

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian tiap bagian sistem dan sistem secara keseluruhan, didapat konfigurasi alat dan kesimpulan sebagai berikut :

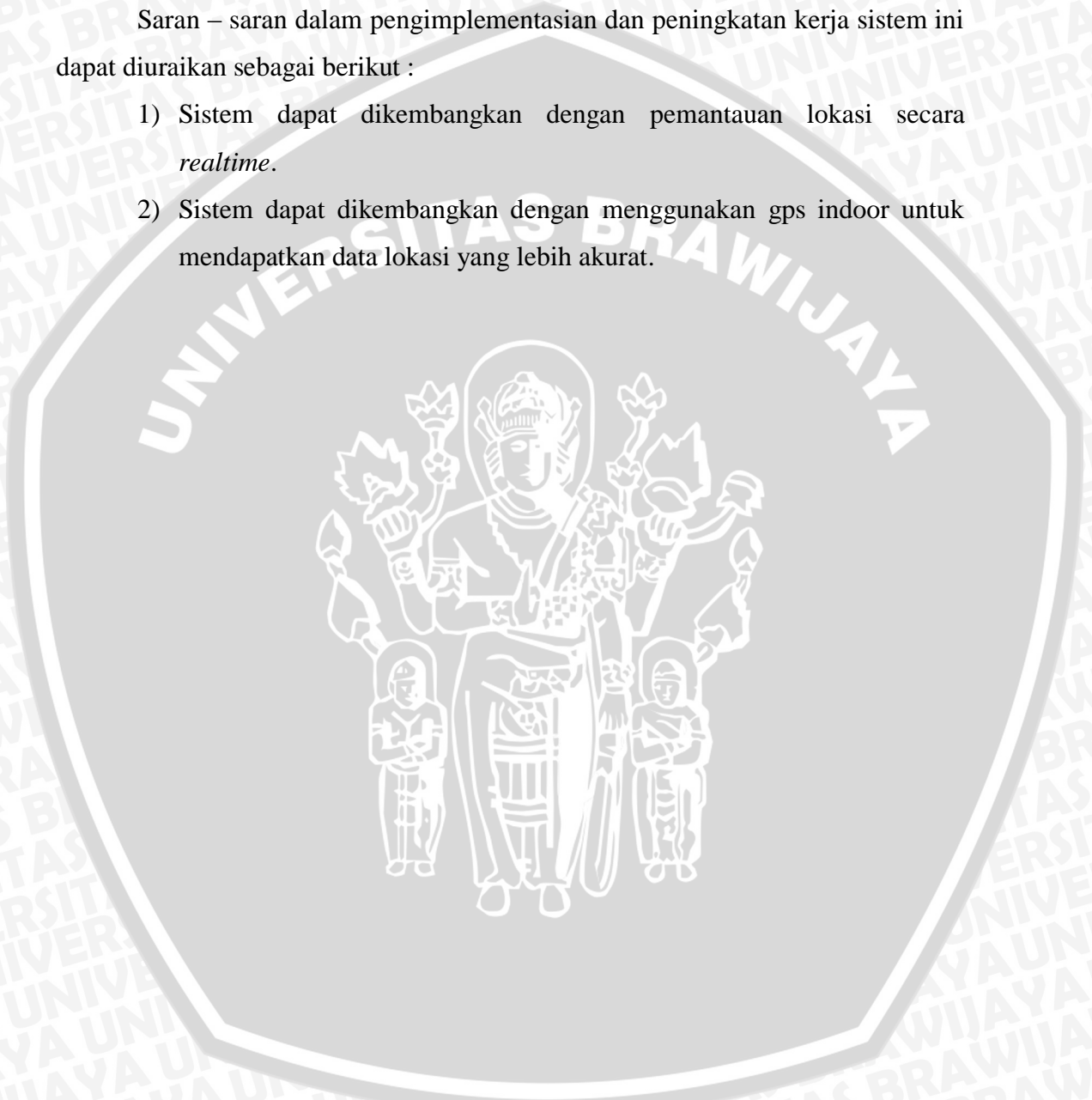
- 1) Komunikasi antara mikrokontroller Maple LeafLabs ARM Cortex M-3 dengan GPS SkyLAB SKM53 dan komunikasi antara mikrokontroller Maple LeafLabs ARM Cortex M-3 dengan ITEAD SIM900 GPRS/GSM *minimum system* menggunakan komunikasi serial dengan level tegangan TTL.
- 2) Perancangan dan pembuatan *software* mikrokontroller Maple LeafLabs ARM Cortex M-3 untuk mengaktifkan dan menonaktifkan mesin maupun memantau lokasi mobil dengan GPS menggunakan data yang diperoleh dari ITEAD SIM900 GPRS/GSM *minimum system* dari *user* dengan *setting* mode teks dan *new message indicator* 1,2,0,0,0 yang diparsing untuk menyeleksi perintah, sesuai dengan format yang ditentukan.
- 3) Perancangan dan pembuatan layanan sms untuk perintah memantau lokasi dengan format tertentu dapat diterima dan diproses dengan baik oleh mikrokontroller dengan pengolahan data yang diperoleh dari ITEAD SIM900 GPRS/GSM *minimum system* dan GPS SkyLAB SKM53. Setelah menerima perintah LOC1234 untuk mengambil data lokasi, alat akan mengirimkan informasi yang baik bagi *user* untuk mengetahui lokasi alat berupa data koordinat untuk di-*copy* dan di-*paste* pada aplikasi google maps.
- 4) Pengolahan data kecepatan diperoleh dari modul GPS SkyLAB SKM53 yang diparsing. Mesin dapat dimatikan jika kecepatan pada modul gps (*speed over ground*) menunjukkan kecepatan 0 km/jam.
- 5) Lokasi mobil yang ditunjukkan oleh data gps yang dikirimkan melalui sms layak untuk digunakan karena melalui pengujian dengan rata-rata

error 127 meter, yang ditunjukkan pada google maps cukup untuk memantau lokasi mobil.

6.2 Saran

Saran – saran dalam pengimplementasian dan peningkatan kerja sistem ini dapat diuraikan sebagai berikut :

- 1) Sistem dapat dikembangkan dengan pemantauan lokasi secara *realtime*.
- 2) Sistem dapat dikembangkan dengan menggunakan gps indoor untuk mendapatkan data lokasi yang lebih akurat.



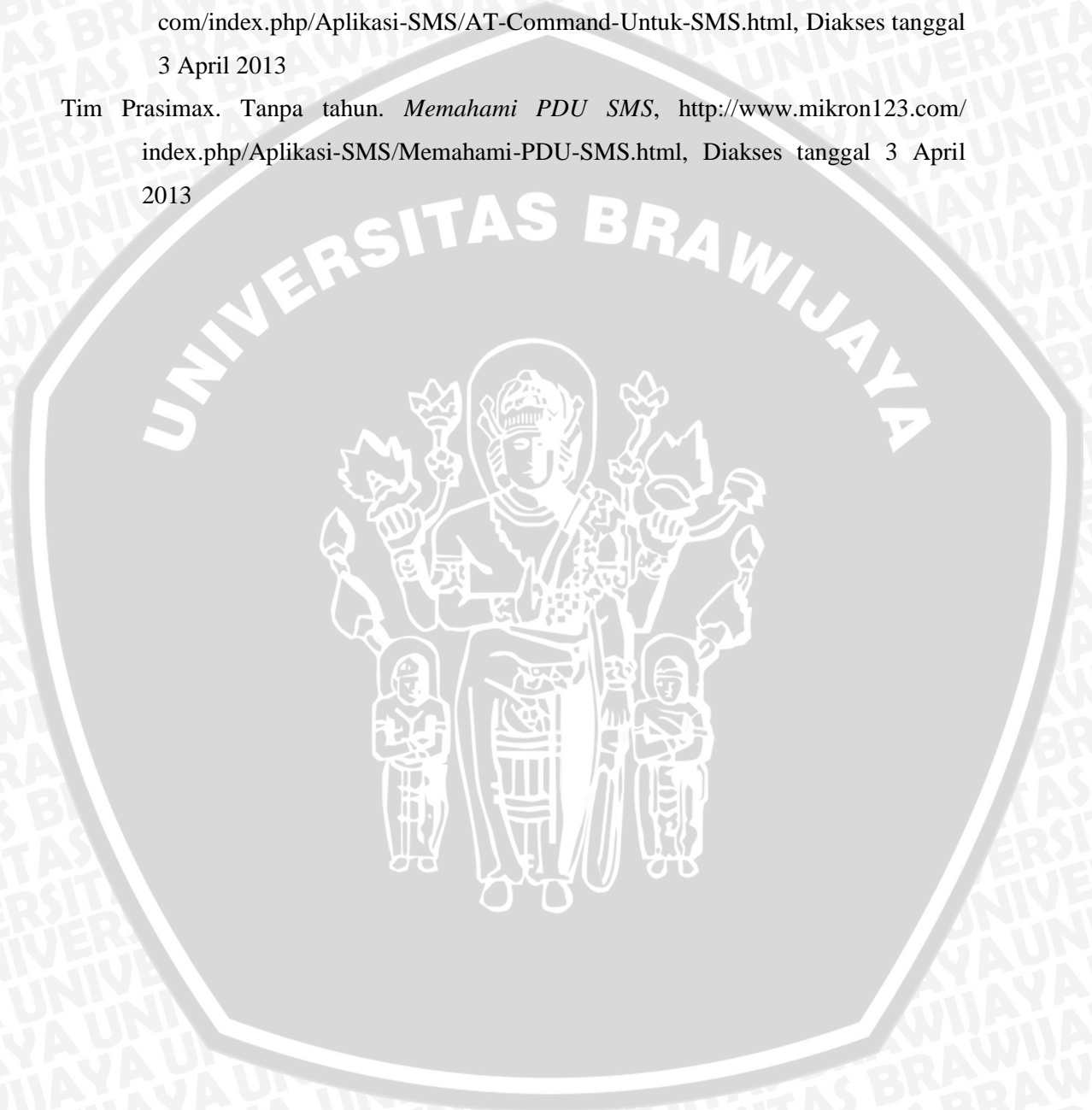
DAFTAR PUSTAKA

- Annd, Mas.2010. *Mengenal Serial Port COM/DB9 pada PLC*, <http://automation-id.blogspot.com/2010/12/mengenal-serial-port-comdb9-pada-plc.html>, Diakses tanggal 3 April 2013
- Army, Dian. 2011. *Sistem Pengaman Dan Pemantau Posisi Kendaraan Jarak Jauh Via Handphone Berbasis GPS (Global Positioning Sytsem)*, Skripsi Teknik Elektro Universitas Brawijaya: Malang.
- Famosa Studio.2013. *Maple LeafLabs ARM*, <http://www.famosastudio.com/leaf-maple-cortex-m3.html>, Diakses tanggal 4 April 2013
- Famosa Studio.2013. *ITEAD SIM900 GPRS/GSM minimum system*, <http://www.famosastudio.com/itead-sim900-gprs-gsm-module.html>, Diakses tanggal 1 September 2013
- Giyanto.2011. *Converter Komunikasi USB*, <http://my.opera.com/senkombanten0307/blog/2011/09/15/converter-komunikasi-usb-universal-serial.html>, Diakses tanggal 3 April 2013
- Hidayat, Mansur.2013. *Switching Relay dengan Transistor*, <http://www.kampungide.com/elektronika/switching-relay-dengan-transistor>, Diakses tanggal 2 September 2013
- Lim, Resmana dan Handojo, Andreas. 2004. *Aplikasi Pelacakan Lokasi Rute Perjalanan Mobil dengan GPS via SMS*, Skripsi Sarjana Fakultas Teknik Universitas Kristen Petra: Surabaya.
- Oldlight.2009. *Tutorial Using AT Commands to Send and Receive SMS*. <http://oldlight.wordpress.com/2009/06/16/tutorial-using-at-commands-to-send-and-receive-sms/>, Diakses tanggal 5 September 2013
- SFE-electronics.2013. *Skylab SKM53*, <http://sfe-electronics.com/index.php>, Diakses tanggal 15 April 2013
- Shah, Amol.2011. *Interfacing Relay to Microcontroller*, <http://www.dnatechindia.com/Tutorial/8051-Tutorial/Interfacing-Relay-to-Microcontroller.html>, Diakses tanggal 2 November 2013

Sunupradana.2012. *Konfigurasi rangkaian IC MAX232 untuk mikrokontroler & serial converter driver*, <http://pikirsa.wordpress.com/2011/11/21/konfigurasi-rangkaian-ic-max232-untuk-mikrokontroler-serial-converter-driver/>, Diakses tanggal 3 April 2013

Tim Prasimax. Tanpa tahun. *AT-Command untuk SMS*, <http://www.mikron123.com/index.php/Aplikasi-SMS/AT-Command-Untuk-SMS.html>, Diakses tanggal 3 April 2013

Tim Prasimax. Tanpa tahun. *Memahami PDU SMS*, <http://www.mikron123.com/index.php/Aplikasi-SMS/Memahami-PDU-SMS.html>, Diakses tanggal 3 April 2013

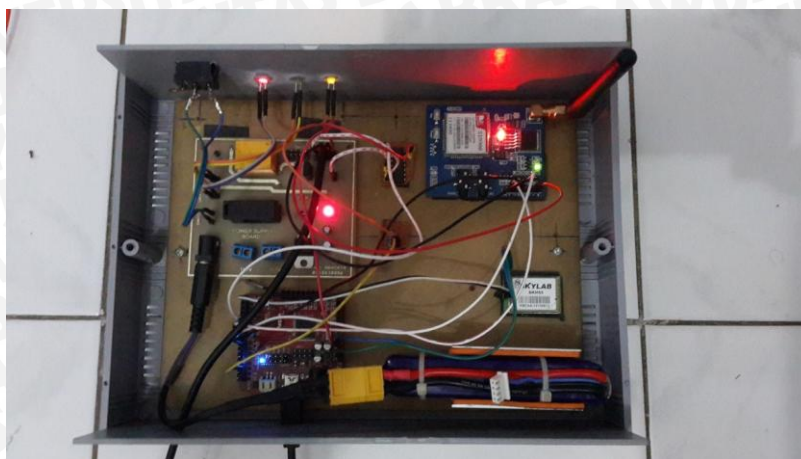


UNIVERSITAS BRAWIJAYA

LAMPIRAN I

Dokumentasi Alat





Gambar 1. Bagian Dalam



Gambar 2. Tampak Depan dengan Indikator



Gambar 3. Tampak Atas

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

LAMPIRAN II

Program Mikrokontroller



```
#####  
//  
// VARIABEL DECLARE  
#####  
int led = 13; // indikator gps valid  
int onModulePin = 6; // pin yg digunakan untuk menghidupkan GSM tanpa menekan tombol  
int relay = 5; // pin input driver relay  
char incomingByte=0; // array untuk menyimpan data gps masuk  
  
int i,j,x;  
float data_kec,data_lintang,data_bujur;  
int atemp1,atemp2,atemp3;  
int btemp1,btemp2,btemp3;  
int ctemp1,ctemp2,ctemp3,ctemp4,ctemp5;  
char data[58];  
char dataGPS[43];  
char inByte;  
float latdata[9];  
float longdata[10];  
char kec[4];  
  
char off[]="OFF1234";  
char on[]="ON1234";  
char loc[]="LOC1234";  
char no[] = "085230435505";  
  
char sms[60];  
char gps[5];  
char Format[7];  
  
#####  
//  
// SUB FUNGSI SWITCH MODULE DAN BLINK  
#####  
void switchModule()  
{  
digitalWrite(onModulePin,HIGH);  
delay(2000);  
digitalWrite(onModulePin,LOW);  
}  
  
int Blink()  
{  
digitalWrite(led, HIGH);  
delay(100);  
digitalWrite(led, LOW);  
delay(100);  
digitalWrite(led, HIGH);  
delay(100);  
digitalWrite(led, LOW);  
delay(100);  
}  
  
#####  
//  
// FUNGSI SETUP  
#####  
void setup()  
{  
pinMode(BOARD_BUTTON_PIN, INPUT);  
pinMode(led, OUTPUT);  
pinMode(onModulePin, OUTPUT);  
pinMode(relay, OUTPUT);  
Serial2.begin(9600);  
Serial1.begin(115200);  
switchModule(); //aktifkan GSM  
  
for (int i=0;i<2;i++)  
{  
delay(3000);  
}  
Serial1.println("AT+CMGF=1"); // set ke mode teks  
delay(5000);
```



```

for(j=0;j<600;j++)
{
  ParsingDataGPS();
}
  CNMI();
  Blink();
  Blink();
}

//#####
//          SUB FUNGSI KIRIM SMS (OFF, ON, DAN GPS)
//#####
int kirim1()
{
  Serial1.print("AT+CMGS=");          // tentukan nomor yang dituju
  delay(500);
  Serial1.print(34,BYTE);             // kirim karakter tanda kutip (")
  delay(500);
  Serial1.print(no);                  // nomor telepon yg dituju
  delay(500);
  Serial1.println(34,BYTE);           // kirim karakter tanda kutip (")
  delay(2000);
  Serial1.print("ENGINE OFF");        // isi sms
  delay(2000);
  Serial1.print(0x1A,BYTE);           // prosedur akhir perintah sms 1A (ctrl+z)
  delay(2000);
}

int kirim2()
{
  Serial1.print("AT+CMGS=");          // tentukan nomor yang dituju
  delay(500);
  Serial1.print(34,BYTE);             // kirim karakter tanda kutip (")
  delay(500);
  Serial1.print(no);                  // nomor telepon yg dituju
  delay(500);
  Serial1.println(34,BYTE);           // kirim karakter tanda kutip (")
  delay(2000);
  Serial1.print("ENGINE ON");         // isi sms
  delay(2000);
  Serial1.print(0x1A,BYTE);           // prosedur akhir perintah sms 1A (ctrl+z)
  delay(2000);
}

int kirim3()
{
  Serial1.print("AT+CMGS=");          // tentukan nomor yang dituju
  delay(500);
  Serial1.print(34,BYTE);             // kirim karakter tanda kutip (")
  delay(500);
  Serial1.print(no);                  // nomor telepon yg dituju
  delay(500);
  Serial1.println(34,BYTE);           // kirim karakter tanda kutip (")
  delay(2000);
  Serial1.print("Koordinat Lokasi Mobil Anda= ");
  delay(500);
  ParsingDataGPS();
  delay(2000);
  Serial1.print(0x1A,BYTE);           // prosedur akhir perintah sms 1A (ctrl+z)
  delay(2000);
}

```

```

#####
//
//          SUB FUNGSI LOOP UTAMA
//#####
int SMSin()
{
  while (Serial1.available() > 0)
  {
    if (Serial1.read()=='+' && Serial1.read()=='C' && Serial1.read()=='M' &&
Serial1.read()=='T')
    {
      for(x=0;x<60;x++)
      {
        sms[x]=Serial1.read();
      }
      if (sms[46]=='0' && sms[47]=='N' && sms[48]=='1' && sms[49]=='2' &&
sms[50]=='3' && sms[51]=='4')
      {
        digitalWrite(relay, LOW);
        delay(2000);
        kirim2();
        CNMI();
      }

      else if (sms[46]=='0' && sms[47]=='F' && sms[48]=='F' && sms[49]=='1' &&
sms[50]=='2' && sms[51]=='3' && sms[52]=='4')
      {
        ParsingDataKEC();
        delay(2000);
        CNMI();
      }

      else if (sms[46]=='L' && sms[47]=='O' && sms[48]=='C' && sms[49]=='1' &&
sms[50]=='2' && sms[51]=='3' && sms[52]=='4')
      {
        delay(2000);
        kirim3();
        CNMI();
      }
    }
  }
}

#####
//
//          PARSING DATA GPS, KECEPATAN, DAN VALID DATA
//#####
int ParsingDataGPS()
{
  if (Serial2.available())
  {
    if (Serial2.read()=='$')
    {
      for(i=0;i<5;i++)
      {
        gps[i]=Serial2.read();
      }
      if (gps[0]=='G' && gps[1]=='P' && gps[2]=='R' && gps[3]=='M' && gps[4]=='C')
      {for(i=0;i<58;i++)
      {
        data[i]=Serial2.read();
      }

      //lattitude
      for(i=0;i<9;i++)
      {
        latdata[i]=data[i+14];
        latdata[i]-=0x30;
      }
      atemp1=((latdata[0]*10)+latdata[1]);
      temp2=((latdata[2]*10000)+(latdata[3]*1000)+(latdata[5]*1000)+
(latdata[6]*100)+(latdata[7]*10)+(latdata[8]));
      atemp3=(atemp2/60);
    }
  }
}

```

```

//longitude
for(i=0;i<10;i++)
{
    longdata[i]=data[i+26];
    longdata[i]-=0x30;
}
btemp1=((longdata[0]*100)+(longdata[1]*10)+(longdata[2]));
btemp2=((longdata[3]*10000)+(longdata[4]*1000)+(longdata[6]*1000)+
(longdata[7]*100)+(longdata[8]*10)+(longdata[9]));
btemp3=(btemp2/60);
}
}

Serial1.print('-');
Serial1.print(atemp1);
Serial1.print('.');
Serial1.print(atemp3);
Serial1.print(',');
Serial1.print(btemp1);
Serial1.print('.');
Serial1.print(btemp3);
Serial1.print('\n');
Serial1.print('\r');
}

int ParsingDataKEC()
{
    if (Serial2.available())
    {
        if (Serial2.read()=='$')
        {
            for(i=0;i<5;i++)
            {
                gps[i]=Serial2.read();
            }

            if (gps[0]=='G' && gps[1]=='P' && gps[2]=='R' && gps[3]=='M' && gps[4]=='C')
            {for(i=0;i<58;i++)
            {
                data[i]=Serial2.read();
            }

            //kecepatan
            for(i=0;i<4;i++)
            {
                kec[i]=data[i+39];
            }
            }

            while (kec[0] != '0')
            {
                SerialUSB.print(kec[0]);
                SerialUSB.print("-");
                SerialUSB.print("durung");
                SerialUSB.print('\n');
                SerialUSB.print('\r');
                delay(2000);
                ParsingDataKEC();
                delay(2000);
            }

            if (kec[0] == '0')
            {
                delay(1000);
                digitalWrite(relay, HIGH);
                delay(1000);
                kirim1();
                SerialUSB.println("mandeg");
            }
        }
    }
}

```

```
}
int ParsingDataValid()
{
  if (Serial2.available())
  {
    if (Serial2.read()=='$')
    {
      for(i=0;i<5;i++)
      {
        gps[i]=Serial2.read();
      }
      if (gps[0]=='G' && gps[1]=='P' && gps[2]=='R' && gps[3]=='M' && gps[4]=='C')
      {for(i=0;i<58;i++)
      {
        data[i]=Serial2.read();
      }
      }
    }
  }
  ParsingDataGPS();
  if(data[12]=='V')
  {
    delay(300);
    Blink();
  }
}

//#####
//                                SUB FUNGSI CNMI
//#####

int CNMI()
{
  Serial1.print("AT+CNMI=1,2,0,0,0");
  delay(1000);
  Serial1.print(13,BYTE);
  Serial1.print(10,BYTE);
  delay(1000);
}

//#####
//                                FUNGSI LOOP
//#####

void loop()
{
  ParsingDataValid();
  delay(300);
  SMSin();
}
```

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

LAMPIRAN III

Datasheet

