

Evaluasi Pengujian Jarak Akses Koordinat dan Notifikasi Telegram Menggunakan GPS Neo 6MV2

Michael Stevano Sinurat¹, Panangian Mahadi², Titania Aulia³

^{1,2,3,4} Politeknik Negeri Medan

Jalan Almamater no. 1 Kampus USU Medan 20155

Corresponding e-mail: michaelstevanosinurat@polmed.ac.id

Abstrak— Maraknya kasus penculikan anak yang membuat orang tua khawatir akan keselamatan anaknya maka pentingnya sistem keamanan anak baik di rumah maupun di sekolah. Pada penelitian merancang sistem keamanan untuk mengetahui posisi keberadaan anak. Sistem ini berbasis GPS dan posisinya akan ditampilkan pada smartphone pengguna melalui Telegram. Pada sistem ini menggunakan GPS Neo 6MV2 Berbasis Telegram dan dirangkai dengan beberapa komponen, yaitu ESP32, ISD1820, dan push button. Perlu dilakukan evaluasi hasil pengujian terhadap jarak akses maksimal dalam mengirimkan notifikasi dari GPS Neo 6MV2 ke telegram. Jarak akses maksimal sebesar 40 meter dari titik hotspot.

Kata kunci : Sistem monitoring keberadaan anak, GPS Neo 6MV2, Telegram, Jarak Akses

Abstract— The rise of child abduction cases that make parents worry about the safety of their children, so the importance of a child security system both at home and at school. This research designs a security system to determine the position of the child's whereabouts. This system is GPS-based and the position will be displayed on the user's smartphone via Telegram. This system uses Telegram-based Neo 6MV2 GPS and is assembled with several components, namely ESP32, ISD1820, and push button. It is necessary to evaluate the test results of the maximum access distance in sending notifications from GPS Neo 6MV2 to telegram. The maximum access distance is 40 meters from the hotspot point.

Keywords: Child whereabouts monitoring system, GPS Neo 6MV2, Telegram, Access Distance

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring berkembangnya teknologi berbasis Internet of Things (IoT) yang dapat memudahkan dan mendukung kinerja manusia dalam melakukan aktivitas agar lebih efektif dan efisien [1][2]. Salah satunya penerapan keamanan berbasis IoT pada anak dibawah umur [3][4]. Teknologi ini bisa mendukung alat monitoring keamanan pada anak dibawah umur. Alat ini nantinya untuk penjagaan dan pengawasan dimana titik lokasi anak berada. Ini memanfaatkan teknologi GPS (Global Positioning System) [5][6].

Pemanfaatan teknologi GPS pada sistem keamanan anak merupakan alternatif solusi yang menarik. Maraknya kasus penculikan anak menjadikan alat ini sebagai salah satu solusinya. Pengguna dapat melacak lokasi keberadaan anak dimanapun anak tersebut berada. Dalam pengiriman dan penerimaan data teknologi GSM (Global System for Mobile Communications) berperan dengan mengirimkan pesan berupa chat pada Telegram dengan spesifikasi tertentu. Selanjutnya, modul GSM pada alat tersebut akan mengirimkan pesan balasan berupa koordinat lintang dan bujur dari lokasi keberadaan anak tersebut. Untuk mendapatkan gambaran peta lokasi keberadaan anak, pengguna/orangtua dapat menggunakan aplikasi peta dunia pada smartphone, yaitu aplikasi Google Earth/Google Maps. Pengguna/orangtua tersebut dapat memonitoring posisi anak apabila berada jauh dari pengawasan sang ibu dan akan memberi notifikasi latitude dan longitude anak ke Telegram berupa link Google Maps.

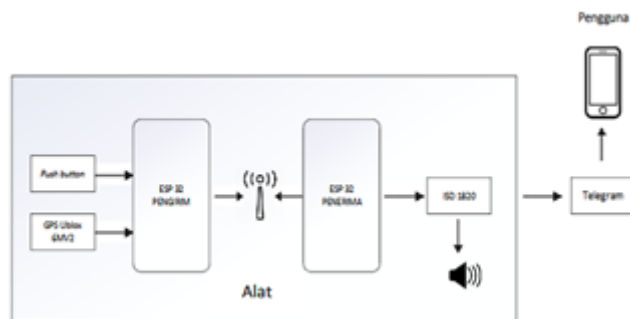
B. Fokus Bidang Kajian

Penelitian ini berfokus pada jarak akses dalam pengiriman data notifikasi dari GPS Neo 6MV2 ke aplikasi telegram. Jarak ini digambarkan melalui denah taman sebagai area untuk memonitoring keberadaan anak.

II. METODE

A. Blok Diagram

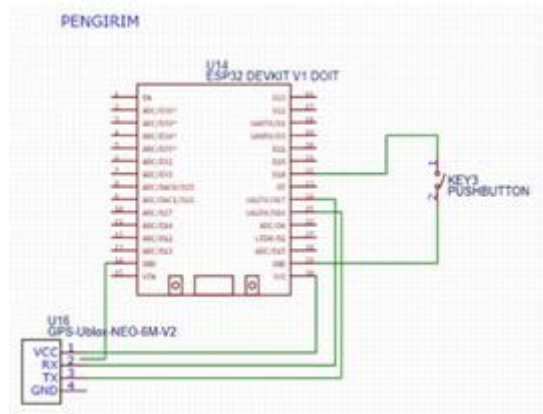
Perancangan dilakukan terhadap semua komponen yang membangun sistem keamanan menggunakan GPS Neo 6MV2. Perancangan itu dilakukan berdasarkan blok diagram penelitian seperti yang terlihat pada Gambar 1. Berdasarkan pada Gambar 1, dapat dilihat alat ini terdiri dari 2 mikrokontroler ESP32. Dimana ESP32 berperan sebagai pengirim dan penerima. Kedua ESP32 tersebut dapat dihubungkan ke Wi-Fi dari pengguna (user). Pada pengirim, terdapat push button digunakan sebagai indikator alarm speaker ISD 1820. Ketika push button ditekan atau berlogika HIGH, maka audio pada bagian penerima akan hidup dengan tegangan push button saat kondisi bekerja yaitu 3,39 Volt. Sebaliknya saat push button tidak ditekan atau berlogika LOW dengan tegangan 0,3 Volt, audio akan mati dan tidak ada data yang dikirim ke Telegram. GPS Neo 6MV2x pada bagian pengirim berfungsi untuk membaca koordinat latitude dan longitude keberadaan anak. Saat GPS telah mendapatkan informasi sinyal dari satelit maka GPS mulai membaca nilai lintang dan bujur titik keberadaan anak. Pada saat GPS menerima sinyal kondisi tegangan GPS bekerja yaitu 3,77 Volt. Namun jika tidak GPS memiliki tegangan 0 Volt. Dimana selanjutnya data koordinat yang dibaca oleh GPS tersebut dikirim ke Telegram berupa link google maps dan Ibu dapat memonitoring keberadaan anak melalui smartphone pengguna.



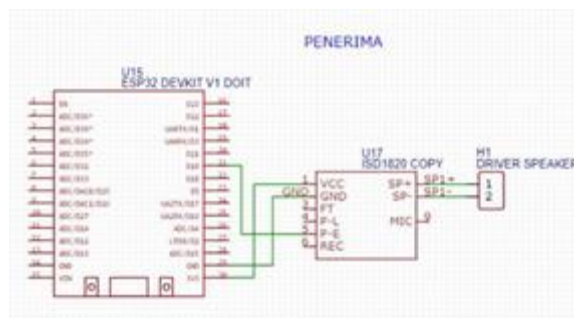
Gambar 1. Blok diagram

B. Skematik Rangkaian

Setelah blok diagram selesai maka seluruh bagian digabungkan menjadi satu membentuk suatu rangkaian. Mulai dari GPS dan push button yang dihubungkan ke mikrokontroler ESP32 di bagian pengirim. Sedangkan ISD 1820 dan speaker dihubungkan pada ESP32 bagian penerima. Skema rangkaian sistem pengirim dapat dilihat pada Gambar 2 dan rangkaian penerima dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Skematik rangkaian pengirim



Gambar 3. Skematik rangkaian penerima

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian data jarak akses hotspot ke ESP32 dapat dilihat pada Tabel 1. Pengujian ini menunjukkan bahwa alat monitoring keberadaan anak paling maksimal berjarak radius 40 m dari titik hotspot . Jika melebihi dari jarak tersebut maka sistem tidak bisa membaca titik lokasi tersebut.

Selanjutnya dilakukan pengujian pengiriman data dari GPS Neo 6MV2 ke telegram. Data hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil pengujian berkaitan erat dengan jarak akses yang digambarkan dengan denah taman seperti yang terlihat pada Gambar 4. Denah taman dibuat tampak atas menggunakan aplikasi desain grafis disertai ukuran taman dan arah mata angin. Dengan ukuran jarak sebagai berikut: wilayah bagian barat daya ke titik tengah : 10 meter, wilayah bagian barat laut ke titik tengah : 10 meter, wilayah bagian barat ke titik tengah : 15 meter, wilayah bagian selatan ke titik tengah : 25 meter, wilayah bagian tenggara ke titik tengah : 25 meter, wilayah bagian timur ke titik tengah : 30 meter, wilayah bagian timur laut ke titik tengah : 30 meter, dan wilayah bagian utara ke titik tengah : 45 meter.

Tabel 1. Data pengujian jarak akses hotspot ke ESP32

No	Jarak (m)	Koneksi
1	10	Terhubung
2	20	Terhubung
3	30	Terhubung
4	40	Terhubung
5	50	Tidak terhubung
6	60	Tidak terhubung
7	70	Tidak terhubung

Tabel 2. Data pengujian notifikasi GPS Neo 6MV2 ke telegram

Jarak (m)	Garis Lintang/ Latitude (°)	Garis Bujur/ Longitude (°)	Delay (detik)	Notifikasi
10 meter ke arah barat	3.529733	98.661629	0,5	"Anak dalam bahaya Anak anda berada di arah barat"
20 meter ke arah selatan	3.529381	98.661766	0,5	"Anak anda aman Anak anda berada di arah selatan"
30 meter ke arah timur	3.529547	98.662071	0,5	"Anak dalam bahaya Anak anda berada di arah timur"
40 meter ke arah utara	3.529903	98.661896	0,5	"Anak anda aman Anak anda berada di arah utara"

IV. KESIMPULAN

GPS Neo 6MV2 memiliki spesifikasi yang cukup baik sebagai tracking lokasi berdasarkan pengujian jarak akses maksimal untuk mengirimkan notifikasi ke aplikasi telegram adalah 40 meter. Jarak ini bisa diperluas dengan cara menambahkan repeater sinyal hotspot agar bisa lebih jauh jangkauannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. P. Dewi and R. Fikri, "Optimalisasi Keamanan Rumah dengan Implementasi Sistem Notifikasi Gerbang Cerdas Berbasis Internet of Things (IoT)," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 4, no. 4, 2023, doi: 10.47065/josyc.v4i4.4004.
- [2] D. N. Salim, N. A. Pujisusilo, and S. P. Manik, "Sistem Keamanan Smart Door Lock Menggunakan E-KTP (Elektroknik Kartu Tanda Penduduk) Berbasis Internet of Things (IoT)," *Go Infotech J. Ilm. STMIK AUB*, vol. 27, no. 2, 2021, doi: 10.36309/goi.v27i2.157.
- [3] V. Roviqoh, A. Damayanti, and I. P. Wardhani, "Sistem Human Computer Interaction (HCI) Keamanan Rumah Pintar Berbasis IoT," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, 2023, doi: 10.54082/jiki.29.
- [4] N. Asih, Djamaludin, and V. Septiana Windyasari, "Perancangan Sistem Monitoring Keberadaan Objek Menggunakan GPS Tracker Dengan Interface Berbasis Aplikasi Telepon Pintar," *Jutis (Jurnal Tek. Inform. Unis)*, vol. 10, no. 1, 2022.
- [5] I. M. APRILIANI, "PEMBEKALAN TEKNOLOGI GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) SEBAGAI ALAT BANTU OPERASI PENANGKAPAN IKAN DI PANGANDARAN," *Dharmakarya*, vol. 7, no. 3, 2018, doi: 10.24198/dharmakarya.v7i3.19733.
- [6] K. A. Yuwamahendra and C. I. Ratnasari, "Penerapan Teknologi Location - Based Services dalam Mobile Application : Suatu Tinjauan Literatur," *Automata*, vol. 1, no. 2, 2020.