

RANCANG BANGUN GPS TRACKER PADA KENDARAAN BERBASIS MIKROKONTROLLER

Diah Dwi Ristanti

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Jl.
Semolowaru 45, Surabaya 60118, 031-59380, humas@untag-sby.ac.id

Abstrak

GPS (Global Positioning System) adalah sistem navigasi untuk menentukan posisi dan lokasi. GPS pada saat ini banyak ditanamkan (embedded) pada perangkat seperti handphone, komputer, bahkan modul GPS secara terpisah seperti pada kendaraan mobil & motor. Memiliki kendaraan merupakan suatu kebutuhan pada zaman sekarang, hampir setiap orang saat ini memiliki kendaraan. Dari banyaknya orang yang memiliki kendaraan tentu ada rasa khawatir apabila kendaraan nya hilang ,Maka dari itu penelitian ini membantu pemilik untuk menemukan kendaraan mereka ketika menghilang.

Kata Kunci: *GPS, Kendaraan, Posisi.*

Abstrack

GPS (Global Positioning System) is a satellite navigation and positioning system. Nowadays GPS has been widely used by people all over the world in various fields of applications that demand information about position, speed, or acceleration. GPS is currently embedded in many (embedded) devices such as mobile phones, computers, and even separate GPS modules such as cars and motorcycles.

Owning a vehicle is a necessity today, almost everyone today has a vehicle. Of the many people who have a vehicle there is certainly a sense of worry if the vehicle is lost, Therefore this research helps the owner to find their vehicle when it disappears.

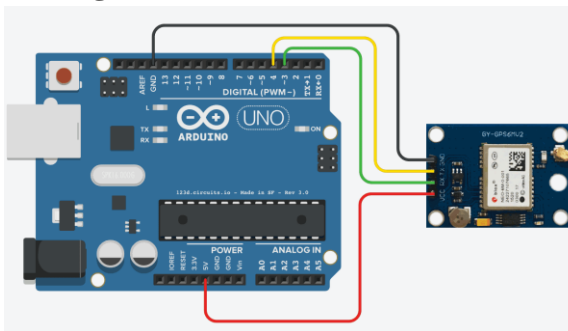
Keyword: *GPS, Vehicle, Positioning.*

1.PENDAHULUAN

GPS (Global Positioning System) merupakan sistem satelit navigasi dan penentuan posisi. Saat ini GPS sudah banyak digunakan orang di seluruh dunia dalam berbagai bidang aplikasi yang menuntut informasi tentang posisi, kecepatan, ataupun percepatan. GPS pada saat ini banyak ditanamkan (embedded) pada perangkat seperti handphone, komputer, bahkan modul GPS secara terpisah seperti pada mobil. Untuk alat transportasi seperti mobil, truk, bis dan sebagainya, penggunaan GPS sangatlah penting. GPS digunakan untuk mengontrol dan mengetahui posisi kendaraan bergerak, khususnya bagi para pengguna kendaraan bermotor. Dalam penelitian ini, dilakukan pelacakan posisi kendaraan melalui perangkat handphone berbasis Android yang terhubung ke server untuk menyimpan data kordinat. Server bersifat open source dan dapat diakses melalui banyak perangkat sepertihandphone dan komputer. Pada penelitian GPS tracking yang telah dilakukan sebelumnya, konsumsi daya menjadi masalah. Hal ini karena sistemnya menggunakan dua device terpisah untuk satu keperluan, yaitu GPS Bluetooth Receiversebagai penerima kordinat dan mobile phone sebagai pengirim kordinat ke server (Moloo, Digumber, 2011:519). Selain itu, melihat permasalahan waktu update posisi yang cukup lama dari GPS trackingyang disediakan saat ini, pada penelitian ini dibuat suatu sistem implementasi GPS yang memberikan informasi keberadaan posisi device yang akan terus diupdate secara real time dengan memanfaatkan teknologi pengiriman dan penerimaan informasi berbasis 2G (GSM) ataupun 3G (WCDMA), dan posisi akan ditampilkan pada Google Maps untuk ditrack secara real-time dan alamat posisi dapat langsung ditampilkan ke user.

2.RANCANGAN ALAT

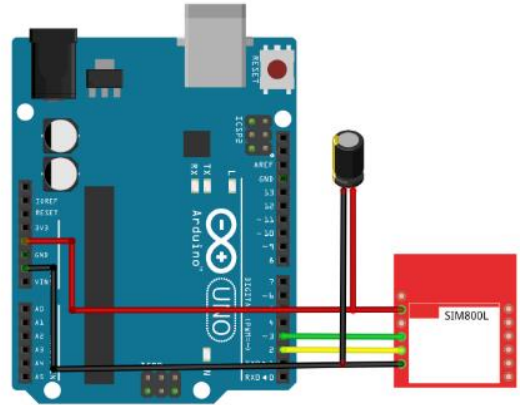
A.Rangkaian GPS & ARDUINO



Gambar rangkain gps&ardiuino

Dari gambar di atas di jelaskan bahwa untuk komponen yang dibutuhkan adalah module arduino uno dan module gps, untuk memampikan lokasi

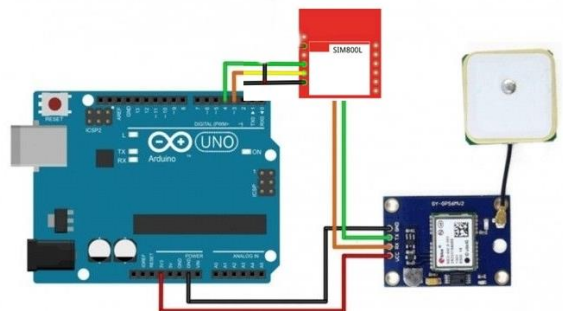
B.Rangkaian sim800l& Arduino



Gambar rangkaian sim88l&ardiuino

Dari gambar di atas di jelaskan bahwa untuk komponen yang dibutuhkan adalah module arduino uno dan module gsm800l, module gsm 800l digunakan untuk mengirimkan notifikasi lokasi ke smartphone.

C.Rangkaian Keseluruhan Alat



Gambar Rangkaian rancangan GPS Tracker keseluruhan

Rangkaian diatas merupakan rancangan GPS Tracker terdiri dari Arduino UNO, modul GPS, Modul GSM.

3. ALAT DAN BAHAN

Dalam alat ini adapun alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan alat ini antara lain:

A. Alat

- 1) Gunting
- 2) Cutter
- 3) Kabel Jumper
- 4) Solder
- 5) Timah

B. Bahan

- 1) Board Arduino
- 2) Module GPS
- 3) Module GSM SIM800L
- 4) SIM card
- 5) Papan PCB

A. PERANGKAT LUNAK

Perangkat yang digunakan yaitu ada 2 yaitu :

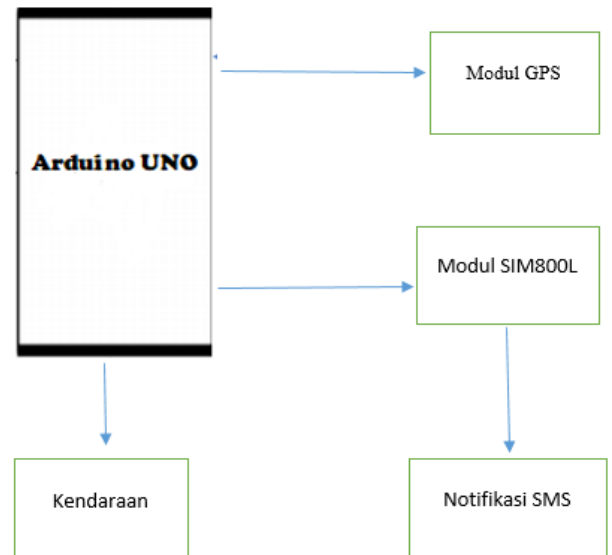
1. Software Arduino, yang berguna untuk memprogram Arduino UNO
2. SMS untuk menerima pemberitahuan lokasi jika sudah di deteksi.

B. OBJEK PENELITIAN

Objek penelitian ini adalah kendaraan bermotor milik tempat rental kendaraan atau milik pribadi yang akan di lacak lokasi nya dengan GPS Tracker ini dengan menggunakan pengujian langsung pada kendaraan.

C. TAHAP PENELITIAN

Blok diagram



4. PEMBUATAN ALAT

Pembuatan alat adalah langkah-langkah atau proses yang dilakukan pada saat pembuatan alat. Berikut langkah-langkah yang dilakukan saat pembuatan alat.

A. Proses Penyolderan

Pada proses ini adalah dimana melakukan penyolderan komponen . Untuk proses penyolderan sebagai berikut.



Gambar 4.1.1 solder & timah

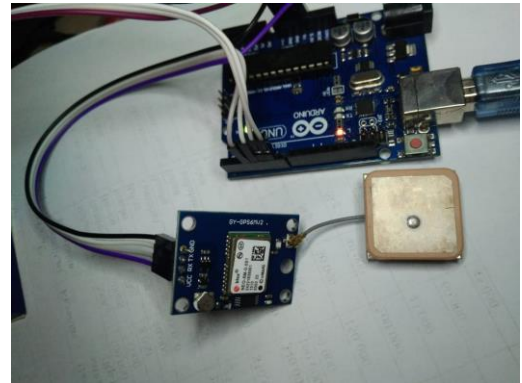
1. Pertama siapkan terlebih dahulu alat dan bahan yang akan digunakan saat untuk proses penyolderan.
2. Untuk alat dan bahan seperti solder, timah, kabel, modul GSM, dan GPS.
3. Setelah alat dan bahan sudah siap selanjutnya hubungkan solder ke sumber arus listrik dan tunggu sampai solder panas
4. Setelah solder panas maka susun alat yang nantinya di susun untuk disambungkan komponen ke arduino.
5. Lalu solder semua header yang sudah disusun dan sambung antara header satu dengan yang lainnya menggunakan kabel sehingga membentuk alur rangkaian yang nanti akan dihubungkan ke komponen.

B. Proses Perakitan Alat

Pada tahap ini adalah proses perakitan komponen. Proses ini adalah proses dimana merakit semua komponen yang akan digunakan dan digabung menjadi satu. Untuk langkah perakitan komponen sebagai berikut.

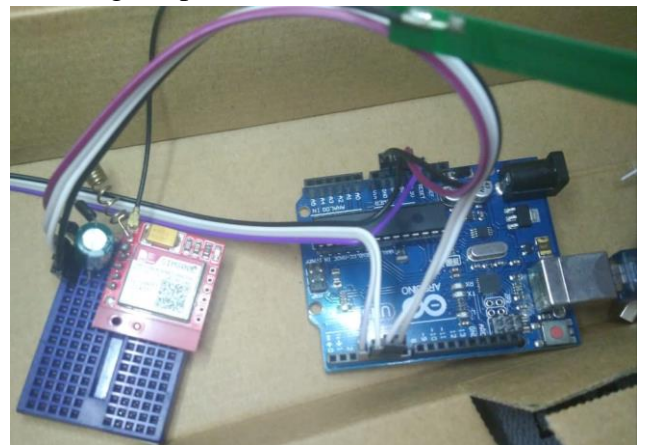
- Siapkan komponen arduino, modul GPS, dan modul GSM yang akan dirakit.

- Sambungkan GPS pada arduino menggunakan kabel jumper



Gambar 4.3.1 arduino uno & module GPS

- b) Lalu rakit modul sim800L sambungkan pada arduino



Gambar 4.3.1 arduino uno & module GSM

5. UJI COBA KOMPONEN

Untuk mengetahui apakah komponen yang digunakan dalam kondisi normal atau tidak rusak dan dapat berjalan dengan baik atau tidak, maka juga diperlukan proses uji coba komponen terlebih dahulu agar komponen bisa diketahui apakah semua sudah berfungsi dengan baik atau belum. Adapun langkah – langkah untuk melakukan uji coba komponen sebagai berikut.

Hasil Uji Coba GPS

```

cobagps | Arduino 1.6.11
File Edit Sketch Tools Help

cobagps

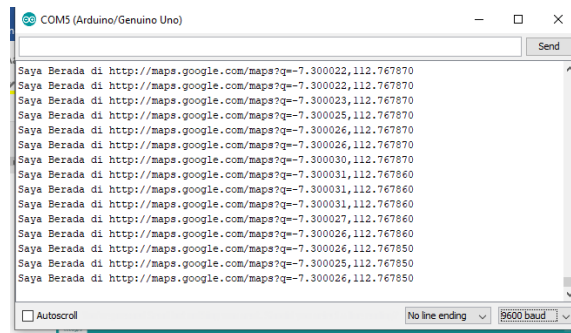
#include <TinyGPS++>
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial serial_gps(4, 3); //TX (TX GFS - RX ARDUINO) DAN RX (RX GFS - TX ARDUINO)
TinyGPSPlus gps;
double latitude, longitude;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  delay(1000);
  serial_gps.begin(9600);
  Serial.println("GPS Mulai");
}

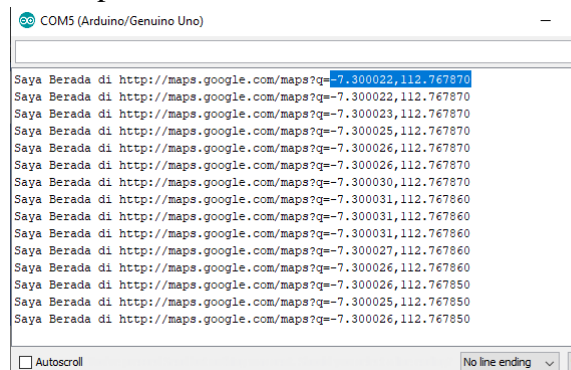
void loop() {
  while (serial_gps.available()) {
    gps.encode(serial_gps.read());
  }
  if (gps.location.isUpdated()) {
    latitude = gps.location.lat();
    longitude = gps.location.lng();
    String link = "Saya Berada di http://maps.google.com/maps?q=" + String(latitude, 6) + "," + String(longitude);
    Serial.println(link);
    delay(1000);
  }
}

```

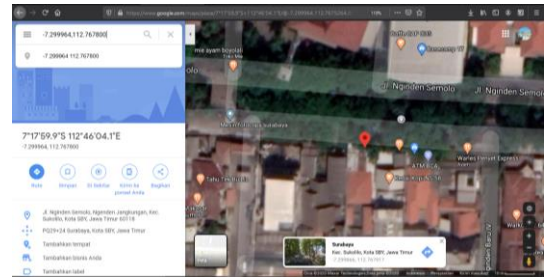
- Masukkan source code diatas
- Lalu jalankan , akan tampil koordidat lokasi seperti dibawah ini



- Copy koordinat lokasi pada google maps



- Setelah mengcopy klik icon search , lalu akan menampilkan lokasi sesuai titik koordinat lokasi.



5. Hasil Uji Coba GSM SI800

```

GPS_dan_SMS | Arduino 1.6.11
File Edit Sketch Tools Help

GPS_dan_SMS

#include <TinyGPS++>
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial serial_gps(4, 3); //TX (TX GFS - RX ARDUINO) DAN RX (RX GFS - TX ARDUINO)
TinyGPSPlus gps;
double latitude, longitude;

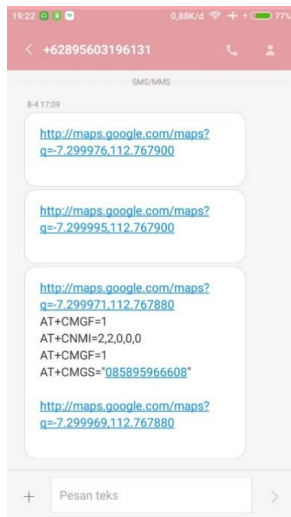
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  delay(1000);
  serial_gps.begin(9600);
  Serial.println("GPS Mulai");
}

void loop() {
  while (serial_gps.available()) {
    gps.encode(serial_gps.read());
  }
  if (gps.location.isUpdated()) {
    latitude = gps.location.lat();
    longitude = gps.location.lng();
    String link = "Kendaraan berada di http://maps.google.com/maps?q=" + String(latitude, 6) + "," + String(longitude, 6); // to
    Serial.println(link);
  }
}

void loop() {
  if (SIM800L.available()) {
    response = SIM800L.readStringUntil('\n');
  }
  if (lastStringLength != response.length()) {
    GPS();
    //Perintah ON untuk mengirim koordinat lokasi
    if (response.indexOf("ON") == 4) { // kata ON bisa diganti
      String link = "Kendaraan berada di http://maps.google.com/maps?q=" + String(latitude, 6) + "," + String(longitude, 6);
      SIM800L.println("AT+CMGF=1"); //Sets the GSM Module in Text Mode
      delay(500); // Delay 1 detik
      SIM800L.println("AT+CMSS=" + "08589596608" + ",1"); // isi nomor telepon yang dituju
      delay(500);
      SIM800L.println(link); // Text SMS yang mau dikirim
      delay(500);
      SIM800L.println((char)26); // ASCII code of CTRL+Z
      delay(500);
    }
  }
}

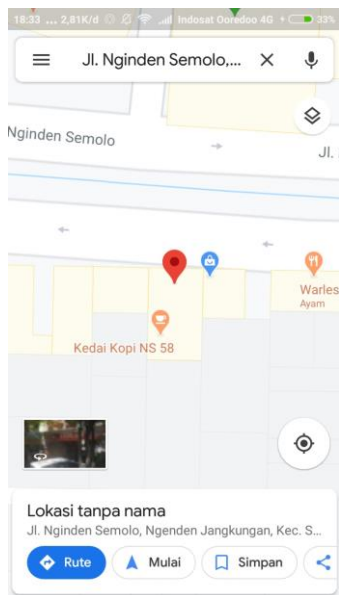
```

- Masukkan source code diatas
- Lalu jalankan
- Setelah program dijalankan tunggu hingga beberapa detik sampai GPS mengirimkan informasi lokasi melalui sms seperti dibawah ini.



Gambar notifikasi sms

- c) Kemudian setelah mendapat notifikasi lokasi, klik link di atas dan akan menampilkan lokasi seperti dibawah ini



Gambar lokasi GPS

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lukas S. Tanutama, Ronald Angga Poernama, Yansen Welli Riani. 2008. performan komunikasi void - sip dengan gsm melalui gsm gateway. Jurnal Ilmu Komputer.

- [2] Siti Ahadiyah, Muharnis, Agustiawan. 2017. implementasi sensor pir pada peralatan elektronik berbasis mikrokontroler. Jurnal Ilmu Komputer.

- [3] Rian Affrilianto, Dedi Triyanto, Suhardi. 2017. rancangan bangunan sistem pelajak kendaraan bermotor menggunakan gdm . Jurnal Ilmu Komputer.

- [4] Deni Dwi Yudhistira, Moh D Ramadhan, Nico Augusta, Sherly Agustini. 2017. pengenalan mikrokontroler arduino uno. Jurnal Ilmu Komputer

- [5] Ruli, mohammad. 2010. Sistem keamanan rumah berbasis Mikrokontroler (sensor pir dan sms gateway).