

**SISTEM KONTROL PADA LEMARI PENITIPAN HELM
BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) MENGGUNAKAN
ENERGI SURYA**

Gerardus Kristo Prima¹, Pajri Harnedi¹, Eko Sulistyo¹, Surojo¹

¹Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat

Corresponding Author : kristoprima13@gmail.com

ABSTRAK

Saat ini penggunaan sepeda motor sudah tidak bisa dihindari lagi. Helm sebagai alat keselamatan yang wajib digunakan oleh seluruh kalangan terutama orang dewasa, khususnya mahasiswa. Tidak hanya orang dewasa, anak-anak saja sudah tahu bagaimana pentingnya menggunakan helm dengan aman. Peristiwa kehilangan helm sering terjadi di setiap kampus dikarenakan kelalaian mahasiswa. Oleh karena itu, perlunya dibuat suatu alat yang mampu mengontrol lemari penitipan helm bagi mahasiswa agar mereka bisa mengenali kunci loker secara otomatis melalui IoT yakni aplikasi. Adapun metode pelaksanaan dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah melakukan pengujian pada setiap loker helm menggunakan aplikasi untuk mengurangi terjadinya kehilangan helm. Sistem yang telah dikembangkan mampu mengontrol loker dengan waktu rata-rata delay sekitar 1,2 detik.

Kata kunci: Sepeda motor, Helm, IoT.

ABSTRACT

Nowadays the use of motorbikes can no longer be avoided. Helmets are safety equipment that must be used by all groups, especially adults, especially students. Not only adults, but children also know how important it is to use a helmet safely. Helmet loss incidents often occur on every campus due to student negligence. Therefore, it is necessary to create a tool that can control the helmet storage cupboard for students so that they can recognize the locker key automatically via IoT, namely the application. The implementation method in working on this final project is to carry out tests on each helmet locker using an application to reduce the occurrence of helmet loss. The system that has been developed is able to control lockers with an average delay time of around 1.2 seconds.

Keywords: Motorcycle, Helmet, IoT.

1. PENDAHULUAN

Mahasiswa biasanya menggunakan sepeda motor di tempat parkir yang disediakan di kampus. Sebagian besar tempat parkir di kampus tidak memiliki tempat penitipan helm, dan petugas yang menjaga tempat parkir tidak selalu dapat memastikan bahwa mahasiswa memiliki helm di sepeda motor mereka. Kelalaian mahasiswa yang tidak mengunci helm dengan aman adalah penyebab utama

kehilangan helm, meskipun helm sudah dikunci. (Santoso, Piarsa, & Mandenni, 2021, p. 967)

Sistem perparkiran kampus tidak memiliki sistem keamanan perlengkapan berkendara. Helm, kaos tangan, masker, dan lainnya adalah perlengkapan berkendara yang dimaksud yang dapat menyebabkan kesulitan jika dibawa ke ruangan perkuliahan. Pengguna parkir menyimpan perlengkapannya di motor dengan menyelipkan atau menggantungkannya. Ketertataan area parkir dan penataan perlengkapan pengendara sama-sama penting untuk mencegah pencemaran, hujan, dan kecurian serta meningkatkan kenyamanan pengguna area parkir. (Karina, Purwati, & Sutarna, p. 14)

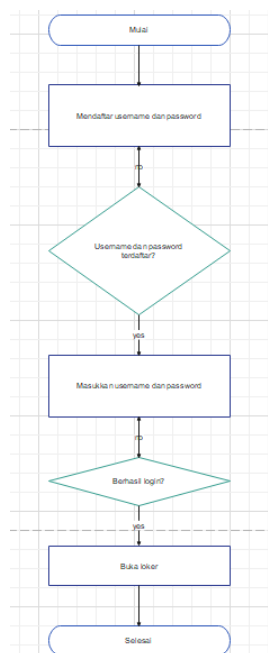
Perkembangan teknologi saat ini telah sangat membantu dalam mengatasi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari, seperti di bidang TI. Automasi kebutuhan yang difasilitasi oleh teknologi seperti *Internet of Things* (IoT) adalah bagian penting dari era industri 4.0. Istilah ini digunakan untuk memperluas pemanfaatan jaringan internet yang berkembang pesat, yang dimulai dengan sistem MEMS atau microelectromechanical, konvergensi teknologi nirkabel, dan Internet. (Santoso, Piarsa, & Mandenni, 2021, pp. 967-968)

Oleh karena itu, perlunya dibuat suatu alat yang dapat mengontrol keamanan pada lemari penitipan helm dengan memanfaatkan energi surya sebagai sumber energi dan ESP32 sebagai alat untuk mengontrol akses keamanan dengan cara memberikan password pada pengguna lemari penitipan. Dengan demikian, dengan adanya alat tersebut, dapat mempermudah mengakses keamanan pada helm dengan jarak jauh.

2. METODE

2.1 *Flowchart* Sistem Kerja

Rancangan *flowchart* sistem kerja pada *smart doorbell* menggunakan sistem notifikasi telegram yang dapat mengirimkan pesan notifikasi terdapat pada Gambar 1.

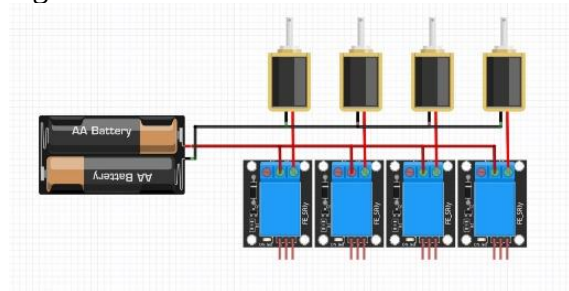


Gambar 1. *Flowchart* Sistem Kerja Alat

Pada Gambar 1. *flowchart* sistem kerja alat bermula user loker harus mendaftar *username* dan *password* terlebih dahulu ke admin pada *smartphone* dengan membuka aplikasi *MIT App Inventor*. Setelah berhasil didaftarkan, masukkan *username* dan *password* yang telah terdaftar ke user pada *smartphone* dengan membuka aplikasi *MIT App Inventor*. Jika berhasil login, maka pintu loker akan terbuka begitupun sebaliknya.

2.2 Rancangan Wiring Diagram

Gambar 2 merupakan Rancangan wiring diagram *smart doorbell* menggunakan sistem notifikasi telegram.

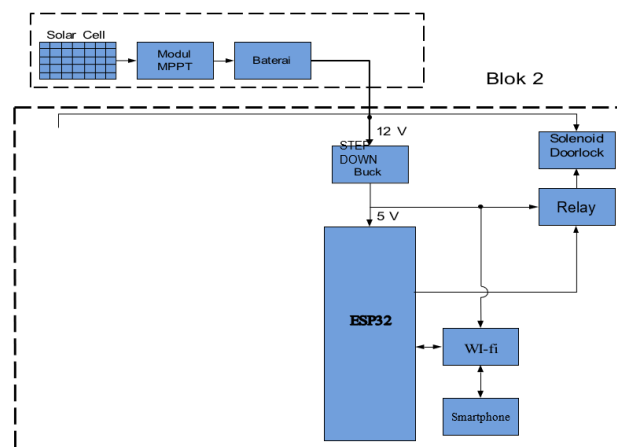


Gambar 2. Rancangan Wiring Diagram

Jika sumber tegangan diberikan ke komponen ESP32. Saat *password* dan *username* dari *user* tersebut tepat, relay masing-masing akan menyala dan *solenoid doorlock* masing-masing akan aktif. Dengan demikian, sistem ini dapat beroperasi secara efektif.

2.3 Perancangan Diagram Blok Sistem

Blok diagram sistem digunakan untuk menentukan tahapan dari prinsip kerja alat ini. Berikut ini blok diagram terdapat pada Gambar 3.



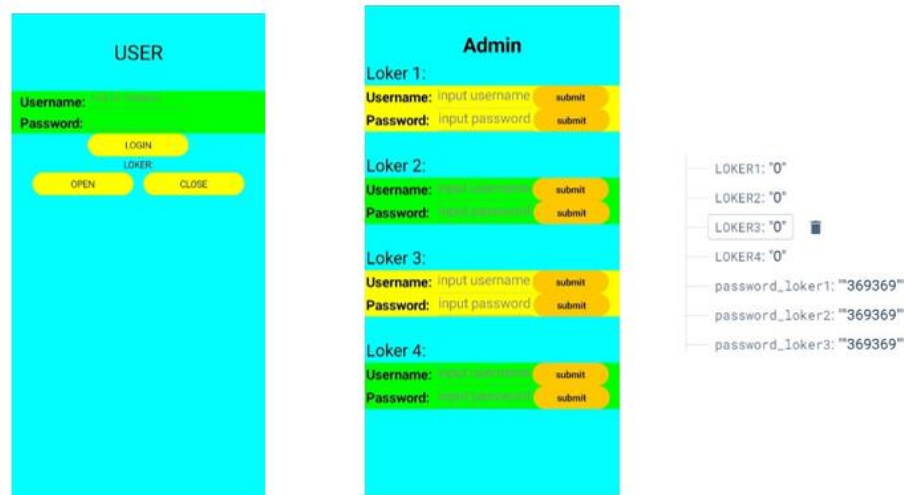
Gambar 3. Diagram Blok Sistem

Berdasarkan diagram blok di atas, dapat disimpulkan bahwa keseluruhan sistem telah dirancang dalam format diagram blok yang menjelaskan cara kerjanya. Bagian input terdiri dari tiga tombol tekan, sedangkan bagian output mencakup *relay*, *solenoid door lock*, *Wi-fi* dan *smartphone*. Untuk mengelola input data, digunakan mikrokontroler ESP32. Cara sistem ini beroperasi adalah sebagai berikut: ketika

pertama kali mengakses loker harus mendaftar *username* dan *password* terlebih dahulu ke admin

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tampilan Aplikasi Untuk Admin, User, dan Database



Gambar 4. Pengujian Kirim Pesan ke LCD

Tabel 1 merupakan hasil pengujian kirim pesan dan waktu pesan terkirim ke telegram.

Tabel 1. Pengujian ke Aplikasi User

Percobaanke-	Loker ke-	Rata-rata Delay
1	1	1,2 s
2	2	1,2 s
3	3	1,2 s
4	4	1,2 s

Hasil pengujian Aplikasi User terhadap pengontrolan loker ke relay menunjukkan waktu yang diperlukan untuk membuka dan mengunci pintu loker. Secara keseluruhan, rata-rata waktu tunda dari saat pesan dikirim hingga pesan benar-benar terkirim melalui telegram adalah sekitar 1,2 detik.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba pada proyek akhir berjudul "Sistem Kontrol Pada Lemari Penitipan Helm Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Energi Surya," dapat disimpulkan bahwa sistem yang telah dikembangkan mampu mengontrol loker dengan waktu rata-rata delay sekitar 1,2 detik.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT yang telah mempermudah penulis dalam menyelesaikan artikel ini, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam

menyelesaikan artikel ini yaitu Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Bapak Eko Sulisty, S. T., M. T. selaku pembimbing 1, Bapak Surojo, S. T., M. T. selaku pembimbing 2, orangtua penulis, teman-teman seperjuangan, sahabat, serta pihak-pihak lainnya yang tidak bisa disebutkan secara satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- Hari Purwoto, B., Alimul, M. F., & Fahmi Huda, I. (2018). EFISIENSI PENGGUNAAN PANEL SURYA SEBAGAI SUMBER ENERGI ALTERNATIF. *Jurnal Teknik Elektro*, 18(1), 10–14.
- Pangkung, A., & Chandra Buana, D. (2017). *ANALISIS PENGGUNAAN BATERAI LITHIUM SEBAGAI PENGGANTI AKI (ACCU) PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA*.
- Santoso, P. W., Piarsa, I. N., & Mandenni, N. M. I. M. (2021). Sistem Keamanan Helm Berbasis Internet of Things dengan Fitur Pelacakan Menggunakan Android. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(5), 967–976. <https://doi.org/10.29207/resti.v5i5.3507>