

BAB III

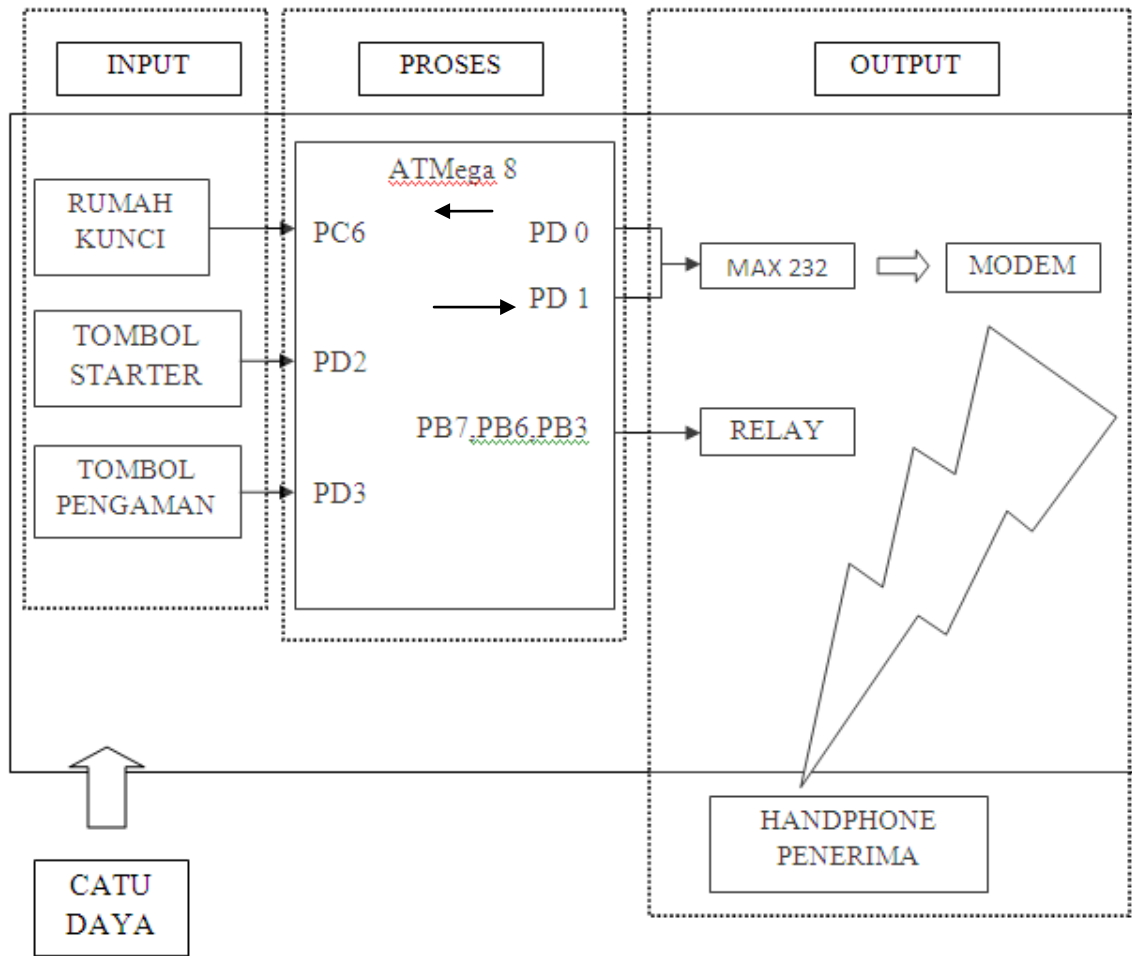
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM

Pada bab III ini membahas tentang perancangan dan pembuatan pengamanan rumah kunci sepeda motor dengan respon *autodial* berbasis mikrokontroler atmega 8 berupa perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Perangkat keras pada alat ini dimulai dari perancangan sistem minimum ATmega 8, kemudian terbagi atas perancangan input dan perancangan *output*. Perancangan *input* terdiri dari perancangan *pushbutton* dan perancangan *output* adalah perancangan *LighEmitingDioda* (LED), dan perancangan komunikasi serial yang digunakan sebagai media pengiriman informasi. Perancangan perangkat lunak pada alat ini meliputi perancangan program yang akan dimasukkan ke mikrokontroler dengan menggunakan program bahasa C arduino dan *AT-Command* untuk instruksi pengiriman berupa *speeddial* atau panggilan dan *Short Message Service* SMS.

A. PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem alat pengamanan rumah kunci sepeda motor dengan respon *autodial* berbasis mikrokontroler atmega 8 ini bertujuan untuk memberikan kenyamanan dalam keamanan sepeda motor. Dikarenakan pemilik sepeda motor dapat memarkirkan sepeda motornya dimana saja. Tetapi penulis tidak menjamin walau alat ini dipasang pada sepeda motor anda tidak dapat dicuri atau hilang. Penulis hanya menjadikan alat pengaman sepeda motor ini memberi rasa kekhawatiran jika memarkirkan motor di daerah tertentu yang rawan pencurian sepeda motor. Ketika sepeda motor dalam kondisi berbahaya alat akan mengirimkan *Short Message Service* (SMS) dan kemudian melakukan *speed dial*.

Perancangan sistem alat pengaman sepeda motor ini, menggunakan catu daya menggunakan trafo step down 12 volt yang langsung dari PLN. Pembuatan sistem alat keamanan rumah kunci sepeda motor dengan respon *autodial* berbasis mikrokontroler atmega 8 terdiri dari beberapa rangkaian yaitu rangkaian mikrokontroler ATmega 8, rangkaian *pushbutton*, rangkaian *Ligh Emiting Dioda* (LED), rangkaian relay, dan rangkaian IC MAX 232.



Gambar 3.1 Blok diagram alat

Dari gambar 3.1 blok diagram alat merupakan sistem kontrol alat pengamanan rumah kunci sepeda motor dengan respon *autodial* berbasis mikrokontroler atmega 8. Pada blok diagram rangkaian terdiri dari *input*, proses, dan *output*. Dari blok diagram alat yang terpenting adalah catu daya, rangkaian catu daya ini berfungsi untuk memberikan catuan energi ke semua rangkaian agar semua sistem dapat bekerja dengan baik. Catu daya yang digunakan adalah transformator sebesar 12 volt walaupun *datasheet* tegangan dari mikrokontroler 4,5 – 5,5 volt, tetapi tidak berpengaruh besar pada mikrokontroler karena akan di *filter* oleh kapasitor. Kapasitor akan bertugas mem-*filter* tegangan yang masuk sehingga distribusi tegangan akan stabil.

Pada rangkaian proses menggunakan mikrokontroler ATmega 8 yang berfungsi sebagai pem-proses dan pengendali keseluruhan sistem kerja alat.

Mikrokontroler akan menerima masukan dari *pushbutton*. *Pushbutton* / tombol pengaman berfungsi sebagai penentu, apakah alat bekerja atau tidak. apabila alat bekerja, maka akan diproses oleh mikrokontroler yang akan dikirim oleh output.

Untuk rangkaian *output* menggunakan *speeddial* dan SMS. Pada proses ini, data yang diproses akan dikirimkan melalui IC MAX 232. IC MAX 232 merupakan IC yang digunakan komunikasi serial yang menghubungkan antara mikrokontroler dengan modem. IC MAX 232 ini juga harus dihubungkan dengan menggunakan konektor DB9 sedangkan modem GSM yang dipakai menggunakan konektor DB15. Modem pertama kali melakukan pengiriman *Short Message Service* (SMS), dan setelah itu melakukan *speed dial*. *Delay* waktu sms 3 detik setelah mikrokontroler menyatakan alat bekerja dan report sms berupa “SEPEDA MOTOR TELAH DICURI”. Setelah itu mikrokontroler akan memberi perintah untuk melakukan *speeddial*, dengan waktu *delay* 10 detik pada nomor *handphone* yang sudah ditentukan. Kemudian alat akan mematikan arus listrik melalui *relay* ke *coil*. *Coil* akan di hubungkan ke arus yang mengalir pada motor. Ketika arus diputus, maka motor akan mati.

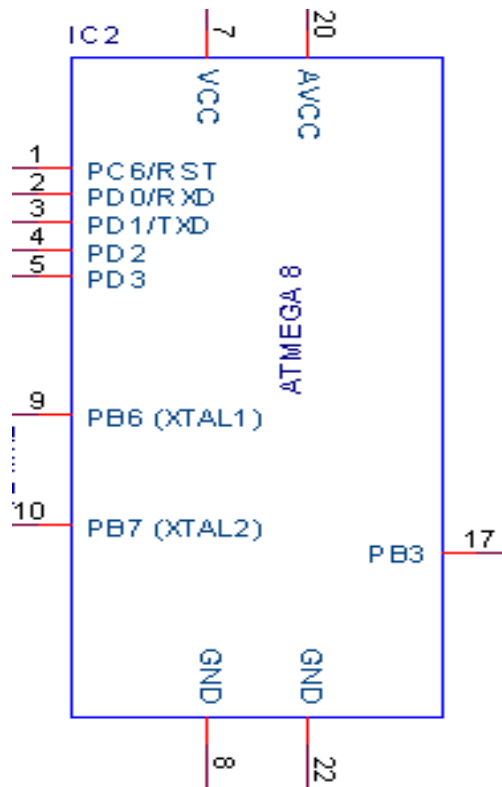
B. PEMBUATAN HARDWARE

Pembuatan *hardware* yang dilakukan meliputi penempatan pin pada Atmega8, pembuatan rangkaian input seperti rangkaian *pushbutton*, pembuatan rangkaian *output* seperti rangkaian koil, dan rangkaian LED. Sebagai media pengirim informasi kepada *user* akan dilakukan pembuatan terhadap rangkaian komunikasi serial pada alat ini. Komunikasi serial pada alat ini, berupa pengiriman *Short Message Service* (SMS) dan berupa panggilan atau *dial* ke nomor tujuan yang sudah ditentukan pada program.

1. Penempatan Pin pada ATmega8

Pembuatan alat ini menggunakan alat pengendali mikrokontroler ATmega8 yang memiliki 32 pin. Alasan penulis menggunakan mikrokontroler jenis ini adalah untuk memaksimalkan penggunaan pin-pin yang terdapat pada mikrokontroler karena dalam pengoperasiannya tidak memerlukan banyak pin.

Walaupun banyak pin yang belum digunakan, tetapi pin yang tidak terpakai sebagai cadangan jika adanya penambahan komponen atau perangkat lain. Dibawah ini merupakan penjelasan fungsi dari setiap pin yang digunakan pada alat ini.



Gambar 3.2 Pin yang digunakan pada mikrokontroler

a. Port B (PB0-PB7)

Port B terdiri dari 8 port dimana tiap-tiap port dapat digunakan sebagai *input* atau *output*. Pada port B ini terdapat pin MISO, MOSI, SCK (PB3 sampai PB5) yang digunakan untuk *men-download* dan memproses program, selain itu juga terdapat port PB6-PB7 (XTAL1-XTAL2) digunakan sebagai pin yang menghubungkan mikrokontroler ke rangkaian internal yang terhubung pada kristal. Dibawah ini terdapat penjelasan fungsi dari pin yang terdapat pada port B.

- Port B0 dan port B1 merupakan port yang dapat digunakan sebagai *input/output*, tetapi pada alat sistem keamanan ini port ini tidak dipakai.

- *Port B3 MOSI (Master Output Slave Input)* merupakan *port* yang digunakan untuk *in system programming* pada mikrokontroler ATmega8.
- PB6 yakni XTAL1 digunakan sebagai pin masukan ke rangkaian oscillator internal yang terhubung dengan kristal. Besarnya frekuensi kerja mikrokontroler tergantung dari kristal yang digunakan.
- PB7 yakni XTAL2 digunakan sebagai pin keluaran ke rangkaian oscillator internal yang terhubung dengan kristal.

b. Port C (PC0-PC6)

Port C merupakan *port* yang hampir sama fungsinya dengan *port B*. Tetapi pada *port C* terdapat *port ADC (Analog to Digital Converter)*. *Port ADC* ini merupakan *port* yang berfungsi sebagai mengubah data *analog* menjadi data digital. *Port C0-port C5* merupakan *port* yang dapat digunakan sebagai *input* dan *output*. Sedangkan untuk *port C6* merupakan *port* yang digunakan sebagai sistem *reset* pada alat sistem keamanan sepeda motor ini. Pada alat sistem keamanan ini *port* yang digunakan pada *port C* hanya *port C6* saja sebagai sistem *reset*.

c. Port D (PD0-PD7)

Port D terdiri dari 8 *port* yang berfungsi sebagai *input* atau *output*. Pada *port* ini terdapat pin RX PD0 dan TX PD1 yang digunakan untuk proses transmisi ke komunikasi serial yang menghubungkan mikrokontroler kerangkaian komunikasi serial. Dibawah ini merupakan penjelasan pin dari *port D*.

- PD0, PD1 digunakan sebagai *port* serial untuk transmisi data dari mikrokontroler menuju komunikasi serial.
- PD2 Int0 sebagai *input* interupsi *external 0*. Dalam pembuatan alat ini pin Int0 sebagai tombol starter pada sepeda motor, dan memiliki indikator led merah. Tombol ini dirancang sebagai perumpamaan starter sepeda motor.

- PD3 Int1 sebagai input interupsi *external* 1. Dalam pembuatan alat ini pin Int1 sebagai tombol keamanan. Tombol ini ditekan bersamaan tombol starter, yang menentukan alat pada kondisi aman atau bahaya.

d. *Port supply* tegangan

Port ini berfungsi untuk men-*supply* tegangan yang dibutuhkan oleh mikrokontroler.

- VCC merupakan pin yang digunakan untuk men-*supply* tegangan untuk pengoperasian ATmega8 yakni sekitar 4,5-5,5 volt DC.
- GND digunakan sebagai *ground*
- AREF digunakan untuk men-*supply* tegangan pada ADC dan *port* yang lain. Pin ini dihubungkan dengan VCC. Berfungsi untuk pengambilan data analog tegangan referensi untuk analog ke digital.

2. Perancangan Sistem Minimum

Sistem minimum pada mikrokontroler merupakan rangkaian minimal yang harus ada pada mikrokontroler tersebut. Biasanya sistem minimum ini dihubungkan dengan rangkaian lain untuk menjalankan suatu fungsi tertentu sesuai dengan apa yang diinginkan oleh pembuatnya, perancangan minimum sistem pada mikrokontroler ATmega 8 terdiri dari dua rangkaian, yaitu : rangkaian oscillator dan rangkaian reset.

a. Perancangan Rangkaian *Oscillator*

Rangkaian *oscillator* adalah rangkaian yang dipakai untuk pembangkit *clock*, atau kecepatan. Rangkaian *oscillator* ini menggunakan komponen yang dinamakan *crystal* dan *capacitor* polar. Penggunaan *crystal* yang bertujuan sebagai resonator mekanik yang bergetar yang berfungsi untuk menstabilkan getaran elektronis, sedangkan *capacitor* polar memiliki fungsi tersendiri yakni menyimpan muatan listrik. Biasanya pada *capacitor* polar memiliki satuan tegangan kerja volt dan biasanya juga kapasitas sebuah *capacitor* polar memiliki satuan mikro farad (μf).

Berdasarkan pada gambar 3.2 rangkaian oscillator terdiri dari dua kapasitor keramik dengan nilai sebesar 22 pF dan Kristal 12 MHz. untuk

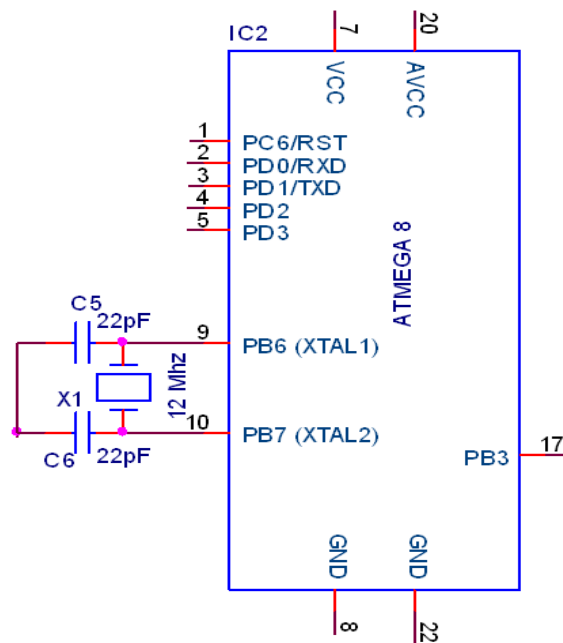
melakukan satu siklus dalam mengeksekusi program pada mikrokontroller dapat dihitung dengan rumus :

$$T = \frac{12}{\text{frekuensi crystal}} \dots \dots \dots (3.1)$$

$$T = \frac{1 \times 12}{12 \text{ MHz}}$$

$$T = 1 \mu\text{f}$$

Jadi, waktu yang dibutuhkan untuk mengetahui kecepatan mengeksekusi program pada alat alat pengaman rumah kunci sepeda motor dengan respon *autodial* berbasis mikrokontroler atmega 8 adalah 1 μf .



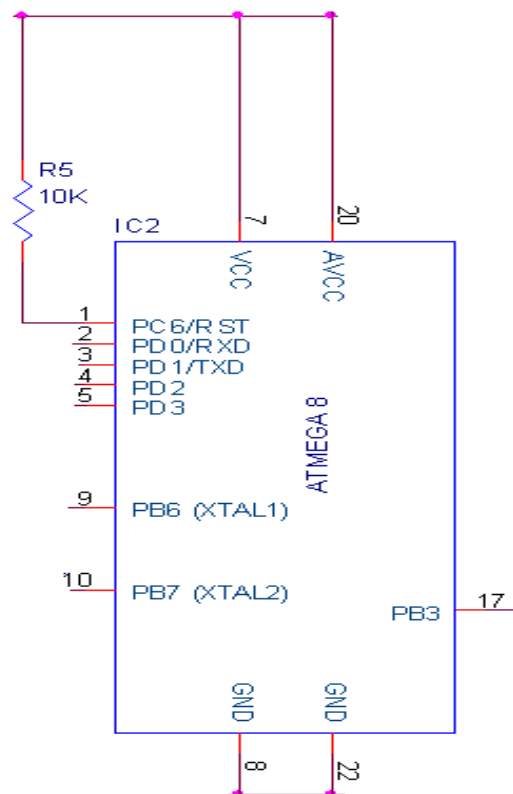
Gambar 3.3 Rangkaian Oscillator

b. Rangkaian reset

Rangkaian reset adalah rangkaian yang berfungsi untuk membuat mikrokontroler memulai kembali pembacaan program, hal tersebut dibutuhkan pada saat mikrokontroler mengalami gangguan dalam mengeksekusi program. Pada rangkaian ini, rangkaian reset terdiri dari sebuah resistor yang dihubungkan pada pin PC6/RST.

Rangkaian reset memberikan pulsa high pada pin reset setelah memberikan pulsa high diberikan pulsa *low*, kemudian rangkaian reset ini akan menyuplai tegangan dari vcc melalui resistor.

Metode pembuatan rangkaian reset ini, tergantung pembuatnya, ada yang menggunakan tombol dan ada juga yang menggunakan power-on reset. Cara kerjanya sama, tapi pada metode rangkaian reset yang menggunakan tombol, tombol ditekan maka reset akan dijalankan, tetapi jika menggunakan power-on reset, alat keseluruhan di matikan, dan dihidupkan kembali maka reset secara otomatis bekerja.

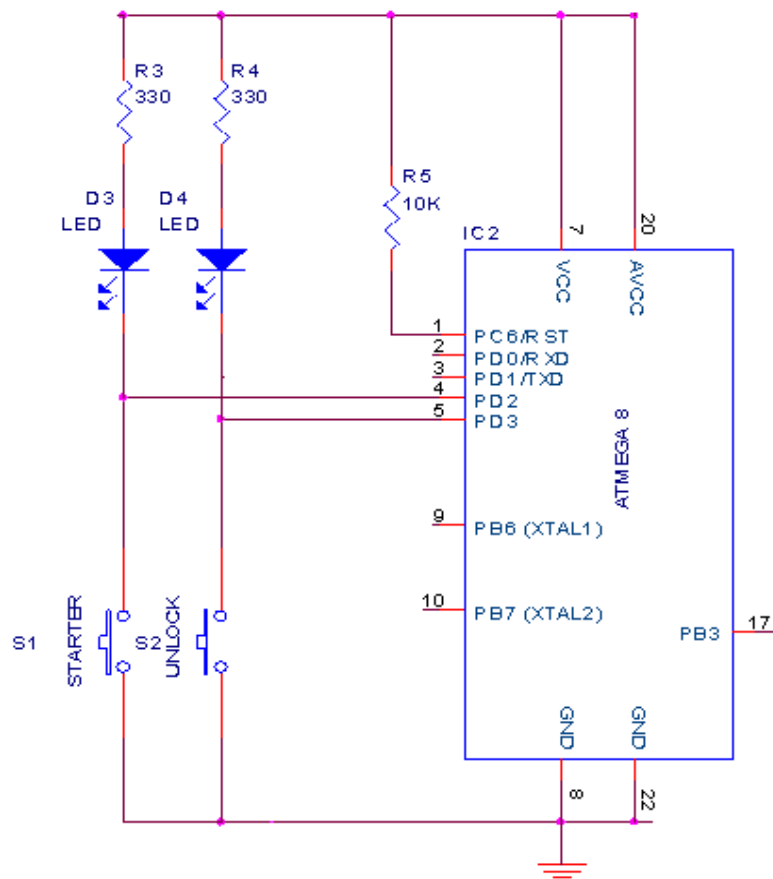


Gambar 3.4 Rangkaian Reset

3. Perancangan rangkaian *Push Button*

Pada alat sistem keamanan ini memiliki 2 *push button*. Diantaranya sebagai *starter* dan sebagai *unlock* ataupun penanda apakah alat pada kondisi aman atau pun kondisi bahaya. *Push button* dihubungkan dengan port PD2 dan

PD3 pada mikrokontroler. PD2 adalah *port* untuk *push button* starter. Pada *push button* starter difungsikan untuk perumpamaan *starter* pada sepeda motor. PD3 adalah port yang dipakai oleh *push button* unlock. Pada *push button* unlock difungsikan sebagai tombol pengaman. Jika tombol ini tidak ditekan ketika tombol *starter* sudah di tekan, maka alat akan bekerja. Indikator pada *push button* berwarna merah.

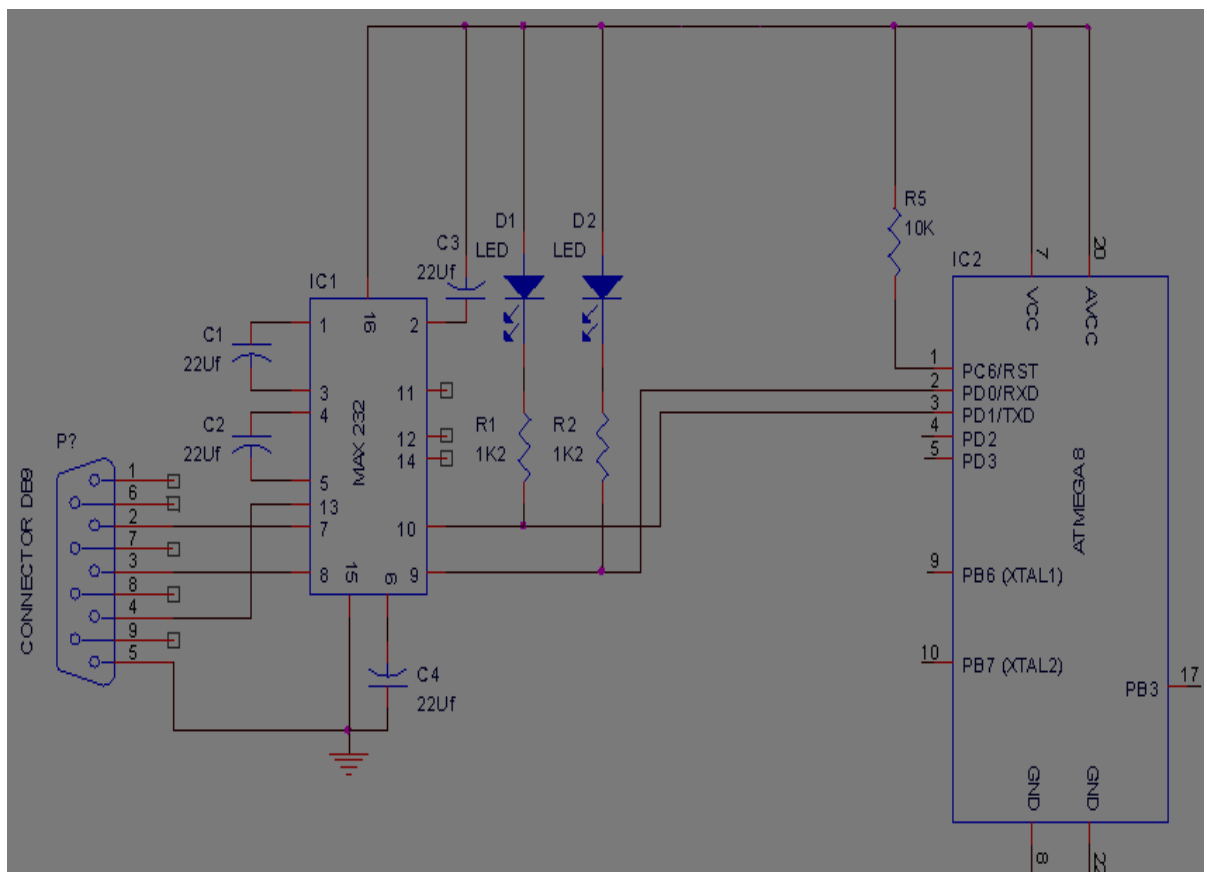


Gambar 3.5 rangkaian Push Button

4. Perancangan rangkaian komunikasi serial

Pada alat sistem keamanan sepeda motor ini menggunakan sistem komunikasi serial yang digunakan untuk pengiriman informasi atau report disaat terdeteksinya pencurian sepeda motor. Ketika alat sudah mendeteksi adanya pencurian, atau tidak ditekannya *pushbuttonunlock* maka akan melakukan panggilan dan pengiriman pesan singkat ke nomor yang telah

dimasukkan kedalam program. Nomor yang dimaksud adalah 085296860060 (sesuai dengan yang di-*input*-kan pada program). IC MAX 232 merupakan media yang dipakai untuk melakukan komunikasi serial melalui konektor DB9, sehingga modem dapat terhubung dengan mikrokontroler. Sedangkan modem GSM yang digunakan menggunakan kabel serial dengan port DB15. Selain itu pada saat sistem komunikasi ini bekerja, penulis juga menggunakan LED sebagai indikator kerjanya. LED yang dipakai terdiri dari dua jenis warna merah dan hijau. Merah menandakan modem sedang mengirimkan data sedangkan hijau menandakan modem sedang menerima data dari luar. Ketika alat akan mengirimkan data maka indikator LED tersebut akan berkedip-kedip yang menandakan pengiriman sedang berjalan.

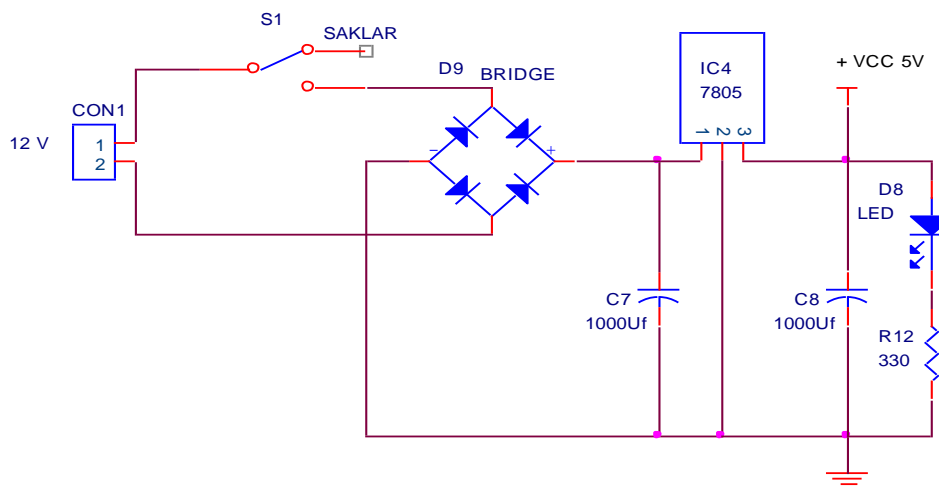


Gambar 3.6 rangkaian komunikasi serial

Alat sistem keamanan sepeda motor ini, dapat memutuskan arus kelistrikan pada sepeda motor yang telah dicuri ataupun ketika menghidupkan sepeda motor tanpa menekan tombol *pushbuttonunlock* atau tombol pengaman, yang dapat mengakibatkan motor mati pada *delay* yang sudah di tentukan pada program alat. Memutus arus kelistrikan pada sistem alat pengaman motor ini adalah *relay*. Memutus arus kelistrikan terjadi ketika alat sudah mengirimkan informasi berupa panggilan dan pengiriman pesan singkat ke nomor yang sudah ditentukan, pada alat sistem keamanan ini nomor yang sudah ditentukan adalah 085296860060.

5. Perancangan catu daya

Pada rancangan catu daya pada alat ini menggunakan listrik AC sebagai catuan daya untuk menjalankan keseluruhan alat sistem keamanan sepeda motor ini. Catu daya yang digunakan pada alat ini adalah tranformator *stepdown* yang dapat menurunkan tegangan dari AC (PLN) dan



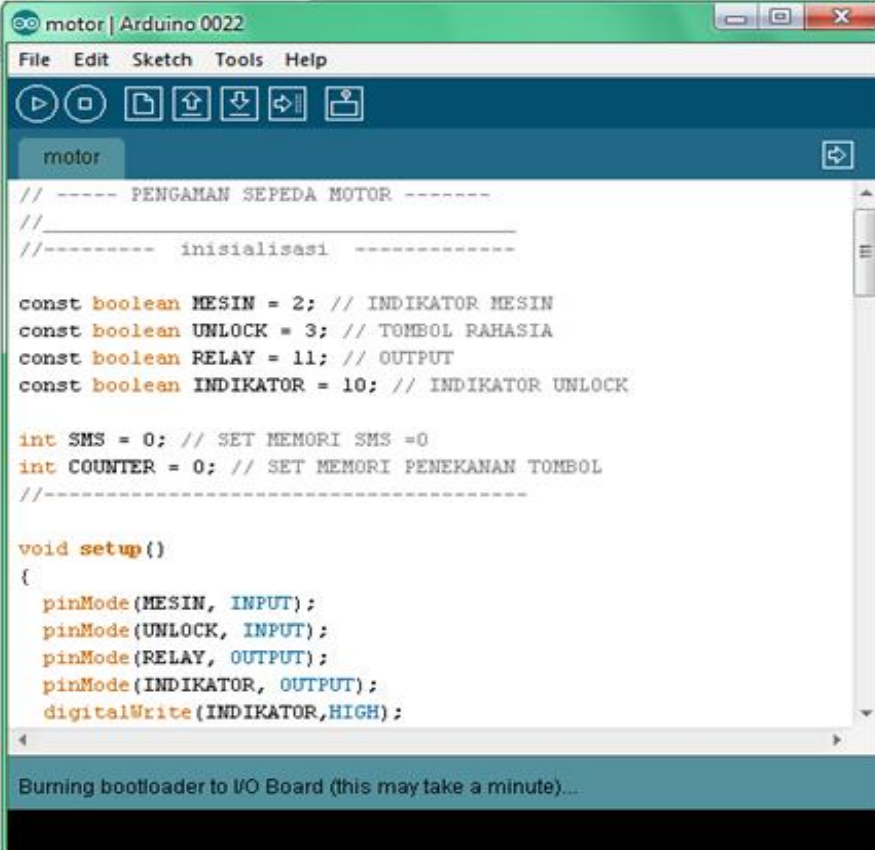
Gambar 3.7 rangkaian catu daya

Pada gambar 3.6 rangkaian catu daya , terlihat dari transformator tegangan AC dilewatkan melalui dioda bridge agar masukan AC berubah menjadi DC, kemudian dari dioda *bridge* masuk ke kapasitor agar tegangan yang diperoleh dari rangkaian penyearah disearahkan hingga sampai ke regulator IC LM7805. IC LM7805 berfungsi untuk menghasilkan tegangan 5 volt yang stabil untuk didistribusikan ke rangkaian. Tegangan 5 volt didapat dari menurunkan tegangan 12 volt dari travo.

C. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PROGRAM

Pembuatan program pada alat sistem keamanan sepeda motor ini berbasiskan mikrokontroler dengan menggunakan ATmega 8. Selain itu sistem pengamanan ini juga menggunakan panggilan telepon dan pengiriman pesan singkat *ShortMassegeService*(SMS) yang berfungsi sebagai media penyampai informasi ketika alat pada kondisi bahaya.

Langkah yang pertama dilakukan adalah dengan membuat *flowchart*, pembuatan program *pushbutton*, pembuatan program relay yang berfungsi untuk memutus aliran kelistrikan pada sepeda motor, dan pembuatan program pembuatan komunikasi serial. Pembuatan program dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman C dengan memakai *software* arduino. Penggunaan bahasa C yang dipakai melalui *software* arduino lebih mudah digunakan.



```
motor | Arduino 0022
File Edit Sketch Tools Help
motor
// ----- PENGAMANAN SEPEDA MOTOR -----
//
//----- inisialisasi -----
const boolean MESIN = 2; // INDIKATOR MESIN
const boolean UNLOCK = 3; // TOMBOL RAHASIA
const boolean RELAY = 11; // OUTPUT
const boolean INDIKATOR = 10; // INDIKATOR UNLOCK

int SMS = 0; // SET MEMORI SMS =0
int COUNTER = 0; // SET MEMORI PENEKANAN TOMBOL
//-----

void setup()
{
  pinMode(MESIN, INPUT);
  pinMode(UNLOCK, INPUT);
  pinMode(RELAY, OUTPUT);
  pinMode(INDIKATOR, OUTPUT);
  digitalWrite(INDIKATOR,HIGH);
}

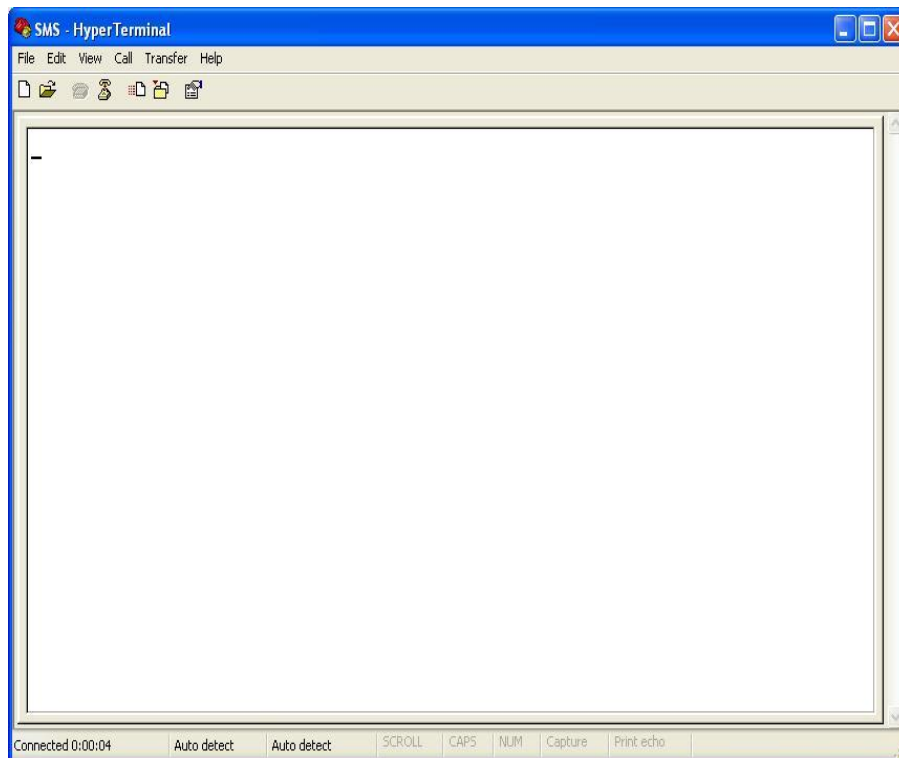
Burning bootloader to I/O Board (this may take a minute)...
```

Gambar 3.8 Tampilan software Arduino 0022

Dalam pengoperasian software ini dilakukan pengaturan pada menu *tools*, kemudian pilih *board* kemudian pilih ATmega8 hal ini dilakukan untuk penamaan jenis mikrokontroler yang dipakai. Setelah itu dilakukan pengetikan *command* untuk memprogram sistem yang dibuat. Setelah pembuatan program selesai hasil dari program tersebut adalah *.hex.penggunaansoftware* ini tidak membutuhkan pembuatan insialisasi untuk mikrokontrolernya karena arduino sudah memiliki inisialisasi sendiri jadi *user* tinggal menggunakannya saja.

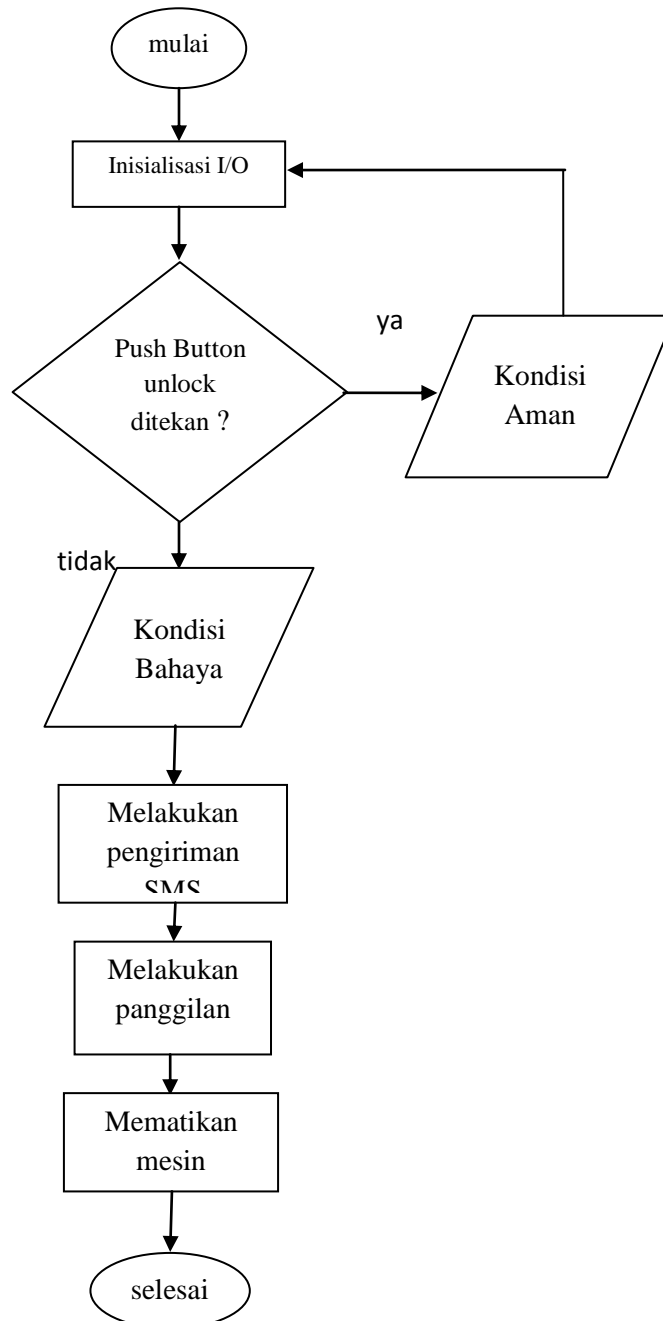
1. AT Command

AT Command adalah perintah yang digunakan untuk melakukan *dial* dan mengirim SMS pada sistem keamanan ini. Perintah yang digunakan untuk melakukan dial adalah *atd* dan perintah untuk melakukan SMS adalah *at+cmss* (nomor tujuan). Sebelum masuk ke pembuatan program, dilakukan pengujian kinerja modem dengan menggunakan AT Command dan dengan bantuan hyperterminal agar mempermudah dalam proses pembuatan program jika modem yang digunakan dalam kondisi baik. Tampilan *hyperteminal* dapat dilihat pada gambar 3.9 dibawah ini,



Gambar 3.9 Tampilan Hyperterminal

Dalam pengujian dengan menggunakan *AT Command*, dapat dilakukan dengan caramodem dihubungkan ke komputer, dengan menggunakan kabel serial. Kemudian pada komputer buka *Hyperterminal*. Pada *hyperterminal* ketikkan AT, maka akan keluar OK yang menandakan modem dalam kondisi baik.



Gambar 3.9 *flowchart* program

2. Penjelasan program

Penjelasan program yang dibuat dengan software arduino 0022 pada alat sistem keamanan sepeda motor dengan respon auto dial akan dijelaskan dengan flowchar pada gambar 3.9 flowchart program.

a. Penjelasan program inisialisasi I/O

Program inisialisasi ini berfungsi untuk mengaktifkan komponen *Input* dan *output* yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir. Tentunya komponen *input* dan *output* tersebut akan dikendalikan oleh mikrokontroler agar dapat bekerja. Berikut merupakan program inisialisasi I/O yang digunakan.

```
//----- inisialisasi -----  
  
const boolean MESIN = 2; // INDIKATOR MESIN  
const boolean UNLOCK = 3; // TOMBOL RAHASIA  
const boolean RELAY = 11; // OUTPUT  
const boolean INDIKATOR = 10; // INDIKATOR UNLOCK  
  
int SMS = 0; // SET MEMORI SMS =0  
int COUNTER = 0; // SET MEMORI PENEKANAN TOMBOL  
//-----  
  
void setup()  
{  
  pinMode(MESIN, INPUT);  
  pinMode(UNLOCK, INPUT);  
  pinMode(RELAY, OUTPUT);  
  pinMode(INDIKATOR, OUTPUT);
```

```
digitalWrite(INDIKATOR,HIGH);  
digitalWrite(RELAY,HIGH);  
digitalWrite(UNLOCK, HIGH);  
Serial.begin(9600);  
}
```

Program yang tertera diatas merupakan program untuk pengaktifan inisialisasi I/O yang digunakan pada sistem ini. Komponen I/O yang digunakan adalah *push button*, *relay* dan komunikasi serial. Program untuk mengaktifkan tombol push button untuk starter untuk menghidupkan mesin yaitu `const boolean MESIN = 2; // INDIKATOR MESIN`, program untuk mengaktifkan push button sebagai tombol rahasaia atau pengamana yaitu `const boolean UNLOCK = 3; // TOMBOL RAHASIA`, program untuk mengaktifkan output yaitu `const boolean RELAY = 11; // OUTPUT`, dan program untuk mengaktifkan indikator unlock yaitu `const boolean INDIKATOR = 10; // INDIKATOR UNLOCK`. yang mengidentifikasi untuk starter dan tombol pengaman atau tombol rahasia menggunakan pin digital 2 dan pin digital 3. Program untuk mengaktifkan komunikasi serial yaitu `int SMS = 0; // SET MEMORI SMS =0`. Perintah untuk komunikasi serial yaitu `Serial.begin(9600);`, yang dimaksud 9600 adalah kecepatan transfer data dengan kecepatan 9600 bit / second.

b. Penjelasan program pengaman motor

```
void setup()  
{  
  pinMode(MESIN, INPUT);  
  
  pinMode(UNLOCK, INPUT);  
  
  pinMode(RELAY, OUTPUT);  
  
  pinMode(INDIKATOR, OUTPUT);  
  
  digitalWrite(INDIKATOR,HIGH);
```



```
digitalWrite(RELAY,HIGH);
```

```
digitalWrite(UNLOCK, HIGH);
```

Pada program diatas merupakan program untuk memberikan atau menetapkan mode dari pin mikrokontroler, dan kemudian mikrokontroler akan memprosesnya. Pada program `digitalWrite(INDIKATOR,HIGH);`, `digitalWrite(RELAY,HIGH);` dan `digitalWrite(UNLOCK, HIGH);` berarti pin INDIKATOR, RELAY dan UNLOCK menjadi 5 volt.

c. Penjelasan program kondisi bahaya

```
void Bahaya()  
{  
  delay(100);  
  
  digitalWrite(RELAY,LOW);  
  
  delay(1000);  
}
```

Pada program diatas, berjalan ketika tombol starter ditekan tanpa ditekannya tombol push button pengamana atau unlock.

d. Penjelasan program komunikasi *serialShortMessageService(SMS)*

```
void Kirim_Sms()  
{  
  Serial.flush();  
  
  Serial.print("AT+CMGS=");  
  
  Serial.print("085296860060");  
  
  Serial.write(13); // kode ascii <CR>  
  
  Serial.print(" SEPEDA MOTOR TELAH DICURI ");  
  
  Serial.write(26); // kode ASCII untuk CTRL-Z  
  
  delay(5000);  
  
  SMS ++;
```

```
}
```

Pada program diatas, menjelaskan komunikasi serial untuk pengiriman *ShortMessageService* (SMS) dengan menggunakan perintah AT *Command*. Perintah program AT *Command* untuk mengirimkan *ShortMessageService* (SMS) yaitu `Serial.print("AT+CMGS=");` dimana untuk mengirimkan *ShortMessageService* (SMS) ke nomor tujuan "085296860060" yaitu `Serial.print("085296860060");` . pesan akan diterima oleh handphone adalah `Serial.print(" SEPEDA MOTOR TELAH DICURI ");` dengan waktu delay 5000 ms atau 5 detik.

e. Penjelasan Program Komunikasi Serial Telepon Atau *Dial*

```
void telpon(){  
  
Serial.print("ATD085296860060;");  
  
delay(500);  
  
Serial.write(13); // kode ascii <CR>  
  
delay(10000);  
  
}  
  
//-----  
  
void tutup_telpon(){  
  
Serial.print("ATH");  
  
Serial.write(13); // kode ascii <CR>  
  
delay(1000);  
  
}  
  
//-----
```

Pada program diatas menjelaskan program komunikasi serial untuk memanggil atau dial dengan menggunakan perintah AT *Command*. Perintah AT *Command* untuk memanggil nomor tujuan adalah

`Serial.print("ATD085296860060;");` dengan delay 500 ms setelah mengirimkan Short Message Service (SMS). Delay waktu memanggil adalah 10000 ms atau 10 detik lamanya. Setelah memanggil telepon akan mati dengan program `Serial.print("ATH")`