

Pemanfaatan E-Ktp Untuk Pengaktifan Sepeda Motor Berbasis Arduino UNO

Ariesta Adhitama Satya Negara, Ufi Najib, Jenny Putri Hapsari

Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung

Correspondence Author : jenny@unissula.ac.id

Abstract

Kasus pencurian khususnya sepeda motor di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami pertambahan yang sangat signifikan. Hal ini dikarenakan teknologi keamanan yang digunakan sepeda motor masih manual atau analog. Teknologi keamanan sepeda motor dapat diganti menggunakan teknologi digital sehingga dapat meningkatkan keamanan dan mengurangi kasus pencurian. Penggunaan teknologi digital sudah banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari contoh pembayaran, sistem kendali, sistem monitoring, dan lain-lain. Pemanfaatan E-KTP untuk pengaktifan sepeda motor ini menggunakan Arduino UNO sebagai sistem kendali dan RFID untuk alat scanning kartu. Pembuatan alat pengaktifan sepeda motor ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan yaitu studi literatur, perancangan alat, pembuatan alat, pengujian alat, dan pengambilan kesimpulan. Alat ini akan bekerja untuk menggantikan kunci konvensional yang digunakan sepeda motor selama ini. Pertama, alat akan dihidup dengan mengambil sumber tegangan dari akumulator sehingga lampu indikator menyala. Kedua, E-KTP yang sudah terkonfigurasi discan dan akan muncul suara dari buzzer yang mengindikasikan bahwa motor siap untuk diaktifkan. E-KTP dapat discan dengan baik bila terdapat pada jarak kurang lebih 10 cm. Alat ini bekerja dengan baik dengan mengenali E-KTP yang telah terkonfigurasi dalam database, sehingga secara otomatis kunci sepeda motor akan hidup (ON) dan motor dapat digunakan. Sebaliknya, alat tidak akan berfungsi jika E-KTP yang digunakan belum terkonfigurasi dalam database.

Kata Kunci : E-KTP, Kunci, Sepeda Motor, Arduino UNO

I. PENDAHULUAN

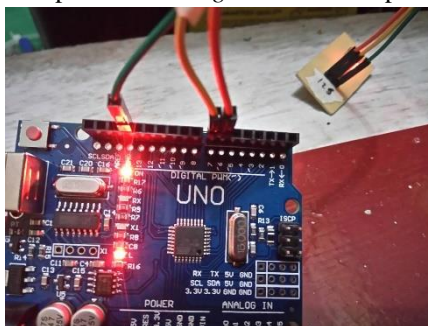
Kasus pencurian sepeda motor terus meningkat setiap tahunnya [1]. Hal ini sangat meresahkan pengguna sepeda motor. Sistem pengamanan yang digunakan saat ini masih menggunakan analog, sehingga perlu diganti menggunakan sistem digital untuk meningkatkan sistem keamanan tersebut. Penggunaan sistem kendali elektronik hampir mencakup sebagian besar kehidupan sehari-hari manusia. Sistem kendali elektronik bersifat praktis dan efisien, sehingga banyak orang yang menyukainya. Sistem kendali elektronik digital dibuat untuk menggantikan sistem analog karena memiliki kelebihan, yaitu praktis, efisien, dan lebih *futuristic*.

Sistem kendali elektronik yang sekarang banyak digunakan adalah Arduino UNO. Arduino UNO banyak digunakan karena memiliki bentuk yang kecil, modul yang siap pakai dan komplit sehingga tidak perlu menambahkan modul yang lain, bahasa pemrograman relatif mudah karena dilengkapi dengan kumpulan *library* yang cukup lengkap, dan harga yang cukup murah [2][3]. Arduino UNO sudah banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya sistem kendali lampu [4], sistem kendali rumah pintar [5], sistem kendali suhu [6][7], sistem kendali air [8], sistem kendali untuk peralatan listrik [9][10][11][12][13][14][15], dan lain-lain. Banyak penelitian yang sudah memanfaatkan Arduino UNO sebagai sistem kendali, ada juga yang memanfaatkan sebagai sistem keamanan sepeda motor [16][17][18]. Penelitian sebelumnya tentang sistem keamanan sepeda motor semua berupa *alarm* sepeda motor, belum ada yang membuat sistem keamanan dengan cara mengganti kunci konvensional yang sudah ada. Sehingga pada penelitian ini menitikberatkan pada pengamanan sepeda motor dengan kunci yang lebih canggih.

Sistem keamanan sepeda motor ini mengkombinasikan E-KTP sebagai kartu identitas masyarakat Indonesia dan setiap E-KTP memiliki kode yang berbeda-beda untuk setiap orang. Sehingga dengan penggunaan E-KTP sebagai pengaktifan sepeda motor akan lebih aman, nyaman, dan privasi.

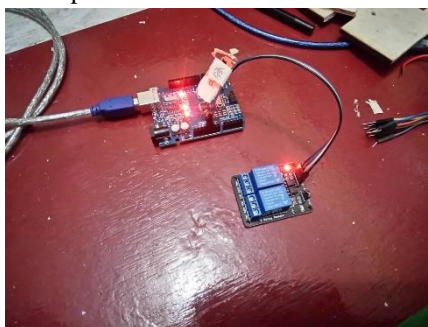
II. METODE PENELITIAN

Pembuatan alat dilakukan dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) [19][20]. Proses pertama dari metode ini adalah studi literatur yang dilakukan dengan mencari tulisan ilmiah yang berhubungan dengan penelitian tentang pengaman sepeda motor. Tulisan ilmiah yang didapat pengaman sepeda motor semua diteliti ada sisi alarm saja dan belum ada yang meneliti tentang kunci sepeda motor yang aman [16][17][18], sehingga diperlukan penelitian tentang penggantian kunci konvensional dengan yang lebih aman dan praktis. Proses selanjutnya adalah melakukan perancangan alat dan komponen yang akan digunakan untuk penelitian. Pada perancangan tersebut didapatkan hasil, bahwa alat ini menggunakan beberapa komponen elektronik antara lain Arduino UNO sebagai sistem kendali, RFID MFRC522 sebagai alat scanning E-KTP, *buzzer* dan LED sebagai indikator alat. Pengerjaan alat ini membutuhkan waktu kurang lebih 5 bulan. Proses selanjutnya adalah pembuatan *relay modul* sebagai sistem kendali elektronik. Proses ini dimulai dari pembuatan desain PCB menggunakan *software* EAGLE, kemudian dilakukan pemasangan komponen elektronik. Selain itu dilakukan pemrograman Arduino menggunakan *software* Arduino kemudian dilakukan pemindaian ke *hardware* Arduino UNO dengan menggunakan kabel USB. *Relay modul* ini akan melakukan proses *scanning* E-KTP. Hasil proses ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 *Relay Modul* Arduino UNO

Selanjutnya pembuatan sistem *interlock*, sistem ini digunakan untuk proses inialisasi hasil *scanning* E-KTP. Proses awal yaitu melakukan pembuatan *database* untuk E-KTP yang ingin dikonfigurasi. Kemudian dilanjutkan proses uji coba *scanning* E-KTP dengan E-KTP yang sudah dimasukkan ke *database* dan E-KTP yang belum dimasukkan ke *database*. Hasilnya sistem hanya mengenali E-KTP yang sudah dimasukkan ke *database*, seperti terlihat pada Gambar 2.

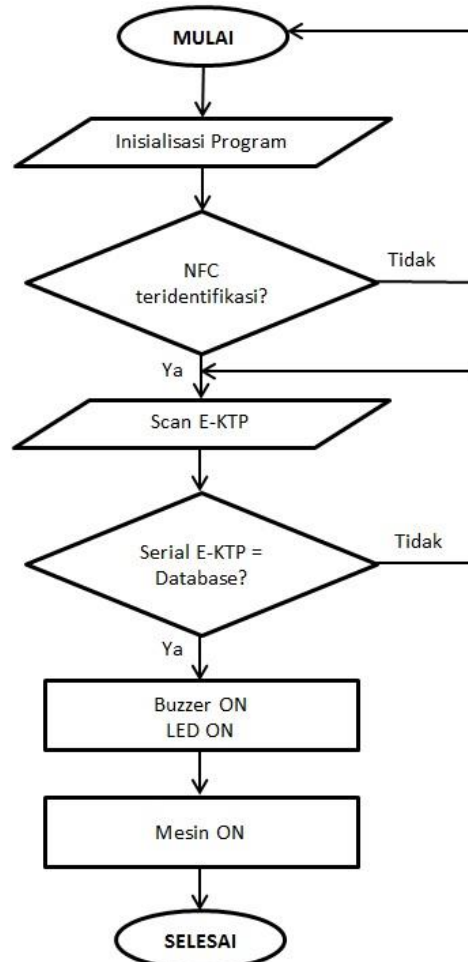


Gambar 2 Sistem *Interlock* E-KTP

Flowchart kerja *hardware* Arduino UNO dapat dilihat pada Gambar 3. Gambar 3 menunjukkan cara kerja *hardware* Arduino UNO, dimulai dengan inialisasi program setelah itu dilakukan pengecekan terhadap NFC. Jika NFC teridentifikasi maka dilakukan langkah selanjutnya yaitu *penscanan* E-KTP, tetapi jika tidak teridentifikasi maka sistem akan kembali ke awal untuk mengulangi inialisasi program. Pada saat *penscanan* didapat nomor serial E-KTP yang akan dicocokkan dengan data yang sudah tersimpan dalam *database*. Jika

nomor serial sesuai dengan yang ada di *database* maka *buzzer* dan LED akan menyala kemudian mesin hidup. Jika tidak sesuai, maka dilakukan *penscanan* E-KTP ulang.

Proses terakhir adalah pengaplikasian sistem pada sepeda motor. Pertama yang dilakukan adalah perencanaan peletakan alat. Hal ini sangat penting guna mempermudah pemakaian alat dan pengambilan sumber tegangan untuk pengaktifan alat tersebut. Kemudian alat siap untuk dipasang dengan pengambilan tegangan dari akumulator dan dipasang pada jok motor agar tidak dapat terlihat oleh orang lain. (Gambar 4a) Selain itu, alat *scanning* E-KTP diletakkan pada bagian kunci konvensional yang sudah tidak digunakan lagi. Penempatan alat *scanning* bertujuan agar pengguna tidak sulit beradaptasi dengan alat tersebut. (Gambar 4b) Alat *scanning* ini ditambahkan LED dan *buzzer* sebagai indikator alat mengenali E-KTP yang *discan*. Penempatan alat pada sepeda motor dapat dilihat di Gambar 4.

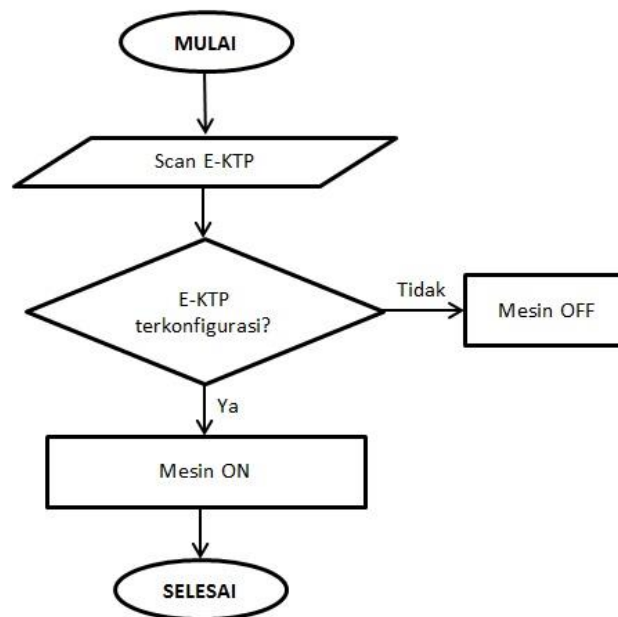


Gambar 3 Flowchart kerja hardware Arduino UNO



Gambar 4 (a) pemasangan alat pada jok motor (b) pemasangan alat *scanning*

Kerja sistem alat ini dapat dilihat pada Gambar 5. Gambar 5 memperlihatkan cara kerja alat, pertama *scan* E-KTP yang akan digunakan. Jika E-KTP dikenali oleh sistem (sudah ada di *database*), maka mesin akan hidup (*ON*) dengan adanya indikator bunyi *buzzer*. Jika E-KTP tidak dikenali, maka mesin akan mati (*OFF*) dan *buzzer* mati.



Gambar 5 *Flowchart* Kerja Alat

III. HASIL DAN ANALISA

Sistem pengaktifan sepeda motor dengan E-KTP berbasis Arduino UNO diaplikasikan langsung pada sepeda motor. Pengujian kinerja alat dilakukan dengan beberapa keadaan, yaitu:

1. Menggunakan 10 E-KTP yang berbeda terdiri dari 1 E-KTP yang sudah dimasukkan ke database dan 9 lainnya belum. Hasilnya alat hanya mendeteksi 1 E-KTP yang sudah dimasukkan ke *database*.
2. Menggunakan 10 E-KTP yang berbeda, terdiri dari 2 E-KTP yang sudah dimasukkan ke database dan 8 lainnya belum. Hasilnya alat hanya mendeteksi 2 E-KTP yang sudah dimasukkan ke *database*.
3. Menggunakan 10 E-KTP yang berbeda, terdiri dari 3 E-KTP yang sudah dimasukkan ke database dan 7 lainnya belum. Hasilnya alat hanya mendeteksi 3 E-KTP yang sudah dimasukkan ke *database*.

4. Keadaan terdapat penghalang (tangan orang dewasa) antara alat scanning dengan E-KTP yang digunakan. Hasilnya alat tetap dapat mendeteksi E-KTP dengan baik.
5. Jarak maksimal antara alat scanning dengan kartu E-KTP kurang lebih 10 cm untuk keadaan berpenghalang ataupun tidak.
6. Waktu yang digunakan dalam pengaktifan sepeda motor dengan E-KTP lebih cepat dibandingkan dengan kunci konvensional. Terlihat perbandingannya pada tabel 1

Tabel 1 Perbandingan waktu dengan E-KTP dan kunci konvensional

Percobaan ke-	E - KTP	Kunci Konvensional
1.	7,441 detik	15,890 detik
2.	7,450 detik	15,940 detik
3.	7,390 detik	15,880 detik
4.	7,421 detik	15,821 detik
5.	7,398 detik	15,813 detik
6.	7,411 detik	15,842 detik
7.	7,451 detik	15,876 detik
8.	7,420 detik	15,833 detik
9.	7,417 detik	15,899 detik
10.	7,425 detik	15,936 detik

IV. KESIMPULAN

Alat bekerja baik yaitu hanya mengenali E-KTP yang sudah diinputkan ke *database* baik itu hanya 1 maupun lebih dari 1 E-KTP. Dalam keadaan terhalang tangan pun alat masih dapat mengenali E-KTP. Jarak maksimal antara alat *scanning* dan E-KTP adalah 10 cm. Alat pengaktifan sepeda motor ini lebih cepat dalam pengoperasian dibandingkan menggunakan kunci konvensional yaitu sekitar 7 detik. Kekurangan pengaplikasian alat pada sepeda motor adalah alat belum bisa secara otomatis untuk mengunci stang motor.

ACKNOWLEDGEMENTS

Paper ini dihasilkan dari penelitian yang dibiayai oleh RISTEKDIKTI sebagai hibah PKM-KC tahun 2016.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. N. Nailufar, "Ini 11 Jenis Kejahatan yang Menonjol Selama 2016," *kompas.com*, 2016. [Online]. Available: <http://megapolitan.kompas.com/read/2016/12/29/17470511/ini.11.jenis.kejahatan.yang.menonjol.selama.2016>.
- [2] A. D. Heri Andriyanto, *Arduino Belajar Cepat dan Pemograman*. Bandung: INFORMATIKA, 2016.
- [3] M. Syahwil, *Panduan Mudah Simulasi dan Praktek Mikrolontroler Arduino*. Yogyakarta: ANDI, 2013.
- [4] T. P. R. Budi Novianto, Slamet Winardi, "Rancang Bangun Kendali dan Monitoring Lampu dengan Teknologi Short Messege Service (SMS)," *Univ. Narotama*, 2012.
- [5] J. O. Adrijanto, "Sistem Kontrol Rumah Pintar Menggunakan Arduino UNO Berbasis Android," *Repos. Politek. negeri Manad.*, 2015.
- [6] H. I. Islam, N. Nabilah, S. Sa, and D. H. Saputra, "Sistem Kendali Suhu dan Pemantauan Kelembaban Udara

- Ruangan Berbasis Arduino UNO Dengan Menggunakan Sensor DHT22 dan Passive Infrared (PIR),” *Pros. Semin. Nas. Fis. SNF2016*, vol. V, no. Lcd, pp. 119–124, 2016.
- [7] D. S. M. Venkatesh Neelapala, “Environment Monitoring System Based On Wireless Sensor Networks Using Open Source Hardware,” *Int. J. Eng. Res. Sport. Sci.*, vol. 2, no. 4, pp. 4–7, 2015.
- [8] H. A. P. Risna, “Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Penggunaan Air PDAM Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno,” *J. SISFOKOM*, vol. 03, pp. 60–66, 2014.
- [9] M. I. A. R. Muhammad Ichwan, Milda Gustiana Husada, “Pembangunan Prototipe Sistem Pengendalian Peralatan Listrik pada Platform Android,” *J. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 13–25, 2013.
- [10] Z. N. Saputri, “Aplikasi Pengenalan Suara sebagai Pengendali Peralatan Listrik Berbasis Arduino UNO,” *Univ. Brawijaya*, 2014.
- [11] Z. Budiarmo and W. Hadikurniawati, “Rekayasa Sistem Kendali Generator Sinyal XR-2206 Berbasis Arduino UNO R3,” *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. 19, no. 2, pp. 101–111, 2014.
- [12] A. F. Silvia, E. Haritman, and Y. Muladi, “Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino dan Android,” vol. 13, no. 1, pp. 1–10, 2014.
- [13] M. Abu, B. Sidik, M. Qamarul, A. Rusli, Z. Adzis, Y. Z. Arief, H. Shahroom, and Z. Nawawi, “Arduino-Uno Based Mobile Data Logger with GPS Feature,” *TELKOMNIKA Telecommun. Comput. Electron. Control*, vol. 13, no. 1, pp. 250–259, 2015.
- [14] A. U. Prakash, M. G. Kumar, and R. H. Sudhan, “Acquiring Signal from Android Mobile,” *IJSRD - Int. J. Sci. Res. Dev.*, vol. 3, no. 01, pp. 404–406, 2015.
- [15] S. M. Mahmoud, M. N. F. Nashed, M. Z. El-sherif, and E. S. Abdel-alien, “Control Strategy of Switched Reluctance Motor using Arduino Uno Board,” *Int. Electr. Eng. J.*, vol. 5, no. 12, pp. 1680–1687, 2014.
- [16] I. Kholilah, A. Rafi, and A. Tahtawi, “Aplikasi Arduino-Android untuk Sistem Keamanan Sepeda Motor,” *JTERA - J. Teknol. Rekayasa*, vol. 1, no. 1, pp. 53–58, 2016.
- [17] I. P. D. N. Bagenda, “Prototype Sistem Keamanan dan Pengendalian Sepeda Motor Berbasis Mikrokontroler ATmega8535,” *LPKIA*, vol. 1, pp. 1–6, 2014.
- [18] D. S. Hartadi Lingga, “Sistem Keamanan Kendaraan Suzuki Smash Menggunakan ATmega 8 dengan Sensor Bluetooth Hc-06 Berbasis Android,” *ELKOM J. Elektron. dan Komput.*, vol. 8, pp. 7–18, 2015.
- [19] S. Haryati, “Research And Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan,” *Maj. Ilm. Din.*, vol. 37, pp. 11–26, 2012.
- [20] Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan: Research and Development: Untuk Bidang: Pendidikan, Manajemen, Sosial, Teknik*. Alfabeta, 2015.