BAB IV

ANALISA RANCANGAN SISTEM

4.1 Pendahuluan

Dalam bab ini penulis akan menguraikan analisa rancangan program, dalam perencanaan buka tutup pintu ini, dengan komponen utama berupa mikrokontroler dan motor DC. Untuk dapat berkerja secara bolak-balik (putar samping kanan atau putar samping kiri) maka motor DC tersebut dihubungkan dengan rangkaian driver motor DC, Chopper (dalam hal ini menggunakan relay). Rangkaian DC Chopper ini dihubungkan dengan mikrokontroler. Jadi fungsi rangkaian DC Chopper ini adalah adalah sebagai penggerak motor DC.

4.2 Pengujian mikrokontroler

Sebelum digunakan unuk mengontrol kode angka dan jalanya motor DC sebagai penggerak pintu terlebih dahulu dilakukan pengetesan pada mikrokontroler, apakah alat tersebut berfungsi atau tidak.

Pengetesan dilakukan pada I/O port paralel karena yang akan digunakan sebagai masukan data dan keluarannya adalah port tersebut. Pengujian dapat dilakukan dengan mencoba membaca data dari port3 kemudian mengeluarkannya pada port1. dalam ujicoba ini penulis menggunakan HB2000W.

Program ujicoba mikrokontroler

- 1. Simulasi penekanan tombol pada P3.0
- 2. Untuk menghidupkan dan mematikan lampu pada Port1

ORG 0H

Start:

MOV A,P3 ; Baca tombol P3 dan simpan

; diakumulator

CJNE A#0FEH, Start; Apakah tombol P3.0 ditekan?

; (=11111110) Tidak! Ulangi awal

CJNE R0,#0,Lanjut ; Ya! Apakah R0=0 (lampu mati)

; Tidak! Loncat ke proses mematikan

; lampu LED (Lanjut)

MOV R0,#1 ; Ya! Ubah R0=1 (lampu nyala) MOV P1,#0 ; hidupkan lampu LED di port1

Tunggu: ; Untuk menghindari bouncing

MOV A,P3; tunggu hingga tombol P3.0 dilepas

CJNE A,#0FFH,Tunggu

SJMP Start ; Ulangi dari awal

Lanjut:

MOV R0,#0 ; Ubah status R0=0 (lampu mati) MOV P1,#0FFH ; dan matikan lampu di LED port1 SJMP Tunggu ; Untuk menghindari bouncing, lompat

; ke Tunggu

END

4.3 Progam uji coba Motor, Relay dan Keypad

Pengriman data ke motor DC melalui ULN2003 tidak akan dilakukan selama kombinasi kode angka yang ditekan belum benar. Jika penekanan sudah benar maka P1.2 di ubah "0" maka sinyal akan diteruskan ke IC ULN2003 lalu ke relay dari relay ke motor DC, untuk menutup pintu diperlukan penekanan tombol 6 sehingga sinyal

terkirim ke relay dan membalikkan tegangan sehingga motor akan bergerak berlawanan arah sehingga pintu akan tertutup.

Program ujicoba motor dan keypad

```
ORG 0H
Start:
      JΒ
            P3:Start
      CLR P2.0
Satu:
      JΒ
            P3.3,1
      CLR P2.2
CALL DELAY
CALL DELAY
CALL DELAY
      JΒ
            P3.5,Start
NOP
      MOV R0,P2
      CJNE R0,#11111000B,Start
      CLR P1.2
CALL DELAY
CALL DELAY
CALL DELAY
AKHIR:
      SETB P1.2
      JΒ
            P3.6,AKHIR
      CLR P1.6
CALL DELAY
CALL DELAY
CALL DELAY
      SETB P1.6
      JMP
            Start
DELAY:DJNS R3:DELAY:R3=R3-1 bila <> 0 ke label delay
       DJNS R1:DELAY:R3=R1-1 bila \Leftrightarrow 0 ke label delay
                       :kembali ke alamat setelah perintah call delay
       RET
       END
```

Pada program diatas pada saat keypad ditekan dengan benar, maka P2 akan terisi 11111000B sehingga P1.2 (pin yang terhubung dengan IC ULN2003) akan mengeluarkan sinyal sampai beberapa saat, setelah itu P1.2 akan dimatikan lagi dengan SETB P1.2, kondisi ini akan berlangsung terus sampai ada penekanan pada port P3.6, Sehingga P1.6 akan memberi sinyal pada IC ULN2003 sampai beberapa saat (*calldelay*), kemudian P1.6 akan dimatikan dengan perintah SETB P1.6, pada proses kerja diatas terjadi dua kali pengiriman sinyal pada IC ULN2003, pengiriman sinyal pertama digunakan untuk membuka pintu dan pengiriman kedua untuk menutup pintu.