

SISTEM PENGUNCI RUANGAN KANTOR PRODI SK DAN SI DIKAMPUS STMIK ROYAL KISARAN DENGAN MEMANFAATKAN KARTU BED NAMA

Muhammad Amin¹, Neni Mulyani²

¹Sistem Komputer, STMIK Royal Kisaran

²Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran

email: stmikroyal13@gmail.com

Abstrak: Kunci ruangan kantor prodi SK dan SI di kampus STMIK Royal kisaran, selama ini menggunakan kunci manual, sehingga untuk akses keluar masuk bisa dilakukan oleh siapapun. Penggunaan kunci dengan sistem RFID pada Bed Nama bisa menambah sistem pengamanan di kantor prodi, sehingga akses masuk kantor Prodi SK dan SI tidak bisa diakses oleh sembarangan orang, serta sistem pengamanan lebih terjamin. Penggunaan sistem RFID juga dirasakan lebih efisien, dikarenakan harga kartu RFID jauh lebih murah dibandingkan dengan harga kunci atau penduplicatan kunci.

Kata kunci: kunci dengan RFID, Sistem Pengaman Ruangan, Mikrokontroler.

PENDAHULUAN

Keamanan suatu ruangan pada kantor selama ini menggunakan kunci manual, sehingga akses untuk keruangan tersebut bisa diakses orang-orang yang memiliki kunci ataupun orang yang menduplikatkan kunci tersebut, sehingga dirasakan sistem kunci ruangan secara manual dirasakan tidak begitu efektif. Penggunaan kunci elektrik seperti fingerprint juga ada yang menggunakan, tetapi dirasakan sistem fingerprint dirasakan terlalu mahal jika digunakan untuk mengunci suatu ruangan.

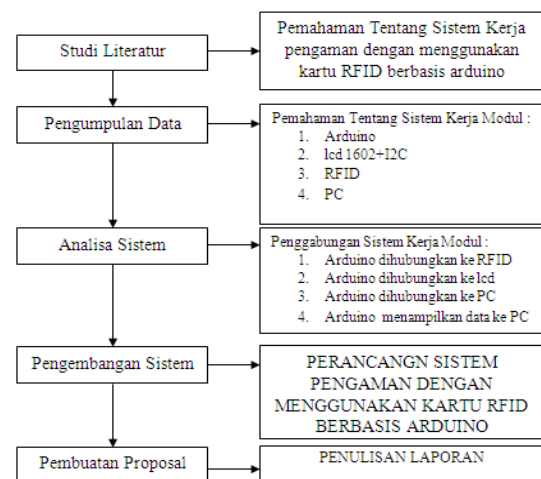
RFID atau *Radio Frequency Identification*, adalah suatu metode yang mana bisa digunakan untuk menyimpan atau menerima data secara jarak jauh dengan menggunakan suatu piranti yang bernama RFID tag atau transponder. Sistem RFID selama ini digunakan untuk absensi karyawan di suatu pabrik. Dengan memanfaatkan sistem RFID dan *microcontroller* maka RFID dapat dicombinasikan dengan sistem output dari *microcontroller* seperti *doorlock* ataupun motor (Gunardi, 2016 : 67).

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti ingin merancang sistem pengaman Ruangan kantor prodi SK (Sistem komputer) dan SI (Sistem informasi) di kampus STMIK Royal kisaran, sehingga untuk akses tersebut memerlukan kartu RFID yang sekaligus dibuat menjadi kartu karyawan. Selain menghemat dari segi pembiayaan, sistem pengamanan menggunakan sistem RFID jauh lebih baik jika

dibandingkan dengan sistem kunci secara manual.

METODOLOGI

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode Deskriptif, dimana tahapan pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan perancangan alat penelitian

Adapun penjelasan dari gambar 1 diantaranya :

1. **Studi literatur** : Bertujuan untuk mengetahui bahan dan modul yang digunakan untuk merancang alat

2. **Pengumpulan data** : Bertujuan untuk mengetahui sistem kerja secara umum dari rancangan alat yang akan dirancang.
3. **Analisa Sistem** : Bertujuan untuk mengetahui sistem kerja setiap modul pembentuk rancangan alat.
4. **Pengembangan sistem** : Modul pembentuk rancangan alat, dihubungkan ke controller, sehingga tercipta fungsi akhir dari rancangan alat.
5. **Pembuatan proposal** : Bertujuan untuk mendokumentasikan, baik berupa tulisan, maupun laporan penulisan, sehingga bisa dikembangkan untuk penelitian kedepannya.

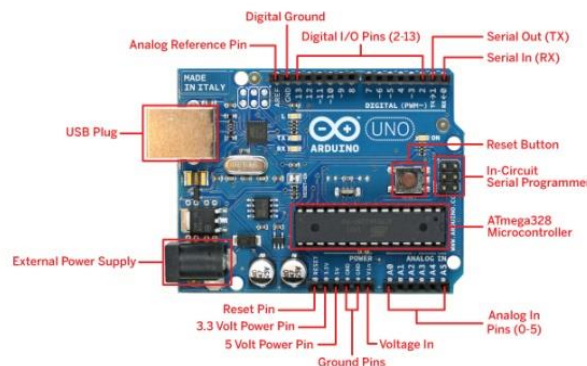
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam perancangan alat, ada beberapa modul yang digunakan untuk membentuk sistem yang diinginkan diantaranya :

1. Mikrokontroler Arduino R3

Arduino Uno R3 berbasis ATmega328 yang memiliki 14 pin digital *input/output* (dimana 6 pin dapat digunakan sebagai *output* PWM), 6 *input* analog, *clock speed* 16 MHz, koneksi USB, *jack* listrik, *header* ICSP, dan tombol reset.

Setiap pin digital pada board *Arduino* Uno R3 dapat digunakan sebagai *input* ataupun *output*. Dengan menggunakan fungsi `pinMode()`, `digitalWrite()`, dan `digitalRead()`. Pin-pin ini beroperasi pada tegangan 5 volt.



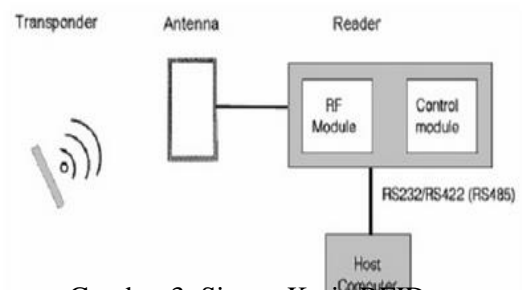
Gambar 2. Board arduino uno R3

Setiap pin maupun memberikan atau menerima arus maksimum dan memiliki resistor *pull-up internal* (secara *default* tidak terhubung) dari 20-50 kOhms (Abdulkadir, 2014 : 33).

2. RFID

Sistem RFID terdiri dari empat komponen, di antaranya seperti dapat dilihat pada gambar berikut :

- Tag: Ini adalah *device* yang menyimpan informasi untuk identifikasi objek. Tag RFID sering juga disebut sebagai *transponder*.
- Antena: untuk mentransmisikan sinyal *frekuensi* radio antara pembaca RFID dengan tag RFID.
- Pembaca RFID: adalah *device* yang *kompatibel* dengan tag RFID yang akan berkomunikasi secara *wireless* dengan tag.
- *Software* Aplikasi: adalah aplikasi pada sebuah *workstation* atau PC yang dapat membaca data dari tag melalui pembaca RFID. Baik tag dan pembaca RFID dilengkapi dengan antena sehingga dapat menerima dan memancarkan *frekuensi* gelombang elektromagnetik (Abdul kadir, 2015 :33).

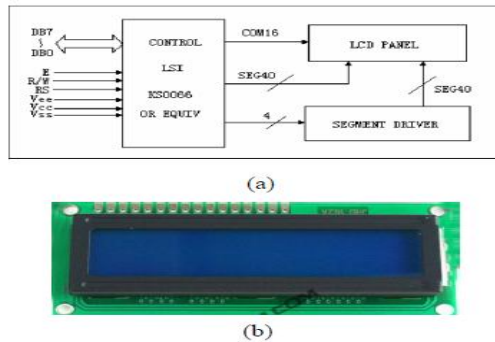


Gambar 3. Sistem Kerja RFID

RFID dapat dipandang sebagai salah satu cara dalam pelabelan suatu objek. Pelabelan dalam hal ini menggunakan sebuah kartu RFID atau TAG yg ditempatkan pada objek yg diidentifikasi.

3. LCD 1602+I2C

Setiap kristal memiliki sambungan listrik individu sehingga dapat dikontrol secara independen. Ketika kristal *off* (yakni tidak ada arus yang melalui kristal) cahaya kristal terlihat sama dengan bahan latar belakangnya, sehingga kristal tidak dapat terlihat. Namun ketika arus listrik melewati kristal, itu akan merubah bentuk dan menyerap lebih banyak cahaya. Hal ini membuat kristal terlihat lebih gelap dari penglihatan mata manusia sehingga bentuk titik atau bar dapat dilihat dari perbedaan latar belakang. Sangat penting untuk menyadari perbedaan antara layar LCD dan layar LED (Guntoro, dkk, 2013 : 39).



Gambar 4. Tampilan LCD 1602 dan Sistem Kerja

I2C merupakan singkatan dari *Inter IC* atau komunikasi antar IC, sering disebut juga IIC atau I2C. Pada awalnya, kecepatan komunikasi maksimumnya diatur pada 100kbps karena pada awalnya kecepatan tinggi belum dibutuhkan pada transmisi data. Untuk yang membutuhkan kecepatan tinggi, ada mode 400kbps dan sejak 1998 ada mode kecepatan tinggi 3,4Mbps.



Gambar 5. Integer Integrated Circuit (I2C)

Ketika master (*controller*) ingin berkomunikasi dengan *slave*, master akan mulai mengirim start *sequence* pada bus I2C (ricki, 2016 : 7)

4. Solenoid Door Lock

Solenoid Door Lock adalah salah satu solenoid yang difungsikan khusus sebagai *solenoid* untuk pengunci pintu secara elektronik. *Solenoid* ini mempunyai dua sistem kerja, yaitu *Normaly Close (NC)* dan *Normaly Open (NO)*.



Gambar 6. Solenoid Door Lock

Perbedaannya adalah jika cara kerja *solenoid NC* apabila diberi tegangan, maka *solenoid* akan memanjang (tertutup). Dan untuk cara kerja dari Solenoid *NO* adalah kebalikannya dari Solenoid *NC*. Biasanya kebanyakan *solenoid Door Lock* membutuhkan input atau tegangan kerja 12V DC tetapi ada juga *solenoid Door Lock* yang hanya membutuhkan input tegangan 5V DC dan sehingga dapat langsung bekerja dengan tegangan output dari pin IC digital.

Namun jika menggunakan *Solenoid Door Lock* yang 12V DC. Berarti anda membutuhkan power *supply* 12V dan sebuah relay untuk mengaktifkannya (Guntoro, 2013 : 39).

Sistem Kerja Rancangan

Pada saat kartu RFID (Bed nama) didekatkan dengan Modul, Maka Modul tersebut akan membaca kombinasi nomor kartu, dan jika kombinasi terdeteksi, maka posisi solenoid akan berubah dari normal open menuju normal close, maka pintu ruangan yang terkunci tadi akan terbuka. Selain itu, informasi atau penjelasan kunci ruangan terbuka atau tertutup di tampilan di LCD 1602+I2C.

SIMPULAN

Berdasarkan dari rancangan alat yang akan dibuat, maka dapat disimpulkan sistem kerja dari sistem yang akan dibuat, diantaranya :

1. Modul TAG RFID yang akan digunakan menggunakan RFID 12600 MHz.
2. solenoid door lock akan mengambil tegangan dari power supply 12 VDC.
3. Untuk meminimalisir penggunaan pin di arduino R3, pada saat pemasangan LCD 1602 maka digunakan modul I2C, sehingga bisa menghemat sekitar 6 Pin digital pada arduino.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkadir. Buku pintar pemrograman arduino. 2016. Mediakom. Yogyakarta
- Abdulkadir. Perancangan perintah arduino dengan menggunakan Arduiblock dan rashberry. 2015. Mediakom. Yogyakarta
- Anandricki. (2016). 40 project robotic dan aplikasi android. Depublished. yogyakarta.
- Gunardi, Y., Mutaqin, A., M. (2016) Perancangan sistem akses kendaraan ekspedisi menggunakan arduino dan radio frequency identification. Jurnal teknologi elektro, universitas mercu buana (ISSN : 2086-9479).
- Guntoro, Somantri, Haritman. (2013). Rancang bangun magnetic door lock menggunakan keypad dan selenoid berbasis mikrokontroler Arduino. Electrans, Vol 12. ISSN 1412-3762.