



PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR DENGAN GSM SENSOR BERBASIS ARDUINO UNO

Erik heriyana^{1*}, sony sukmar², moh azizi hakim³

Abstrak. Tingkat kriminalitas di negara ini semakin tinggi, khususnya angka kriminalitas pencurian sepeda motor. Salah satu faktor penyebab tingginya tingkat pencurian sepeda motor ini adalah kurang efektifnya sistem security atau keamanan pada kendaraan bermotor sekarang ini. Untuk mengurangi tingkat pencurian tersebut, diperlukan suatu alat pengaman yang lebih canggih, salah satunya dengan memanfaatkan Mikrokontroller dan sensor. Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah untuk pengamanan sepeda motor menggunakan sensor GSM. Alat pengamanan sepeda motor ini berbasis mikrokontroler Arduino UNO dengan sensor GSM SIM900 yang terhubung dengan modem Relay, sehingga dapat dipantau melalui short message service (SMS). Dengan adanya alat pengamanan sepeda motor ini, kita dapat mengamankan sepeda motor dengan sandi yang di buat dengan SMS

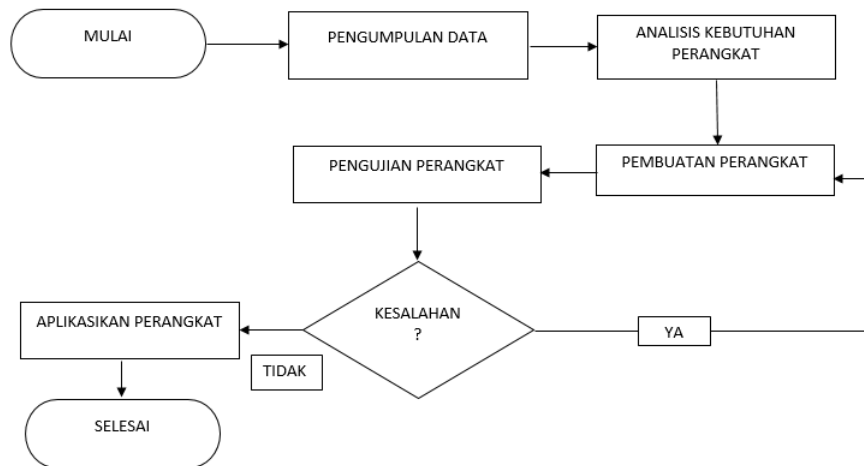
Kata Kunci : Mikrokontroller Arduino UNO ,GSM ,SIM900

1 Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat, telah berpengaruh dan memiliki arti penting terhadap kehidupan manusia. Hal ini terlihat dengan adanya berbagai kemudahan yang ditawarkan dan disediakan. Sehubungan dengan perkembangan dan kecanggihan teknologi itu, maka dibutuhkan sumber daya manusia yang cakap dan siap untuk memanfaatkannya, sehingga manusia tidak ketinggalan, atau dengan kata lain dapat memanfaatkan teknologi yang sudah ada[1]Salah satu perkembangan teknologi yang pesat terlihat pada bidang teknologi berbasis komputer. Meningkatkan teknologi berbasis komputer beberapa tahun belakangan ini, juga berpengaruh terhadap kebutuhan akan pengamanan yang canggih salah satunya menyangkut keselamatan, kekayaan harta benda, keamanan negara atau kerahasiaan lainnya[2] Instansi-instansi seperti kendaraan pribadi, perumahan dan lain-lain, biasanya tidak dapat digunakan oleh orang lain kecuali pemiliknya. Untuk menjaga keamanan itu maka dibutuhkan suatu sistem pengamanan yang baik guna mencegah terjadinya pencurian. Untuk menjaga keamanan itu maka dibutuhkan suatu sistem pengamanan yang baik guna mencegah terjadinya pencurian[3] Untuk menjamin tingkat kerahasiaan

tersebut dapat digunakan dengan berbagai variasi sistem keamanan seperti sidik jari, pesan singkat dan sistem keamanan lainnya[4]. Sistem ini diaplikasi menggunakan Bluetooth sebagai jalur pertukaran data dimana pada aplikasi yang berada pada android jika status alarm On maka engine tidak bisa dinyalakan begitu pun sebaliknya[5]

2 METODOLOGI PENELITIAN



Gambar flowchart

Jenis penelitian pada tugas akhir ini adalah penelitian eksperimen, karena penelitian ini bertujuan untuk memberikan saran dalam efisiensi dalam mengontrol peralatan elektronik terutama GSM Sensor dan alat lain yang terhubung dengan mikrokontroler berbasis *Short Message Services*. Dalam penelitian ini melakukan beberapa metode pengumpulan data untuk mencari sumber-sumber atau bahan-bahan untuk melengkapi data-data yang diperlukan, yaitu:

1. Metode Eksperimental

Dalam metode ini, dilakukan penelitian terhadap alat yang akan dibuat melalui percobaan-percobaan yang berkaitan dengan alat yang akan dibuat dan program-program yang digunakan.

2. Metode Observasi

Dalam metode ini, penulis melakukan percobaan secara langsung terhadap komponen-komponen dan rangkaian elektronik yang dibutuhkan dalam pembuatan alat ini dan melakukan pengamatan secara langsung terhadap kegiatan yang berkaitan dengan rancangan dan

pembuatan alat sehingga menjadi suatu alat yang dapat berfungsi sesuai dengan diinginkan.

3. **Metode Studi Pustaka**

Dalam menggunakan metode ini, penulis mencari, mengumpulkan, dan mempelajari data-data selain dari jurnal dan referensi yang relevan terhadap tema penulisannya dan memperkaya pengetahuan peneliti dalam hal pembuatan alat

4. **Metode Wawancara/Interview**

Melakukan tanya jawab secara langsung dengan Manager Riset di Racer Robotik dan beberapa karyawan yang bekerja pada divisi lain tentang penting tidaknya alat ini dalam membantu kinerja manusia.

3 **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah analisis sistem keamanan sepeda motor dengan menggunakan sensor GSM dan board *Microkontroller* Arduino selesai dirakit, maka selanjutnya untuk mendapatkan hasilnya adalah dilakukan penelitian dengan menggunakan alat tersebut.

Untuk melakukan hal ini maka harus dilakukan penelitian apakah sistem berjalan dengan mengirim sms untuk mengaktifkan sepeda motor , yaitu sebagai berikut:

- Menghubungkan antara rangkaian sistem keamanan sepeda motor dengan Komputer melalui kabel Downloader.
- Melakukan Flashing atau download program pada *Microcontroller* yang saya pakai yaitu Arduino UNO.
- Menentukan serial port .

Setelah semua tahapan sudah dilakukan maka hasilnya yaitu sistem keamanan sepeda motor siap digunakan.

Script ditulis dengan menggunakan Aplikasi Arduino IDE, adapun skript yang di pakai adalah

```
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial sim900(2,3);
String TextMessage;
String sms;
int state;
bool myNumber;
const int relay1 = 10;
const int relay2 = 11;
const int relay3 = 12;
const int relay4 = 13;
```

```
#define gsm_sw 9
void SendSms(String text)
{
    sim900.println("AT + CMGS = \""+6287894665369+"\"); //Nomor Kontrol
    delay(500);
    sim900.println(text);
    delay(500);
    sim900.println((char)30);
    delay(500);
    sim900.println();
}
int test_gsm()
{
    int fail=0;
    sim900.println("ATE0\r");
    if(sim900.find("OK"))
    {
        Serial.println("No Echo OK");
    }
    else{
        fail++;
    }
    delay(500);

    sim900.print("AT+CMGF=1\r");
    if(sim900.find("OK"))
    {
        Serial.println("Text Mode OK");
    }
    else{
        fail++;
    }
    delay(500);
    sim900.print("AT+CNMI=2,2,0,0\r");
    if(sim900.find("OK"))
    {
        Serial.println("Setting GSM OK");
    }
    else{
        fail++;
    }
    delay(500);
}
```

```
sim900.print("AT+CMGD=1,4\r");
if(sim900.find("OK"))
{
    Serial.println("Delete Memory OK");
}
else{
    fail++;
}
delay(2000);
return fail;
}

void setup() {
sim900.begin(9600);
    Serial.begin(9600);
    pinMode(relay1, OUTPUT);
    pinMode(relay2, OUTPUT);
    digitalWrite(relay1, HIGH);
    digitalWrite(relay2, HIGH);
    int i,temp;
    for(i=0; i<3; i++)
    {
        Serial.println("Test GSM");
        temp=test_gsm();
        if(temp<4) break;
        if(temp==0)
        {
            digitalWrite(gsm_sw,HIGH);
            delay(1500);
            digitalWrite(gsm_sw,LOW);
        }
    }

    if(i==3) Serial.println("Tidak Dapat Komunikasi Dengan GSM");
    if(i<3) Serial.println("Connect GSM SIM900");
}

void loop() {
    // put your main code here, to run repeatedly:
    while(sim900.available())
    {
        char temp1 = (char)sim900.read();
        sms+=temp1;
        if(temp1=='\n')
        {
```

```

    state++;
    if(state==1) sms="";
  }
  if(sms.indexOf("+CMT: \"+6287894665369\"")>-1)      //Nomor Kontrol
+6287774290897
  {
    sms="";
    state=0;
    myNumber=true;
  }

  Serial.print(temp1);
}
if(myNumber && state>=2)
{
  myNumber=false;
  if(sms.indexOf("On")>-1)
  {
    digitalWrite(relay1,LOW);
    digitalWrite(relay2,LOW);
    sms="";
    SendSms("Sistem dan Alarm ON");
  }
  else if(sms.indexOf("Off")>-1)
  {
    digitalWrite(relay1,HIGH);
    digitalWrite(relay2,HIGH);
    sms="";
    SendSms("Sistem dan Alarm OFF");
  }
  else
  {
    sms="";
    SendSms("SMS WRONG");
  }
}

```

Disimulasikan dengan menghubungkan rangkaian relay ke kunci kontak dan kabel koil sepeda motor lalu user mengirimkan sms untuk mengaktifkan sepeda motor agar dapat dinyalakan apakah sistem bisa menerima sms atau tidak , Simulasi kedua adalah mencoba menyalakan kunci kontak tanpa mengirim sms untuk pengaktifkan apakah sistem bisa mengirim sms peringatan dan membunyikan buzzer sebagai alarm

Selanjutnya tekan tombol upload agar script ditransfer dari laptop ke board *Microcontroller* Arduino. Setelah selesai ditransfer, maka kabel USB dapat dilepas dan sistem keamanan sepeda motor dapat bekerja tanpa bantuan

Komputer atau aplikasi lagi.

4 Referensi

- [1]Tri Mulyadi ,2016. *Desain dan Pembuatan Alat Pengaman Sepeda Motor Dengan Sistem Kontrol Arduino*, Tugas Akhir
- [2]Surakarta : Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [3] Mahfud Ichsan Adi P, 2015. *Rancangan Sistem Start Engine dan Alarm Pada Sepeda Motor Menggunakan Arduino uno Berbasis Android* Tugas Akhir
- [4]Surakarta : Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta
Azhar Susanto. 2013. *Sistem Informasi Akuntansi*. Bandung : Lingga Jaya
- [5]Sutarman. 2009. *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Bumi Aksara
Wardoyo,Siswo, *Pengantar Mikrokontroler dan Aplikasi Pada Arduino*, Yogyakarta: Graha Ilmu
- [6]Muhammad Syahwil. 2013.*Panduan Mudah Simulasi dan Praktik Mikrokontroler Arduino*. Yogyakarta: ANDI
Husanto & Thomas. *Kupas Tuntas Mikrokontroler PIC16F84A*, Penerbit Andi, 2008
- [1] R. Rizky, “Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan dengan Metode Dempster Shafer di Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten,” no. 2597–3584, pp. 4–5, 2018.
- [2] A. Sugiarto, R. Rizky, S. Susilowati, A. M. Yunita, and Z. Hakim, “Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Pegawai Pada CV Bejo Perkasa,” *Bianglala Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 100–104, 2020, doi: 10.31294/bi.v8i2.8806.
- [3] R. Rizky and Z. Hakim, “Analysis and Design of Voip Server (Voice Internet Protocol) using Asterisk in Statistics and Statistical Informatics Communication of Banten Province using Ppdioo Method,” *J. Phys. Conf. Ser.*, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1179/1/012160.
- [4] D. Karyaningsih, “Implementation of Fuzzy Mamdani Method for

- Traffic Lights Smart City in Rangkasbitung, Lebak Regency, Banten Province (Case Study of the Traffic Light T-junction ...," *J. KomtekInfo*, vol. 7, no. 3, pp. 176–185, 2020, [Online]. Available: <http://lppm.upiypk.ac.id/ojsupi/index.php/KOMTEKINFO/article/view/1398>.
- [5] R. Rizky, Z. Hakim, A. M. Yunita, and N. N. Wardah, "Implementasi Teknologi Iot (Internet of Think) Pada Rumah Pintar Berbasis Mikrokontroler Esp 8266," *JTI J. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 278–281, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jurti/article/view/1452>.