PROSIDING SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI TERAPAN
2022

SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR BERBASIS FACE RECOGNITION

Athalah Pasha Hafidly[1], Gema Azfajri[2], Ocsirendi[3], Zanu Saputra[4]
[1,2,3,4]Politeknik manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat
hafidly@gmail.com, azfajri8@gmail.com, ocsirendi@gmail.com, zanusaputra@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan akan sarana transportasi pada saat ini sangatlah penting, salah satunya adalah sepeda motor, Pada zaman sekarang sepeda motor merupakan kebutuhan bagi masyarakat mengingat tingginya tingkat kemacetan di kota-kota besar di Indonesia, sehingga sepeda motor menjadi salah satu opsi yang tepat. Namun, hal itu juga membuat tingkat produksi sepeda motor kian meningkat dan jumlah pembelian semakin tinggi serta membuat bertambahnya kasus kriminal pencurian sepeda motor. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini dibuat guna mengurangi kasus kriminal pencurian sepeda motor dengan menerapkan sistem keamanan sepeda motor berbasis face recognition yang menggunakan komponen ESP32-CAM sebagai kamera. Metode yang digunakan dalam pembuatan proyek akhir ini adalah mengenali wajah dengan menggunakan komponen ESP32-CAM sebagai kamera dan melakukan beberapa percobaan jarak antara wajah ke kamera dan kondisi cahaya yang berbeda. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan jarak yang optimal untuk melakukan face recognition adalah 25 cm hingga 45 cm. Sedangkan persentase eror pada fungsional alat sebesar 8%. Alat dapat bekerja dengan baik sesuai dengan fungsinya. Secara garis besar penelitian ini dapat diterapkan pada sepeda motor sebagai keamanan tambahan.

Kata Kunci: Sepeda Motor, Kasus pencurian, Face Recogniton , ESP 32 CAM

ABSTRACT

The need for transportation facilities at this time is very important, one of which is a motorbike. At this time motorbikes are a necessity for the community considering the high level of congestion in big cities in Indonesia, so motorbikes are one of the right options. However, it also makes the level of production of motorcycles increase and the number of purchases increases as well as increases the number of criminal cases of motorcycle theft. Based on this, this research was made to reduce criminal cases of motorcycle theft by implementing a face recognition-based motorcycle security system that uses the ESP32- CAM component as a camera. The method used in making this final project is to recognize faces using the ESP32-CAM component as a camera and to conduct several experiments on the distance between the face to the camera and different light conditions. Based on the results of tests carried out the distance optimal for doing facial recognition is 25 cm to 45 cm. While the percentage of errors in the

functional is 8%. The tool can work properly according to its function. Broadly speaking, this research can be applied to motorcycles as additional security.

Keywords: Motorcycle, theft case, Face Recognition, ESP 32 CAM

1. PENDAHULUAN

Ketergantungan masyarakat terhadap sarana transportasi yang mudah serta cepat pada zaman sekarang sangatlah penting. Alat transportasi memiliki beragam jenisnya, salah satu contohnya adalah sepeda motor. Sepeda motor merupakan salah satu alat transportasi yang paling sering digunakan karena tingginya tingkat kemacetan di kota-kota besar di Indonesia maka sepeda motor menjadi salah satu pilihan yang tepat. Maka permintaan masyarakat akan sepeda motor mengalami kenaikan, produsen sepeda motor juga terus memperbanyak produk yang mereka hasilkan tercatat di AISI (Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia) pada tahun 2021 total produksi domestik sebanyak 5,057,516 dan *export* sebanyak 803,931 [1].

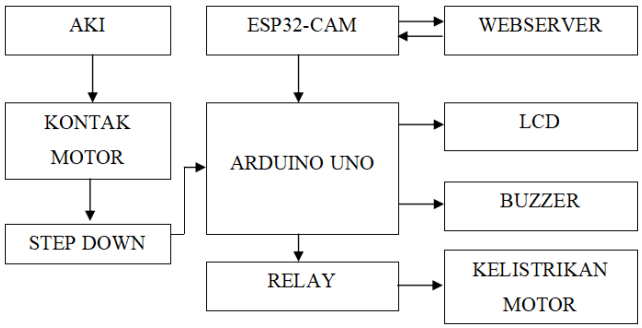
Selaras dengan banyaknya sepeda motor yang diproduksi dan pembelian yang kian meningkat dapat juga menimbulkan tindakan kriminal berupa pencurian sepeda motor yang meresahkan masyarakat. Walaupun telah terdapat kunci stang dan penutup lubang kunci pada sepeda motor, namun belum sepenuhnya menjamin keamanan sepeda motor. Keamanan merupakan kebutuhan wajib bagi masyarakat. Telah berbagai hal yang dilakukan untuk memenuhinya. Salah satu penyebab terjadinya pencurian sepeda motor adalah area parkir yang tidak terdapat penjaga. Karena area parkir sering dijadikan sasaran bagi para pencuri sepeda motor dengan bermodalkan alat sederhana pencuri tetap dapat merusak keamanan sepeda motor. Salah satu penyebab meningkatnya kasus pencurian kendaraan bermotor yaitu kurangnya keamanan yang terdapat pada sepeda motor.

Cara pencegahan yang biasa dilakukan pemilik kendaraan yaitu dengan menggunakan kunci ganda, namun ini kurang efektif dimana pencuri masih dapat merusak kunci ganda yang disiapkan oleh produsen sepeda motor. Metode pengamanan sepeda motor yang bisa diterapkan berbasis *face recognition*, 2 dengan sistem pengenalan wajah yang mengharuskan penguna mendaftarkan wajahnya sehingga alat hanya dapat digunakan oleh penguna. Oleh karena itu kami membuat proyek akhir yang berjudul sistem keamanan sepeda motor berbasis *face recognition.* Sehingga sepeda motor hanya dapat digunakan oleh pemilik dan orang yang telah terdaftar saja. Diharapkan dengan dibuatnya alat pengaman sepeda motor berbasis face recognition ini dapat mengurangi tindakan kriminal pencurian khususnya sepeda motor.

2. METODE

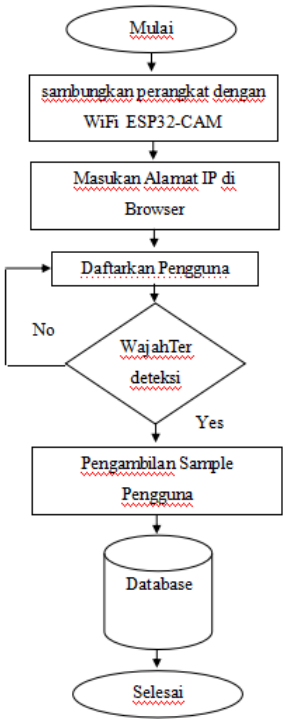
Pelaksanaan proyek akhir ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu, studi literatur, perancangan model alat, pembuatan alat, dan pengujian alat. Studi literatur merupakan tahap pertama yang dilakukan guna untuk menggali referensi kompenen-komponen yang akan digunakan. Perancangan model alat yang dilakukan merupakan perancangan model alat *hardware* maupun *software*. Pembuatan alat dilakukan sesuai dengan model alat yang telah dirancang sebelumnya. Pengujian alat merupakan tahapan terakhir yang bertujuan untuk

mengetahui kemampuan dan kekurang alat. Blok diagram alat ditunjukkan Gambar 1 pada bawah ini.

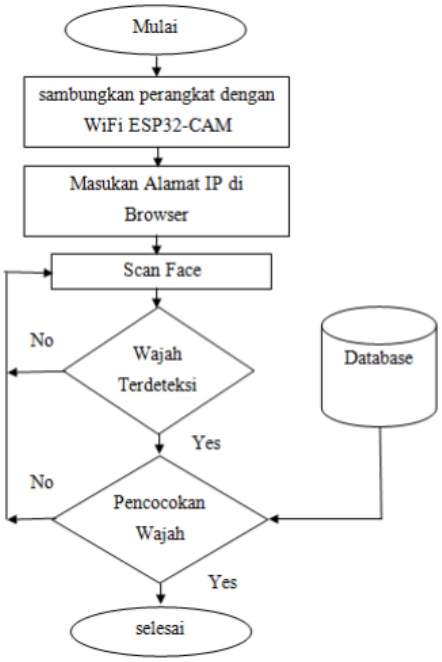


Gambar 1. Blok Diagram Alat

Cara kerja alat adalah dengan mendaftarkan terlebih dahulu wajah pengguna yang kemudian akan tersimpan pada *database*. Berikut *flowchart* penambahan wajah pengguna ditunjukkan oleh Gambar 2 dan *flowchart face recognition* ditunjukkan oleh Gambar 3.



Gambar 2. *Flowchart* Penambahan Pengguna

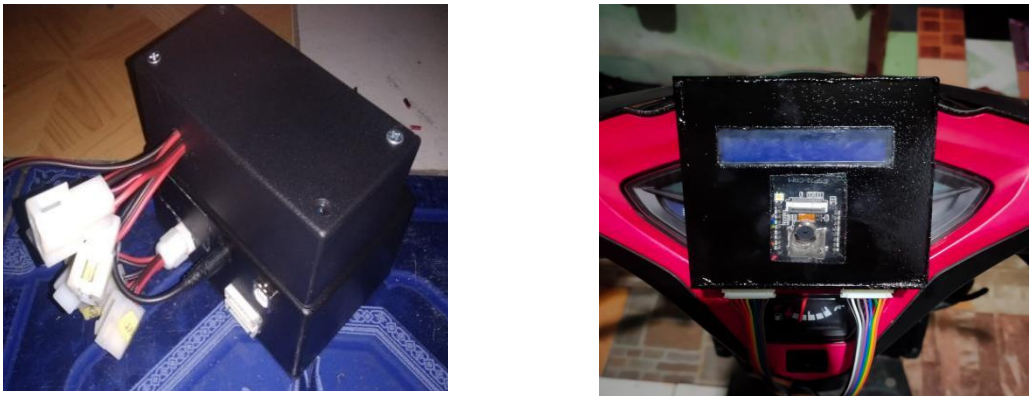


Gambar 3. *Flowchart* Pengenalan Wajah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Rancangan Model Alat Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis *Face Recognition*

Pembuatan *box* alat menggunakan *box* dengan ukuran X3, X4, serta *box* akrilik. *Box* X3 ditujukan sebagai tempat pengaman jika ada kerusakan pada alat. *Box* X4 digunakan sebagai tempat komponen utama alat. Sedangkan *box* akrilik sebagai tempat LCD, *buzzer*, dan ESP 32 CAM. Gambar 4 menunjukkan gambar alat yang telah jadi.



(a) (b)

Gambar 4. Box Alat (a) Komponen Utama; (b) LCD, Buzzer, dan ESP 32 CAM

3.2 Data Pengujian Berbagai Kondisi Cahaya

Pengujian ini ditujukan apakah alat berfungsi pada kondisi cahaya yang berbeda. Kondisi cahaya yang diuji adalah gelap dan terang.

Tabel 1. Pengujian Kondisi Cahaya

No	User	Kondisi Cahaya	
		Malam	Siang
1.	User 1	✓	✓
2.	User 2	✓	✓
3.	User 3	✓	✓
4.	User 4	✓	✓
5.	User 5	✓	✓

Dapat disimpulkan berdasarkan tabel diatas bahwa, kondisi cahaya tidak memengaruhi fungsi dari alat.

3.3 Data Pengujian Jarak Wajah Ke Kamera

Pengujian jarak bertujuan untuk mengetahui jarak yang optimal untuk melakukan *face recognition*. Pengujian dilakukan sebanyak 11 kondis jarak yang dimulai dari jarak 10 cm hingga 60 cm.

Tabel 2. Pengujian Jarak *Face Recognition*

No	User	Jarak (cm)										
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
1.	User 1	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×
2.	User 2	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×
3.	User 3	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×
4.	User 4	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×
5.	User 5	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×

Dapat dilihat berdasarkan Tabel 2 jarak yang paling optimal untuk melakukan *face recognition* ada pada 25 cm hingga 45 cm dari kamera.

3.4 Data Pengujian Fungsional Alat

Pengujian Fungsional Alat dilakukan apakah alat bekerja dengan seharusnya dan mengetahui persentase *error* pada alat.

Tabel 3. Pengujian Fungsional Alat

No	User	Percobaan				
		1x	2x	3x	4x	5x
1.	User 1	✓	✓	✓	✓	✓
2.	User 2	✓	✓	✓	✓	✓
3.	User 3	✓	✓	✓	✓	✓
4.	User 4	✓	✓	✓	✓	✓
5.	User 5	✓	✓	✓	✓	✓
6.	Not User 1	×	×	×	×	×
7.	Not User 2	×	✓	×	×	×
8.	Not User 3	✓	✓	×	×	×
9.	Not User 4	×	×	×	×	×
10.	Not User 5	×	×	×	×	✓

Dapat dilihat pada Tabel 3 persentase *error* pada pengujian alat adalah sebesar 8%.

4. KESIMPULAN

Pada pembuatan proyek akhir dengan judul sistem keamanan sepeda motor berbasis *face recognition*, dilakukan beberapa tahapan antara lain perancangan dan pembuatan *hardware* sistem keamanan, saklar darurat, rangkaian *hardware* sepeda motor, dan pemasangan alat pada motor. maka dapat disimpulkan bahwa alat dapat bekerja dengan baik sesuai dengan tujuan yang diinginkan, Alat yang telah kami buat mempunyai cara kerja dapat membedakan wajah pengguna yang sudah terdaftar dan wajah yang belum terdaftar dengan total *error* 8% dengan percobaan 10 wajah masing-masing percobaan dilakukan sebanyak 5 kali, alat sudah bekerja dengan baik, akan tetapi dapat dianalisis bahwa alat belum bisa membedakan wajah asli dan wajah difoto, sehingga alat ini masih dapat dikembangkan kedepannya.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih Kepada Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu penelitian ini sampai selesai.

DAFTAR PUSTAKA

[1] *ASOSIASI INDUSTRI SEPEDA MOTOR INDONESIA*. (2021). Dipetik Agustus 7, 2022, dari aisi: https://www.aisi.or.id/statistic/

[2] Fatta, H.A. (2009). *Rekayasa Sistem Pengenalan Wajah*. C.V ANDI OFFSET.

[3] Putra, A., Susilo, M., Darlis, D., & Nurmantris, D. A. (2021).*Pengenalan Wajah Berbasis Esp32-Cam Untuk Sistem Kunci Sepeda Motor Esp32- Cam-Based Face recognition for Motorcycle*.*8*(2), 1091–1103.

[4] Fauzan.(2020). KOTAK PENERIMA PAKET BERBASIS IoT MENGGUNAKAN MODUL ESP32-CAM. Institutional Repository UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 1–66. https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/56069

[5] SUPRIANTO. (2015, OKTOBER 13). *LIGUID CRYSTAL DISPLAY (LCD) 16 X 2*. Dipetik Agustus 7, 2022, dari liguid-crystal-display-lcd-16-x-2: http://blog.unnes.ac.id/antosupri/liguid-crystal-display-lcd-16-x-2/

[6] Ajifahreza. (2017, April 6). *Menggunakan Buzzer Komponen Suara*. Dipetik Agustus 7, 2022, dari menggunakan-buzzer-komponen-suara: https://www.ajifahreza.com/2017/04/menggunakan-buzzer-komponensuara.html

[7] irpah. (t.thn.). *Modul lm2596 Diagram dan datasheet*. Dipetik Agustus 7, 2022, dari modul-stepdown-lm2596-skema-diagram-datasheet-vout-danpenerapan: https://praktekotodidak.com/modul-stepdown-lm2596-skemadiagram-datasheet-vout-dan-penerapan/

[8] Virgusta, Y. D. (2020). *Rancang Bangun Alat Home Security Terintegrasi Bel Dan Alarm Menggunakan Teknologi Internet of Things (Iot)*. 1–113. http://repository.uin-suska.ac.id/31406/1/GABUNGAN KECUALI BAB IV.pdf

[9] Mujib, A. (2020). *Sistem Pengaman Rumah Menggunakan Deteksi Wajah (Face recognition) Dan Notife Telegram Bot.* 33.

[10] HarisBachtiar, A., & Perdana Surya, P. (2022). Rancang Bangun Dual Keamanan Sistem Pintu Rumah Menggunakan Pengenalan Wajah Dan Sidik Jari Berbasis Iot (Internet of Things). *Jurnal POLEKTRO: Jurnal Power Elektronik*, 1(1), 102–107.
[11] APRYLIA. (2021). Smart House Berbasis Web Server Menggunakan Esp 32 Sebagai Door Lock Menggunakan Face Lock. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 1(3), 82–91.
[12] Nuraeni, N., Anggraini, I., Humairah B, N. I., Ramadhani, I. P., Hadis, M. S., Muliadi, M., & Nurzaenab, N. (2021). Sistem Akses Pintu Berbasis *Face recognition* Menggunakan ESP32 Module dan Aplikasi Telegram. *Jurnal MediaTIK*, 4(3), 115. https://doi.org/10.26858/jmtik.v4i3.23700