

RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMAN KOPER MENGUNAKAN ANDROID DAN *GLOBAL POSITIONING SYSTEM*

Zuraimi, Taufiq

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh Lhokseumawe, Muara Satu, Aceh Utara, Aceh, Indonesia.
E-mail : zuraimi.190150104@mhs.unimal.ac.id

Abstrak- Koper merupakan wadah yang berguna untuk menyimpan barang pada saat berpergian. Banyak sekali yang menggunakan koper untuk meletakkan barang berharganya ke dalam koper yang tidak menggunakan pengaman, hal ini bisa menyebabkan koper bisa menjadi target tindak kriminal seperti pencurian. Dilihat dari banyaknya kasus kehilangan koper semakin meningkat, tindak kejahatan seperti pencurian sering terjadi pada fasilitas umum misalnya, stasiun kereta api, halte dan tempat-tempat transportasi umum lainnya. Peneliti merancang sebuah alat yang mampu mendeteksi keberadaan koper. Sistem keamanan koper yang dirancang menggunakan Node MCU sebagai pengendali utama, sensor GPS sebagai pendeteksi titik keordita keberadaan koper, dan buzzer yang digunakan untuk mengetahui koper saat keberadaan dekat dengan pemilik nya. Alat ini bekerja secara IOT menggunakan aplikasi bylink sebagai monitoring. Buzzer akan menghasilkan output suara apabila jarak antara koper dengan pemiliknya <5 meter. Sedangkan GPS dapat mendeteksi keberadaan koper dari jarak jauh hingga jarak 1,061 meter.

Keywords— GPS, Blynk, buzzer, Pengaman

I. PENDAHULUAN

Di era saat ini kerap ditemukan posisi koper yang cukup dekat dengan pemiliknya namun ternyata hal ini tidak mampu menghindari terjadinya koper yang tertukar dan bahkan hilang akibat kelalaian pemiliknya, hal ini menimbulkan kecemasan karena tidak dapat mengetahui situasi dan keberadaan koper tersebut. Kecerobohan pemilik koper yang merupakan salah satu penyebab yang bisa memberi peluang untuk para pelaku tindak kriminal seperti pencurian. Lokasi koper menjadi peran penting untuk menjadikan rasa nyaman dan aman untuk pemilik koper, agar keamanan koper selamat sampai di tempat tujuan.[1]

Beberapa hal yang dilakukan untuk melacak lokasi, dan tempat yang cukup bagus adalah dengan menggunakan Global Potitioning System (GPS). Dengan menggunakan GPS kita dapat mengetahui keberadaan barang atau alat kita yang tidak berada disekitar kita, oleh karena itu penggunaan GPS pada barang atau alat sangat tepat dalam hal ini. Teknologi yang canggih pada zaman sekarang ini akan membantu kita dalam menemukan barang

atau alat kita yang hilang dengan menggunakan GPS dan Google Maps sebagai sarana untuk mengetahui keberadaan barang yang hilang.[1]

Koper merupakan wadah yang berguna untuk menyimpan barang pada saat berpergian. Banyak sekali yang menggunakan koper untuk meletakkan barang berharganya ke dalam koper yang tidak menggunakan pengaman, hal ini bisa menyebabkan koper bisa menjadi target tindak kriminal seperti pencurian. Seiring dengan meningkatnya kapasitas penumpang, faktor kenyamanan serta keselamatan menjadi hal yang penting yang harus kita waspadai. Dilihat dari banyaknya kasus kehilangan koper semakin meningkat, tindak kejahatan seperti pencurian sering terjadi pada fasilitas umum misalnya, bandara, stasiun kereta api, halte dan tempat-tempat transportasi umum lainnya.[2]

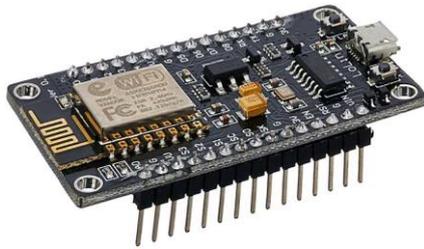
II. DASAR TEORI

2.1 Mikrokontroler

Mikrokontroler berasal dari dua suku kata yaitu, *mikro* dan *kontroler*. *Mikro* dalam artiannya yaitu kecil sedangkan *kontroler* adalah alat yang berfungsi sebagai pengontrol pada sebuah sistem, jadi mikrokontroler adalah sebuah alat pengontrol dengan ukuran yang kecil dan juga terintegrasi layaknya pada sebuah sistem komputer dalam sebuah chip.[3]

2.2 NodeMCU

NodeMCU adalah alat IoT sumber terbuka (*opensource*). Nodemcu dirancang untuk mikrokontroler yang bisa mengendalikan perangkat elektronik dengan memanfaatkan jaringan internet sebagai alat pengontrol perangkat elektronik dari jarak yang jauh. NodeMCU berukuran panjang 4,83 cm, lebar 2,54 cm, dan berat 7 gram. Board ini sudah dilengkapi dengan fitur WiFi dan Firmwarena yang bersifat *opensource*.



Gambar 2.1 Node MCU



Gambar 2.4 Baterai

2.3 GPS Module

Modul GPS (*Global Positioning System*) digunakan untuk menerima sesuatu yang dapat dideteksi berupa lokasi dengan cara menangkap serta mengevaluasi sinyal dari satelit luar angkasa. *Module* GPS berupa rangkaian GPS yang bersifat sensitivitas relatif tinggi maupun rendah. GPS juga dirangkai sebagai aplikasi OEM yang didasari oleh kemampuan untuk mencari GPS tunggal itu sendiri. Susunan rangkaian dari *GPS Module* dapat ditunjukkan seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.2 GPS NEO 6

2.4 Buzzer

Buzzer merupakan suatu alat elektronika yang bisa mengubah potensi listrik ke potensi suara. Secara umum, Buzzer adalah uatu komponen suara yang sangat banyak di manfaatkan untukantisipasi kemalingan, bunyi alarm pada tangan, bel di rumah, perhatian untuk mundur pada truk dan masih banyak lagu peringatan ancaman bahaya lainnya.



Gambar 2.3 Buzzer

2.5 Baterai

Baterai (Battery) merupakan sumber energi yang dapat merubah energi kimia menjadi energi listrik yang bias digunakan untuk perangkat elektronik. Semua perangkat elektronik yang portabel menggunakan baterai seperti handphone, laptop, dan maianan remote control menggunakan baterai sebagai sumber listriknya.

2.6 Blynk

Blynk merupakan suatu komponen yang mengoperasikan jaringan seluler berupa IOS dan Androifd yang berguna sbgai pengendali arduino,Raberry Pi, ESP8266, WEMOS D1 serta rangkaian yang dapat di operasika melewati dunia maya. Komponen tersebut berupa bentuk kreatif sebagai rancangan GUI pada proyek untuk direalisasikan dengan menggunakan widget drag-and-drop. Aplikasi blynk terdiri dari 3 komponen utama, yaitu aplikasi, server dan perpustakaan.

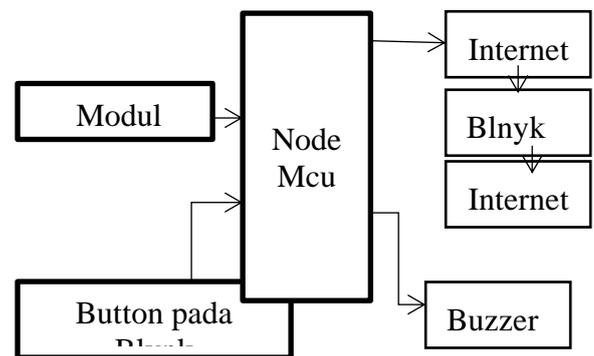
2.7 Internet of Things (IoT)

Internet Of Things (IoT) merupakan salah satu bagian penyelesaian sebuah masalah atau dengan kata lain disebut IoT. IoT sendiri bermamfaat untuk menghabungkan jaringan antara satu peralatan elektronik dengan perlaytan lainnya pada suatu file agar bisa dipantau melewati jarak jauh. [4]

III. METODEDELOGI PENELITIAN

Diagram Blok Sistem

Blok diagram system pengaman koper otomatis adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem

Rancangan Mekanik.

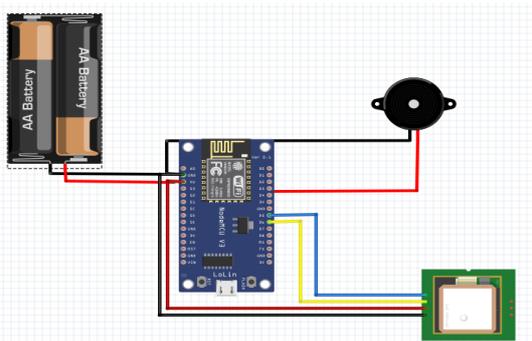
Perancangan mekanik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan software sketchup. Tujuan penggunaan software ini adalah untuk membuat sebuah sistem mekanik supaya mempermudah peneliti waktu melakukan penelitian ini.



Gambar 3.2 Rancangan Mekanik Sistem Keamanan Koper

Rangkaian Elektronik

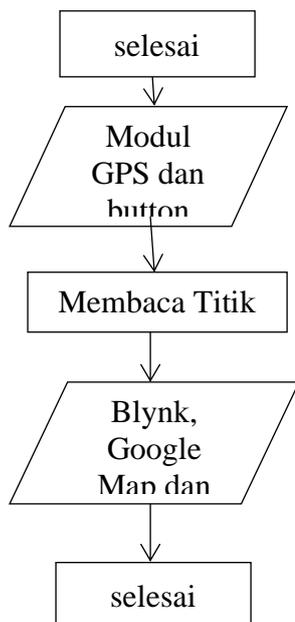
Perancangan rangkaian elektronik pada perancangan alat sistem keamanan koper terdiri dari beberapa komponen seperti, NodeMcu, Baterai, Buzzer dan Modul GPS



Gambar 3.3 Rangkaian pengaman koper menggunakan GPS

Perancangan Program

Perancangan program Sistem Keamanan Koper menggunakan software Arduino IDE yang telah disusun pada diagram alir seperti berikut:



Gambar 3. 4 Perancangan Program Sistem Keamanan Koper

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan ini akan menjelaskan tahap inti dari penelitian ini. Berdasarkan hasil yang telah dicapai dapat dijadikan kriteria penting dalam pengembangan selanjutnya, apakah masih diperlukan untuk mencapai perbaikan. Bab ini membahas tentang hasil perancangan alat, hasil pengujian dari modul GPS untuk mendapatkan titik koordinat dan buzzer untuk mendeteksi koper dari jarak yang dekat serta nilai yang didapat pada rancangan pengaman koper ini.

Hasil Perancangan Sistem Keamanan koper Secara Elektronik.

Hasil perancangan sistem keamanan koper secara elektronik pada penelitian ini, terdiri dari beberapa komponen yaitu: Sensor GPS, Buzzer dan NodeMCU yang telah dirancang di layout PCB dan telah di susun didalam kotak kontrol. Tampilan dari hasil perancangan alat sistem keamanan koper secara elektronik dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut ini:



Gambar 4. 2 hasil perancangan rangkain elektronik sistem pengaman koper

Hasil Pengujian Sistem Keamanan Koper

Hasil dari pengujian keseluruhan sistem keamanan koper dilakukan berdasarkan suara yang dihasilkan oleh buzzer dan titik koordinat yang dihasilkan dari sensor GPS, dimana pengujian dilakukan pada jarak titik koordinat yang dihasilkan oleh sensor GPS sesuai dengan keberadaan koper.

Tabel 4.1 Hasil pengujian Buzzer

Bylink	Buzzer	Jarak (meter)	Output Suara
On	On	1	Terdengar Jelas
On	On	2	Terdengar Jelas
On	On	3	Terdengar Samar
On	On	4	Terdengar Samar
On	On	5	Tidak Terdengar

Tabel 4.1 diatas merupakan hasil dari pada pengujian buzzer berdasarkan output suara yang dihasilkan dapat dilihat pada grafik diatas, pada pengujian jarak 1 meter *bylink* dan *buzzer* dalam keadaan ON output suara yang dihasilkan terdengar

jelas, pada pengujian dengan jarak 2 meter, *bylink* dan *buzzer* dalam keadaan ON output suara masih terdengar jelas, pada pengujian dengan jarak 3 meter, *bylink* dan *buzzer* dalam keadaan ON output suara yang dihasilkan mulai terdengar samar, pada pengujian dengan jarak 4 meter, *bylink* dan *buzzer* dalam keadaan ON output suara yang dihasilkan terdengar samar, pengujian dengan jarak 5 meter, *bylink* dan *buzzer* dalam keadaan ON output suara yang dihasilkan tidak terdengar. Jadi semakin jauh jarak koper maka suara yang dihasilkan semakin lama semakin menghilang. Dari pengujian *buzzer* yang dilakukan berdasarkan output suara mengasikkan tegangan input sebesar 2 Volt.

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian GPS

Latitude	Longitude	jarak	jarak pada Google Maps	Keterangan
5.209591	97.075889	meter	meter	Terdeteksi
5.209591	97.075889	meter	meter	Terdeteksi
5.209591	97.075889	meter	meter	Terdeteksi
5.209591	97.075889	meter	meter	Terdeteksi
5.209591	97.075889	meter	meter	Terdeteksi

Pada table 4.2 adalah hasil pengujian diatas dapat dilihat bahwa hasil dari pengujian GPS dengan latitude dan longitude yang sama, jarak pada *google maps* akurat pada jarak lebih dari 5 meter, jika jarak kurang dari 5 meter *google maps* akan mendeteksi titik koordinat berada pada satu titik, sehingga mengakibatkan terjadinya hasil error pada jarak yang dihasilkan. Hasil jarak pada *google maps* tidak jauh berbeda dari jarak sebenarnya.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perancangan sistem keamanan koper pada penelitian ini dapat dikatakan berhasil karena seluruh komponen telah berfungsi sesuai perintah dan secara keseluruhan alat berhasil mampu mendeteksi keberadaan koper. Sistem keamanan koper dengan menggunakan modul GPS ini dapat mendeteksi keberadaan koper dari jarak dekat dengan lokasi keberadaan koper di blang pulo dengan jarak 1,9 km hingga jarak terjauh berlokasi di riau dengan jarak 1.061 km, dan pada *buzzer* dengan jarak 1 meter output suara yang dihasilkan *buzzer* terdengar jelas sedangkan pada jarak lebih dari 5 meter output suara tidak terdengar.

VI. REFERENSI

- [1] F. Pradana, I. Salamah, and M. Fadhli, "Rancang Bangun Prototype Smart Luggage People Follower," *J. Inform. dan Rekayasa Elektron.*, vol. 5, no. 1, pp. 131–139, 2022, doi: 10.36595/jire.v5i1.479.
- [2] D. Ningrum, B. Putri, M. Nonsi, and M. Widya, "Rancang bangun sistem pelacakan anak berbasis android 1)," vol. 2018, no. Senadi, pp. 1–4, 2018.

- [3] R. Listiana, E. Damayanti, H. Prasetyo, and A. Amirullah, "Rancang Bangun Koper Pintar Berbasis Mikrokontroler," *J. TEDC*, vol. 15, no. 1, pp. 69–78, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.poltektedc.ac.id/index.php/tedc/article/view/456%0Ahttp://ejournal.poltektedc.ac.id/index.php/tedc/article/download/456/343>
- [4] T. H. Boando and S. Winardi, "Menggunakan Arduino," vol. 1, no. 3, pp. 1–21, 2007.
- [5] S. D. Ramdan, "Pengembangan Koper Pintar Berbasis Arduino," *J. ICTEE*, vol. 1, no. 1, pp. 4–8, 2020, doi: 10.33365/jictee.v1i1.699.
- [6] H. N. Lengkong, A. A. E. Sinsuw, and A. S. . Lumenta, "Perancangan Penunjuk Rute Pada Kendaraan Pribadi Menggunakan Aplikasi Mobile GIS Berbasis Android Yang Terintegrasi Pada Google Maps," *E-journal Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 2015, no. 2015, pp. 18–25, 2015.
- [7] N. Muslim and A. Sunyoto, "Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pemetaan Potensi Panas Bumi Di Indonesia Menggunakan Google Maps," *J. Dasi*, vol. 13, no. 2, pp. 60–64, 2012.
- [8] S. Pratama, "Sistem Monitoring Pendeteksi Tingkat Kelembaban Pada Budidaya Jamur Tiram," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [9] Ryan, Cooper, and Tauer, "濟無No Title No Title No Title," *Pap. Knowl. Towar. a Media Hist. Doc.*, pp. 12–26, 2013.
- [10] W. D. Hill, "Battery," *English J.*, vol. 69, no. 5, p. 55, 1980, doi: 10.2307/817656.
- [11] P. N. Sriwijaya, "BAB II Tinjauan Pustaka BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1. 1–64," *Gastron. ecuatoriana y Tur. local.*, vol. 1, no. 69, pp. 5–24, 2019.
- [12] B. A. B. li and T. Pustaka, "(Sumber: Artanto,2012:1) .," pp. 4–27, 2012.
- [13] P. Putri, L. Andraini, and T. Komputer, "Implementasi iot untuk rumah cerdas melalui mikrokontroler berbasis wemos," vol. 2, no. 6, pp. 1–11, 2022