



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**APLIKASI GLOBAL POSITIONING SYSTEM UNTUK  
PELACAKAN LOKASI PENDERITA ORANG DENGAN  
GANGGUAN JIWA**

**TUGAS AKHIR**

**Reskhi Melanda  
1903321005**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**IMPLEMENTASI SISTEM PELACAK LOKASI  
MENGUNAKAN MIT *APP INVENTOR* TERINTEGRASI KE  
*FIREBASE***

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Diploma Tiga**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Reskhi Melanda  
1903321005**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**


## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Reskhi Melanda**

**NIM : 1903321005**

**Tanda Tangan :**



**Tanggal : 22 Juli 2022**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

Lembar pengesahan

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Reskhi Melanda  
NIM : 1903321005  
Program Studi : Elektronika Industri  
Judul Tugas Akhir : Aplikasi *Global Positioning System* untuk Pelacakan Lokasi Penderita Orang Dengan Gangguan Jiwa  
Sub Judul Tugas Akhir : Implementasi Sistem Pelacak Lokasi Menggunakan MIT *App Inventor* Terintegrasi ke *Firestore*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Selasa 26 Juli 2022 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : (Dra. B. S. Rahayu Purwanti, M.Si  
NIP.196104161990032002)

Depok, 18 Agustus 2022

Disahkan oleh  
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Sri Danaryani, M.T.  
NIP.196305031991032001



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

*Bismillaahirrahmaanirrahiim*, puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) ini. Penulisan TA ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Pembahasan TA tentang aplikasi *android* pada alat pendeteksi lokasi penderita Orang Dengan Gangguan Jiwa dengan menggunakan MIT *App Inventor* terkoneksi ke database *firebase*. Sebagai salah satu *interface*, aplikasi *android* digunakan untuk memantau hasil deteksi sensor *Global Positioning System* secara *real time*.

Oleh karena dalam penyusunan TA telah mendapatkan bantuan doa dan bimbingan dari berbagai pihak, maka penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sri Danaryani, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro;
2. Nuralam, M.T. selaku Ketua Program Studi Elektronika Industri;
3. Dra. B. S. Rahayu Purwanti, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
4. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
5. Teman-teman yang telah memberikan dukungan semangat, moral, serta doa sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.
6. Raihan Minhah Robbani yang telah memberikan bantuan, dukungan semangat, moral, serta doa sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, .....2022

Penulis



## Implementasi Sistem Pelacak Lokasi Menggunakan MIT App Inventor Terintegrasi ke Firebase

### Abstrak

Perilaku seseorang dengan gangguan jiwa terlihat dari cara pikir dan atau perasaan terwujud pada perubahan perilaku. Saat ini, penanganan Orang dengan Gangguan Jiwa (ODGJ) masih konvensional seperti misalnya diikat, dikurung, atau dipasung. Penderita ODGJ sangat membutuhkan upaya penyembuhan khusus agar kembali normal aktivitasnya., Oleh karena itu perlu ditangani oleh ahlinya, perawat, dokter, ataupun panti rehabilitasi. Penanganan yang salah berkelanjutan penderita ODGJ pergi meninggalkan keluarganya, tersesat, hilang, terlantar di jalanan. Jika ditemukan berakhir di Rumah Sakit Jiwa (RSJ), sangat memprihatinkan pula kejiwaan dan perilakunya. Sesuai dengan permasalahan dan hasil studi pustaka, dibuatlah alat pelacakan lokasi penderita ODGJ dengan sensor Global Positioning System (GPS). Tujuan penelitian adalah membuat aplikasi MIT App Inventor di smartphone android yang memuat hasil deteksi sensor GPS dan data hasil pengiriman dari mikrokontroler tersimpan di firebase. Fokus pembahasan pada penerapan MIT App Inventor berbasis android untuk mempercepat informasi penemuan ODGJ. Alat pelacak ODGJ terkoneksi ke firebase, sebagai model pendataan jika diterapkan di panti perawatan. Hasil pengujian pada tiga lokasi dalam pengiriman data ke firebase persentase keberhasilan pengiriman dari 10 kali percobaan adalah 100%. Seluruh hasil deteksi yang terkirim dan tersimpan pada firebase memiliki rata-rata delay sebesar 2.8 detik. Hasil pengujian alat terhadap sumber wifi yang terhalang tembok maupun pepohonan mendapatkan rata-rata delay sebesar 6.2 detik dengan jarak maksimal 16 meter. Hal tersebut menunjukkan firebase cocok untuk penyimpanan data dan penyampaian informasi secara real time.

**Kata kunci:** firebase, GPS, ODGJ, delay.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

*Implementation of a Location Tracking System Using MIT App Inventor  
Integrated into Firebase*

**Abstract**

*The behavior of a person with a mental disorder can be seen from the way of thinking and or feeling manifested in behavioral changes. Currently, the handling of People with Mental Disorders (ODGJ) is still conventional, such as being tied up, locked up, or shackled. People with ODGJ really need special healing efforts to return to normal activities. Therefore, it needs to be handled by experts, nurses, doctors, or rehabilitation homes. Continuous mishandling of ODGJ sufferers leaves their families, gets lost, goes missing, is abandoned on the streets. If found ending up in a Mental Hospital (RSJ), it is very concerning for his psyche and behavior. In accordance with the problems and the results of the literature study, a tool for tracking the location of ODGJ sufferers was made with a Global Positioning System (GPS) sensor. The purpose of this research is to create an MIT App Inventor application on an android smartphone that contains the results of GPS sensor detection and data sent from the microcontroller stored in the firebase. The focus of the discussion is on the application of the Android-based MIT App Inventor to accelerate the discovery of ODGJ information. The ODGJ tracking device is connected to the firebase, as a data collection model if it is implemented in a nursing home. The test results at three locations in sending data to firebase the percentage of successful delivery of 10 attempts is 100%. All detection results sent and stored in firebase have an average delay of 2.8 seconds. The results of the tool testing on wifi sources that are blocked by walls or trees get an average delay of 6.2 seconds with a maximum distance of 16 meters. This shows that firebase is suitable for data storage and delivery of information in real time.*

**Keywords:** *firebase, GPS, ODGJ, delay.*

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Koneksi ESP-12F Sebagai Pengiriman Data Sensor.....	4
2.2 <i>Firestore Real time Database</i> Sebagai Media Penyimpanan Data .....	4
2.3 Pemrograman Aplikasi <i>Android</i> Menggunakan <i>MIT App Inventor</i> .....	5
2.4 Penampil Pelacakan Lokasi pada <i>Android</i> Menggunakan <i>MIT App Inventor</i> .....	6
<b>BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI.....</b>	<b>7</b>
3.1 Rancangan Alat .....	7
3.1.1 Perancangan Sistem .....	7
3.1.2 Perancangan Program Aplikasi.....	11
3.2 Perancangan <i>Use Case</i> .....	15
3.3 Realisasi Alat.....	16
3.3.1 Wiring Diagram Mikrokontroler dan Sensor .....	16
3.3.2 Koneksi ESP8266 dengan <i>firebase</i> .....	17
3.3.3 Koneksi Aplikasi <i>Android</i> ke <i>Firestore</i> .....	28
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
4.1 Pengujian Pengiriman Data Sensor GPS Ublox Neo 6M ke <i>firebase</i> .....	29
4.1.1 Deskripsi Pengujian .....	29
4.1.2 Prosedur Pengujian .....	30
4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	32
4.1.4 Analisis Data .....	37
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>39</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>L-1</b>





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pinout ESP-12F .....	4
Gambar 2. 2 <i>Firebase real time database</i> .....	5
Gambar 2. 3 Tampilan <i>blocks-blocks</i> pemrograman pada <i>MIT App Inventor</i> .....	5
Gambar 2. 4 Tampilan <i>MIT App Inventor</i> .....	6
Gambar 3. 1 Diagram blok.....	10
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> sistem sensor ke <i>android</i> .....	13
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> sistem dari <i>android</i> ke <i>OLED</i> .....	14
Gambar 3. 4 <i>Use case diagram</i> .....	15
Gambar 3. 5 Wiring diagram <i>ESP8266</i> dengan sensor <i>GPS Ublox Neo-6M</i> .....	16
Gambar 3. 6 Membuat file program baru.....	17
Gambar 3. 7 Tahap menuju konfigurasi <i>board ESP8266</i> .....	18
Gambar 3. 8 Konfigurasi <i>board ESP8266</i> .....	18
Gambar 3. 9 <i>Install board ESP8266</i> pada <i>boards manager</i> .....	19
Gambar 3. 10 Menu <i>ESP8266 boards</i> .....	19
Gambar 3. 11 Memilih <i>port serial</i> yang terhubung dengan <i>board ESP8266</i> .....	20
Gambar 3. 12 <i>Install library firebase</i> untuk <i>ESP8266</i> pada <i>Arduino IDE</i> .....	20
Gambar 3. 13 Alamat <i>firebase host</i> .....	21
Gambar 3. 14 Alamat <i>firebase auth</i> .....	21
Gambar 3. 15 <i>Uploading</i> program ke <i>ESP8266</i> .....	22
Gambar 3. 16 <i>Website MIT App Inventor</i> .....	22
Gambar 3. 17 Tampilan membuat <i>project</i> baru .....	23
Gambar 3. 18 Tampilan mengisi <i>project name</i> .....	23
Gambar 3. 19 Tampilan logo .....	23
Gambar 3. 20 Program <i>blocks</i> tampilan logo.....	24
Gambar 3. 21 Tampilan menu <i>register</i> dan menu <i>login</i> .....	24
Gambar 3. 22 Program <i>blocks</i> tampilan menu <i>register</i> dan menu <i>login</i> .....	25
Gambar 3. 23 Tampilan menu <i>registrasi</i> .....	25
Gambar 3. 24 Program <i>blocks</i> tampilan menu <i>registrasi</i> .....	26
Gambar 3. 25 Tampilan menu lokasi .....	27
Gambar 3. 26 Program <i>blocks</i> tampilan menu lokasi .....	28
Gambar 3. 27 Koneksi aplikasi dengan kode <i>firebase token</i> dan <i>firebase URL</i> ... ..	28
Gambar 4. 1 Konfigurasi pengujian sistem.....	31
Gambar 4. 2 Grafik pengujian <i>bandwidth</i> terhadap waktu pengiriman data ke <i>firebase</i> .....	37
Gambar 4. 3 Grafik pengujian pengaruh jarak <i>wifi</i> ke <i>ESP8266</i> terhadap waktu pengiriman data ke <i>firebase</i> .....	38
Gambar L. 1 Keseluruhan alat .....	L-2
Gambar L. 2 Box alat .....	L-2
Gambar L. 3 Bagian dalam alat tampak depan .....	L-2
Gambar L. 4 Bagian dalam alat tampak belakang .....	L-2
Gambar L. 5 Tampilan <i>firebase</i> .....	L-3
Gambar L. 6 Tampilan aplikasi <i>Android</i> .....	L-3
Gambar L. 7 Pengujian deteksi sensor <i>GPS</i> .....	L-3
Gambar L. 8 Pengujian pengiriman data sensor ke <i>firebase</i> .....	L-3
Gambar L. 9 Datasheet <i>ESP-12F</i> .....	L-15

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar L. 10 Datasheet Sensor GPS Ublox Neo-6M.....L-16

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi modul/komponen.....	9
Tabel 3. 2 Spesifikasi <i>software</i> .....	10
Tabel 3. 3 Metode <i>waterfall</i> .....	11
Tabel 3. 4 Daftar Pin .....	17
Tabel 4. 1 Daftar alat dan bahan pengujian.....	30
Tabel 4. 2 Hasil pengujian pengaruh <i>bandwidth</i> terhadap waktu <i>delay</i> di area lapangan .....	32
Tabel 4. 3 Hasil pengujian pengaruh <i>bandwidth</i> dan terhalang (tembok) terhadap waktu <i>delay</i> .....	33
Tabel 4. 4 Hasil pengujian pengaruh <i>bandwidth</i> dan terhalang (pohon) terhadap waktu <i>delay</i> .....	33
Tabel 4. 5 Hasil pengujian pengaruh jarak <i>wifi</i> terhadap waktu <i>delay</i> di area lapangan .....	34
Tabel 4. 6 Hasil pengujian pengaruh jarak <i>wifi</i> dan terhalang (tembok) terhadap waktu <i>delay</i> .....	35
Tabel 4. 7 Hasil pengujian pengaruh jarak <i>wifi</i> dan terhalang (pohon) terhadap waktu <i>delay</i> .....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar riwayat hidup.....	L-1
Lampiran 2 Foto alat .....	L-2
Lampiran 3 <i>Listing</i> program.....	L-4
Lampiran 4 SOP penggunaan alat pelacak lokasi penderita ODGJ.....	L-11
Lampiran 5 <i>Datasheet</i> .....	L-13



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gangguan jiwa merupakan keadaan perilaku seseorang yang berkaitan dengan suatu gejala dalam pola pikir dan perasaan yang terwujud dalam bentuk perubahan perilaku yang bermakna, serta dapat menimbulkan penderitaan dalam menjalankan fungsi orang sebagai manusia. Mereka yang mengalami gangguan kejiwaan dikenal dengan sebutan Orang Dengan Gangguan Jiwa (ODGJ). Permasalahan ODGJ pada kalangan masyarakat tertentu sering dikaitkan dengan masalah spiritual karena kurangnya pengetahuan mereka terhadap gangguan kejiwaan (Camelia & Santoni, 2021). Saat ini perhatian dan penanganan pada ODGJ masih konvensional dengan di ikat, dikurung, atau dipasung. Penderita ODGJ sangat membutuhkan upaya penyembuhan khusus dan terstruktur agar dapat kembali normal sebagaimana mestinya dalam menjalankan kehidupan, hal tersebut seharusnya ditangani oleh pihak Rumah Sakit Jiwa (RSJ) ataupun tempat rehabilitasi. Perselisihan dalam upaya penyembuhan medis yang sering terjadi antara pihak keluarga penderita atau orang yang menderita gangguan jiwa dengan rumah sakit jiwa disebabkan suatu kelalaian dalam pelayanan, hal tersebut dapat mengakibatkan penderita ODGJ melarikan diri dari ruang rawat inap (Mulyono, Setyowati, & Kamarudin, 2018). Penderita ODGJ yang melarikan diri dapat mengakibatkan keselamatan diri terancam, mencelakai orang lain, atau ditemukan dalam keadaan sudah meninggal. Saat ini pencarian pasien ODGJ yang melarikan diri hanya menggunakan media cetak sehingga membutuhkan waktu yang lama dan tidak praktis.

Sensor *Global Positioning System* (GPS) suatu sistem pendeteksi jarak jauh yang menggunakan satelit gps sebagai penentu lokasi dengan tepat dan akurat dalam bentuk titik koordinat *latitude* dan *longitude* (Isyanto, Akhmad, & Wahyu, 2019). ESP-12F adalah modul *development board wifi* ESP8266 yang dapat diprogram via Arduino IDE. ESP-12F secara kinerja *speed controller* yang lebih tinggi ditambah dengan terintegrasi dengan *wifi*. MIT *App Inventor* merupakan *visual block programming* karena dapat dilihat dan digunakan. Menyusun dan *mendrag-drops* blok sebagai simbol perintah dan peran dari *event handler* tertent

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dalam merancang sebuah aplikasi produksi dan cukup memanggilnya tanpa menulis kode program. Fitur *authentication, firestore database, real time database, storage*, dan *hosting* memberi keunggulan pada *firebase* untuk dimanfaatkan sebagai pengembangan program pada aplikasi. Sistem perangkat lunak untuk membuat aplikasi *android* dengan mendesain tampilan secara *online* menggunakan *website MIT App Inventor*. Hasil deteksi sensor disimpan dan di import ke *MIT App Inventor* dengan menambahkan *experimental* berupa *firebaseDB*. Kode *Uniform Resource Locator (URL)* pada *firebase* diinput ke *MIT App Inventor* untuk disinkronisasi. Terkoneksinya mikon dan *firebase*, hasil pengukuran sensor dapat dikirim secara *real time* dan dapat diakses dari jarak jauh.

Sesuai dengan permasalahan dan hasil studi pustaka, dibuatlah alat pelacakan lokasi penderita ODGJ. Pengujian didesain dari mikrokontroler ESP-12F dan sensor GPS. Hasil ukur dari output sensor ditampilkan pada aplikasi *android* yang terdapat di *smartphone*. Koneksi ESP-12F dan *firebase* disinkronkan agar data atau informasi dapat tersimpan di *firebase*. Melalui penerapan *MIT App Inventor* sebagai metode pembuatan *prototype* berbasis *android* dapat digunakan lebih cepat. Aplikasi yang telah dibuat dapat memberikan informasi hasil data pendeteksian sensor GPS berupa *date, clock detected, latitude, longitude, distance* dan *max distance*.

## 1.2 Perumusan Masalah

- a. Pembuatan *Use Case* diagram untuk *field-field database*.
- b. Koneksi dan komunikasi antar modul deteksi ke *database*
- c. Pengiriman data pengujian alat dalam bentuk koordinat dari *MIT App Inventor* ke *firebase*.
- d. Desain tampilan aplikasi *MIT App Inventor* pada sistem pelacak posisi.

## 1.3 Tujuan

Membuat aplikasi *MIT App Inventor* di *smartphone Android* yang memuat hasil deteksi sensor GPS dan data hasil pengiriman dari mikrokontroler tersimpan di *firebase*.

## 1.4 Luaran

- a. Bagi Keluarga ODGJ
  - Harapannya aplikasi MIT *App Inventor* di *smartphone Android* menjadi media pelacak posisi ODGJ yang pergi dari rumah atau panti perawatan.
- b. Bagi Mahasiswa
  - Laporan Tugas Akhir
  - Draft Artikel Ilmiah
  - Aplikasi *Android*



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembuatan Implementasi Sistem Pelacak Lokasi Menggunakan MIT App Inventor Terintegrasi ke *Firestore*, diperoleh kesimpulan: sensor GPS Ublox Neo-6M untuk mendeteksi *date*, *clock detected*, *latitude*, *longitude*, *distance* dan *max distance* dengan ESP8266 sebagai pemroses data kemudian hasil pendeteksian sensor dikirim tersimpan pada *firebase*. Aplikasi di *android* untuk menampilkan data hasil pendeteksian sensor GPS yang diterima *firebase*. Hasil pengujian tiga lokasi yang ditampilkan pada aplikasi MIT App Inventor telah sesuai dan memperoleh nilai rata-rata *bandwidth* sebesar 10.3 Mbps dengan waktu *delay* sebesar 2.8 detik. Hasil pengujian alat terhadap sumber *wifi* yang terhalang tembok maupun pepohonan mendapatkan rata-rata *delay* sebesar 6.2 detik dengan jarak maksimal 16 meter. Data pengujian perubahan jarak *wifi* diikuti oleh perubahan waktu pengiriman, terdapat data yang tidak berhasil terkirim dikarenakan semakin jauh posisi ESP8266 ke *wifi*. Semakin jauh jarak *wifi* ke ESP8266 mempengaruhi besar waktu pengiriman data ke *firebase*.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengujian, arahan dosen pembimbing, dan dosen penguji diberikan saran untuk menambahkan notifikasi pada tampilan aplikasi MIT App Inventor.



## DAFTAR PUSTAKA

- Annafi, M., Ig, P. D., & Achmad, R. (2022). Perancangan sistem pengawas pendeteksi api berbasis internet of things. *e-proceeding of engineering*, 817-824.
- Camelia, A., & Santoni. (2021). Analisis rumah sakit jiwa dengan pendekatan psikologi lingkungan studi kasus: RSJ DR. Soeharto Heerdjan. *Architecture Innovation*, 151-180.
- Chisale, E. (2018). Design of an IoT warning device for home security system . *Electronic Engineering Department*, 1-6.
- Efendi, y. (2018). Rancangan aplikasi game edukasi berbasis mobile menggunakan app inventor. *Jurnal Intra-Tech*, 42.
- Isyanto, H., Akhmad, S., & Wahyu, I. (2019). Perancangan dan implementasi security system pada sepeda motor menggunakan RFID sensor berbasis raspberry pi. *RESISTOR (elektRONika kEndali telekomunikaSI tenaga liSTrik kOmputeR)*, 29-38.
- Katarine, M. T., & Bachri, K. O. (2020). Smart room monitoring menggunakan Mit App Inventor dengan koneksi bluetooth. *ELEKTRO*, 51-66.
- Maulana, I. F. (2020). Penerapan firebase realtime database pada aplikasi e-tilang smartphone berbasis mobile android. *RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 854-863.
- Mulyono, Dewi, S., & Kamarudin. (2018). Tanggung jawab hukum atas pasien gangguan jiwa yang melarikan diri dari ruang rawat inap rumah sakit. *Al-Adaalah* , 56-65.
- Puspabhuana, A., & P, Y. D. (2021). Rancang bangun purwarupa aplikasi kendali lampu rumah (smart home) berbasis IoT dan android yang terkoneksi dengan firebase. *Inkofar*, 25-35.
- Satria, M. N., Fajar, S., & Donaya, P. (2020). Mit App Inventor pada aplikasi scoreboard untuk pertandingan olahraga berbasis android. *Teknoinfo*, 81-88.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

## LAMPIRAN 1

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Reskhi Melanda

Anak pertama dari dua bersaudara, lahir di Kota Boyolali, 18 November 2000. Lulus dari SDN Kalimulya 5 tahun 2013, SMPN 6 Depok tahun 2016, SMAN 8 Depok tahun 2019. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2022 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### LAMPIRAN 2

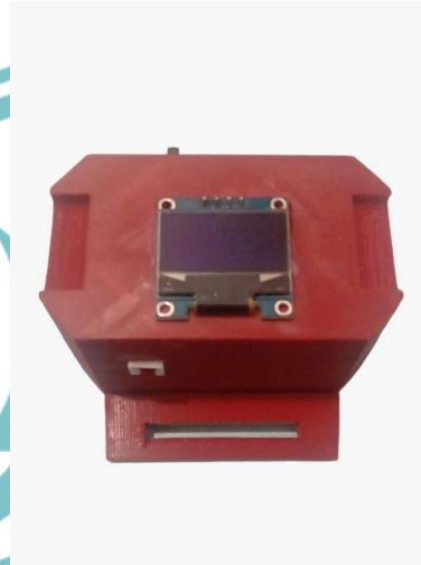
#### FOTO ALAT

##### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar L. 1 Keseluruhan Alat



Gambar L. 2 Box Alat



Gambar L. 3 Bagian Dalam Alat Tampak Depan



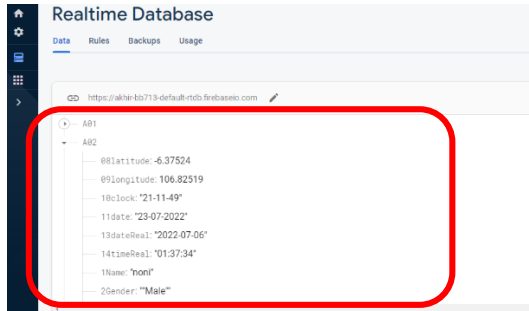
Gambar L. 4 Bagian Dalam Alat Tampak Belakang



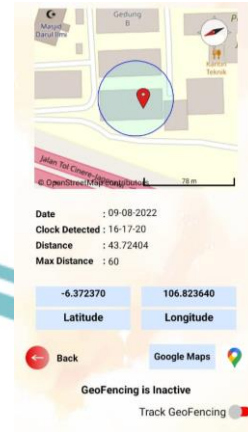
## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar L. 5 Tampilan *firebase*



Gambar L. 6 Tampilan Aplikasi  
*Android*



Gambar L. 7 Pengujian deteksi sensor  
GPS



Gambar L. 8 Pengujian pengiriman  
data sensor ke *firebase*

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



### LAMPIRAN 3

#### LISTING PROGRAM

##### 1. Mikrokontroler dan Sensor

```
//inisialisasi library Wifi dan library Firebase
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <FirebaseESP8266.h> //https://github.com/mobizt/Firebase-ESP8266
//inisialisasi library Sensor GPS dan library
#include <TimeLib.h>
#include <TinyGPS++.h> //https://github.com/mikalhart/TinyGPSPlus
#include <SoftwareSerial.h>
//inisialisasi library OLED
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_SSD1306.h>
#include <Adafruit_GFX.h>
//=====
//setting tinggi dan lebar OLED
#define SCREEN_WIDTH 128
#define SCREEN_HEIGHT 64
//deklarasi display OLED agar terhubung ke I2C (SDA, SCL. pins)
Adafruit_SSD1306 display(SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT, &Wire, -1);
//=====
#define FIREBASE_HOST "akhir-bb713-default-rtdb.firebaseio.com"
#define FIREBASE_AUTH
"n4mD4OJwfXtjmBDlNXpZPTciw8lEXiusoJhS0Jd3"
#define WIFI_SSID "gonpro" //setting wifi SSID pengguna menjadi "gonpro"
```

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerbitan karya ilmiah, penerbitan laporan, penerbitan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
#define WIFI_PASSWORD "datacoba1" //setting PASSWORD pengguna
menjadi "datacoba1"

//=====

//mendefinisikan data objek untuk Firebase
FirebaseData firebaseData; //definisi data objek Firebase menjadi firebaseData
FirebaseData ledData; //definisi data objek Firebase menjadi ledData
FirebaseJson json; //definisi data json Firebase menjadi json

//=====

//instalasi pin sensor GPS
//RX pin sensor GPS dihubungkan pada D7 dan TX pin sensor GPS
dihubungkan pada D6
static const int RXPin = D6, TXPin = D7;
const int UTC_offset = 7; //Setting zona menjadi GMT+7
const float maxDistance = 60;
time_t prevDisplay = 0;
SoftwareSerial neo6m(RXPin, TXPin);
TinyGPSPlus gps;

char wjam[10], wtanggal[10];
float initialLatitude;
float initialLongitude;
float latitude, longitude;
String jam, tanggal;
String jamreal, tanggalreal;
String nama, address, phonenummer;
boolean dataButton = false;
boolean dataCircle = false;
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
//=====
void setup() {
  Serial.begin(9600); //inisialisasi baudrate serial monitor sebesar 9600
  neo6m.begin(9600); //inisialisasi baudrate serial GPS sebesar 9600

  if(!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x3C)){
    Serial.print(F("SSD1306 allocation failed"));
    while (true);
    display.clearDisplay();
  }
  //buat fungsi baru bernama "wificonnect"
  wifiConnect();
  Serial.println("Connecting Firebase.....");
  //membaca data host dan data auth pada firebase
  Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH);
  Firebase.reconnectWiFi(true);
  Serial.println("Firebase OK.");
}
//=====

void loop() {
  Serial.println("MaxDistance= " + String(maxDistance));
  Firebase.getString(ledData, "A02/1Name");
  String nama = ledData.stringData(); //Serial.println("Nama= " + String (nama));
  Firebase.getString(ledData, "A02/4Address");
  String address = ledData.stringData(); //Serial.println("Alamat= " + String
(address));
}
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

Firebase.getString(ledData, "A02/7PhoneNumber");

String phonenumber = ledData.stringData(); //Serial.println("No HP= " + String
(phonenumber));

display.clearDisplay();
display.setTextSize(0.7);
display.setTextColor(WHITE);
display.setCursor(0, 0);
display.println("nama = " + String(nama));
display.println("");
display.println("alamat =");
display.println(address);
display.println("");
display.println("Nomor HP =" + String (phonenumber));
display.display();
//=====

Firebase.getString(firebaseData, "/A01/12databutton");
String dataButton = firebaseData.stringData();
Firebase.getString(firebaseData, "/A01/13datacircle");
String dataCircle = firebaseData.stringData();

Serial.println("Data Button: " + String(dataButton));
Serial.println("Data Circle: " + String(dataCircle));

getGps(latitude, longitude);

if(dataButton == "true"){
  Firebase.getFloat(firebaseData, "/A01/14initiallatitude");

```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

float initialLatitude = firebaseData.floatData();
Firebase.getFloat(firebaseData, "/A01/15initiallongitude");
float initialLongitude = firebaseData.floatData();

float distance = getDistance(latitude, longitude, initialLatitude,
initialLongitude);

//=====

Firebase.setString(firebaseData, "/A01/17currentdistance", distance);
Firebase.setString(firebaseData, "/A01/18maxdistance", maxDistance);
Serial.println("-----");
);
Serial.print("Latitude= "); Serial.println(latitude, 6);
Serial.print("Longitude= "); Serial.println(longitude, 6);
Serial.print("initialLatitude= "); Serial.println(initialLatitude, 6);
Serial.print("initialLongitude= "); Serial.println(initialLongitude, 6);
Serial.print("current Distance= "); Serial.println(distance, 6);
Serial.print("Clock= "); Serial.println(jam);
Serial.print("Date= "); Serial.println(tanggal);
Serial.println("-----");
);
//=====

// Set alarm on?
if(distance > maxDistance) {
//-----

    Firebase.setString(firebaseData, "/A01/16notification", "active");

//-----
}

```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

else{
    Firebase.setString(firebaseData, "/A01/16notification", "inactive");
}
}
}
//=====

float getDistance(float flat1, float flon1, float flat2, float flon2) {

    // Variables
    float dist_calc=0;
    float dist_calc2=0;
    float diflat=0;
    float diflon=0;

    // Calculations
    diflat = radians(flat2-flat1);
    flat1 = radians(flat1);
    flat2 = radians(flat2);
    diflon = radians((flon2)-(flon1));

    dist_calc = (sin(diflat/2.0)*sin(diflat/2.0));
    dist_calc2 = cos(flat1);
    dist_calc2*=cos(flat2);
    dist_calc2*=sin(diflon/2.0);
    dist_calc2*=sin(diflon/2.0);
    dist_calc +=dist_calc2;
  
```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

dist_calc=(2*atan2(sqrt(dist_calc),sqrt(1.0-dist_calc)));

dist_calc*=6371000.0; //Converting to meters

return dist_calc;
}
//=====

void getGps(float& latitude, float& longitude){
// Can take up to 60 seconds
boolean newData = false;
for (unsigned long start = millis(); millis() - start < 2000;){
while (neo6m.available()){
if (gps.encode(neo6m.read())){
int Year = gps.date.year();
byte Month = gps.date.month();
byte Day = gps.date.day();

byte Hour = gps.time.hour();
byte Minute = gps.time.minute();
byte Second = gps.time.second();

setTime(Hour, Minute, Second, Day, Month, Year);
adjustTime(UTC_offset * SECS_PER_HOUR);

newData = true;
break;
}
}

```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

}
}

boolean newWaktu = false;

if (newData) { //If newData is true

    latitude = gps.location.lat();

    longitude = gps.location.lng();

    Firebase.setFloat(firebaseData, "/A01/08latitude", latitude);
    Firebase.setFloat(firebaseData, "/A01/09longitude", longitude);

    if(newWaktu){
        Serial.println("=====");
        sprintf(wjam, "%02d-%02d-%02d", hour(), minute(), second());
        jam = String (wjam);
        Serial.print("Clock Deteksi= "); Serial.println(jam);

        sprintf (wtanggal, "%02d-%02d-%02d", day(), month(), year());
        tanggal = String (wtanggal);

        Firebase.setString(firebaseData, "/A01/10clock", jam);

        Serial.println("=====");

        Serial.print("Clock= "); Serial.println(jam);

        Firebase.setString(firebaseData, "/A01/11date", tanggal);
    }

    newData = false;

}

```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

else {
  Serial.println("No GPS data is available");
  latitude = 0;
  longitude = 0;
  jam = 22-07-01;
  tanggal = 18-11-2000;
}
}
//=====

void wifiConnect(){
  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
  Serial.print("Connecting to Wi-Fi");
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
  {
    Serial.print(".");
    delay(300);
  }
  Serial.println();
  Serial.print("Connected with IP: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());
  Serial.println();
}
//=====

void firebaseReconnect(){
  Serial.println("Trying to reconnect");
  Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH);
}

```



## LAMPIRAN 4

### SOP PENGGUNAAN ALAT PELACAK LOKASI PENDERITA ODGJ

#### APLIKASI GLOBAL POSITIONING SYSTEM UNTUK PELACAKAN LOKASI PENDERITA ORANG DENGAN GANGGUAN JIWA

Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta



##### Alat dan Bahan

1. Mikrokontroler ESP-12F
2. Sensor GPS Ublox Neo-6M
3. Supply Baterai Lipo JJRC
4. Smartphone
5. OLED Display
6. Laptop

##### Foto Alat



##### Kelistrikan

1. Sensor GPS Ublox Neo-6M : 5 V
2. ESP8266 : 3,2 V
3. L7805 : 7,4 - 8,4 V
4. AMS1117 : 5 V
5. OLED Display : 5 V

##### Tegangan

##### Fungsi

1. Melacak lokasi penderita ODGJ
2. Penampil dan penyimpan data diri penderita ODGJ

##### Mekanis

1. Ukuran Kerangka
  - a. Alat : 52 x 38 x 32 mm
  - b. Box Alat : 80 x 45 x 42 mm
2. Berat Kerangka : 73 Gram
3. Bahan Kerangka : Polylactic Acid (PLA)
4. Warna Kerangka : Merah

##### SOP Pemakaian Alat

1. Atur SSID: gonpro dan password: datacoba1 di pengaturan hotspot agar perangkat dapat terkoneksi dengan hotspot tersebut.
2. Nyalakan hotspot via smartphone.
3. Sambungkan alat ke sumber tegangan.
4. Aktifkan alat dengan cara menekan tombol switch on.
5. Jika sudah terhubung pada smartphone, terdapat notifikasi pada smartphone bahwa alat sudah terhubung dengan hotspot.
6. Jika tidak terhubung, nonaktifkan alat dengan menekan tombol switch of.
7. Lalu aktifkan kembali.
8. Jika mikrokontroler sudah mendeteksi data pada firebase, data tersebut akan ditampilkan pada OLED
9. Buka aplikasi pelacak lokasi penderita ODGJ di smartphone.
10. Amati perubahan koordinat lokasi.
11. Jika membutuhkan navigasi koordinat posisi dapat mengklik tombol google maps pada aplikasi via smartphone.

##### Disusun oleh:

Raihan Minhah Robbani - 1903321048  
 Reskhi Melanda - 1903321005  
 Fikri Alfiansyah - 1903321056

##### Dosen Pembimbing:

Dra. B. S. Rahayu Purwanti, M.Si  
 Ihsan Auditia Akhinov, S.T., M.T.

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LAMPIRAN 5

4.4. Interfaces

Table 7 Descriptions of Interfaces

Interface	Pin Name	Description
HSPI	IO12(MISO), IO13(MOSI) IO14(CLK), IO15(CS)	SPI Flash , display screen, and MCU can be connected using HSPI interface
PWM	IO12(R), IO15(G), IO13(B)	Currently the PWM interface has four channels, but users can extend the channels according to their own needs. PWM interface can be used to control LED lights, buzzers, relays, electronic machines, and so on.
IR Remote Control	IO14(IR_T), IO5(IR_R)	The functionality of Infrared remote control interface can be implemented via software programming. NEC coding, modulation, and demodulation are used by this interface. The frequency of modulated carrier signal is 38KHz.
ADC	TOUT	ESP8266EX integrates a 10-bit analog ADC. It can be used to test the power supply voltage of VDD3P3 (Pin3 and Pin4) and the input power voltage of TOUT (Pin 6). However, these two functions cannot be used simultaneously. This interface is typically used in sensor products.
I2C	IO14(SCL), IO2(SDA)	I2C interface can be used to connect external sensor products and display screens, etc.
UART	UART0: TXD(U0TXD), RXD(U0RXD), IO15(RTS), IO13(CTS)  UART1: IO2(TXD)	Devices with UART interfaces can be connected with the module. Downloading: U0TXD+U0RXD or GPIO2+U0RXD Communicating: UART0: U0TXD, U0RXD, MTDO (U0RTS), MTCK (U0CTS) Debugging: UART1_TXD (GPIO2) can be used to print debugging information.  By default, UART0 will output some printed information when the device is powered on and is booting up. If this issue exerts influence on some specific applications, users can exchange the inner pins of UART when initializing, that is to say, exchange U0TXD, U0RXD with

14

		U0RTS, U0CTS.
I2S	I2S Input :  IO12 (I2SI_DATA) ; IO13 (I2SI_BCK) ; IO14 (I2SI_WS);  I2S Output :  IO15 (I2SO_BCK) ;  IO3 (I2SO_DATA);  IO2 (I2SO_WS ).	I2S interface is mainly used for collecting, processing, and transmission of audio data.

Gambar L. 9 Datasheet ESP-12F

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



NEO-6 - Data Sheet

**1.3 GPS performance**

Parameter	Specification			
Receiver type	50 Channels GPS L1 frequency, C/A Code SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS			
Time-To-First-Fix <sup>1</sup>		NEO-6G/Q/T	NEO-6M/V	NEO-6P
	Cold Start <sup>1</sup>	26 s	27 s	32 s
	Warm Start <sup>2</sup>	26 s	27 s	32 s
	Hot Start <sup>3</sup>	1 s	1 s	1 s
	Aided Starts <sup>3</sup>	1 s	<3 s	<3 s
Sensitivity <sup>4</sup>		NEO-6G/Q/T	NEO-6M/V	NEO-6P
	Tracking & Navigation	-162 dBm	-161 dBm	-160 dBm
	Reacquisition <sup>5</sup>	-160 dBm	-160 dBm	-160 dBm
	Cold Start (without aiding)	-148 dBm	-147 dBm	-146 dBm
	Hot Start	-157 dBm	-156 dBm	-155 dBm
Maximum Navigation update rate		NEO-6G/Q/M/V	NEO-6P/V	
		5Hz	1 Hz	
Horizontal position accuracy <sup>6</sup>	GPS	2.5 m		
	SBAS	2.0 m		
	SBAS + PPP <sup>7</sup>	< 1 m (2D, R50) <sup>8</sup>		
	SBAS + PPP <sup>7</sup>	< 2 m (3D, R50) <sup>8</sup>		
Configurable Timepulse frequency range		NEO-6G/Q/M/V	NEO-6T	
		0.25 Hz to 1 kHz	0.25 Hz to 10 MHz	
Accuracy for Timepulse signal	RMS	30 ns		
	99%	<60 ns		
	Granularity	21 ns		
	Compensated <sup>9</sup>	15 ns		
Velocity accuracy <sup>6</sup>		0.1 m/s		
Heading accuracy <sup>6</sup>		0.5 degrees		
Operational Limits	Dynamics	≤ 4 g		
	Altitude <sup>10</sup>	50,000 m		
	Velocity <sup>10</sup>	500 m/s		

**Table 2: NEO-6 GPS performance**

<sup>1</sup> All satellites at -130 dBm

<sup>2</sup> Without aiding

<sup>3</sup> Dependent on aiding data connection speed and latency

<sup>4</sup> Demonstrated with a good active antenna

<sup>5</sup> For an outage duration ≤10s

<sup>6</sup> CEP, 50%, 24 hours static, -130dBm, SEP, <3.5m

<sup>7</sup> NEO-6P only

<sup>8</sup> Demonstrated under following conditions: 24 hours, stationary, first 600 seconds of data discarded. HDOP < 1.5 during measurement period, strong signals. Continuous availability of valid SBAS correction data during full test period.

<sup>9</sup> Quantization error information can be used with NEO-6T to compensate the granularity related error of the timepulse signal

<sup>10</sup> Assuming Airborne <4g platform

Gambar L. 10 Datasheet Sensor GPS Ublox Neo-6M