JURNAL TELISKA **P-ISSN: 2085-0786**
Volume 18 No III November 2025 Page 8-15 **E-ISSN: 2654-2765**

SMARTBAND TRACKER UNTUK ANAK USIA DIBAWAH 6 TAHUN MENGGUNAKAN WEMOS D1 DENGAN *MONITORING* MELALUI *SMARTPHONE*

Dhea Syafitri[1*], Aryanti Aryanti[2], Muhammad Zakuan Agung[3]
Teknik Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro – Politeknik Negeri Sriwijaya
Penulis Korespondensi : dheasyafitri2701@gmail.com

ABSTRAK

Meningkatnya kasus anak hilang atau kecelakaan di luar pengawasan orang tua menjadi dorongan untuk memanfaatkan kemajuan teknologi dalam menciptakan alat bantu pengawasan yang efektif dan efisien. Seiring dengan perkembangan teknologi, khususnya dalam bidang *Internet of Things* (IoT), sejumlah perangkat cerdas telah diciptakan untuk membantu kegiatan sehari-hari. Untuk itu dibuatlah perangkat cerdas yang dapat bisa memantau pengawasan anak yaitu *Smartband Tracker*. Dengan memanfaatkan teknologi GPS dan konektivitas jaringan, Alat ini dapat memantau lokasi anak secara langsung melalui aplikasi *blynk* di *smartphone*. Alat ini bekerja dengan cara, apabila led berwarna merah berkedip artinya GPS telah mendapatkan titik koordinat dimana hasilnya dapat dilihat di aplikasi *blynk* yang dapat menampilkan titik lokasi posisi keberadaan anak dan apabila kita menekan tombol ON pada aplikasi *blynk*, maka *buzzer* pada *Smartband* akan berbunyi. Metode yang digunakan dalam pembuatan alat ini adalah metode studi pustaka, yaitu mencari referensi dari buku, internet dan sumber lain yang mendukung pengambilan data. Pada penelitian ini, dilakukan pengujian di 5 titik lokasi, Hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa variasi kecepatan sangat dipengaruhi oleh durasi dan intensitas pergerakan, bukan hanya oleh jarak tempuh. Kecepatan tinggi tercatat pada jarak pendek ketika terjadi pergerakan cepat yaitu titik 1 ke titik 6, sedangkan kecepatan rendah terjadi meskipun jarak jauh, saat pergerakan lambat yaitu pada titik 1 ke titik 5. Perbandingan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah terletak pada fitur buzzer. Untuk alat penelitian ini, terdapat fitur *buzzer* yang bisa dinyalakan melalui aplikasi *blynk* yang ada di *smartphone* yang dimana *buzzer* ini akan mengeluarkan bunyi ketika di aktifkan.

Kata kunci : *Smartband*, IoT, Wemos D1*, GPS Tracker,* Anak*, Smartphone, Monitoring*

ABSTRACT

The increasing number of cases of missing children or accidents outside parental supervision has become an impetus for utilizing technological advances in creating effective and efficient monitoring tools. Along with technological developments, especially in the field of the Internet of Things (IoT), a number of smart devices have been created to assist in daily activities. For this reason, a smart device that can monitor child supervision is the Smartband Tracker. By utilizing GPS technology and network connectivity, this tool can monitor the child's location directly through the blynk application on a smartphone. This tool works by, if the red LED flashes it means the GPS has obtained a coordinate point where the results can be seen in the blynk application which can display the location point of the child's whereabouts and if we press the ON button on the blynk application, the buzzer on the Smartband will sound. The method used in creating this tool is a literature study method, namely searching for references from books, the internet and other sources that support data collection. In this study, tests were conducted at 5 location points. The results of the study showed that speed variations were greatly influenced by the duration and intensity of movement, not only by distance traveled. High speeds were recorded at short distances during rapid movement, from point 1 to point 6, while low speeds occurred at long distances during slow movement, from point 1 to point 5. The difference between this study and previous research lies in the buzzer feature. This research tool has a buzzer feature that can be activated via the Blynk application on a smartphone, where the buzzer will emit a sound when activated.

Key words *: Smartband, IoT, Wemos D1, GPS Tracker, Children, Smartphone, Monitoring*

1. PENDAHULUAN

Meningkatnya kasus anak hilang atau kecelakaan di luar pengawasan menjadi dorongan untuk memanfaatkan kemajuan teknologi dalam menciptakan alat bantu pengawasan yang efektif dan efisien. Seiring dengan perkembangan teknologi. *Smartband Tracker* merupakan perangkat yang dirancang untuk membantu orang tua dalam memantau lokasi anak secara *real-time*. Dengan memanfaatkan teknologi GPS dan konektivitas jaringan, gelang ini memungkinkan orang tua

DOI : 10.5281/zenodo.17761317

P-ISSN: 2085-0786
E-ISSN: 2654-2765

untuk mengetahui keberadaan anak mereka melalui aplikasi di *smartphone*[1]. *Global Positioning System* (GPS) adalah sistem navigasi berbasis satelit yang digunakan untuk menentukan lokasi geografis suatu objek di permukaan bumi secara real-time[2]. GPS bekerja melalui sebuah konstelasi yang terdiri dari setidaknya 24 satelit yang mengorbit bumi secara terus menerus. Satelit-satelit ini memancarkan sinyal radio yang berisi informasi waktu dan posisi satelit, yang kemudian ditangkap oleh penerima GPS (*receiver*) di permukaan bumi. Untuk menentukan lokasi secara akurat, sebuah perangkat GPS harus menerima sinyal dari minimal empat satelit berbeda untuk melakukan proses trilaterasi, yaitu teknik perhitungan posisi berdasarkan jarak ke satelit-satelit tersebut [3]. Selain untuk mendeteksi keberadaan anak, Adapun penilitian lain yang menggunakan GPS juga seperti, Sistem deteksi kebakaran berbasis GPS, dimana sistem ini dapat mendeteksi terjadinya kebakaran secara dini berdasarkan deteksi kondisi suhu dengan mengakomodasi sifat api [4]. GPS juga dapat mendeteksi keberadaan hewan contohnya sapi, kucing. Serta Rancang bangun gelang GPS untuk mengetahui posisi pendaki gunung berbasis LoRa.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan beberapa karya yang berkaitan dengan gelang pendeteksi keberadaan. Salah satu contohnya adalah GPS *Child Tracker* berbasis IoT yang menggunakan mikrokontroler Arduino Pro untuk mengirimkan data lokasi berupa latitude dan longitude ke Firebase, lalu ditampilkan di aplikasi untuk diawasi oleh guru dan orang tua [5]. Ada juga rencana pembuatan gelang GPS untuk memantau posisi pendaki gunung berbasis LoRa, di mana data dikirim melalui Wi-Fi dan ditampilkan menggunakan library Leaflet yang menyediakan informasi lokasi, data diri, riwayat perjalanan, serta fitur autentikasi [6]. Selanjutnya, ada gelang pendeteksi keberadaan anak yang dilengkapi tombol darurat dan terhubung ke aplikasi Ge-Tekbol [7]. Penelitian lainnya merancang gelang pemantau keberadaan siswa di sekolah Tunas Bangsa berbasis IoT, dengan cara kerja mirip GPS Mobile yang mengirimkan lokasi dari ponsel pengguna [8]. Selain itu, ada inovasi E-Gelang sebagai alat deteksi dini penyebaran virus Corona, yang menggunakan prototipe dengan alarm aktif saat jarak kurang dari dua meter [9]. Penelitian lain merancang alat pelacak keberadaan sapi berbasis mikrokontroler Wemos D1 dan aplikasi *Blynk* [10]. Terakhir, ada sistem pendeteksi posisi manusia dalam ruangan dengan metode perbedaan citra menggunakan sensor webcam beresolusi 320x240 piksel, dengan objek berupa robot mobil [11].

Smartband ini menggunakan ESP8266 yang digunakan sebagai modul dari Wemos D1 Mini. ESP8266 digunakan sebagai pusat kendali sistem ini karena kemampuannya dalam mengirimkan data secara nirkabel, yang memungkinkan sistem terhubung secara langsung dengan aplikasi pengawasan di *smartphone*. Dengan rancang bangun *Smartband Tracker* ini, diharapkan dapat memberikan solusi dalam meningkatkan keamanan anak-anak. Teknologi ini tidak hanya membantu orang tua dalam mengawasi anak, tetapi juga dapat digunakan di berbagai situasi, seperti di sekolah, tempat bermain, atau saat bepergian [12].

Tujuan dari pembuatan *Smartband* ini adalah untuk penerapan teknologi yang tidak hanya akan meningkatkan keamanan anak-anak, tetapi juga membantu membangun kesadaran mereka akan pentingnya berada dalam pengawasan orang tua di lingkungan yang lebih luas. Dengan kombinasi antara teknologi, kenyamanan, dan edukasi, *Smartband Tracker* berbasis Wemos D1 Mini ini memiliki potensi besar untuk menjadi solusi inovatif dalam menjaga keamanan anak-anak, baik di lingkungan maupun masyarakat secara keseluruhan.Maka dari itu penulis mengangkat judul yaitu "*Smartband Tracker* Untuk Anak Usia Dibawah 6 Tahun Menggunakan Wemos D1 Dengan *Monitoring* Melalui *Smartphone* ".

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Smartband

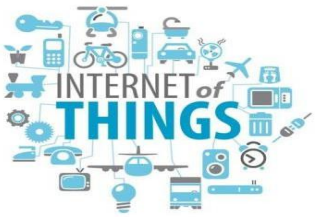
Smartband merupakan perangkat wearable yang khusus dibuat untuk membantu memantau dan menelusuri posisi seseorang secara real-time dengan memanfaatkan teknologi GPS serta koneksi tanpa kabel seperti Wi-Fi, *Bluetooth*, atau

DOI : 10.5281/zenodo.17761317

P-ISSN: 2085-0786
E-ISSN: 2654-2765

jaringan seluler. Teknologi *smartband* juga sangat ditunjang oleh ekosistem software dan hardware yang terbuka dan fleksibel. Banyak perangkat *smartband* dapat diprogram ulang sesuai dengan kebutuhan.

B. *Internet of Things*



Gambar 1. *Internet of Things*[13]

Internet of things merujuk pada jaringan kemampuan suatu benda atau perangkat untuk terhubung ke internet, dan juga dapat memungkinkan untuk perangkat untuk saling berkomunikasi dan berinteraksi secara otomatis. *Internet of things* ini juga dapat mengontrol jarak jauh dan otomatis banyak perangkat yang memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam kehidupan sehari- hari [13].

C. Wemos D1 Mini



Gambar 2. Wemos D1 Mini[14]

Wemos D1 Mini merupakan modul *mikrokontroler* berbasis ESP8266 yang memiliki kemampuan konektivitas Wi-Fi. Modul ini mendukung sistem IoT dengan menyediakan antarmuka nirkabel yang terjangkau untuk komunikasi dan pengendalian perangkat secara jarak jauh [14].

D. GPS NEO-6



Gambar 3. GPS NEO-6[15]

Modul ini termasuk dalam seri NEO-6 dan dirancang untuk menawarkan solusi GPS dengan konsumsi daya rendah, akurasi yang baik, dan ukuran yang ringkas. NEO-6 mampu menerima sinyal dari satelit GPS dan menentukan posisi geografis pengguna dalam bentuk koordinat lintang (latitude) dan bujur (longitude), serta informasi kecepatan, waktu UTC, dan ketinggian dari permukaan laut [15].

E. *Buzzer*



Gambar 4. *Buzzer*[17]

Buzzer dalam sistem pemantauan berperan sebagai perangkat yang memberikan sinyal suara ketika kondisi tertentu tercapai, seperti saat objek yang dimonitor keluar dari area yang telah ditetapkan atau ketika lokasi berhasil ditemukan [17]. Terdapat dua jenis *buzzer*, yaitu *buzzer* aktif yang memiliki rangkaian osilator internal dan *buzzer* pasif yang memerlukan sinyal frekuensi dari luar secara manual kondisinya berbalik posisi menjadi NO dan NC.

F. *Blynk*



Gambar 5. *Blynk*{17}

DOI : 10.5281/zenodo.17761317

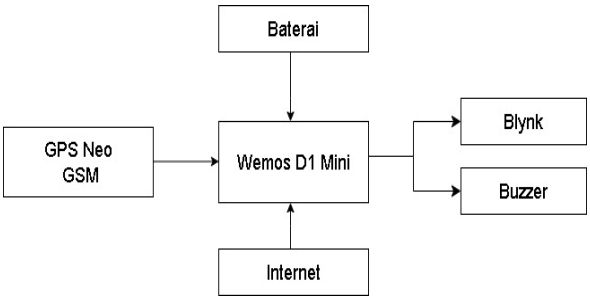
P-ISSN: 2085-0786
E-ISSN: 2654-2765

Blynk adalah platform berbasis IoT yang dirancang untuk memantau dan mengontrol perangkat keras melalui antarmuka yang ramah pengguna, baik pada aplikasi seluler maupun web. Dengan *Blynk*, data yang dikirimkan dari sensor yang terhubung ke WEMOS D1 Mini dapat dipantau secara real-time. Platform ini mendukung berbagai widget yang dapat digunakan untuk menampilkan data sensor, memberikan notifikasi, dan menjalankan fungsi kontrol lainnya [17].

3. METODOLOGI

Perancangan Alat merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara terencana dan berstruktur, dengan tujuan untuk menyusun, mengembangkan, dan merealisasikan sebuah peralatan atau sistem fisik yang memiliki fungsi tertentu untuk mengatasi masalah atau memenuhi kebutuhan yang spesifik.

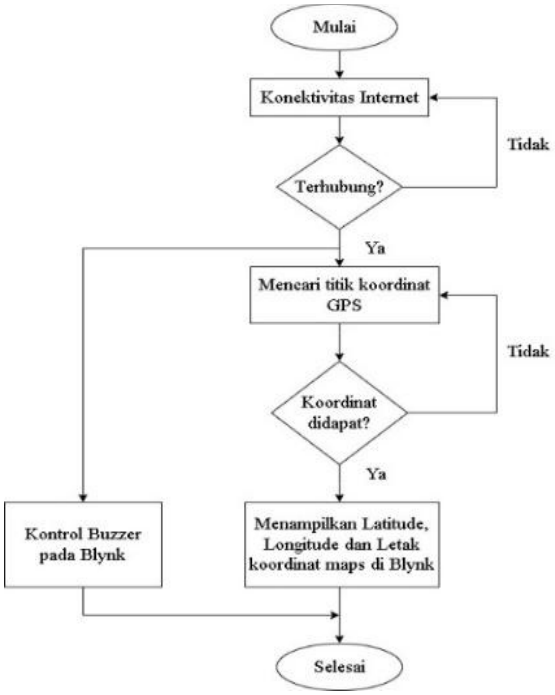
Berikut adalah blok diagram dari *Smartband Tracker* untuk Anak dibawah 6 tahun menggunakan Wemos D1 dengan *Monitoring* melalui *Smartphone*:



Gambar 6. Blok Diagram

Blok Diagram dimulai dari modul GPS Neo GSM yang menerima sinyal dari satelit untuk mengetahui lokasi perangkat. Lokasi ini sangat penting karena menjadi dasar untuk sistem pelacakan. Data lokasi kemudian dikirim ke Wemos D1 Mini, yang merupakan pusat pengolahan dan kontrol utama. Wemos D1 Mini menggunakan chip ESP8266 dan bisa terhubung ke jaringan Wi-Fi. Perangkat ini diberi daya oleh baterai, sehingga sistem bisa berjalan sendiri tanpa kabel listrik eksternal. Wemos D1 Mini memiliki dua saluran keluar. Saluran pertama mengirim data ke internet melalui Wi-Fi ke platform *Blynk*. Platform ini memungkinkan pengguna memantau posisi perangkat secara langsung lewat *smartphone*, dengan menampilkan informasi seperti koordinat dan kecepatan. Saluran kedua mengarah ke *buzzer*, komponen yang mengeluarkan suara. *Buzzer* bisa diaktifkan lewat aplikasi *Blynk*, sehingga membantu pengguna mengetahui lokasi anak dengan mendengar bunyi yang dihasilkan.

Dalam perancangan *Smartband Tracker* untuk anak dibawah 6 tahun menggunakan wemos d1 dengan monitoring melalui *Smartphone* dibuat *flowchart* sebagai berikut:



Gambar 7. *Flowchart Smartband*

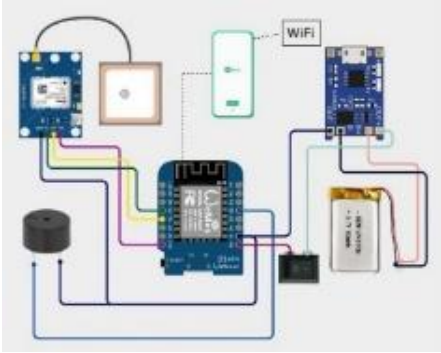
Flowchart di atas dimulai dengan blok "Mulai" yang menunjukkan sistem telah dihidupkan dan semua komponen siap digunakan. Setelah sistem menyala, langkah pertama adalah memeriksa koneksi internet karena koneksi ini sangat penting untuk mengirimkan data lokasi ke aplikasi *Blynk*. Jika koneksi belum terhubung, sistem akan terus mencoba menghubungkan diri hingga berhasil. Setelah terhubung, sistem mencari koordinat GPS dengan menangkap sinyal dari satelit untuk mengetahui posisi perangkat berupa angka *latitude* dan *longitude*. Jika koordinat belum didapatkan, sistem akan terus mencari hingga mendapat data lokasi yang

DOI : 10.5281/zenodo.17761317

P-ISSN: 2085-0786
E-ISSN: 2654-2765

valid. Setelah itu, informasi lokasi dikirim dan ditampilkan di aplikasi *Blynk* dalam bentuk peta yang bisa dilihat secara real-time melalui *smartphone*. Aplikasi juga menyediakan fitur *Buzzer* yang bisa diaktifkan melalui *Smartphone* untuk menghasilkan suara, sehingga membantu pengguna mengetahui posisi perangkat ketika tidak terlihat. Fungsi ini berguna sebagai penanda suara di sekitar lokasi anak. Setelah proses selesai, alur berakhir di blok "Selesai" dan sistem bisa kembali memulai dari awal untuk memperbarui data secara berkala, sehingga menjadi sistem pemantauan lokasi yang aktif dan real-time.

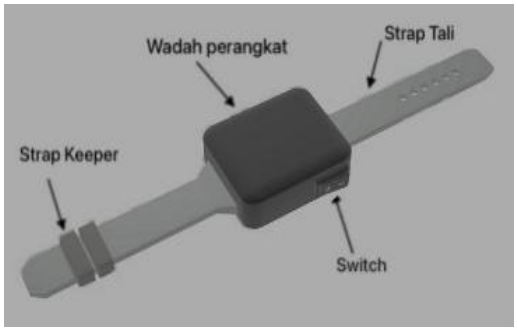
Perancangan Elektrik adalah Proses membuat dan mengatur skema diagram elektronik yang menunjukkan terhubungnya komponen-komponen seperti Wemos D1 Mini, GPS, BMS, Baterai, dan *Switch* saling terhubung serta bekerja bersama dengan *Buzzer*.



Gambar 8. Skema Rangkaian Alat

Pada gambar 8 merupakan skematik dimulai dari Wemos D1 Mini berfungsi sebagai mikrokontroler utama yang mengatur semua proses dalam rangkaian. Wemos terhubung ke beberapa komponen penting. Pertama, Wemos terhubung ke modul GPS (NEO-6M) melalui pin TX dan RX, yang digunakan untuk menerima data lokasi seperti latitude dan longitude dari satelit. Data ini akan diproses dan dikirim ke aplikasi monitoring melalui koneksi WiFi yang sudah tertanam dalam Wemos D1 Mini. Kemudian, Wemos juga terhubung ke *buzzer* melalui pin digital. Fungsi *buzzer* adalah sebagai alat peringatan jika terjadi kondisi darurat, seperti anak keluar dari zona aman atau sinyal GPS hilang. Selain itu, Wemos mendapat suplai daya dari modul TP4056, yang juga mengisi baterai lithium 3.7V sebagai sumber energi utama. Modul TP4056 terhubung ke Wemos melalui pin VCC dan GND. Daya dari baterai dapat diputus atau disambung menggunakan saklar on/off, yang juga terhubung di jalur suplai daya.

Perancangan mekanik merupakan penyelesaian akhir yang sehingga terwujudnya bentuk fisik alat yang diinginkan. Perancangan mekanik ini dilakukan agar komponen - komponen yang digunakan dapat terlindungi dan juga membantu suatu rangkaian yang telah dirangkai menjadi lebih rapi dengan menggunakan gambar teknik dan model 3d, Berikut adalah pembuatan desain *Smartband Tracker*:



Gambar 9. Desain Alat

Pada gambar 9 diatas merupakan desain dari pembuatan alat menggunakan teknik 3d, dimana setiap desain memiliki fungsi masing-masing seperti *switch* digunakan untuk menghidupkan dan mematikan perangkat secara manual, sangat berguna untuk menghemat energi dan memudahkan penggunaannya. Strap atau tali digunakan untuk mengikat perangkat ke pergelangan tangan, biasanya terbuat dari bahan elastis atau silikon yang nyaman, dilengkapi lubang penyesuaian dan pengunci agar pas di tangan. Wadah perangkat berfungsi sebagai tempat untuk semua komponen elektronik utama seperti *mikrokontroler* Wemos D1 Mini, baterai, modul GPS, BMS untuk melindungi dari kerusakan fisik dan debu. Strap keeper digunakan untuk menahan bagian ujung strap agar tidak menggantung dan menjaga tali tetap rapi serta tidak mudah lepas.

DOI : 10.5281/zenodo.17761317

P-ISSN: 2085-0786
E-ISSN: 2654-2765

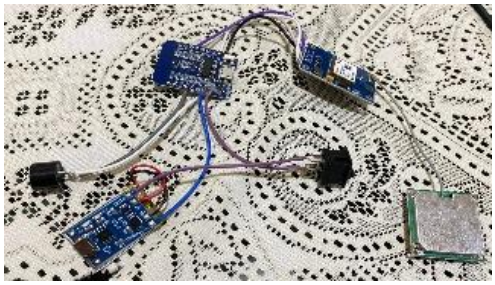
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4. 1. HASIL

Hasil perancangan perangkat alat ini terbagi menjadi 3 bagian, yakni rancangan desain perangkat keras (*Hardware*), 1rancangan mekanik, dan rancangan perangkat lunak (*Software*).

- **Hasil Perancangan *Hardware***

Hasil perancangan rangkaian perangkat keras (*hardware*) *smartband tracker* untuk anak dibawah 6 tahun menggunakan wemos d1 dengan *monitoring* melalui *smartphone* ini menggunakan mikrokontroller ESP8266 dimana agar dapat terhubung langsung dengan koneksi wifi atau hotspot pribadi yang akan terhubung dengan aplikasi *blynk*.



Gambar 10. Hasil rangkaian perangkat keras

- **Hasil Perancangan Mekanik**

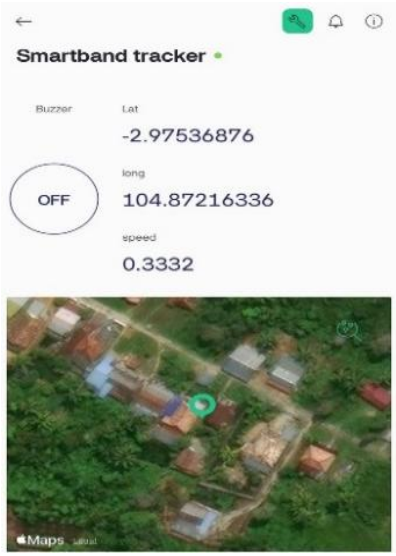
Hasil perancangan mekanik adalah wujud hasil akhir dari proses desain mekanik yang berupa bentuk fisik, model 3D, atau gambar teknis dari suatu komponen atau sistem mekanik yang telah dirancang untuk menjalankan fungsi tertentu sesuai kebutuhan.



Gambar 11. Hasil Perancangan Mekanik

A. Hasil perancangan *Software*

Hasil perancangan perangkat lunak (*software*) yang digunakan pada penilitian ini akan diimplementasikan dengan aplikasi yang ada pada android. *Software* yang digunakan dalam pembuatan *Smartband tracker* ini adalah *blynk*, dimana aplikasi ini kita dapat mengetahui letak posisi anak berada, serta dapat melihat *latitude*, *longitude*, serta *speed* nya.



Gambar 12. Hasil perancangan *software* di *blynk*

Berikut tabel perbadingan titik uji:

Tabel 1. Perbandingan Titik Uji

Titik Uji	*Latitude*	*Longitude*	*Speed*	Jarak
Titik 1 ke titik 2	-3.0056	104.7316	2.6302	3,9km
Titik 1 ke titik 3	-3.0086	104.7296	0.4442	5,7km
Titik 1 ke titik 4	-2.9856	104.7316	0.2222	3,1km
Titik 1 ke titik 5	-3.0046	104.7316	0.0742	3,8km
Titik 1 ke titik 6	-2.9836	104.7326	12.3342	2,6km

4. 2. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil yang telah diuji dapat dianalisa bahwa proses perancangan dan pengujian *smartband tracker* ini berjalan sesuai. Jika dilihat dari data, pada pengujian dari titik 1 ke titik 2, perangkat mencatat kecepatan sebesar 2,6302 dengan jarak tempuh 3,9 km. Ini menunjukkan bahwa ada

DOI : 10.5281/zenodo.17761317

P-ISSN: 2085-0786
E-ISSN: 2654-2765

pergerakan yang cukup cepat dan stabil antara kedua titik tersebut. Selanjutnya, saat bergerak dari titik 1 ke titik 3, kecepatan turun drastis menjadi 0,4442 meskipun jaraknya justru lebih jauh, yaitu 5,7 km. Ini bisa terjadi karena kemungkinan besar pergerakannya lambat, sehingga waktu tempuhnya lebih lama dan kecepatannya menjadi kecil.

Pada titik 1 ke titik 4, kecepatan makin kecil yaitu 0,2222 dengan jarak 3,1 km. Ini menunjukkan bahwa pergerakan semakin lambat. Hal yang sama juga terlihat dari titik 1 ke titik 5, yang mencatat kecepatan sangat kecil yaitu 0,0742 meskipun jaraknya cukup jauh, yaitu 3,8 km. Ini kemungkinan besar terjadi karena tidak ada pergerakan signifikan selama pengujian atau alat berada dalam kondisi diam cukup lama. Pada pengujian dari titik 1 ke titik 6. Kecepatan yang tercatat tinggi yaitu 12,3342 padahal jaraknya hanya 2,6 km.

Dari keseluruhan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa nilai *latitude* dan *longitude* membantu untuk mengetahui posisi atau lokasi secara geografis, dan dari perubahan dua nilai tersebut bisa dihitung jaraknya.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian yang telah dilakukan, *Smartband Tracker* berbasis Wemos D1 Mini yang terhubung dengan aplikasi *Blynk* melalui koneksi Wi-Fi mampu memantau lokasi anak secara real-time dengan cukup akurat. Alat ini berhasil menampilkan data koordinat seperti *latitude*, *longitude*, dan kecepatan pergerakan anak langsung ke *smartphone* orang tua. Selain itu, fitur *buzzer* yang terpasang juga berfungsi dengan baik sebagai penanda suara untuk membantu menemukan posisi anak saat tidak terlihat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini dapat beroperasi dengan stabil selama tersedia koneksi internet, meskipun masih ada keterbatasan dalam menjangkau lokasi tertutup atau gedung bertingkat. Keuntungan dari alat ini adalah bentuknya yang kecil dan ringan sehingga nyaman dipakai oleh anak, penggunaan daya yang hemat karena menggunakan baterai dan dilengkapi sistem pengisian ulang, serta aplikasi *blynk* yang sederhana dan mudah digunakan oleh orang tua. Secara keseluruhan, alat ini bisa digunakan sebagai solusi sederhana namun efektif untuk meningkatkan pengawasan dan keamanan anak-anak, terutama ketika berada di luar jangkauan langsung orang tua.

Perbandingan hasil penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian terdahulu hanya menunjukkan data lokasi berupa *latitude*, *longitude* sedangkan penelitian ini memiliki keunggulan yaitu selain bisa menampilkan data lokasi, speed dan maps. Perancangan alat ini dilengkapi dengan fitur *buzzer* yang bisa diaktifkan melalui aplikasi *blynk* yang ada di *smartphone* yang dimana *buzzer* ini akan mengeluarkan bunyi ketika di aktifkan dan orang tua dapat lebih mudah mengetahui posisi keberadaan anak tersebut dengan adanya bunyi dari *buzzer* tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Sumber Internet:

[1]. F. S. Aji, F. A. Amrin, M. D. W. Ikram, and L. N. Hayati, “Gelang pendeteksi keberadaan anak dan menggunakan tombol darurat,” ILKOM Jurnal Ilmiah, vol. 11, no. 2, pp. 129–134, Aug. 2019. [Online]

[2]. Sharma, P., & Gupta, R. (2019). "Child Monitoring System Using GPS and GSM." *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 8(5), 203-210.

[3]. Kaplan, E. D., & Hegarty, C. J. (2005). *Understanding GPS: Principles and Applications* (2nd ed.). Artech House.

[4] Aryanti, A., Mekongga, I., & Dewi, R. S. (2021). GPS-based fire detection system (Global Positioning System) and SMS Gateway. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 1108(1), 012023.

[5] Asido, J., Hanuranto, A. T., & Fardan. (2024). IoT for public safety: GPS Child Tracker berbasis IoT dengan aplikasi monitoring “Safety”. e-Proceeding of Engineering, 11(2), 707–710.

DOI : 10.5281/zenodo.17761317

[6] Handoko, T., Sirait, A. V., Hasani, R. F., Danaryani, S., Supriyanto, T., Nurjihan, S. F., & Febryanti, D. I. (2024). Rancang Bangun Gelang GPS Tracker dengan Komunikasi Long Range (LoRa) untuk Mengetahui Posisi Pendaki Gunung. Telekontran: Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Kendali dan Elektronika Terapan, 12(2), 162-176.

[7] Aji, F. S., Amrin, F. A., Ikram, M. D. W., & Hayati, L. N. (2019). Gelang Pendeteksi Keberadaan Anak Dan Menggunakan Tombol Darurat. ILKOM Jurnal Ilmiah, 11(2), 129-134.

[8] Widagda, M. E. P., Suhaedi, S., Murian, A., Menjelang, S. F., Sanda, Y. P., & Mawardi, M. R. (2021). Gelang Pemantau Keberadaan Siswa–Siswi di Sekolah Luar Biasa (Slb) Tunas Bangsa di Kota Balikpapan. Prosiding Snitt Poltekba, 5, 256-263.

[9] Rahmawati, S., & Purwanto, E. (2020). Inovasi E-Gelang Sebagai Alat Deteksi Dini Untuk Meminimalisasi Penyebaran Covid-19. Jurnal Informa, 6(2), 35-39.

[10] Ardhiman, S., Indra, D., & Manga, A. R. (2021). Rancang Bangun Alat Pendeteksi Keberadaan Sapi Berbasis Mikrokontroller. Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam (BUSITI), 2(2), 118-125.

[11] Mulyono, Y. A., & Setiadikarunia, D. (2019). Pendeteksi Posisi Keberadaan Manusia dalam Ruangan Menggunakan Metode Perbedaan Citra dengan Sensor Webcam. TELKA-Jurnal Telekomunikasi, Elektronika, Komputer.

[12]. Zhang, Y., & Liu, M. (2020). "Design and Implementation of Smart Home System Based on ESP32". *Journal of Physics: Conference Series*, 1648(3), 032110.

[13]. Hassan Rizky Putra Sailellah, *Internet of things*: Pengertian, Sejarah, kelehihan dan kekurangannya.*https://it.telkomuniversity.ac.id/internet-of-things-pengertian-sejarah-*[Diakases,20 Februari 2024]

[14]. Khairyansyah, S. R., Nurshofa, K. K., Amelia, D. S., Putti, A. W., Syari, M.T. H., & Aribowo, D. (2024). Deteksi Kebocoran Gas Menggunakan Sensor MQ2 Berbasis WeMos D1 Mini. Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro dan Informatika, 3(4), 248-258.

[15]. Siregar, H., & Sitompul, M. M. (2021). Analisis Akurasi Modul GPS NEO-6M dalam Sistem Monitoring Lokasi. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa*, 10(1), 78–85.

[16]. Sari, A. M., & Widodo, A. (2021). Implementasi *Buzzer* Sebagai Notifikasi Dini pada Sistem Keamanan Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Riset Informatika*, 10(2), 101–108.

[17]. *Blynk* Inc. 2021. *Blynk* Documentation. [Online].Tersedia di: https://docs.*blynk*.io [Diakses pada 26 Juni 2025].

DOI : 10.5281/zenodo.17761317