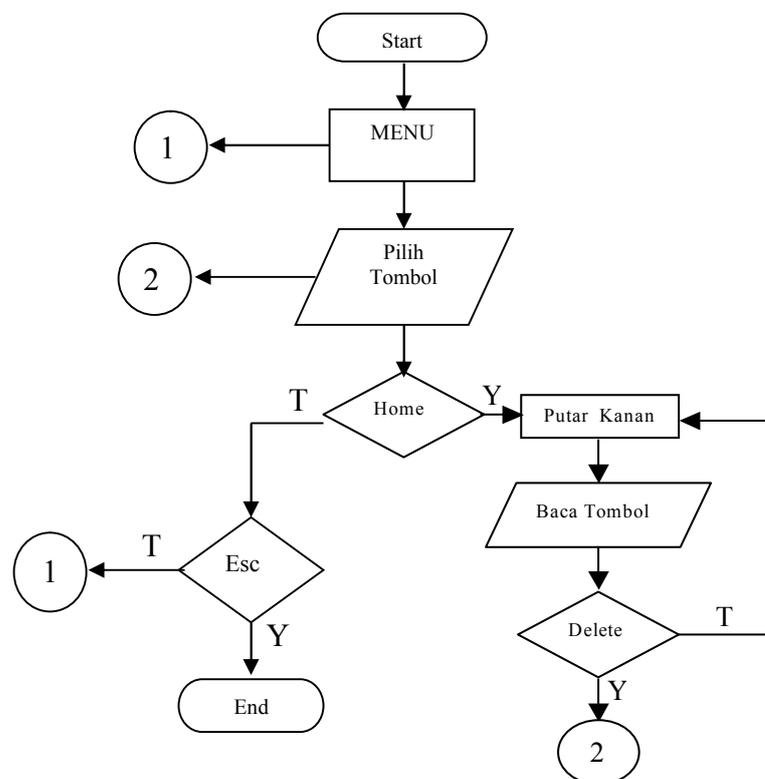
Algoritma flowchart untuk Joint 1 Prismatic dan Revolute adalah sebagai berikut :

- Mulai (Start)
- Menu
- Pilih tombol untuk menjalankan motor.
- Pemilihan tombol “HOME” , jika “Y” maka putar kanan sampai ada penekanan tombol “Delete”, jika “T” maka tidak ada proses menjalankan motor dan eksekusi tombol Esc.

- Penekanan tombol “Delete” untuk emergency stop sementara, jika “Y” maka kembali pada “Pilih Tombol”, jika “T” maka joint 1 putar kanan.
- Penekanan tombol “Esc”, jika “T” maka kembali ke Menu, jika “Y” maka selesai (End).

4.4.2. Perancangan flowchart untuk joint 1

Flowchart untuk joint 1 dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.9. Flowchart untuk joint 1 Revolute

4.4.3. Listing Program Test Joint 1

Listing program untuk test joint 1 revolute adalah sebagai berikut :

```

Program Test_Joint1;
Uses crt;

Const
    portA   = $300;
    portB   = $301;
    portC   = $302;
    portCW  = $303;
    CoReg   = $80; {1000 0000}

Var
    x:integer;

Procedure InitPPI;
Begin
    Port[portCW] := $89;
End;

Procedure bacasensor;
Begin
    InitPPI;
    X:=port[portC];
End;

Begin
    Clrscr;
    InitPPI;
    Repeat
    X: = port [portC];
    If x=251 then
    Begin
        Port [portA] := $01;end;
    If x = 247 then
    Begin
        Port [portA] := $02;end;
    until keypressed;
    End.

```

4.5. Uji Coba untuk Joint 2

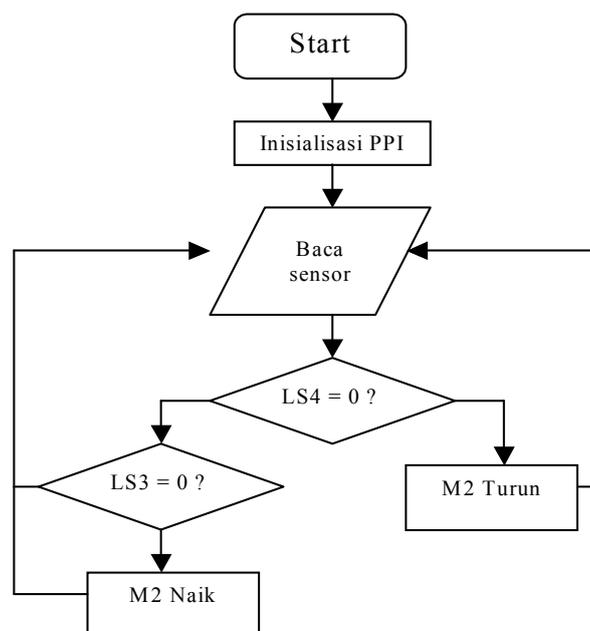
4.5.1. Algoritma

Algoritma flowchart untuk Joint 2 Prismatic adalah sebagai berikut :

- Mulai (Start)
- Pembacaan/Pengenalan PPI (Inisialisasi PPI)
- sensor membaca data (Baca Sensor)
- Proses Pembacaan data dari LS 4, jika 0 maka M2 = Turun, jika LS4 = 1 maka kembali baca sensor (dari LS4)
- Proses Pembacaan data dari LS 3, jika 0 maka M2 = Naik, jika LS3 = 1 maka kembali baca sensor (dari LS3)

4.5.2. Perancangan flowchart untuk joint 2

Perancangan flowchart untuk joint 2 dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.10. Flowchart untuk joint 2 Prismatic

4.5.3. Listing Program Test Joint 2

Listing program untuk test joint 2 revolute adalah sebagai berikut :

```

Program Test_Joint2;
Uses crt;

Const
    portA   = $300;
    portB   = $301;
    portC   = $302;
    portCW  = $303;
    CoReg   = $80; {1000 0000}
Var
    x:integer;
Procedure InitPPI;
Begin
    Port[portCW] := $89;
End;

Procedure bacasensor;
Begin
    InitPPI;
    X:=port[portC];
End;

Begin
    Clrscr;
    InitPPI;
    Repeat
        X: = port [portC];
        If x=251 then
            Begin
                Port [portA] := $04;end;
            If x = 247 then
                Begin
                    Port [portA] := $08;end;
                    until keypressed;
            End.

```

4.6. Uji Coba untuk Joint 3

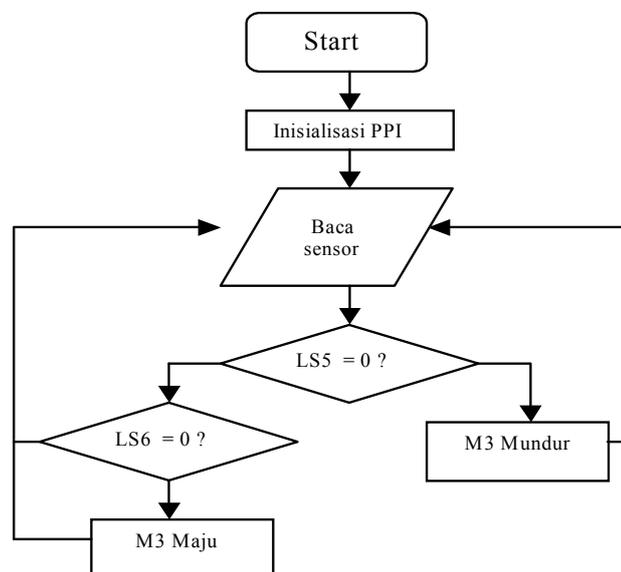
4.6.1. Algoritma

Algoritma flowchart untuk Joint 3 Prismatic adalah sebagai berikut :

- Mulai (Start)
- Pembacaan/Pengenalan PPI (Inisialisasi PPI)
- Sensor membaca data (Baca Sensor)
- Proses Pembacaan data dari LS 5, jika 0 maka M3 = Mundur, jika LS5 = 1 maka kembali baca sensor (dari LS5)
- Proses Pembacaan data dari LS 6, jika 0 maka M3 = Maju, jika LS6 = 1 maka kembali baca sensor (dari LS6)

4.6.2. Perancangan flowchart untuk joint 3

Perancangan flowchart untuk joint 3 dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.11. Flowchart untuk joint 3 Prismatik

4.6.3. Listing Program Test Joint 3

Listing program untuk test joint 3 revolute adalah sebagai berikut :

```

Program Test_Joint3;
Uses crt;

Const
    portA  = $300;
    portB  = $301;
    portC  = $302;
    portCW = $303;
    CoReg  = $80; {1000 0000}
Var
    x:integer;

Procedure InitPPI;
Begin
Port[portCW] := $89;
End;

Procedure bacasensor;
Begin
InitPPI;

X:=port[portC];
End;

Begin
Clrscr;
InitPPI;
Repeat
X: = port [portC];
If x=251 then
Begin
    Port [portA] := $20;end;
If x = 247 then
Begin
    Port [portA] := $10;end;
until keypressed;
End.

```

4.7. Uji Coba untuk Joint 4

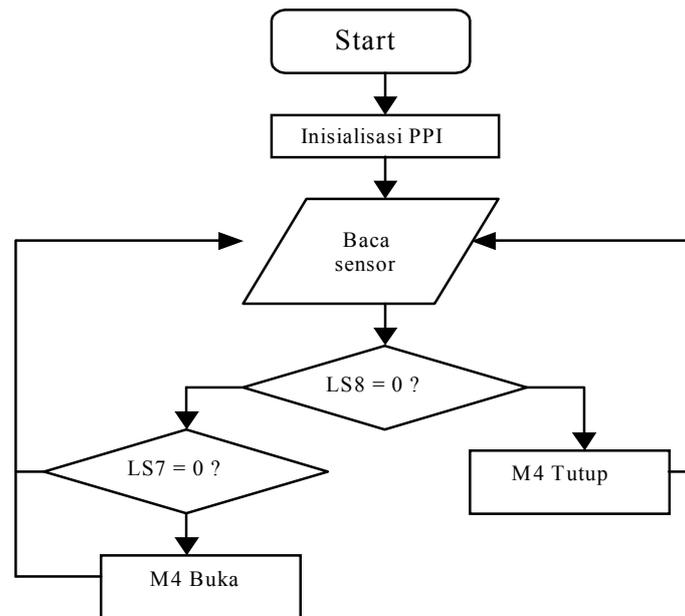
4.7.1. Algoritma

Algoritma flowchart untuk Joint 4 Prismatic adalah sebagai berikut :

- Mulai (Start)
- Pembacaan/Pengenalan PPI (Inisialisasi PPI)
- Sensor membaca data (Baca Sensor)
- Proses Pembacaan data dari LS 8, jika 0 maka M4 = Tutup, jika LS8 = 1 maka kembali baca sensor (dari LS5)
- Proses Pembacaan data dari LS 7, jika 0 maka M4 = Buka , jika LS7 = 1 maka kembali baca sensor (dari LS6)

4.7.2. Perancangan flowchart untuk joint 4

Perancangan flowchart untuk joint 4 dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.12. Flowchart untuk joint 4 Prismatic

4.7.3. Listing Program Test Joint 4

Listing program untuk test joint 4 revolute adalah sebagai berikut :

```

Program Test_Joint4;
Uses crt;

Const
  portA = $300;
  portB = $301;
  portC = $302;
  portCW = $303;
  CoReg = $80; {1000 0000}

Var
  x:integer;

Procedure InitPPI;
Begin

```

```
Port[portCW]:=89;  
End;  
  
Procedure bacasensor;  
Begin  
InitPPI;  
X:=port[portC];  
End;  
  
Begin  
Clrscr;  
InitPPI;  
Buka;  
X:=port [portC];  
If x=127 then  
Begin  
    buka;end;  
If x=191 then  
Begin  
    tutup;end;  
until keypressed;  
End.
```