

Merancang Akses Kunci Pintu Gerbang menggunakan NFC E-KTP berbasis Mikrokontroler

Asrul Afandi*¹, Andriani², Sukmawati³, Dian Megah Sari⁴, Heliawati Hamrul⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Sulawesi Barat

E-mail: *¹asrulblank00@gmail.com, ²andryaniminanga001@gmail.com,

³sukmawati.d0220327.@gmail.com, ⁴dianmegahsari@gmail.com,

⁵heliawatyhamrul@unsulbar.ac.id

Abstrak

Kemajuan teknologi merupakan suatu hal yang tidak dapat di hindari, karena kemajuan teknologi terus berjalan seiring kemajuan tentang pengetahuan. Khususnya dalam bidang teknologi, masyarakat telah menikmati manfaat dari inovasi yang bertujuan untuk memberikan kemudahan dan cara baru untuk melakukan aktivitas manusia. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi akan seiring berjalannya waktu. Setiap inovasi dibuat untuk membantu kehidupan manusia. Mereka memberikan banyak kemudahan dan cara baru untuk melakukan aktivitas manusia. Teknologi Near Field Communication (NFC) adalah salah satu teknologi terbaru yang memungkinkan perangkat untuk bertukar data satu sama lain.

Kata kunci—3-5, E-KTP, Keamanan, Mikrokontroller

Abstract

Technological progress is something that cannot be avoided, because technological advances continue to go hand in hand with advances in knowledge. Particularly in the field of technology, society has benefited from innovations that aim to provide convenience and new ways of carrying out human activities. Advances in science and technology will over time. Every innovation is made to help human life. They provide many conveniences and new ways to carry out human activities. Near Field Communication (NFC) technology is one of the newest technologies that allows devices to exchange data with each other

Keywords—3-5 E-KTP, Security, Microcontroller

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini memberikan kemudahan untuk melakukan segala sesuatu. Salah satu perkembangan teknologi terbaru adalah pada bidang komunikasi dan informasi. Kehidupan manusia tidak terlepas dari adanya teknologi. Artinya, bahwa teknologi merupakan keseluruhan cara yang secara rasional mengarah pada ciri efisiensi dalam setiap kegiatan manusia. Perkembangan teknologi terjadi bila seseorang menggunakan alat dan akal nya

untuk menyelesaikan setiap masalah yang dihadapinya. Perkembangan teknologi pada perangkat keras seperti telepon genggam, membuat perangkat lunak yang digunakan pun ikut berkembang. Untuk melakukan pertukaran data antar perangkat sudah banyak digunakan seperti Bluetooth, WiFi dan beragam komunikasi nirkabel lainnya. Salah satu teknologi terbaru dalam melakukan pertukaran data antar perangkat adalah teknologi NFC (*Near Field Communication*) adalah Teknologi berfungsi sebagai alat pengaman yang efektif dan efisien. Teknologi NFC (*Near Field Communication*) merupakan pengembangan dari teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) yang sudah ada sebelumnya. NFC tidak memerlukan pengaturan manual koneksi karena secara otomatis bias menghubungkan kedua perangkat dengan cepat. NFC (*Near Field Communication*) memiliki tingkat keamanan yang tinggi dan aman untuk digunakan. Saat ini membutuhkan sistem keamanan yang tinggi yang dapat diterapkan pada indekos dengan akses terbatas. Indekos tersebut hanya bisa diakses oleh penghuni indekosnya sendiri dan pemiliknya demi keamanan kendaraan dan dalam ruangan seperti ruang kamar. Untuk itu, digunakan NFC (*Near Field Communication*) sebagai pembuka kunci pintu gerbang indekos untuk mengendalikan akses sebuah indekos. Namun dalam penelitian ini dikembangkannya dengan menggunakan E- KTP sebagai gantinya dari NFC, sebagai otak dar i sistem kendali ini digunakan Arduino Uno.

2. METODE

Pada penelitian ini, menggunakan referensi dari penelitian yang telah dibuat sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Sarono Widodo, Ghassan Z.Sasmita, Lutfia N.Sari dan Abu Hasan pada tahun 2018 menjelaskan bahwa perlunya keamanan pintu menggunakan perangkat keras yang berbasis mikrokontroler [3]. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa “Sistem Akses Pintu Menggunakan e-KTP Sebagai Kunci Elektronik Berbasis *Near Field Communication* Dimonitor Melalui Jaringan Komputer”. dalam penelitian ini menggunakan beberapa sensor diantaranya sensor selenoid doorlock untuk menggerakkan pintu.

Kemudian pada penelitian Eko Saputro dan nasrudin pada tahun 2016 juga melakukan penelitian mengenai “perancangan sistem keamanan ruangan menggunakan RFID pada E-KTP” alat ini akan mengeluarkan suara apabila diletakkan dalam minatur berbentuk rumah dan dapat membaca ID E-KTP dengan jarak maksimal 3.0 cm [2].

2.1 Arduino

Secara singkat, mikrokontroler Arduino adalah inti dari chip yang biasanya terdiri dari mikrokontroler, memori, RAM, inti prosesor, dan memori program. Salah satu fungsi mikrokontroler ini adalah membaca dan menulis data, yang memungkinkan pekerjaan menjadi lebih efisien dan mengurangi biaya yang diperlukan. Arduino Uno, Arduino Mega, dan Arduino Fio adalah beberapa jenisnya.



Gambar 1 Arduino Uno

2. 2. RFID

Sensor RFID adalah teknologi identifikasi berbasis gelombang radio. Ini terdiri dari dua komponen penting: transceiver (reader) dan transponder (tag). Data identitas tag tersimpan di dalam setiap tag. Pembaca membaca data dari tag dengan perantara gelombang radio, dan mikrokontroler ini mengolah data yang dibaca pembaca. RFID terdiri dari tiga bagian, salah satunya adalah:



Gambar 2 RFID

2. 3 Relay

Saklar elektromagnetik relay bekerja apabila arus mengalir melalui kumparan dan inti besi menjadi magnet, menarik kontak relay. Ini dapat terjadi jika garis magnet dapat mengalahkan gaya pegas yang melawannya. Suatu sirkuit dibuat untuk meningkatkan kekuatan medan magnet. Relay terdiri dari 3 komponen dasar yaitu :

- a. Electromagnet (Coil).
- b. Armature.
- c. Switch Contact Point (Saklar) Spring



Gambar 3 Relay

2. 4 Buzzer

Buzzer adalah komponen elektronika yang dapat mengubah getaran listrik menjadi suara. Prinsip kerja buzzer hampir sama dengan loud speaker; buzzer terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian dialiri arus, yang membuat kumparan menjadi elektromagnet. Kumparan dapat tertarik ke dalam atau keluar tergantung pada arah arus dan polaritas magnetnya.



Gambar 4 Buzzer

2. 4 Solenoid Doorlock

Solenoid DoorLock adalah salah satu solenoid yang dirancang khusus untuk mengunci pintu secara elektronik. Solenoid ini memiliki dua sistem kerja: Normaly Close (NC) dan Normaly Open (NO). Cara kerja keduanya berbeda karena jika diberikan tegangan, solenoid akan memanjang (tertutup). Cara kerja solenoid NO sebaliknya, yaitu kebalikannya dari NC.



Gambar 5 *Solenoid Doorlock*

2.4 E-KTP

E-KTP ini adalah salah satu bahan yang digunakan dalam membuat rancangan akses kunci pintu gerbang kos berbasis Nomor Induk Kependudukan atau disebut sebagai e-KTP menggunakan smart card.



Gambar 6 E-KTP

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tampilan awal

Pada LCD akan menunjukkan tampilan menu awal yang bertuliskan alat siap digunakan untuk menganalisa E-KTP sebagai akses keamanan pintu.



Gambar 7 Tampilan Awal

3.1 Tampilan Gagal

Jika E-KTP yang digunakan untuk menganalisa cocok, akan menampilkan tampilan SILAHKAN MASUK dengan UID yang menyatakan terbuka pada pintu keananan kos.



Gambar 9 Tampilan Gagal

3.1 Tampilan Alat Berhenti

Pada LCD menampilkan tampilan system terkunci selama 10 detik, dan Mohon Tunggu, system ini tidak akan merespon jika kita menempelkan NFC atau E-KTP yang salah lebih dari 4x, dan akan Kembali normal setelah 10 detik.



Gambar 10 Tampilan Alat Berhenti

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan, telah menghasilkan beberapa kesimpulan seperti dibawah ini:

1. Selonoin DoorLock ini dapat membuka dan menutup pintu, Ketika autentikasi yang dilakukan berhasil dan buzzernya dapat menjadi alaran jika autentikasi yang telah dilakukan tidak berhasil
2. LCD 1602A mampu memberikan indicator masukan pada buzzer sehingga buzzer dapat berfungsi sebagai indicator dalam bentuk bunyi atau alaran.
3. Relay mampu bekerja dengan baik dengan megaktifkan pergerakan pada Selenoid Doorlock baik untuk membuka maupun mengunci pintu
4. Sistem dapat membuka maupun menutup pintu gerbang sesuai dengan rancangan yang telah dirancang sebelumnya

REFERENSI

- [1] Azhar Kumiana, M. A. (2018). PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PROTOTIPE SISTEM KUNCI PINTU MENGGUNAKAN E-KTP BERBASIS ANDROID. e- Proceeding of Engineering : Vol.5, No.1, 55.
- [2] Eko Saputro, H. W. (2016). Rancang Bangun Pengaman Pintu Otomatis Menggunakan E- KTP Berbasis Mikrokontroler Atmega328. Jurnal Teknik Elektro Vol. 8 No. 1, 1411 - 0059.
- [3] Saroni Widodo, G. Z. (2016). Sistem Akses Pintu Menggunakan e-KTP Sebagai Kunci Elektronik Berbasis Near Field Communication Dimonitor Melalui Jaringan Komputer. Prosiding Seminar Nasional FDI, 2460-5271.
- [4] Tadu Puasandi, M. R. (2014). SISTEM AKSES KONTROL KUNCI ELEKTRIK MENGGUNAKAN PEMBACAAN E-KTP. Jurnal Tadu Puasandi.
- [5] Budiharjo, Suyatno. Milah, Shihabul. 2013. "Keamanan Pintu Ruang dengan RFID dan Password menggunakan Arduino Uno". Jurnal ICT Penelitian dan Penerapan Teknologi. Akademi TelkomSandhyPutraJakarta.
- [6] V.D,Yan Detha Shandy. 2015. Implementasi Sistem Kunci Pintu Otomatis Untuk Smart Home Menggunakan SMS Gateway. Tugas Akhir. Telkom University.
- [7] Arduino, "Arduino Uno," Arduino, [Online]. Available:<http://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardUno>. [Diakses 5 April 2017]
- [8] Hussein Ahmad Al-Ofeishat, Mohammad A.A. AL Rababah, Near Field Communication (NFC), IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, VOL.12 No.2, February 2012