

**SISTEM *TRACKING* PADA PASIEN RUMAH SAKIT JIWA DENGAN
TEKNOLOGI GPS DAN GPRS BERBASIS ARDUINO DENGAN
INTERFACE WEB**

*TRACKING SYSTEM IN MENTAL HOSPITAL PATIENTS WITH GPS TECHNOLOGY
AND ARDUINO-BASED GPRS WITH WEB INTERFACE*

PROPOSAL PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk mengambil Mata Kuliah Proyek akhir

oleh :

FIKRI ANANDA

6705184126



D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI

FAKULTAS ILMU TERAPAN

UNIVERSITAS TELKOM

2020

LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Proyek Akhir dengan judul :

**SISTEM *TRACKING* PADA PASIEN RUMAH SAKIT Jiwa DENGAN
TEKNOLOGI GPS DAN GPRS BERBASIS ARDUINO DENGAN
INTERFACE WEB**

*TRACKING SYSTEM IN MENTAL HOSPITAL PATIENTS WITH GPS TECHNOLOGY
AND ARDUINO-BASED GPRS WITH WEB INTERFACE*

oleh :

FIKRI ANANDA

6705184126

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan sebagai syarat mengambil
Mata Kuliah Proyek Akhir
pada Program Studi D3 Teknologi telekomunikasi Universitas Telkom

Bandung, 17 Juni 2021

Menyetujui,

Pembimbing I



Aris Hartaman, S.T., M.T.

NIP. 02770045-1

Pembimbing II



Syahban Rangkuti, S.T., M.T.

NIP. 17771033-6

ABSTRAK

Informasi posisi di permukaan bumi sangat penting untuk pemetaan, navigasi, dan tracking. Dengan memanfaatkan modul GPS (Global Position System) maka dapat menampilkan data-data posisi ditempat modul tersebut berada. Untuk mendapatkan data posisi dan melihat posisi dari lain tempat secara visual dapat dilakukan dengan rekayasa teknologi telekomunikasi secara real-time. Pada studi literatur yang dilakukan, banyaknya pasien rumah sakit jiwa dan terbatasnya tenaga medis yang bekerja menyebabkan beberapa pasien rumah sakit jiwa terabaikan. Dan solusi dari pada masalah tersebut adalah mengisolasi pasien tersebut agar dapat dikontrol dan dilihat secara berkala.

Maka dirancanglah sistem pendeteksi pasien rumah sakit jiwa yang diharapkan dapat menjadi solusi permasalahan tersebut. Perancangan alat ini bertujuan sebagai alat pelacak dengan menggunakan sistem GPS dan modul GPRS, tujuannya adalah sebagai sistem pelacakan pasien rumah sakit jiwa dengan memberikan titik lokasi yang akurat. Perancangan dari alat ini meliputi studi literatur, pembuatan program pada rangkaian sistem mikrokontroller dengan menggunakan Arduino, modul GPRS sebagai media untuk mengirim data ke *database*, modul GPS tracking sebagai pendeteksi titik koordinat keberadaan pasien yang hendak dilacak. Dengan adanya sistem *tracking* berbasis *website*, pekerja dapat mengetahui informasi pasien rumah sakit jiwa yang dapat dipantau melalui *website*.

Kata kunci : GPS, Tracking, GPRS, Mikrokontroler

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	1
ABSTRAK.....	2
DAFTAR GAMBAR	4
DAFTAR TABEL	5
BAB I PENDAHULUAN	6
1.1 Latar Belakang	6
1.2 Tujuan dan Manfaat	1
1.3 Rumusan Masalah.....	1
1.4 Batasan Masalah	1
1.5 Metodologi.....	2
BAB II DASAR TEORI	3
2.1 Arduino UNO	3
2.2 Framework	3
2.3 GPS (<i>Global Positioning System</i>).....	4
2.4 Firebase	4
2.5 Komunikasi GPRS	4
BAB III MODEL SISTEM	6
3.1 Blok Diagram Sistem.....	6
3.2 Tahapan Perancangan	7
3.3 Perancangan	8
BAB IV BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN	9
4.1 Keluaran yang Diharapkan	9
4.2 Jadwal Pelaksanaan.....	9
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Arduino UNO	3
Gambar 3 1 Model Sistem Monitoring Pasien Rumah sakit jiwa	6
Gambar 3 2 Flowchart perancangan perancangan alat pendeteksi pasien rumah sakit jiwa.	7

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan	9
------------------------------------	---

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keselamatan Pasien di Rumah sakit merupakan unsur penting guna meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan khususnya di rumah sakit jiwa sebagai bentuk implementasi hasil kompetensi tenaga kesehatan. Terbatasnya ketersediaan sarana prasarana layanan dalam siklus pelayanan terhadap pasien. Bila bentuk keselamatan pasien hanya sering dianggap sebagai sebuah takdir yang tidak bisa dihindari sehingga *mindset* pasien dan keluarga serta tenaga kerja kesehatan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan medis sudah tidak lagi menjadi krusial untuk terus menerus diperbarui.

Keterbatasan fasilitas, minimnya tenaga kesehatan seperti dokter ahli dan sebagainya, *financial ability*, *government policy* menjadi variasi argumentasi yang berusaha menutupi kekurangan mutu pelayanan yang seharusnya diterima secara optimal.

Maka dari itu saya sendiri sebagai penulis ingin melakukan perancangan alat pelacak lokasi dalam mengantisipasi hilangnya pasien rumah sakit jiwa dengan harapan dapat membantu tenaga medis dalam mengontrol setiap pasien yang sedang dalam masa pengobatan di rumah sakit jiwa.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek tingkat ini, sebagai berikut:

1. Dapat membuat dan merancang alat monitoring pasien rumah sakit jiwa untuk memberi kemudahan dan akses pengawasan pasien rumah sakit jiwa kepada staff rumah sakit yang dapat berfungsi dengan baik.
2. Membuat sistem *Monitoring* untuk pegawai rumah sakit agar dapat mempermudah pegawai rumah sakit untuk memantau pasien yang ada.
3. Untuk mengetahui keseharian dan kebiasaan pasien rumah sakit jiwa agar lebih terkontrol dan terpantau oleh pegawai rumah sakit jiwa.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek tingkat ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang alat monitoring pasien rumah sakit jiwa.
2. Bagaimana *user* dapat memonitoring pasien rumah sakit jiwa melalui *interface website*.
3. Bagaimana cara mikrokontroller mengirimkan data ke server website.
4. Bagaimana cara website membaca data yang dikirimkan mikrokontroller ke server

1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek tingkat ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Alat monitoring pasien rumah sakit jiwa untuk monitoring pasien rumah sakit jiwa secara otomatis.
2. Bentuk dari alat monitoring yang akan dipasangkan ke pasien rumah sakit jiwa.
3. Koneksi sinyal pada alat tersebut agar dapat mengirimkan data ke *database*.

1.5 Metodologi

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber.

2. Perancangan Sistem

Merancang sistem dan pemodelan yang diinginkan sesuai dengan tujuan Proyek Akhir ini agar sistem dapat digunakan.

3. Pembangunan Sistem

Jika sistem telah berjalan, maka didapat keberhasilan maupun ketidakberhasilan dari simulasi sistem tersebut, sehingga dilakukan perbaikan sistem tersebut agar berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

4. Implementasi

Setelah melakukan pengujian, Langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan alat tersebut kepada pasien rumah sakit jiwa untuk memonitoring kegiatan mereka dan dapat di monitoring di website yang sudah disediakan.

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Arduino UNO

Arduino Uno adalah board mikrokontroler berbasis ATmega328 (datasheet). Memiliki 14 pin input dari output digital dimana 6 pin input tersebut dapat digunakan sebagai output PWM dan 6 pin input analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, jack power, ICSP header, dan tombol reset. Untuk mendukung mikrokontroler agar dapat digunakan, cukup hanya menghubungkan Board Arduino Uno ke komputer dengan menggunakan kabel USB atau listrik dengan AC yang ke adaptor-DC atau baterai untuk menjalankannya.



Gambar 2 1 Arduino UNO

2.2 Framework

Framework adalah sebuah arsitektur yang terbuka yang dibuat berdasarkan pada standar pengembangan perangkat lunak yang diterima secara umum. Dengan menggunakan *framework* bukan berarti kita akan terbebas dari pengkodean, karena kita harus menggunakan fungsi-fungsi yang tersedia di dalam sebuah *framework* tersebut.

2.3 GPS (*Global Positioning System*)

GPS (Global Positioning System) merupakan sistem penentuan posisi lokasi dan navigasi satelit yang dikelola oleh Amerika Serikat. Sistem GPS didesain untuk memperoleh data posisi dan kecepatan dalam bentuk tiga dimensi serta informasi waktu, secara terus menerus di seluruh dunia, dan tidak bergantung pada waktu dan cuaca. Posisi suatu titik dinyatakan dengan koordinat. Selain GPS, juga ada sistem navigasi satelit GLONASS milik Rusia. Pada dasarnya GPS terdiri dari tiga segmen utama, yaitu segmen angkasa, segmen sistem control dan segmen pemakai. Alat penerima sinyal GPS (GPS Receiver) diperlukan untuk menangkap sinyal data dan memproses sinyal yang diperoleh satelit GPS untuk digunakan pada penentuan posisi lokasi, kecepatan, waktu maupun parameter turunan lainnya (Abidin, 2007).

2.4 Firebase

Firebase merupakan platform untuk aplikasi realtime. Ketika data berubah, maka aplikasi dengan firebase akan meng-update secara langsung melalui setiap device (perangkat) baik web atau mobile. Firebase mempunyai library (pustaka) yang lengkap untuk sebagian besar platform web dan mobile dan dapat digabungkan dengan berbagai framework seperti node, java, Java Script, AngularJS, dan lain-lain. Application Programming Interface (API) untuk menyimpan dan sinkronisasi data akan disimpan sebagai bit-bit dalam bentuk JSON pada cloud dan akan disinkronisasi secara realtime. Layanan pada Firebase meliputi autentikasi pengguna, pengaturan keamanan, dan hosting. Perubahan data pada satu client akan disinkronisasi pada semua client yang terdaftar ke data tersebut dalam hitungan mili detik. Kelebihan dari Firebase adalah dapat menerima data dari 1 juta perangkat secara bersamaan.

2.5 Komunikasi GPRS

GPRS merupakan sistem transmisi berbasis paket untuk GSM yang menggunakan prinsip 'tunnelling'. GPRS menawarkan laju data yang lebih tinggi, yaitu hingga 160 kbps. Kanal-kanal radio ganda dapat dialokasikan bagi seorang pengguna dan kanal yang sama dapat pula digunakan dengan berbagi antar pengguna sehingga menjadi sangat efisien. Dari segi biaya, harga mengacu pada volume penggunaan. Penggunanya ditarik biaya dalam kaitannya dengan banyaknya byte

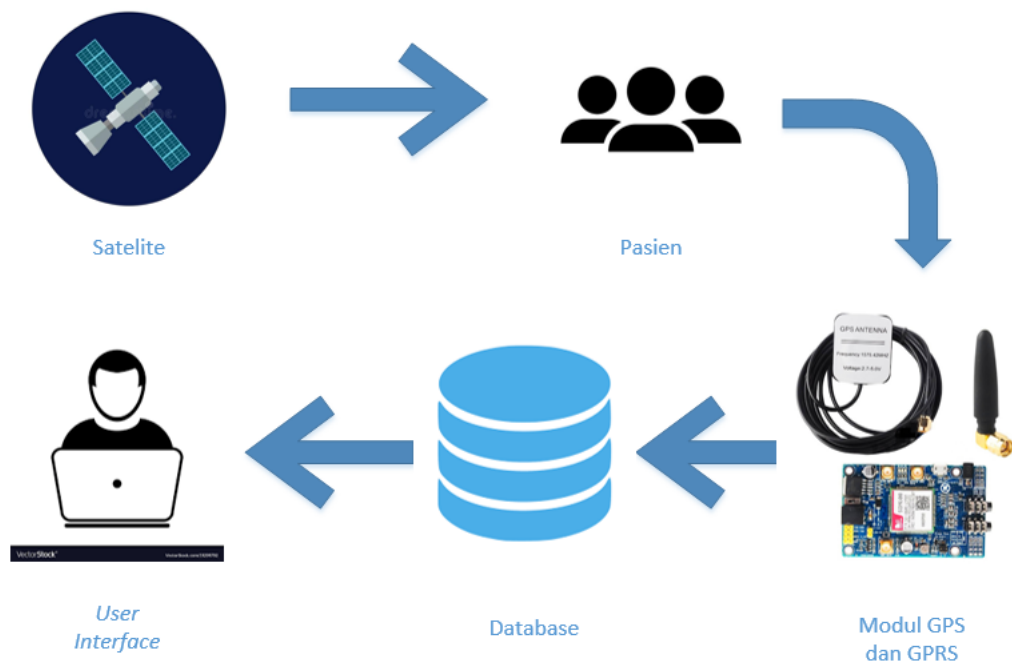
yang dikirim atau diterima, tanpa memperdulikan panggilan, dengan demikian dimungkinkan GPRS akan menjadi lebih cenderung dipilih oleh pelanggan untuk mengaksesnya daripada layanan-layanan IP (Anonim, 2010).

BAB III

MODEL SISTEM

3.1 Blok Diagram Sistem

Berikut adalah blok diagram keseluruhan dari aplikasi E-TOCOLOGIST berbasis *website* dan *mobile* aplikasi pada proyek akhir ini:



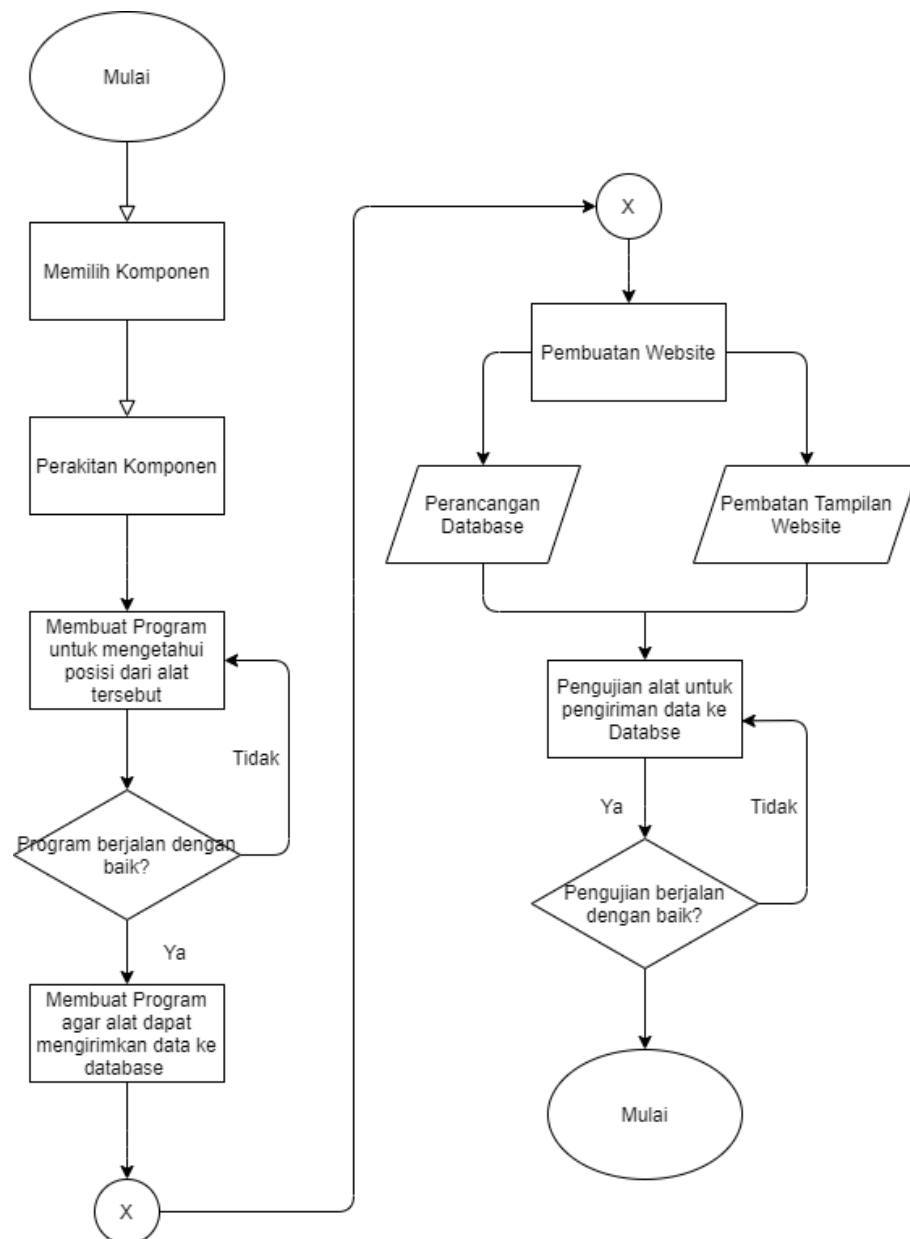
Gambar 3 1 Model Sistem Monitoring Pasien Rumah sakit jiwa

Model sistem monitoring pasien rumah sakit jiwa pada gambar 3.1 akan dijelaskan mengenai perancangan sistem *tracking* pada pasien Rumah Sakit jiwa dengan teknologi GPS dan GPRS berbasis Arduino dengan *interface* web. Pada sistem yang dibuat, GPS *receiver* pada modul GPS *tracker* menerima sinyal informasi dari satelit berupa koordinat. Lalu mensinkronisasi perangkat GPS *tracker* dan *web server* dengan koneksi *socket* agar perangkat GPS *tracker* dapat mengirimkan datanya ke *web server*.

Jika koneksi tersebut berhasil, modul GSM/GPRS pada perangkat GPS *tracking* akan mengirimkan data informasi lokasi yang telah diperoleh GPS *receiver* ke Database dengan GPRS sebagai media pengiriman dan ditampilkan melalui web.

3.2 Tahapan Perancangan

Pada proses perancangan sistem pendeteksi pasien rumah sakit jiwa ini terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan seperti pada gambar 3.2.



Gambar 3 2 Flowchart perancangan alat pendeteksi pasien rumah sakit jiwa

Berdasarkan Gambar 3.2 telah dilakukan perancangan dengan tahap tahap sebagai berikut:

1. Memilih komponen dan spesifikasi

Pemilihan yang dilakukan adalah komponen-komponen yang akan digunakan dalam perancangan alat yang akan dibuat, yaitu seperti Arduino UNO, Modul GPS Ublox NEO-6M, Modul GSM/GPRS SIM800L.

2. Membuat Program untuk mengetahui posisi alat tersebut

Pembuatan program untuk alat yang terpasang dan terhubung dengan Arduino UNO menggunakan *Software* Arduino IDE.

3. Pembuatan Website

Hal-hal yang mendukung dalam pembuatan website ini adalah sebagai berikut.

- a) Perancangan Database

Pada tahap ini dilakukan perancangan *database*, platform *database* yang digunakan adalah *Firebase*. *Database* digunakan untuk menyimpan data yang telah dikirim oleh mikrokontroler.

- b) Pembuatan Tampilan Website

Pada tahap ini dilakukan pembuatan tampilan Website, menggunakan *html script*, *css*, *framework bootstrap*, yang digunakan untuk menampilkan data dari mikrokontroler yang telah dikirimkan ke *database*.

3.3 Perancangan

Pada Proyek Akhir ini sistem database yang digunakan adalah *Firebase* yang merupakan sistem database dari Alphabet inc. Database yang dibuat nantinya akan terhubung dengan tampilan pada website untuk proses penampilan data yang dikirim oleh mikrokontroller.

BAB IV

BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN

4.1 Keluaran yang Diharapkan

Perancangan Proyek tingkat akan dibuat alat sistem pendeteksi pasien rumah sakit jiwa dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a) Dapat mempermudah pegawai rumah sakit jiwa dalam mengetahui posisi dan kebiasaan dari pasien rumah sakit jiwa
- b) Dapat mengintegrasikan alat monitoring pasien rumah sakit jiwa dengan website yang telah dibuat
- c) Data yang ditampilkan pada *website* akurat dan *realtime*.

4.2 Jadwal Pelaksanaan

Adapun jadwal pengerjaan Proyek akhir bisa dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut :

Tabel 4 1 Jadwal Pelaksanaan

Judul Kegiatan	Waktu						
	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei
Studi Literatur							
Analisis Sistem							
Perancangan Sistem							
Pembangunan Sistem							
Pengujian Sistem dan Troubleshooting							
Implementasi							
Survei dan Dokumentasi							

Bibliography

- al, MMayang Rizqi Ambagapuri, F. N. (2018). Pelacak Orang Hilang Menggunakan Sepatu dengan Sistem GPS dan GSM . *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 42-46.
- NATALIANA, D. (2013). Perancangan Dan Realisasi Sistem Transmisi Data GPS Menggunakan Teknologi SMS (Short Messaging Service) Sebagai Aplikasi Sistem Personal Tracking. *Jurnal Teknik Elektro* , 48-59.
- RIZALDHI, Y. N. (2019). *PELACAKAN LOKASI SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN MODUL GPS UBLOX NEO 6M DAN GSM SIM800L*. Surakarta: UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA.
- Zulfikar Sembiring, R. M. (2018). Implementasi Prototipe Alat Pelacak Dalam Mengantisipasi Penculikan Anak Menggunakan Mikrokontroler Atmega16u2. *Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI)*, 567-570.
- Zulfikar Sembiring, R. M. (2019). Perancangan Alat Pelacak Lokasi Dalam Mengantisipasi Penculikan Anak. 13-25.



UNIVERSITAS TELKOM
FAKULTAS ILMU TERAPAN
KARTU KONSULTASI
SEMINAR PROPOSAL PROYEK TINGKAT


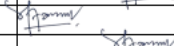
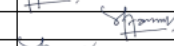
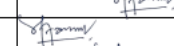
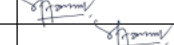




NAMA / PRODI : Fikri Ananda /D3 Teknologi Telekomunikasi NIM : 6705184126

JUDUL PROYEK TINGKAT :

**SISTEM *TRACKING* PADA PASIEN RUMAH SAKIT JIWA DENGAN
TEKNOLOGI GPS DAN GPRS BERBASIS ARDUINO DENGAN INTERFACE WEB**

CALON PEMBIMBING : I. Aris Hartaman, S.T., M.T.

II. Syahban Rangkuti, S.T., M.T.

NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING I
1		BAB 1 (SELESAI)	
2		BAB 2 (SELESAI)	
3		BAB 3 (SELESAI)	
4		BAB 4 (SELESAI)	
5		FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			
NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING II
1		BAB 1 (SELESAI)	
2		BAB 2 (SELESAI)	
3		BAB 3 (SELESAI)	
4		BAB 4 (SELESAI)	

5		FINALISASI PROPOSAL	
6			