

KEAMANAN MOTOR MENGGUNAKAN KTP

Ahmad Akbar Parumpu^{1*}, Muhammad Basri², Untung Suwardoyo³

^{1,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

²Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

*Email : ahmadakbarparumpu@gmail.com

Abstrak:

Semakin banyak jumlah pengendara motor, maka kejahatan terhadap pengguna motor meningkat seperti pencurian, perampasan atau begal. Tujuan penelitian ini menciptakan alat yang dapat mengurangi terjadinya pencurian pada sepeda motor. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan alat arduino uno, sensor pn532, lcd, ktp, relay. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rangkaian alat dapat menjadi pengganti kunci sepeda motor, menunjukkan fungsi sistem keamanan motor berjalan sesuai dengan algoritma. Pengujian White Box menghasilkan nilai $V(G) = 4$ yang menunjukkan pemrograman berhasil tanpa adanya kesalahan.

Kata kunci : Motor, KTP, PN532 , Ardiuno Uno.

Abstract:

As the number of motorcycle riders increases, crimes against motorcycle users rise, such as theft, robbery, or mugging. The purpose of this research is to create a device that can reduce the occurrence of motorcycle theft. This research uses an experimental method with tools such as Arduino Uno, PN532 sensor, LCD, ID card, and relay. The research results indicate that the device series can serve as a replacement for motorcycle keys, demonstrating that the motorcycle security system functions according to the algorithm. White Box testing results in a value of $V(G) = 4$, indicating that the programming was successful without any errors.

Keywords: Motor, ID card, PN532, Arduino Uno.

1. PENDAHULUAN

Motor bakar adalah salah satu jenis dari mesin kalor yang mengubah energi termal untuk melakukan kerja mekanik. Energi mekanik sendiri diperoleh dari hasil pembakaran yang terjadi dalam ruang bakar sehingga menghasilkan energi mekanik berupa gerakan translasi piston *connection rods* dan diubah menjadi gerakan rotasi pada poros engkol yang diteruskan kesistemtrans misi kemudian keroda penggerak. Energimekanik didapat dari proses pembakaran yang berada diruang bakar (Heryani, 2020). Motor merupakan kendaraan pribadi yang banyak digunakan untuk transportasi di kota-kota di Indonesia karena harga belinya yang relatif murah dan kelincahannya. Tingkat kecelakaan lalu lintas yang melibatkan sepeda motor adalah jenis kecelakaan tertinggi di Indonesia. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi penyimpangan dan pelanggaran berkendara yang dilakukan oleh pengendara sepeda motor, serta menganalisa hubungan tingkat pelanggaran lalu lintas dengan faktor usia, pengalaman berkendara, dan kecelakaan lalu lintas yang dialami pengendara (Lady, Rizqandini, 2020).

PN532 adalah salah satu chip NFC, dan tertanam pada kebanyakan smartphone maupun peralatan NFC dengan kemampuan pembacaan dan penulisan tags maupun cards. PN532 cukup fleksible dengan kemampuan komunikasi melalui modul HSU, I2C maupun SPI. Pada penulisan ini kita akan menggunakan modul I2C yang hanya membutuhkan 4 kabel yang menghubungkan antara PN532 dengan mikrokontroler, yaitu pin VCC, GND, SDA, dan SCL (Zurairah et al., 2022). Modul PN532 ini mempunyai 3 protokol komunikasi yaitu Serial Peripheral Interface (SPI), Inter-Integrated Circuit dan High Speed UART (HSU). Oleh karena itu akan dilakukan pengujian seberapa jauh pembacaan kartu menggunakan modul PN532 dengan 2 protokol komunikasi yaitu SPI dan I2C (Sidiq et al., 2022).

Kartu tanda penduduk elektronik (KTP-EI) adalah suatu identitas resmi penduduk sebagai bukti diri yang dapat diterbitkan oleh instansi pelaksana baik Camat maupun Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Purba et al., 2019). Kartu tanda penduduk yang selanjutnya disingkat KTP adalah kartu bukti diri bagi setiap penduduk dalam wilayah Negara Republik Indonesia (Pulungan, 2015). Fitur pada Elektronik Kartu Tanda Penduduk dapat digunakan sebagai RFID tag karena didalamnya terdapat chip yang menyimpan nomor ID unik, alat pengaman brankas memanfaatkan e-ktp sebagai kunci untuk membuka brankas RFID reader 13,56MHz digunakan untuk membaca nomor ID pada e-ktp (Mahesa et al., 2019).

Pada implementasi penguncian sepeda motor menggunakan e-KTP, sensor RFID berfungsi sebagai sensor penangkap sinyal dari IC pada e-KTP dan memberikan output data pada informasi yang tertanam pada chip e-KTP dan diteruskan ke mikrokontroler (Arduino) berupa status diterima apabila mendeteksi adanya kartu yang telah didaftarkan sebagai kunci motor. Pada saat permulaan menjalankan alat ini arduino akan bunyi beep berkali-kali hingga RFID telah ditempelkan oleh master card, sehingga dapat digunakan untuk menduplikasi kartu kunci yang akan digunakan pada sepeda motor. Pada implementasi penduplikasian menggunakan master card, dapat dilakukan dengan proses master card ditempelkan terlebih dahulu lalu arduino akan mengaktifkan bunyi beep pendek sebanyak dua kali. Lalu arduino menunggu kartu e-KTP yang akan digunakan sebagai kunci sepeda motor untuk ditempelkan ke RFID dengan membunyikan bunyi beep dari buzzer (Mohammad & Arafat, 2022)

Arduino Uno R3 adalah papan pengembangan mikrokontroler yang berbasis chip ATmega328P. Arduino Uno memiliki 14 digital pin input / output (atau biasa ditulis I/O, dimana 14 pin diantaranya dapat digunakan sebagai output PWM antara lain pin 0 sampai 13), 6 pin input analog, menggunakan crystal 16 MHz antara lain pin A0 sampai A5, koneksi USB, jack listrik, header ICSP dan tombol reset. Hal tersebut adalah semua yang diperlukan untuk mendukung sebuah rangkaian mikrokontroler (Nugroho, 2022). Arduino adalah sebuah board mikrokontroler yang berbasis ATmega328 Arduino memiliki 14 pin input/output yang mana 6 pin dapat digunakan sebagai output PWM 6 analog input crystal osilator 16 MHz, koneksi USB, jack power kepala ICSP dan tombol reset. Arduino mampu mensupport mikrokontroler; dapat dikoneksikan dengan komputer menggunakan kabel USB (Masnur et al., 2021). Arduino Uno merupakan salah satu Arduino yang murah, mudah

didapat, dan sering digunakan Arduino Uno versi R3 merupakan tipe terbaru yang dilengkapi mikrokontroler ATMEGA328P agar dapat bekerja secara maksimal (Agustanti et al., 2022). Mikrokontroler Arduino Uno sebagai kontroler MFRC-522. Semua sistem pada alat MFRC-522 ini diproses oleh Arduino Uno. Untuk mendukung mikrokontroler agar dapat digunakan, cukup hanya menghubungkan Board Arduino Uno ke komputer dengan menggunakan kabel USB atau listrik dengan AC yang ke adaptor-DC atau baterai untuk menjalankannya (Efrianto et al., 2016)

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Tahapan penelitian yang dimaksud dalam penelitian ini ada beberapa tahapan yaitu persiapan penelitian, pengumpulan data, analisis perancangan, pengujian dan implementasi.

2.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Proses penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare, waktu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah ± 2 bulan.

2.3 Alat Dan Bahan Penelitian

Tabel.1 Alat

No	Alat
1	Leptop

Tabel.2 Bahan

No	Bahan
1	RFID Pn532
2	Relay dc 5v
3	Ktp
4	Arduino uno
5	Motor
6	Buzzer
7	Lcd
8	Button
9	Adepter
10	Kabel Jumper

2.4 Teknik Pengumpulan Data

a. Studi literatur

Mengumpulkan data serta informasi menggunakan bahan perpustakaan serta referensi sumber-sumber menjadi landasan teori yang mengenai perencanaan sistem.

b. Desain dan perancangan sistem

Pada tahapan ini penulis kemudian menggambarkan rencana serta membuat sketsa serta pengaturan beberapa bagian terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh serta bermanfaat.

c. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan langsung terjun ke lapangan untuk meneliti permasalahan yang terjadi secara langsung. Dalam penelitian ini peneliti mengamati langsung ditempat kejadian.

d. Hasil Evaluasi

Hasil evaluasi ini dilakukan setelah semua prosedur penelitian dilakukan. Pelaporan dilakukan langsung secara mendetail agar dapat dijadikan literature bagi yang ingin mengembangkannya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Rancangan Perangkat Keras (*Hardware*)

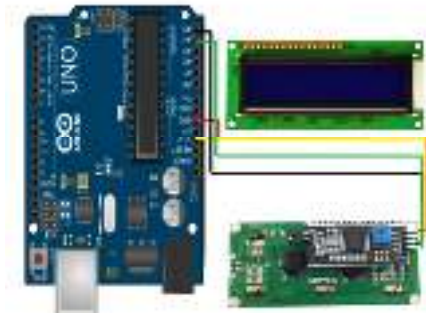
Pembuatan perangkat keras merupakan awal sebelum terbentuknya suatu system atau rangkaian elektronika. Rancangan ini akan menjelaskan alat yang digunakan serta pemilihan komponen yang tepat. Pada dasarnya rancangan sistem keamanan motor menggunakan ktp ini memiliki Hardware yang terdiri dari Arduino uno, modul PN532, modul Relay 2 channel, Adepter, lcd, buzzer, button



Gambar.1 Rancangan alur uno dan pn532

Gambar 1, rancangan alur uno dan pn532 Pada rangkaian gambar 4.1 menjelaskan alur hardware yang menghubungkan berbagai pin. Dapa dilihat dari sensor PN532 terhubung dengan Ardiuno uno dengan Pin (SCK) dihubungkan dengan(12),(MSO) dihubungkan dengan(-11), (MOSI) dihubungkan dengan (-10), (SS) dihubungkan dengan (-9), (VCC) dihubungkan dengan(8), (GND) dihubungkan dengan (IOREF), (RQ) dihubungkan dengan(3.3 v).

3.2 Rangkaian alur uno ke lcd



Gambar 2. Rangkaian alur uno ke lcd

Gambar 2, rangkaian alur uno ke lcd menjelaskan alur hardware yang menghubungkan berbagai pin. Dapa dilihat dari sensor PN532 terhubung dengan Ardiuno uno dengan Pin (SCK) dihubungkan dengan(12),(MISO) dihubungkan dengan(-11), (MOSI) dihubungkan dengan (-10), (SS) dihubungkan dengan (-9), (VCC) dihubungkan dengan(8), (GND) dihubungkan dengan (IOREF), (RQ) dihubungkan dengan(3.3 v).

3.3 Rangkaian alur uno ke relay



Gambar 3. Rangkaian alur ino ke relay

Gambar 3, rangkaian alur ino ke relay menjelaskan alur hardware yang menghubungkan berbagai pin. Dapa dilihat dari LCD terhubung dengan Ardiuno uno dengan Pin (SCL) dihubungkan dengan(A4),(SDA) dihubungkan dengan(A5), (VCC) dihubungkan dengan (3.3V), (GND) dihubungkan dengan (GND),

3.4 Rangkaian Alur Uno, Button Dan Buzzer



Gambar 2. Rangkaian alur uno, Button Dan Buzzer

Gambar 2, rangkaian alur uno, Button Dan Buzzer ini dapat di jelaskan bahwa Button yang terhubung dengan pin (AREF dengan 7) pada Arduino uno, sedangkan Buzzer terhubung dengan pin(4 dan -5)

3.5 Rancangan Alat



Gambar 3. Rancangan Alat

Gambar 3, rancangan alat keamanan motor menggunakan ktp alur hardware yang menghubungkan berbagai pin. Dapat dilihat dari Ardduino uno terhubung dengan PN532, Ardduino uno dengan LCD, Ardduino uno dengan Relay, Ardduino uno dengan Button. Yang telah di gabungan dalam satu alat.

3.6 Pengujian *Black Box*

Tabel 3. Pengujian Kunci On

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Kunci ON	✓	pada scan pertama pada sensor akan menampilkan kunci on pada lcd jika ktp yang di tab telah terdaftar
		

Tabel 4. Pengujian Kunci Off

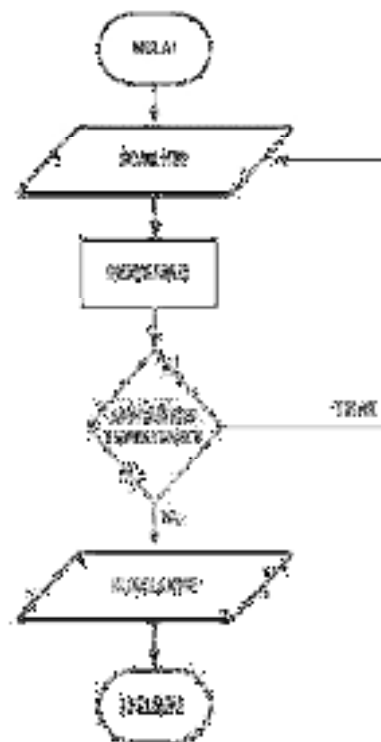
Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Kunci OFF	✓	pada scan kedua pada sensor akan menampilkan kunci off pada lcd jika ktp yang di tab telah terdaftar
		

TABEL 5. Pengujian Daftar Ktp

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Daftar ktp	✓	jika kita ingin mengganti id ktp
		

3.7 Pengujian *White Box*

a. *Flowchart*



Gambar 4. *Flowchart*

Gambar 4, flowchart diatas menjelaskan cara kerja alat pada sistem keamanan motor menggunakan ktp pertama yang dilakukan dalam pengoperasian pada alat RFID reader akan membaca data dari tag yang ditempelkan melalui pancaran gelombang elektromagnetik. Data akan di teruskan menuju Ardiuno uno untuk validasi data. Apakah ktp terdeteksi, Setelah data tag yang dikirim ke ardiuno uno sesuai atau valid maka akan di relay akan mengaktifkan kuci kunci motor. Jika data yang dikirimkan tidak sesuai maka relay akan menolak untuk mengaktifkan kunci motor Kunci aktif, Jika data-data sesuai atau valid akan mengaktifkan kumci motor Seledai, Proses akan selesai dan kembali ke perintah awal.

b. flowgraph



Gambar 5. *Flowgraph*

Gambar 5, flowgraph aktivitas admin diatas dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut :

Diketahui :

N (node) = 6

E (edge) = 6

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 V(G) &= (E - N) + 2 \\
 &= (6 - 6) + 2 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

Path1 : 1-2-3-4-5-6

Path 2 : 1-2-3-4-2-3-4-5-6

c. Grafik matriks

Tabel 6. Grafik Matriks

	1	2	3	4	5	6	E – 1
1		1					1-1=0
2			1				1-1=0
3				1			1-1=0
4		1			1		2-1=1
5						1	1-1=0
6							0
Sum (E + 1)							1+1 = 2

3.8 Hasil Pengujian

Adapun beberapa hasil percobaan atau hasil pengujian alat agar memastikan perangkat berjalan dengan baik, Bisa dilihat di tabel di bawah ini:

Ada beberapa hasil percobaan atau hasil pengujian alat agar memastikan perangkat berjalan dengan baik,bisa dilihat dari gambar beriku

a. Pengujian kunci on pada motor



Gambar 6. hasil pemgujian kunci on

Gambar 6, hasil pengujian kunci on di atas menunjukkan bahwa alat dapat berfungsi dengan baik pada scan ktp pertama mengeluarkan perintah on maka kunci pada motor telah di aktifkan jika ktp yang kita scan tidak terdaftar maka akses akan di tolak.

b. Pengujian kunci off pada motor



Gambar 7. Hasil pengujian kunci off

Gambar 7, hasil pengujian kunci off di atas menunjukkan bahwa alat dapat berfungsi dengan baik pada scan ktp kedua mengeluarkan perintah off maka kunci pada motor telah di nonaktifkan

4. KESIMPULAN

Hasil pembuatan alat keamanan motor dapat menjadi pengganti kunci manual dengan memanfaatkan Identitas Kartu Tanda Penduduk (KTP). Alat ini dapat direkomendasikan untuk digunakan, karena ID KTP tidak dapat diduplikasikan dan mencegah pencurian sepeda motor serta memberikan rasa aman bagi pemilik kendaraan sepeda motor.

REFERENSI

- Agustanti, S. P., Hartini, H., Nurhayani, N., & Hartanto, D. D. (2022). Aplikasi Mikrokontroler Arduino Uno Dalam Rancang Bangun Kunci Pintu Menggunakan E-Ktp. *Jusikom : Jurnal Sistem Komputer Musirawas*, 7(1), 74–88. <https://doi.org/10.32767/jusikom.v7i1.1611>
- Efrianto, Ridwan, & Fahruzi, I. (2016). Sistem Pengaman Motor Menggunakan Smartcard Politeknik Negeri Batam Electrical Engineering study Program. *Integrasi*, 8(1), 1–5.
- Heryani, P. (2020). *PERANCANGAN SISTEM PENGAMAN SEPEDA MOTOR ANDROID*. 2, 19–26.
- Lady, Rizqandini, T. (2020). Efek usia, pengalaman berkendara, dan tingkat kecelakaan terhadap driver behavior pengendara sepeda motor. *Jurnal Teknologi*, 12(1), 57–64.
- Mahesa, A. T., Rahmawan, H., Rinharsah, A., & Arifin, S. (2019). Sistem Keamanan Brankas Berbasis Kartu Rfid E-Ktp. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, 5(1). <https://doi.org/10.26905/jtmi.v5i1.3105>
- Masnur, M., Alam, S., & Muhammad, F. N. (2021). Rancang Bangun Sistem Keamanan Motor Dengan Pengenalan Sidik Jari Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Sintaks Logika*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.31850/jsilog.v1i1.671>
- Mohammad, D., & Arafat, M. Y. (2022). Perancangan E-KTP Sebagai Kunci Sepeda Motor Menggunakan Arduino. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer ...*, 1(11), 2144–2149. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/932>
- Nugroho, P. A. (2022). Sistem Pengaman Sepeda Motor Menggunakan E-Ktp Berbasis Arduino Uno. *Jeis: Jurnal Elektro Dan Informatika Swadharma*, 2(2), 9–16. <https://doi.org/10.56486/jeis.vol2no2.178>
- Pulungan, M. S. (2015). *Aplikasi Pendataan Permohonan KTP dan Kartu Keluarga Pada Kecamatan Palaran*. 1–7.
- Purba, J. F., Tarigan, U., Nasution, I., & Suharyanto, A. (2019). Implementasi Sistem Informasi Administrasi Kependudukan dalam Pengurusan Kartu Tanda Penduduk Elektronik. *Perspektif*, 8(2), 77–83. <https://doi.org/10.31289/perspektif.v8i2.2597>
- Sidiq, T. R., Fauziah, D., & Aziz, M. V. G. (2022). *Evaluasi Modul PN532 Pada Sistem Kunci Sepeda Motor Listrik Di CV Misagani*.
- Zurairah, M., Adam, M., Harahap, P., & Zaharuddin, Z. (2022). Sistem Keamanan Brankas Berbasis Mikrokontroler Atmega 328 Dengan Menggunakan Kode One Time Password (OTP). *Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil)*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.53695/jm.v3i1.681>