

Si PeLan – Sistem Pengawas Lansia

Mohammad Febrian Nur Ghifari, Paulus Sakti Laksono, Reza Aditya dan Aqwam Rosadi Kardian
{mfebrianngr, paulusakti, radityaraw15}@student.gunadarma.ac.id, aqwamrosadi@staff.gunadarma.ac.id
Universitas Gunadarma
Jl.Margonda Raya 100, Depok Indonesia

ABSTRAK

Semakin banyaknya lansia di Indonesia menyebabkan tingginya tingkat kehilangan dalam satu keluarga. Segala bentuk kekurangan yang dimiliki lansia seperti fisik dan ingatan yang semakin melemah mengharuskan keluarga ekstra dalam menjaganya. Si Pelan merupakan alat berupa gelang yang dirancang dan berfungsi sebagai tracker atau pengawas yang terkoneksi melalui smartphone. Rancang bangun Sistem Pengawas Lansia memanfaatkan teknologi, yaitu : (1) GPS (Global Positioning System) Ublox 6MV2, Rangkaian mikrokontroler menggunakan ESP8266 (ESP-01) dan NodeMCU V3 Lolin, (3) Powerbank sebagai daya untuk gelang pengawas, (4) Koneksi internet menggunakan Wifi, (5) Smartphone, (6) serta aplikasi software Blynk sebagai penghubung antara gelang dan smartphone. Hasil pengujian yang dilakukan, diketahui unjuk kerja yang dilakukan Sistem Pengawas Lansia untuk melacak lansia ketika gelang pengawas tidak terkoneksi dengan alarm yang berada di rumah, sehingga keluarga di rumah dapat langsung melacak posisi lansia berada. Posisi akan ditampilkan pada aplikasi Blynk dengan menampilkan titik koordinat gelang pengawas.

Kata Kunci : ESP8266, NodeMCU V3 Lolin, GPS Ublox 6MV2, Smartphone, Blynk

PENDAHULUAN

Dengan bertambahnya umur, fungsi fisiologis mengalami penurunan akibat proses degeneratif (penuaan) sehingga penyakit tidak menular banyak muncul pada usia lanjut. Penyakit tidak menular pada lansia di antaranya hipertensi, stroke, diabetes melitus dan radang sendi atau rematik. Sedangkan penyakit menular yang diderita adalah tuberkulosis, diare, pneumonia dan hepatitis. Selain penyakit diatas, penyakit lain yang umumnya diderita oleh lansia adalah Alzheimer dan demensia [6].

Alzheimer adalah kondisi kelainan yang ditandai dengan penurunan daya ingat, penurunan kemampuan berpikir dan berbicara, serta perubahan perilaku pada penderita akibat gangguan di dalam otak yang sifatnya progresif atau perlahan-lahan. Berdasarkan National Alzheimer's Association (2003), gejala-gejala Alzheimer di atas dapat dibagi menjadi 3 tahap, sesuai dengan tingkat keparahannya. Gejala ringan, umum terdapat pada penderita early onset, yaitu: sering bingung dan melupakan informasi yang baru dipelajari, disorientasi (tersesat di daerah yang dikenalnya dengan baik), bermasalah dalam melaksanakan tugas rutin,

mengalami perubahan dalam kepribadian dan penilaian. Gejala menengah, yaitu: kesulitan dalam mengerjakan aktivitas hidup sehari-hari (makan, mandi), cemas, curiga, agitasi, mengalami gangguan tidur, keluyuran, agnosia. Gejala akut, umum pada penderita late onset, yaitu: kehilangan kemampuan berbicara, hilangnya nafsu makan, menurunnya berat badan, tidak mampu mengontrol otot *spinchtes*, sangat tergantung pada caregiver/ pengasuh [4].

Demensia bukanlah sebuah penyakit namun merupakan suatu gejala yang disebabkan oleh penyakit lain atau kelainan pada otak. Istilah demensia digunakan untuk menggambarkan sindrom klinis dengan gejala menurunnya daya ingat dan hilangnya fungsi intelek lainnya [3].

Definisi demensia menurut Unit Neurobehavior pada Boston Veterans Administration Medical Center (BVAMC) adalah kelainan fungsi intelek yang didapat dan bersifat menetap, dengan adanya gangguan paling sedikit 3 dari 5 komponen fungsi luhur yaitu gangguan bahasa, memori, visuospasial, emosi dan kognisi. Jika tidak ditangani dengan tepat, gejala demensia akan menjadi semakin buruk dan mengganggu kegiatan keseharian seseorang. Pada umumnya, Alzheimer

merupakan salah satu pemicu bagi lansia yang mengalami demensia. Namun, selain Alzheimer terdapat juga demensia vaskular, lewy body, dan frontotemporal.

Hasil sensus penduduk tahun 2010 menunjukkan bahwa Indonesia termasuk 5 negara besar dengan jumlah penduduk lansia terbanyak di dunia. Pada tahun 2010 jumlah lansia di Indonesia mencapai 18,1 juta orang. Sementara itu data Susenas BPS 2012 menunjukkan lansia di Indonesia sebesar 7,56% dari total penduduk di Indonesia. Menurut data tersebut sebagian besar lansia di Indonesia berjenis kelamin perempuan. Bappenas memperkirakan pada tahun 2050 akan ada 80 juta lansia di Indonesia dengan komposisi usia 60-69 tahun berjumlah 35,8 juta, usia 70-79 tahun berjumlah 21,4 juta, dan 80 tahun ke atas ada 11,8 juta[6].

Dari angka diatas, sekitar 5-10 lansia hilang setiap harinya di Indonesia. Angka tersebut dihitung menurut laporan pencarian orang hilang yang beredar dan belum termasuk dengan yang tidak bisa melaporkan kehilangan anggota keluarganya. Dikutip dari beberapa portal berita, tak jarang lansia yang hilang ditemukan dalam keadaan yang mengenaskan maupun tak bernyawa. Lansia yang hilang mayoritas linglung ketika ditemukan. Selain itu, kurangnya pengawasan baik dari pihak keluarga maupun lingkungan juga menjadi faktor utama hilangnya lansia[6].

Dewasa ini, merawat lansia tidaklah mudah. Terutama, bagi manusia usia produktif yang harus mencari nafkah tidak akan bisa terjaga selama 24 jam untuk merawatnya. Tak hanya itu, tak sedikit lansia yang menganggap dirinya masih sehat seperti sedia kala. Tak ingin mendapat perilaku khusus maupun dianggap sudah memasuki usia lanjut. Dalam hal ini, kami mengalami kesulitan baik pengawasan dalam keluarga maupun lingkungan.

Guna mempermudah dalam mengawasi lansia tersebut, kami merancang gelang modern dengan GPS di dalamnya. Lokasi dari GPS ini dapat terlacak baik di ponsel keluarga dan website yang tersambung dengannya. Sehingga, ketika lansia terdapat lebih dari 10 meter dari

rumah atau titik yang ditentukan sebuah alarm akan berdering dan mengingatkan sang keluarga [1].

Dengan kehadiran alat ini, diharapkan dapat memberikan solusi pada banyaknya kasus kehilangan lansia yang ada. Tak hanya itu, respon serta pertolongan terhadap lansia menjadi lebih tanggap dan efisien. Dengan pemakaian alat ini juga diharapkan tak mengganggu kegiatan dari sang manula yang bilamana mengganggu dapat dilepaskan oleh sang manula. Kerja sama dalam pengawasan serta pencarian dari koordinat GPS yang dikirim dari gelang ini pun akan mempersempit waktu pencarian lansia hilang. Selain itu, alat ini juga diharapkan dapat membantu dinas sosial setempat serta pasukan ungu yang bergerak dalam kesejahteraan lansia[1].

METODE PENELITIAN

Langkah pertama dari pelaksanaan adalah perancangan alat, mempersiapkan alat, dan bahan yang diperlukan lalu membuat desain dari alat. Desain dari alat dibentuk menyesuaikan dengan alat dan bahan yang akan digunakan. Guna meningkatkan efisiensi pembuatan alat, tempat pembuatan hingga alat dan bahan dipersiapkan dengan matang. Sehingga waktu pengerjaan menjadi efisien dan aman.

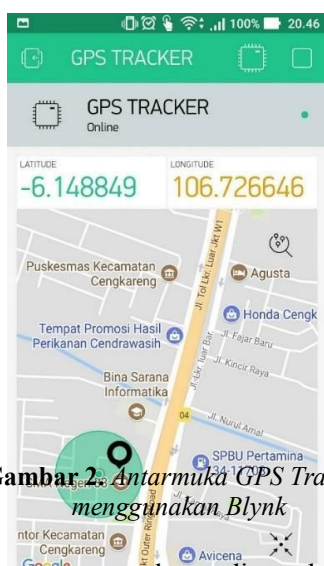


Gambar 1. Alur Kerja

Sebelum sistem dimasukkan ke dalam gelang, NodeMCU terlebih dahulu dikonfigurasi menggunakan aplikasi bernama Blynk. Langkah pertama yang dilakukan ialah menghubungkan semua peralatan seperti NodeMCU V3, GPS Modul, dan Powerbank yang nantinya akan dimasukkan ke dalam gelang pengawas. Setelah terhubung, selanjutnya lakukan penyusunan kode agar dapat terhubung di smartphone pengguna [5].

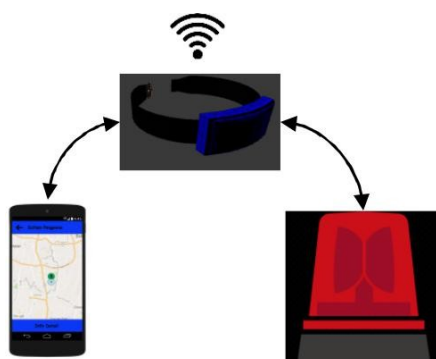
Langkah selanjutnya dengan menggunakan aplikasi Blynk dengan mengatur bagaimana agar NodeMCU dapat terhubung dengan modul gps. Dalam

pembuatannya terdapat kode unik sehingga smartphone yang terdapat aplikasi Blynk hanya dapat terhubung dengan 1 device gelang pengawas [7].



Gambar 2. Antarmuka GPS Tracker menggunakan Blynk

Perangkat yang terdapat dirumah hanya terdiri dari ESP8266 yang terhubung dengan modul alarm. Sirkuit ini sangat sederhana. Transistor terhubung ke GPIO2 melalui resistor 560R. Transistor ini menyala dan modul alarm akan mati. Modul ESP didukung oleh regulator 3.3V, yang terhubung ke input 12V. Untuk pemrograman, GPIO0 akan terhubung ke header 2-pin di mana kita dapat menghubungkan konektor jumper. Pin RxD, TxD dan GND terhubung ke header 3-pin, yang akan disambungkan ke adaptor USB-Serial untuk pemrograman.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Gelang yang sudah diaktifkan gps serta programnya akan dipasang pada tangan lansia. GPS yang terpasang pada gelang dihubungkan ke aplikasi Blynk dan terakses melalui aplikasi di smartphone. Ketika gelang berada diluar daerah jangkauan, gelang yang sudah terprogram akan mengirimkan informasi alarm yang telah dibuat yang diletakan dirumah. Lokasi dari gelang tersebut dapat dilacak menggunakan aplikasi yang telah terhubung dengan gelang.

Setelah semua perangkat terhubung dan berjalan dengan baik, lansia yang menggunakan gelang ini diharapkan nyaman saat menggunakannya. Alat ini akan mendeteksi ketika lansia sudah berada diluar jarak / radius yang ditentukan sebelumnya. Aplikasi dari smartphone akan memberikan notifikasi kepada pengguna bahwa lansia sudah berada diluar jangkauan. Aplikasi akan memberikan lokasi tempat dimana lansia berada. Sehingga, kita dapat menemukan lokasi lansia saat berada diluar jangkauan.

PENUTUP

Berdasarkan serangkaian percobaan yang telah dilakukan, sistem pengawas lansia menggunakan modul GPS Ublox, mampu memetakan posisi lansia dengan akurat, kelemahan sistem ini adalah, jika lansia pergi terlalu jauh melampaui range / jangkauan dari perangkat keras wifi yang terpasang di rumah maka sistem ini akan kehilangan komunikasi dan tidak dapat menampilkan kembali dimana posisi lansia berada saat itu. Saran untuk penelitian kedepannya, sistem harus dapat beradaptasi apabila terjadi hal – hal yang tidak diinginkan seperti lansia yang pergi terlalu jauh dari pusat, pemanfaatan jaringan GSM akan sangat membantu memperluas area jangkauan mobilitas lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agus, Nurhartono (2016) Perancangan Sistem Keamanan Untuk Mengetahui Posisi Kendaraan Yang Hilang Berbasis Gps Dan Ditampilkan Dengan Smartphone. S1 Thesis, Universitas Negeri Yogyakarta.

Gambar 3. *Komunikasi sistem pengawas lansia*

- Al Banna, Muhammad Hanif (2017) Pengembangan Antena Tracker Berbasis Global Positioning System (Gps) Untuk Komunikasi Pesawat Tanpa Awak. Undergraduate Thesis, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Iskandar Japardi (2002) Penyakit Alzheimer. library.usu.ac.id/download/fk/bedah-iskandar%20japardi38.pdf
- Alzheimer Association (2009) 10 Early Signs and Symptoms of Alzheimer's. www.alz.org/alzheimers_disease_10_signs_of_alzheimers.asp
- Instructable (2016) ESP8266 and Visuino: GPS Location Web Server With Google Maps. www.instructables.com/id/ESP8266-and-Visuino-GPS-Location-Web-Server-With-G
- Kompasiana (2014) Mereka Lansia, Mereka Berdaya. https://www.kompasiana.com/wardhanahendra/mereka-lansia-mereka-berdaya_54f72ff1a33311b06d8b4693
- Embeddednesia (2017) Tutorial NodeMCU – 0 Pertemuan Pertama. <https://embeddednesia.com/v1/?p=2050>

