

# Rancang Bangun Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Berbasis Pengenalan Wajah

Wahyu Suroso<sup>1</sup>, Sularso Budi Laksono<sup>2</sup>,

Informatika, Universitas Persada Indonesia Y.A.I  
Jln. Salemba Raya No. 7/9 Jakarta Pusat

Email: [surosowahyu085@gmail.com](mailto:surosowahyu085@gmail.com), [sularso2007@gmail.com](mailto:sularso2007@gmail.com)

## *Abstrak*

Sepeda motor merupakan kendaraan yang paling banyak digunakan di Indonesia, berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah sepeda motor terus bertambah setiap taunnya. Sampai dengan 2019, jumlah sepeda motor yang ada di Indonesia mencapai 112.771.136 unit. Di tahun 2018, jumlah sepeda motor tercatat 106.657.952 unit, dan pada tahun 2017 berjumlah sebanyak 100.200.245. unit. Banyaknya jumlah sepeda motor tersebut berdampak pula pada semakin meningkatnya tindakan pencurian sepeda motor pada tahun ketahun.

**Kata Kunci:** Security motor, Keamanan motor, Raspberry pi

## *Abstract*

*Motorcycles are the most widely used vehicles in Indonesia, based on data from the Central Statistics Agency (BPS) the number of motorcycles continues to grow every year. Until 2019, the number of motorcycles in Indonesia reached 112,771,136 units. In 2018, the number of motorcycles was recorded at 106,657,952 units, and in 2017 there were 100,200,245 units. The large number of motorcycles has an impact on the increasing number of motorcycle thefts from year to year.*

**Keywords:** Security sepeda motor, Raspberry pi.

## 1. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Tingginya kasus pencurian kendaraan bermotor khususnya sepeda motor menjadi persoalan sehari-hari yang masih perlu dicari solusinya. Salah satu untuk mengamankan sepeda motor dari tindakan pencurian.

Salah satu teknologi sistem keamanan cerdas di bidang alat transportasi adalah sistem keamanan cerdas pada kendaraan bermotor. Beberapa metode sistem keamanan kendaraan bermotor yang sedang di gunakan diantaranya pengenalan wajah atau face recognition yang diterapkan pada kendaraan tersebut salah satu teknologi yang memiliki akurasi cukup tinggi dimana harus mendaftarkan dulu foto wajahnya pengguna harus tersimpan pada data base.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### Analisis Masalah

Berdasarkan penelitian analisa sistem ini untuk keamanan kedaraan bermotor berbasis waja dapat mencegah pencurian sepeda motor waktu di tempat umum. Dalam pembuatan sistem keamanan kendaraan bermotor berbasis pengenalan wajah membutuhkan konsep auntomatis sistem keamanan menjadi moderen dan dapat mengetahui secara visual orang orang yang berusaha mengakses atau mencuri kendaraan bersepeda motor alat keamanan ini terdapat history pengambilan foto wajah dari orang yang tidak dikenal.

### Analisis Pemecahan Masalah

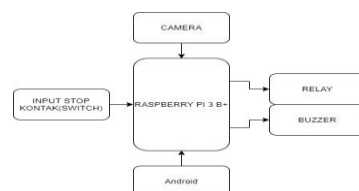
Dari permasalahan yang telah dijelaskan di atas dapat disimpulkan bahwa, sistem yang dibutuhkan ialah perangkat kemandoran motor untuk melimalisir terjadinya pencurian motor di daerah Jakarta Pusat. Yaitu alat otomatis yang di gunakan untuk keamanan sepeda motor menggunakan Rasperry Pi. Sistem ini dirancang menggunakan pengenalan wajah dan informasi dari hanphone android dan tersimpan didatabases. Sehingga diharapkan dapat membantu untuk memecahkan permasalahan permasalahan yang di hadapi oleh masyarakat.

### Metode Pengumpulan Sistem

Metode pengembangan sistem yang dilakukan pada penelitian pembuatan sistem keamanan kendaraan bermotor.

Berbasis pengenalan wajah menggunakan rasperry pi dengan metode menyalakan motor menggunakan filter wajah dan penangkapan wajah seseorang yang tidak dikenali atau yang tidak terdaftar.

### Diagram Blok



Gambar 1 Diagram Blok

Penjelasan gambar diagram blok di atas yaitu:

- (a) Input sebelum berjalannya atau berkerja sistem ini membutuhkan inputan Waja dari pemilik yang mempunyai sepeda motor untuk di daftarkan wajanya ke data *bases* habis itu *raspberry pi* dapat mengenal dan memverifikasi waja pemilik pada camera tersebut.
- (b) Proses dalam sistem ini yang di buat menggunakan camera untuk memverifikasi waja oleh data *base* dan memasukan kedalam sistem *Raspberry pi* dan bisa menggunakan *hanphone* atau *android* yang terhubung denga *raspberry pi*.
- (c) Output hasil yang digunakan tergantung dari masuk yang di dapatkan apabila Waja telah terdaftar atau yang sudah di daftarkan ke database maka hasilnya akan menunjukan *relay* menyalah bahwa motor siap dijalankan. Sebaliknya jika Waja tersebut belum di daftarkan maka *relay* tidak menyala dan menangkap foto waja orang tersebut dan mengeluarkan suarah *buzzer* tanda bahaya.

### 3. LANDASAN TEORI

#### Rancang Bangun

Rancang bangun merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analis dari sebuah sistem kedalam bahasa pemrograman untuk menjelaskan dengan detail bagaimana komponen sistem implementasikan. Jadi rancang bangun merupakan kegiatan yang menerjemahkan hasil analis yang diperoleh kedalam bentuk paket

perangkat lunak kemudian kegiatan tersebut dapat menciptakan sistem baru atau memperbaiki sistem yang sudah ada menurut (Djaeng & Astutik, 2017)

#### Motor

Sepeda motor merupakan kendaraan roda dua yang di gerakkan oleh sebuah mesin. Di Indonesia sepeda motor sangat populer karena harganya yang relative murah. Maraknya kasus pencurian terhadap kendaraan bermotor khususnya sepeda motor kian meresahkan masyarakat, terutama pemilik kendaraan.

Faktor yang menjadi penyebab terjadinya kejahatan curanmor antara lain faktor individu, lingkungan, ekonomi, pendidikan, penegakan hokum, dan perkembangan global.

#### Sistem Keamanan

System menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah perangkat unsure yang secara teratur dan saling berkaitan sehigga membentuk suatu totalitas. System dapat diartikan sebagai satu kesatuan komponen yang sama lain berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu. (Sanjaya 2020)

#### Sistem Keamanan Motor

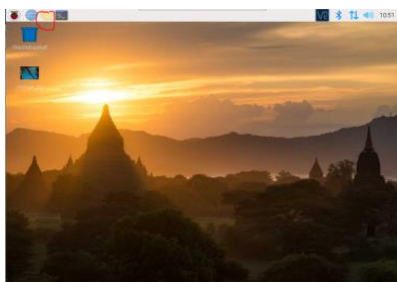
Keamamna sepeda motor merupakan securitity yang digunakan untuk mencegah maraknya pencurian kendaran dengan tujuan untuk membantu masyarakat dan kepolisian untuk memperkecil kasus pencurian yang terjadi di Jakarta pusat.

#### Raspberry Pi

Raspberry Pi adalah computer mini yang di rancang dan di produksi di inggris dengan tujuan awal untuk menyediakan perangkat komputasi yang murah untuk pendidikan. Sejak di rilis Raspberry Pi telah berkembang melampaui lingkup akademisi. Raspberry Pi pertama kali di University of Cambridge laboratory pada tahun 2006. Ilmuwan computer Eben Upton, bersama dengan Rob Muillins, Jack Lang dan Alan Mycroft khawatir karena banyak mahasiswa baru lepas dari aspek teknis komputasi Raspberry Pi dirilis secara komersial pada Februari 2012. Sejak saat itu board Raspberry Pi telah melalui sejumlah revisi dan telah tersedia dalam dua model yaitu model A dan model B. saat ini Raspberry Pi terdiri dari lima model utama, yaitu Raspberry Pi model A+, Raspberry Pi model B+, Raspberry Pi 2, Raspberry Pi 3 dan Raspberry Pi Zero. Semua model Raspberry Pi memiliki desain yang mirip, hanya berbeda dalam fitur seperti jumlah port USB, ada atau tidak adanya port jaringan dan kekuatan prosesornya kecuali Raspberry Pi Zero yang berupa model cut down yang dirancang khusus semurah mungkin. (Mochamad Fajar Wicaksono, 2016)

#### 4. PEMBAHASAN

##### Tampilan Dekstop



Gambar 2 Tampilan Dekstop  
*Raspberry Pi*

Pada gambar 4.1 di atas adalah tampilan desktop Raspberry pi setelah

selesai di install. Raspberry pi ini selain dapat digunakan sebagai mikrokontroler juga dapat digunakan sebagai mini computer atau PC.

##### Implementasi Pemasangan

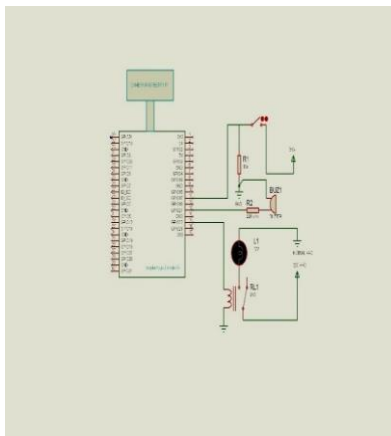
Hubungkan adaptor 5V 3A pada stopkontak listrik. Selanjutnya lampu indikator raspberry pi, lampu indikator driver modul ULN 2003 dan lampu indikator sensor SW420 akan menyala. Raspberry pi melakukan booting sistem operasi raspberry pi dengan menunggu sekitar 10-20 detik sampai proses booting selesai.

- (a) Setelah proses booting *raspberry pi* selesai, program yang telah dibuat oleh penulis menggunakan Bahasa pemrograman *python* akan melakukan *running* secara langsung tanpa harus membuka program *python* dari dokumen di *raspberry pi*.
- (b) Pengguna mendaftarkan wajah terlebih dahulu biar bisa dikenali setelah itu pengguna mendekati wajahnya untuk menyalahkan atau menjalankan sepeda motor.
- (c) Setelah wajah pengguna terdaftar maka *raspberry pi* akan memerintahkan relay untuk menyala dan kalau wajah belum terdaftar *raspberry pi* akan memerintahkan buzzer untuk berbunyi dan secara otomatis camera akan menangkap wajah tersebut lalu di simpan di data base.
- (d) Selanjutnya pemilik kendaraan bisa melihat daftar seseorang yang berusaha untuk mencuri kendaraan tersebut dengan masuk google chrome dengan masukan ip *raspberry pi* tersebut lalu masukan username dan password lalu kita tekan tombol lihat wajah pencuri.
- (e) Setelah itu kita juga bisa menyalahkan atau mematikan kendaraan tersebut dengan terlebih

dahulu masuk ke ip raspberry pi dan masukan username dan password setelah masuk kita bisa tekan tombol on-off tersebut.

### Implementasi Perangkat keras

Mengetahui implementasi pada pemasangan perangkat keras yang dihubungkan pada Raspberry pi. Berikut ini adalah tahap-tahap pemasangan perangkat keras ke Raspberry pi beserta hasil gambar pemasangannya.



Gambar 3 Perangkat Keras Terpasang

### Hasil Pengujian Akurat Security

Tahap pengujian keamana sepeda motor pengujian ini menggunakan wajah seseorang dengan jarak 30cm sampai 60cm uji coba ini dilakukan di tempat parkir motor. Kemudian membuat sebuah program untuk memeriksa apakah wajah yang sudah ditangkap telah tersimpan dan dikenali oleh Raspberry.

Tabel 1 Pengujian Keaman Motor

No	Pengujian	Hasil Diterapkan	Hasil Pengujian
1	Mengambil foto wajah pengguna dengan jarak 30 cm	Tampil wajah sesuai yang di daftarkan	Sesuai dengan yang diharapkan
2	Mengambil wajah pengguna dengan jarak 40 cm	Tampilan wajah masih dikenali	Sesuai dengan yang diharapkan
3	Mengambil foto wajah pengguna dengan jarak 45 cm	Tampilan wajah masih dikenali oleh raspberry pi	Sesuai dengan yang diharapkan
4	Mengambil foto wajah pengguna dengan jarak 50 cm	Foto wajah masih dikenali oleh raspberry pi	Sesuai yang diharapkan
5	Mengambil foto wajah dengan jarak 60 cm	Foto pengguna masih dikenali oleh raspberry pi	Sesuai dengan yang diharapkan
6	Mengambil foto wajah pencuri dengan jarak 30 cm	Wajah pencuri motor masih terkenali	Sesuai yang diharapkan
7	Mengambil foto pelaku pencuri dengan jarak 60 cm	Wajah pencuri terlihat jelas dan tertangkap camera	Sesuai yang diharapkan

### Pengujian Sistem Security

Setelah semua komponen perangkat keras telah terpasang secara keseluruhan mulai dari raspberry pi, Driver Modul ULN 2003, Motor Stepper 28 BYJ, Adaptor 5V 3A, Sensor Getar SW420, Lampu LED dan Resistor 220 ohm. Maka proses pengujian keseluruhan dapat dilakukan dengan menjalankan file program python pada raspberry pi. Berikut adalah hasil dari.

Tabel 2 Pengujian Alat  
Sistem *Security* Sepeda Motor

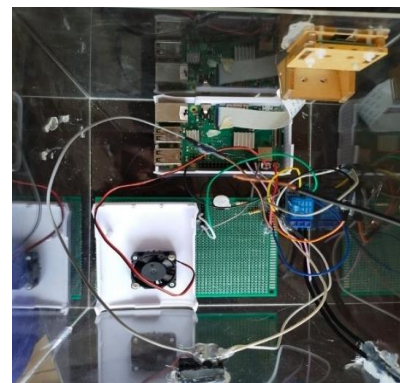
No	Pengujian	Hasil Diterapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Mengaktifkan Sistem security motor terlebih dahulu	Semua komponen perangkat yang terhubung ke <i>raspberry</i> telah aktif	Sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil
2	Pengimputan foto buat sampel/acuan	security motor tersambung ke laptop untuk memasukkan sampel foto pengguna	Sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil
3	Foto pengguna motor dikenali	Raspberrypi memerintahkan reley menyala motor bisa dinyalain	Sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil
4	Foto pengguna yang tidak dikenali	Rasoberrypi memerintahkan buzzer berbunyi	Sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil
5	Foto pencuri yang tidak dikenali	Raspberrypi menyimpan di data base	Sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil



Gambar 4 Tampilan Sistem *Security* Sepeda Motor



Gambar 5 Tampilan Semua Perangkat Keras Yang Terpasang



Gambar 6 Tampilan Letak, Sensor Camera, *Buzzer*, *Reley*

## 5. KESIMPULAN

Tingginya kasus pencurian kendaraan bermotor khususnya sepeda motor menjadi persoalan sehari-hari yang masih perlu dicari solusinya. Untuk mengamankan sepeda motor dari tindakan pencurian adalah dengan penerapan teknologi sistem keamanan cerdas *intelligent security* system. Salah satu teknologi sistem keamanan cerdas di bidang alat transportasi adalah sistem keamanan cerdas kendaraan bermotor.

Penelitian ini dapat menentukan perangkat keamanan motor untuk meminimalisir terjadinya pencurian sepeda motor di daerah Jakarta Pusat. Yaitu alat otomatis yang di gunakan untuk keamanan sepeda motor menggunakan *Raspberry Pi*. Sistem ini dirancang menggunakan pengenalan wajah dan informasi dari *handphone* atau *android* tersimpan di data *bases* sehingga diharapkan dapat membantu untuk memecahkan permasalahan permasalahan yang di hadapi oleh masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Elektro, P. T., & Bandung, U. L. (2014). 3899-13813-1-Pb. 6(2), 135–144.
- Pande Putu Gede Putra Pertama. (2020). Information Display Status Dosen Menggunakan Raspberry Pi. *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)*, 14(2), 106–112. <https://doi.org/10.30864/jsi.v14i2.289>
- Septian, K. D., Ismail, S. J. I., & Sularsa, A. (2019). Prototipe Sistem Keamanan Face Recognition Berbasis Principal Component Analisis ( Pca ). *E-Proceeding of Applied Science*, 5(2), 1340–1349.
- Setiawan, R. W. (2019). Analisis Dan Implementasi Raspberry Pi 3 Model B + Sebagai Server E - Learning. *RESTIKOM :Riset Teknik Informatika Dan Komputer*, 1(1).
- Sujadi, H., Prasetyo, T. F., & Paisal, P. (2018). Pengembangan Sistem Monitoring Keamanan Sepeda Motor Berbasis Internet of Things. *J-Ensitem*, 5(01), 226–231. <https://doi.org/10.31949/j-ensitem.v5i01.1209>
- Sutarti, S., Samsuni, S., & Asseghaf, I. (2019). Sistem Keamanan Rumah melalui Pengenalan Wajah Menggunakan Webcam dan Library Opencv Berbasis Raspberry Pi. *Jurnal Dinamika Informatika*, 8(2), 13–26. <https://jdi.upy.ac.id/index.php/jdi/article/view/37>