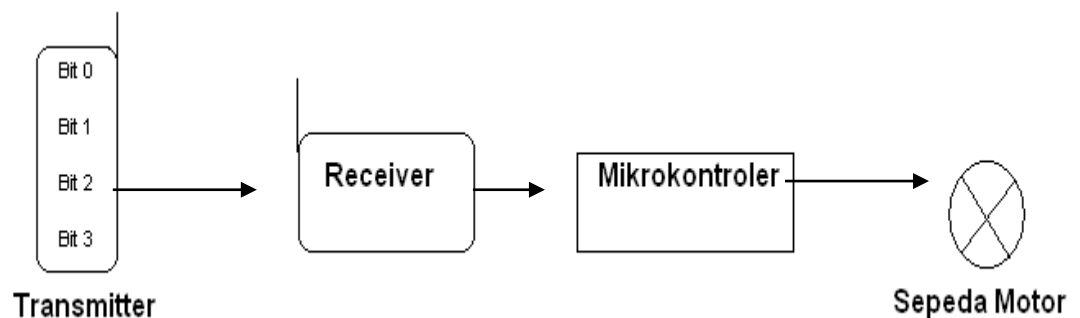


BAB III

PERANCANGAN SISTEM KUNCI PENGAMAN YANG MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER DAN SOFTWARE

3.1 Perancangan Kunci Pengaman Menggunakan Mikrokontroler

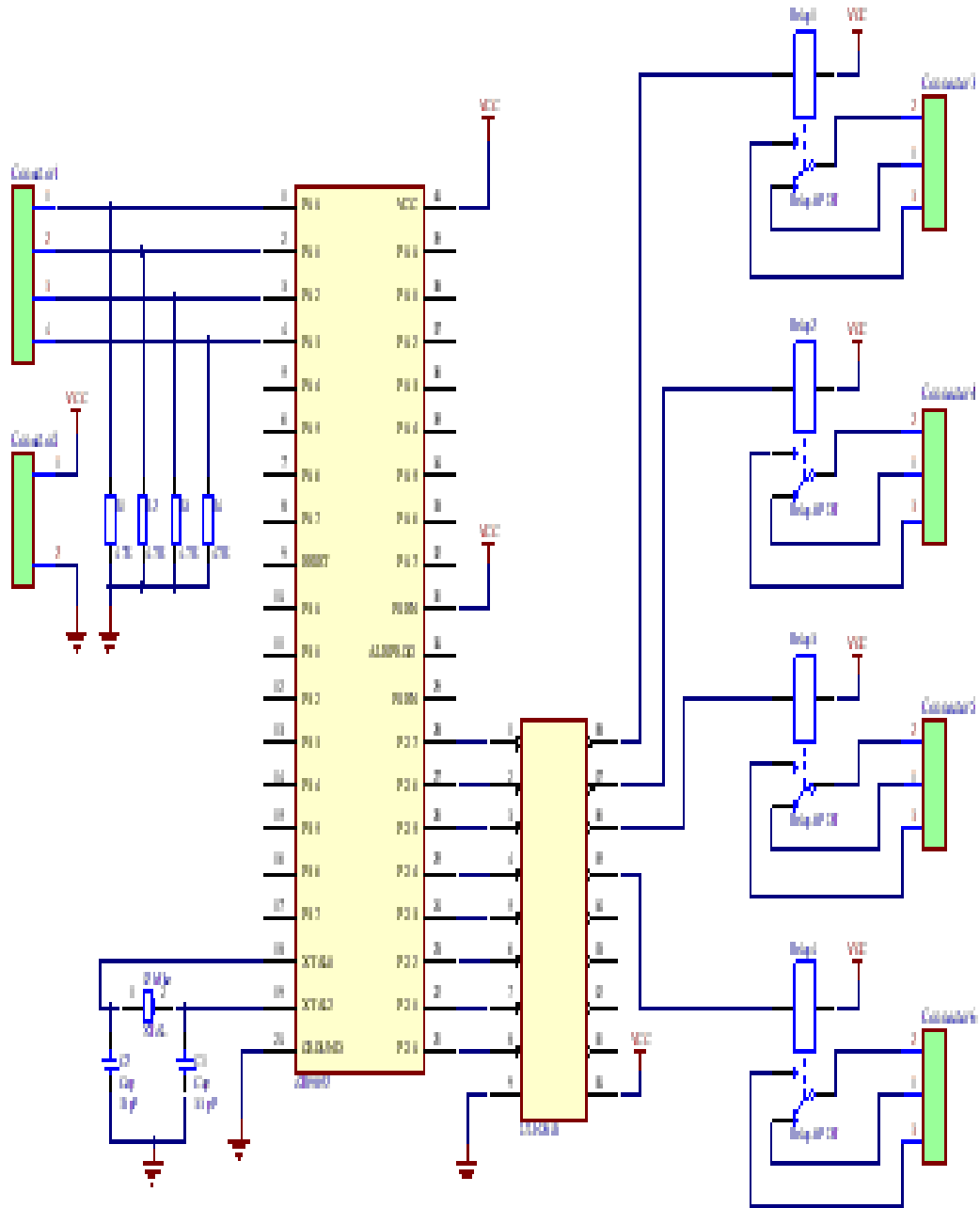


(Gambar 3.1 Blok diagram kunci pengaman menggunakan mikrokontroler)

Transmitter akan mengirimkan bit – bit kemudian *receiver* akan menerima bit – bit yang dikirimkan oleh *transmitter*, setelah bit diterima mikrokontroler akan memproses bit tersebut jika bit tersebut adalah benar maka mikrokontroler akan memerintahkan seluruh komponen pada rangkaian untuk menghidupkan mesin pada kendaraan bermotor (sepeda motor).

3.2 Rangkaian Kunci Pengaman Menggunakan Mikrokontroler

Rangkaian ini dirancang guna meningkatkan sistem keamanan pada kendaraan bermotor (sepeda motor), berikut adalah skema rangkaian sistem kunci pengaman menggunakan mikrokontroler.



(Gambar 3.2 Skema rangkaian kunci pengaman menggunakan mikrokontroler)



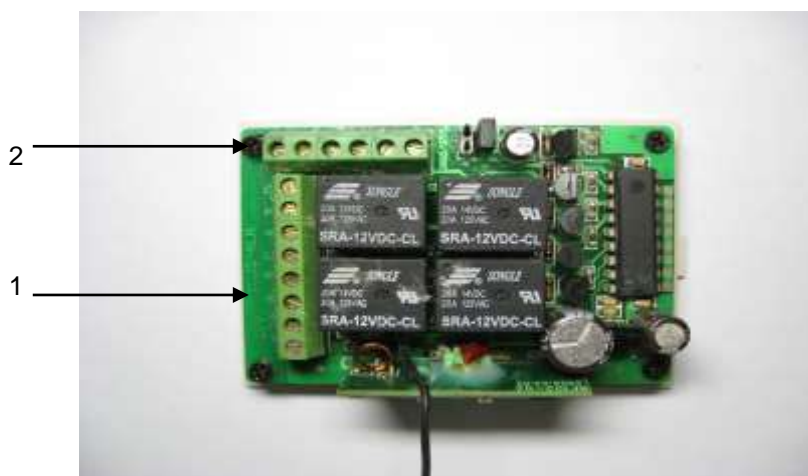
(Gambar 3.3 Rangkaian sistem kunci pengaman menggunakan mikrokontroler)

Gambar diatas adalah rangkaian dari sistem kunci pengaman menggunakan mikrokontroler yang akan diaplikasikan ke kendaraan bermotor (sepeda motor), komponen yang dipakai dalam rangkaian tersebut ialah :

1. 1 buah mikrokontroler AT89S51
2. 1 buah ULN 2803
3. 2 buah dioda 3 Ampere
4. 1 buah kapasitor 2200 μ F/ 50 V
5. 2 buah kapasitor 33 pF/ 16 V
6. 1 buah regulator LM 7805
7. 1 buah resistor pack 10 K Ω
8. 1 buah resistor 330 Ω
9. 1 buah resistor 10 K Ω
10. 1 buah kristal 11.0592 MHz
11. 1 buah tombol reset
12. 1 buah led
13. 4 buah relay 10 ADC 12 Volt
14. Terminal 20 pin

Rangkaian diatas bekerja pada tegangan 5 volt kecuali pada komponen relay 12 volt, oleh karena itu *power supply* yang kita gunakan dalam rangkaian ini adalah menggunakan tegangan 12 volt karena IC mikrokontroler hanya membutuhkan tegangan 5 volt maka untuk menurunkan tegangan dari 12 volt menjadi 5 volt menggunakan IC LM 7805 yaitu sebuah regulator untuk menurunkan tegangan yang akan masuk ke IC mikrokontroler dan komponen yang lain yang membutuhkan tegangan 5 volt.

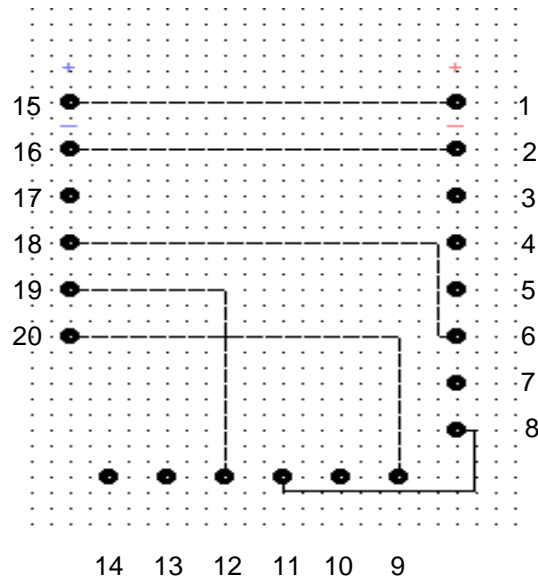
3.2.1 Perancangan dari receiver ke rangkaian mikrokontroler



(Gambar 3.4 Modul dari receiver)

keterangan gambar : 1 dan 2. ialah terminal yang akan kita hubungkan ke terminal yang ada pada rangkaian mikrokontroler.

Pada modul receiver ini sudah terdapat keluaran untuk dihubungkan pada rangkaian mikrokontroler, modul *receiver* ini hanya dapat menerima bit – bit yang dikirim pada *transmitter* .



(Gambar 3.5 Penyambungan antara terminal receiver dengan terminal pada rangkain mikrokontroler)

keterangan gambar : pin 1 s/d 14 ialah pin pada terminal yang berada di receiver

pin 15 s/d 20 ialah pin pada terminal rangkaian mikrokontroler.

3.2.2 Perancangan rangkaian mikrokontroler ke sepeda motor

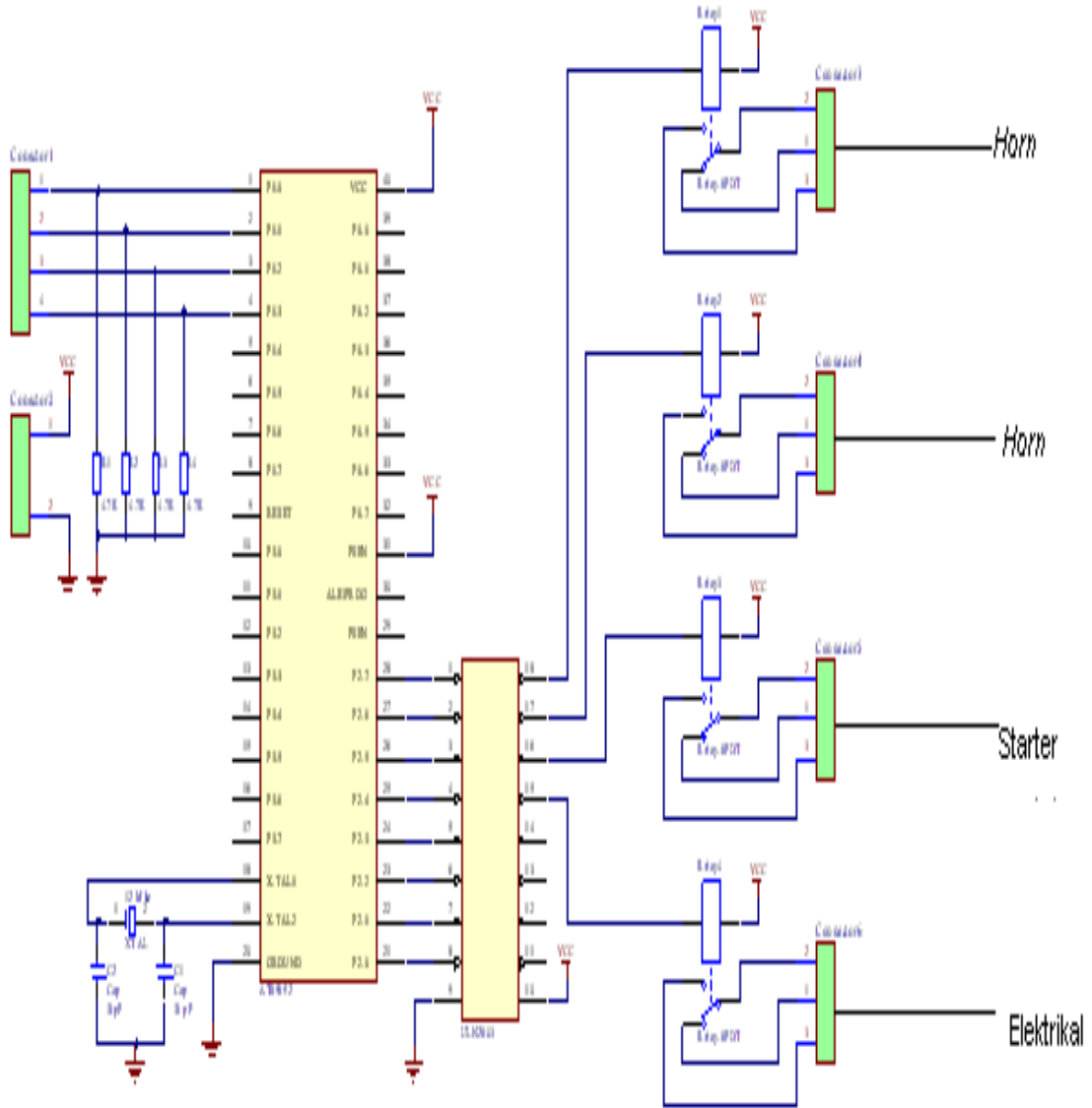
Pada sistem kunci pengaman menggunakan mikrokontroler ini diaplikasikan kesebuah kendaraan bermotor dalam hal ini ialah sepeda motor jenis Shogun 125 tahun 2005 dengan nomor polisi B 6787 FDB. Dirangkaian mikrokontroler terdapat 4 relay yang digunakan untuk :

1. Relay 1 dihubungkan pada kabel elektrikal pada sepeda motor, kebel elektrikal dimana kabel ini langsung terhubung pada aki motor, jadi dengan kata lain relay 1 bertugas untuk menghidupkan dan mematikan kelistrikan pada sepeda motor.
2. Relay 2 dihubungkan pada kabel *starter* / kontak pada sepeda motor
3. Relay 3 dan 4 dihubungkan ke kabel *horn* (kalkson)

Di sepeda motor ada beberapa kabel yang akan kita hubungkan ketterminal pada rangkaian mikrokontroler berikut adalah warna kabel yang akan kita hubungkan pada rangkaian mikrokontroler :

1. kabel *orange* ialah kabel yang akan memberikan tegangan + 12 V.
2. kabel hijau ialah kabel -12 V (*ground*).
3. kabel kuning ialah kabel *starter* untuk menyalakan mesin.
4. kabel hitam ialah kabel kontak atau elektrik.
5. kabel merah ialah kabel *horn*.

Berikut adalah skema rangkaian dari rangkaian mikrokontroler ke sepeda motor :



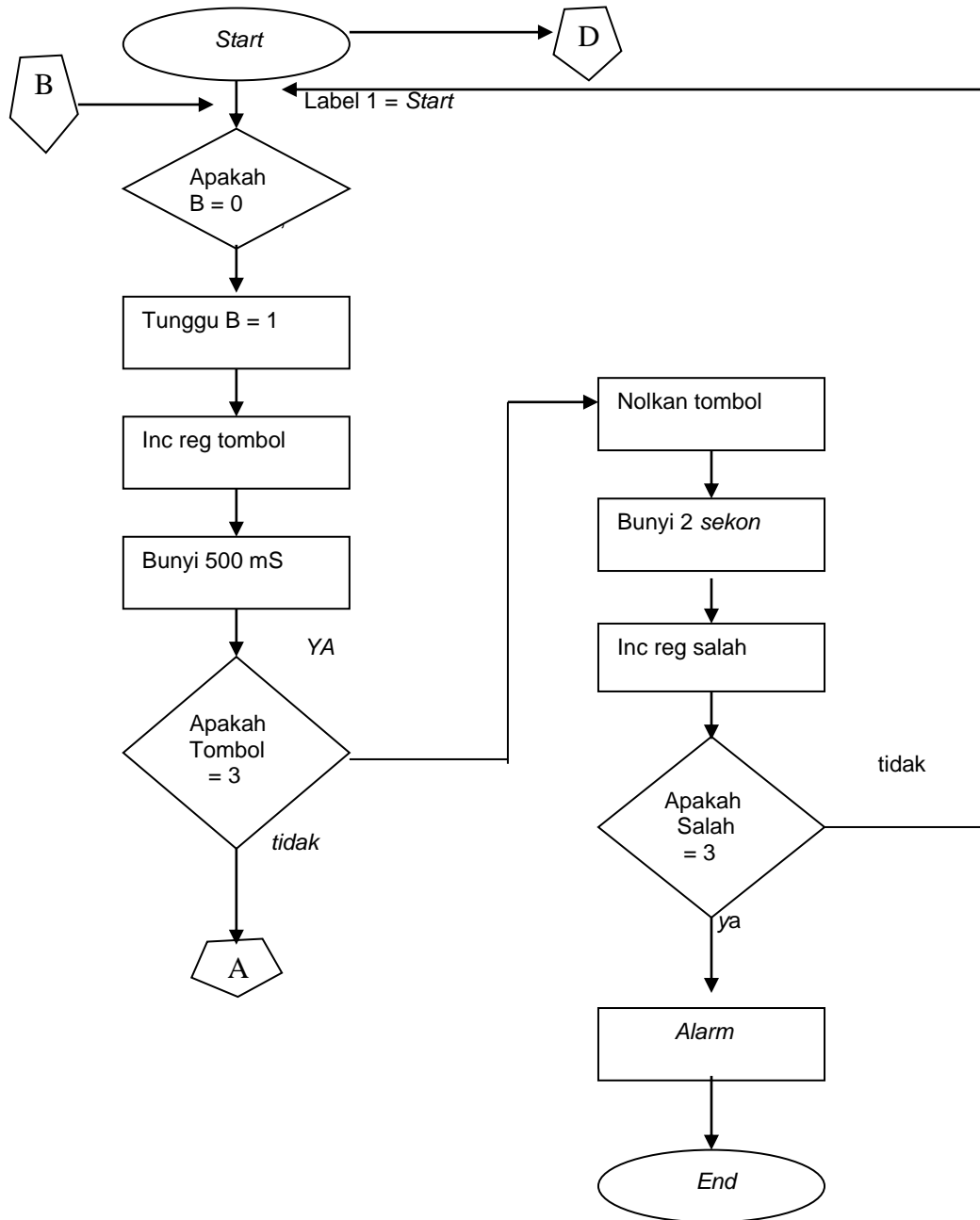
(Gambar 3.6 Skema rangkaian mikrokontroler ke sepeda motor)

Berikut adalah urutan kabel yang berada di sepeda motor :

1. Kabel berwarna hitam yaitu kabel elektrik yang berada di sepeda motor dihubungkan dengan konektor 6 (*relay 1*).
2. Kabel kuning yaitu kabel *starter* dihubungkan ke konektor 5 (*relay 2*).
3. Sedangkan kabel merah di pecah menjadi 2 yang pertama dihubungkan ke konektor 4 (*relay 3*) dan yang kedua dihubungkan ke konektor 3 (*relay 4*).
4. Pada kabel *horn* dihubungkan ke *relay 3* dan *relay 4* karena pada *relay 3* berfungsi untuk membunyikan *horn* jika bit telah diterima, sedangkan untuk *relay 4* berfungsi untuk membunyikan *horn* jika *password* yang dimasukan salah 3 kali.

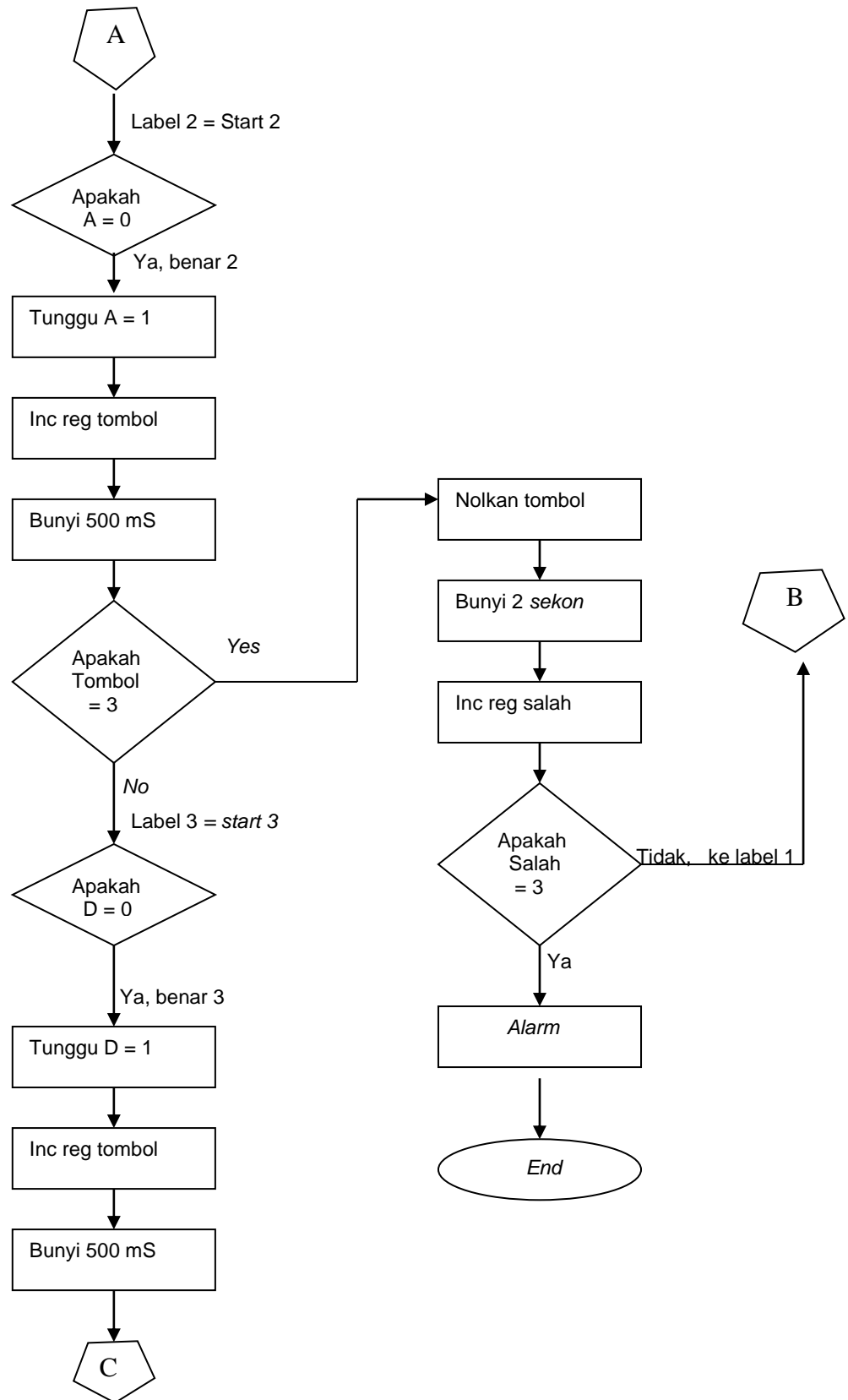
3.2.3 Perancangan Software

Dalam perancangan software ini kita akan membuat program atau perintah yang kita inginkan agar mikrokontroler dapat bekerja atau beroperasi, bahasa yang kita gunakan untuk membuat program ini ialah dengan bahasa *assembler*. Dalam suatu perancangan software terlebih dahulu kita harus membuat diagram alir terlebih dahulu agar kita dapat mengetahui alur program yang kita akan buat, diagram alir dari pemograman ini ialah sebagai berikut :



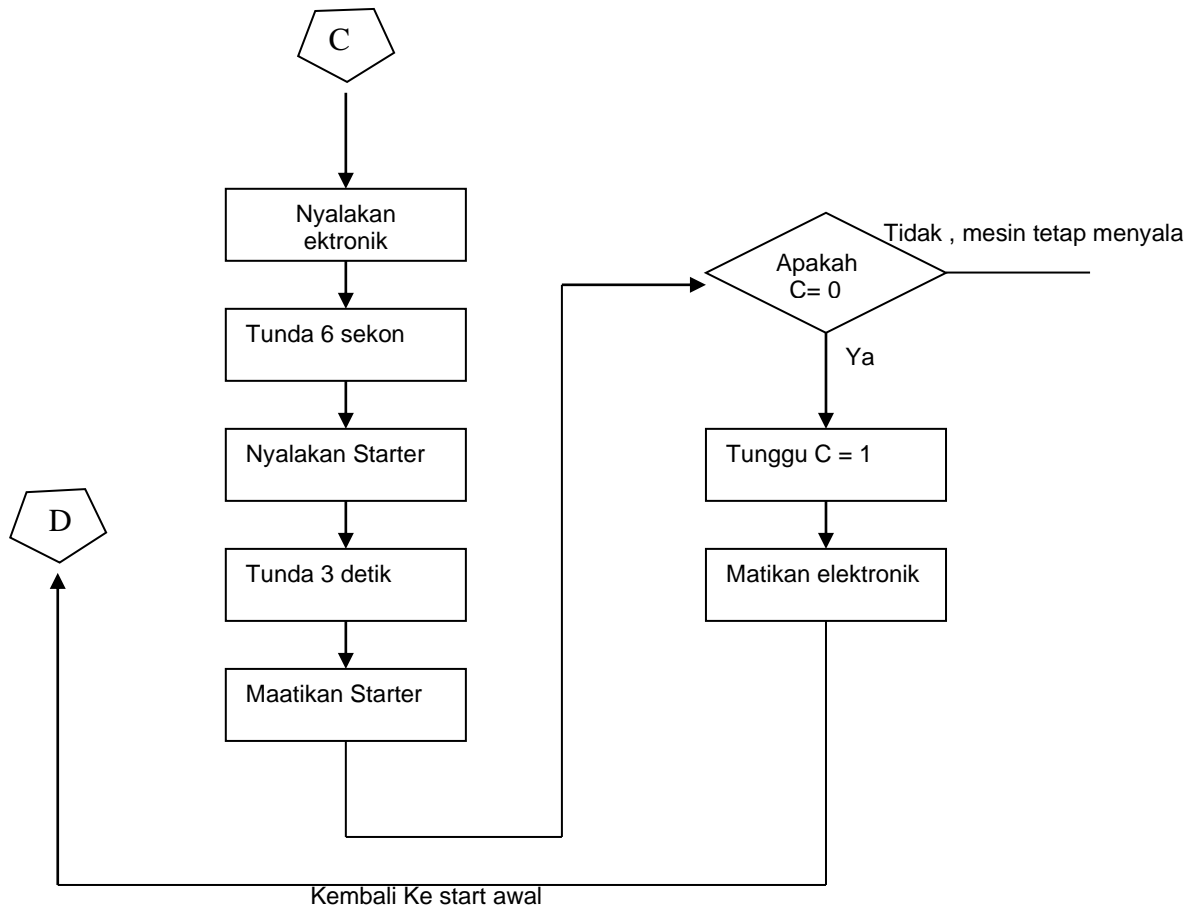
(Gambar 3.7 Diagram alir pembuatan program)

* Lanjutan diagram alir dari halaman sebelumnya



(Gambar 3.8 Diagram alir pembuatan program)

* Lanjutan diagram alir dari halaman sebelumnya



(Gambar 3.9 Diagram alir pembuatan program)

Setelah membuat diagram alir, dari diagram alir ini barulah kita dapat membuat program atau perintah yang akan kita masukan ke dalam mikrokontroler, berikut perintah – perintah yang akan dimasukan ke mikrokontroler :

```

*****
;
.*
;
.*      Judul   : Kunci Pengaman Nirkabel Menggunakan Mikrokontroler pada aplikasi
;              sepeda Motor
.*
;
.*      Berkas : Secure.asm
;
.*      Fungsi :
.*
;
.*      Hardware:
;
.*      Pembuat   :      Muhamad Firman Arifianto
;
.*      Tanggal   :      25 Juli 2007
;
.*
;
.*
;
*****
;

```

Versi: 1.00

```

                $MOD51                                ;mode mikrokontroller
                org          030h                    ;Alamat awal di ROM
;
;**** Definisi Pin *****
;      Input
                tombolA    bit    P1.0
                tombolB    bit    P1.1
                tombolC    bit    P1.2
                tombolD    bit    P1.3
;      Output
                relay1 bit    P2.7    ;alarm
                relay2 bit    P2.6    ;alarm
                relay3 bit    P2.5    ;starter
                relay4 bit    P2.4    ;elektronik
;**** Program utama *****
Awal:
                mov         a,#00h
                mov         P0,a
                mov         P1,a
                mov         P2,a
                mov         P3,a
                mov         R7,a    ;R7 buat penghitung jumlah tombol yg sudah di tekan
                mov         R6,a    ;R6 buat penghitung jumlah kesalahan (1kesalahan = 3x
                tekan tombol)
Start:
                jnb         tombolB,benar1
Tidak1:
                jnb         tombolD,salah1
                jnb         tombolA,salah2
                jmp         start
;
Salah1:
                jnb         tombolD,$
                call        tundaXms
                jnb         tombolD,Salah1
                jb          tombolD,terus1
                jmp         Salah1

```

(Ini merupakan sebagian dari program yang telah dbuat, lengkapnya terdapat dilampiran)