

RANCANG BANGUN PROTOTYPE KUNCI RUMAH PINTAR DENGAN RFID E-KTP BERBASIS WEB

Akhmad Agil Mubarok, Arfan Haqiqi Sulasoro, Rivaldo Mersis Brillianto

agilcute03@gmail.com

D3 Teknik Komputer Politeknik Harapan

Jln. Mataram No. 09 Tegal

Telp/Fax (0283) 352000

ABSTRAK

Sistem keamanan merupakan hal yang perlu diterapkan untuk kehidupan tentunya akan selalu dikembangkan secanggih mungkin untuk kedepannya jadi dengan kemajuan teknologi seperti sekarang terus menciptakan inovasi untuk terus berkembang dan canggih. RFID adalah sensor yang mengidentifikasi suatu barang dengan menggunakan frekuensi radio. Sinyal input mikrokontroler berasal dari sensor yang merupakan informasi dari lingkungan sedangkan sinyal output ditujukan kepada actuator yang dapat memberikan efek ke lingkungan. Sedangkan Kunci selenoid adalah gabungan antara kunci dan selenoid biasa digunakan dalam elektronisasi suatu alat sebagai pengunci otomatis dan lain lainnya. Pada bidang rekayasa istilah ini menunjukkan pada perangkat transduser yang mengkonversi energi ke gerakan linear. Setiap orang harus mempunyai kartu tanda penduduk seperti E-KTP. E-KTP akan memberikan sinyal inputan kepada RFID karena memiliki chip yang dapat melakukan sebuah pemrosesan yang sedang diproses sesuai dengan data nomor seri unik yang ada pada E-KTP yang dimiliki.

Kata Kunci : RFID, Mikrokontroler, kunci solenoid, E-KTP.

1) PENDAHULUAN

Sistem pengamanan ruangan yang bersifat manual memiliki banyak kekurangan diantaranya sulit membuka kunci pintu ketika digunakan, kunci yang mudah rusak serta kunci yang cenderung dapat diduplikat yang mengakibatkan pintu rumah rentan untuk dibobol dan terjadinya tindakan pencurian. Hal tersebut dapat mengurangi kemudahan dan keamanan ketika rumah sedang ditinggalkan oleh penghuninya. Saat ini mulai dikembangkan sistem pengamanan ruangan yang bersifat elektronik dengan menggunakan RFID (Radio-Frequency identification). Penggunaan RFID ini juga dapat meminimalis penggunaan seluruh kunci pada rumah dengan satu tag/card untuk membuka seluruh pintu rumah[1].

Pada tahun 2011 Kartu Tanda Penduduk (KTP) di Indonesia digantikan oleh *electronic* KTP (e-KTP) dalam artian baik dari segi fisik maupun penggunaannya secara komputerisasi dan tidak dapat dipalsukan. Secara sederhana e-KTP merupakan kartu identitas diri yang dimiliki oleh warga Indonesia berusia 18 tahun keatas yang populasinya mencapai lebih dari 150 juta penduduk.

e-KTP merupakan kartu identitas diri yang dimiliki oleh warga Indonesia berusia 18 tahun keatas yang populasinya mencapai lebih dari

150 juta penduduk. Dari penggunaan e-KTP yang termasuk dalam jenis kartu pintar (*smartcard*) e-KTP diharapkan dapat dimanfaatkan untuk kepentingan *public* seperti *transformasi*, layanan Kesehatan, passport, ID akses dan lainnya. ID akses itu sendiri adalah objek/bukti untuk mengakses suatu sistem dalam kata lain adalah anak kunci elektronik. Selain itu, e-KTP juga berfungsi untuk mencegah adanya identitas ganda, karena di dalam fisik e-KTP terdapat *chip* berupa RFID tag yang berisi informasi tentang pemiliknya [2]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sebuah *Prototype* pengunci pintu otomatis menggunakan RFID berbasis arduino uno dan menghasilkan sistem keamanan pada ruangan yang dibatasi oleh hak akses.

2) METODE PENELITIAN

1. Observasi

Dilakukan pengamatan pada objek terkait guna untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk pembuatan alat. Dalam hal ini observasi dilakukan di Tegalwangi, kecamatan Talang Meninjau secara langsung lokasi yang akan dibuat *prototype* rumah kunci pintar dengan RFID E-KTP berbasis web.

2. Studi Literatur

Dalam penelitian ini, dilakukan pencarian teori-teori yang relevan dengan kasus permasalahan yang ditemukan, literatur didapat bersumber dari jurnal yang mengacu pada permasalahan.

3) HASIL DAN PEMBAHASAN

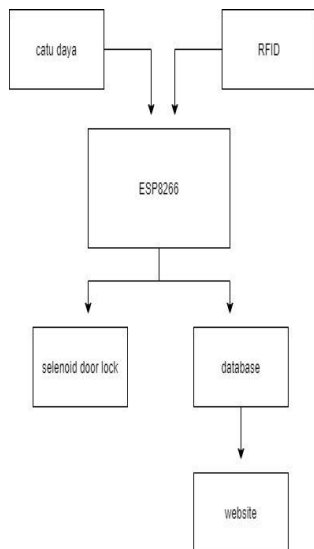
1. Implementasi sistem

Implementasi diterapkan untuk prototype rumah kunci pintar dengan RFID yang dibangun agar dapat mengatasi permasalahan yang ada. Terdapat beberapa tahap yang dilakukan dalam mengimplementasikan sistem ini yaitu:

Blok Diagram

Prototype kunci pintar yang akan dibuat membutuhkan sebuah penggambaran yang bisa menjelaskan bagaimana alat ini bekerja dan saling terkoneksi, maka diperlukan sebuah diagram blok.

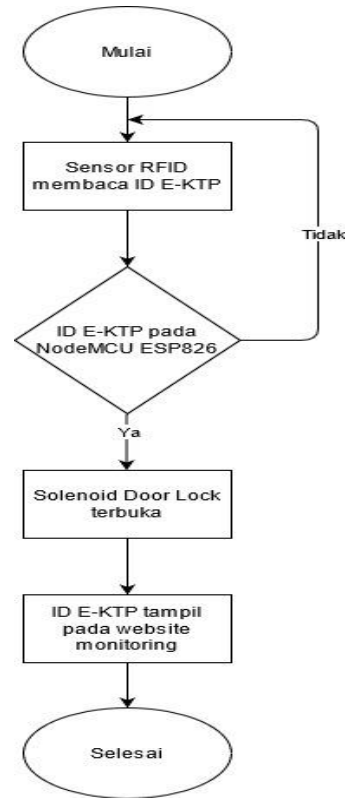
Blok diagram adalah suatu pernyataan gambar yang ringkas, menggabungkan antara sebab dan akibat dari keluaran dan masukan suatu sistem.



Gambar 1 Blok Diagram

Alur Program

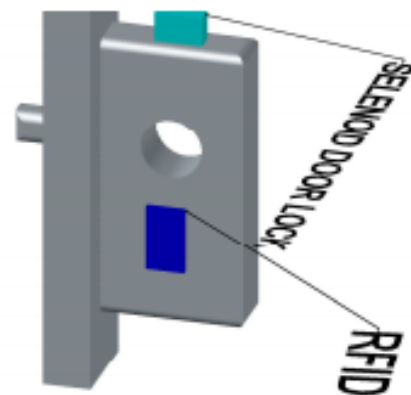
Flowchart atau diagram alir bertugas menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan. Sistem kunci rumah pintar ini akan mudah dipahami alur kerjanya melalui Flowchart



Gambar 2 Alur Flowchart

Desain alat

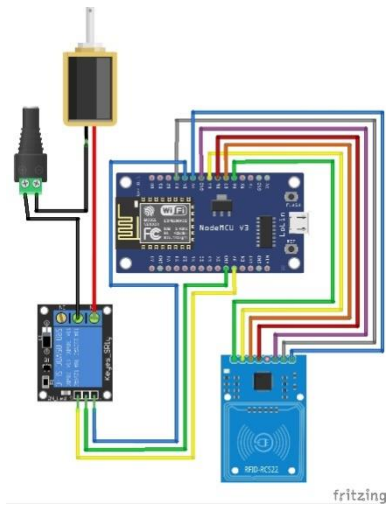
adalah gambaran dari alat yang akan di buat. Desain ini dibuat menggunakan aplikasi Autocad.



Gambar 3 Desain Alat

2. Rangkaian sistem

Adapun gambar rangkaian sistemnya seperti berikut:



Gambar 4 Rangkaian Sistem

Implementasi perangkat keras

Instalasi perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan prototype rumah kunci pintar dengan RFID adalah sebagai berikut :

Arduino Uno, Rfid, Mikokontroler, Solenoid, Module relay, E-ktip, Akrilik, Baut, Daun pintu, Kunci pintu, Lem tembak, Kabel jumper, Node mcu, Relay, Solder.

3 Pengujian Sistem

1. Hasil uji sistem berdasarkan rencana pengujian

Pada saat Solenoid Door Lock dalam keadaan belum mendapatkan daya dari Relay penggerak gagang pintu akan tertahan oleh ujung Solenoid Door Lock jadi nantinya gagang pintu tidak bisa digerakan untuk membuka pintu berikut gambar saat Solenoid dalam keadaan mengunci



Gambar 5 Solenoid Door Lock Mengunci

Jika Solenoid Door Lock sudah mendapatkan daya dari Relay maka Solenoid Door Lock akan berfungsi menarik ujung Solenoid Door Lock

sehingga penggerak gagang pintu akan bergerak untuk membuka pintu supaya bisa dibuka pintunya berikut gambar Solenoid door lock dalam keadaan membuka pengunci



Gambar 6 Solenoid Door Lock Membuka Pengunci

2. Hasil foto alat-alatnya



Gambar 7 hasil foto

3. Gambar hasil jadi projek



Gambar 8 hasil jadi projek

4. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan dan pembuatan Rancang Bangun Sistem Prototype Rumah Kunci Pintar Dengan RFID E-KTP Berbasis Web mendapatkan simpulan, diantaranya:

1. Telah dibuat projek sebelumnya namun belum sampai implementasi mekanik rumah kuncinya.
2. Menggunakan E-KTP sebagai kunci.
3. *Solenoid Door Lock* akan otomatis mengunci setelah berhasil diakses dalam waktu 5 detik.
4. Sensor RFID digunakan untuk membaca ID E-KTP.
5. *Solenoid Door Lock* digunakan untuk mengunci mekanik engsel gagang pintu.
6. Adaptor digunakan untuk mengubah tegangan AC yang tinggi menjadi DC yang rendah.
7. Relay digunakan untuk mengendalikan dan mengalirkan listrik pada *solenoid door lock*.
8. *Solenoid Door Lock* digunakan untuk mengunci mekanik engsel gagang pintu.
9. NodeMCUESP8266 sebagai *mikrokontrollernya*

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. M. Astra, "Prototype Pengunci Pintu Otomatis Menggunakan Rfid (Radio Frequency Identification) Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno," *Technologic*, vol. 11, no. 8, pp. 1–5, 2020.
- [2] A. Awaludin, T. Hidayat, D. Teknik, I. Universitas, P. Tegal, and S. Motor, "PENGAMAN PADA KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN E-KTP BERBASIS," vol. 10, no. 1, pp. 11–20, 2019.
- [3] A. F. Silvia, E. Haritman, and Y. Muladi, "Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino Dan Android," *Electrans*, vol. 13, no. 1, pp. 1–10, 2014.
- [4] M. R. Asad *et al.*, "SISTEM PENGAMANAN PINTU RUMAH OTOMATIS VIA SMS BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMega328P," *Sist. PENGAMANAN PINTU RUMAH OTOMATIS VIA SMS Berbas. MIKROKONTROLLER ATMega328P*, vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2015.
- [5] E. Saputro, "RANCANG BANGUN PENGAMAN PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN E-KTP BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA328," 2016, doi: 10.4028/www.scientific.net/AMM.29-32.549.
- [6] M. Hilman Kasyidi dkk, "Rancang Bangun Sistem Informasi Keamanan Rumah Tangga Berbasis Mikrokontroler Dan SMS Gateway," pp. 1–13, 2009.
- [7] J. Teknologi and S. Informasi, "PERANCANGAN ALAT ABSENSI MAHASISWA BERDASARKAN MATA KULIAH MENGGUNAKAN E-KTP BERBASIS NODEMCU," vol. 1, no. 1, pp. 103–110, 2021.
- [8] A. F. HADINATA, "RANCANG BANGUN PENGAMAN PINTU RUMAH OTOMATIS MENGGUNAKAN E-KTP BERBASIS MIKROKONTROLLER," 2019.
- [9] M. A. R. I. Ramadhan, "Rancang bangun akses kunci pintu gerbang indekos menggunakan e-ktip (elektronik kartu tanda penduduk) berbasis mikrokontroler skripsi," vol. 4, no. 2, 2020.
- [10] F. Supegina and D. Sukindar, "Perancangan Robot Pencapit Untuk Penyotir Barang Berdasarkan Warna Led Rgb Dengan Display Lcd Berbasis Arduino Uno," *J. Teknol. Elektro*, vol. 5, no. 1, pp. 9–17, 2014, doi: 10.22441/jte.v5i1.758.
- [11] D. Suhardi, "PROTOTIPE CONTROLLER LAMPU PENERANGAN LED (LIGHT EMITTING DIODE) INDEPENDENT BERTENAGA SURYA Prototype Lamp Lighting Controller LED (Light Emitting Diode) Independent Solar Jika kita perhatikan cadangan energi dari bahan minyak bumi di Indonesia diper," *Jurna GAMMA*, vol. 10, no. September, pp. 116–122, 2014.
- [12] M. Putra *et al.*, "Perancangan Sistem Keamanan Central Lock Mobil," pp. 404–410, 2019.