

**KENDALI HAK AKSES PINTU MASUK  
MENGUNAKAN QR-CODE**

**NASKAH PUBLIKASI TUGAS AKHIR**



**Yogi Purmedias Utama  
5140711032**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO  
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**NASKAH PUBLIKASI TUGAS AKHIR MAHASISWA**

Judul Naskah Publikasi:  
**KENDALI HAK AKSES PINTU MASUK**  
**MENGGUNAKKAN QR-CODE**

Disusun oleh:  
**Yogi Purmedias Utama**  
NIM 5140711032

Mengetahui,

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<b>Joko Sutopo, S.T., M.T.</b>	Dosen Pembimbing	.....	.....

Naskah Publikasi Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan Untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Elektro

Yogyakarta, .....  
Ketua Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro, Universitas Teknologi Yogyakarta

Mengetahui  
Ketua Program Studi Teknik Elektro

**Satyo Nuryadi, S.T., M.Eng**  
NIK 10020523

## PERNYATAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Yogi Purmedias Utama

NIM : 5140711032

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknologi Informasi dan Elektro

Judul Karya Tulis Ilmiah:

**“KENDALI HAK AKSES PINTU MASUK MENGGUNAKKAN QR-CODE”**

menyatakan bahwa Naskah Publikasi ini hanya akan dipublikasikan di *JURNAL* Teknik Elektro, *Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro*, Universitas Teknologi Yogyakarta, dan tidak dipublikasikan di jurnal yang lain. Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 6 November 2018

Penulis,

Yogi Purmedias Utama

5140711032

# KENDALI HAK AKSES PINTU MASUK MENGUNAKAN QR- CODE

**Yogi Purmedias Utama**

*Program Studi SI Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Informasi Dan Elektro*

*Universitas Teknologi Yogyakarta*

*Jl. Glagahsari No.63 Yogyakarta*

*E-mail : [Yogipurmediad@gmail.com](mailto:Yogipurmediad@gmail.com)*

## ABSTRAK

Dalam kehidupan masyarakat saat ini yang mobilitasnya kian tinggi, *smartphone* Android menjadi asisten pribadi yang kerap kali menjadi kebutuhan primer dalam membantu aktifitas manusia. Dilandasi hal tersebut maka dari itu proyek alat ini bermaksud membuat sebuah alat kendali hak akses masuk menggunakan QR-Code dengan menggunakan media *smartphone* Android yang ditambahkan database server. Perancangan sistem akses ini memanfaatkan aplikasi scanner QR-code yang dibuat sendiri dan dimodifikasi dengan coding untuk memerintahkan android sebagai media untuk membuka pintu yang terdapat QR-code. Didalam aplikasi tersebut terdapat menu-menu seperti login *username* dan *password*, status dan data barcode. Jika sudah memiliki data *user* dapat dijadikan sebagai hak akses membuka kunci pintu dan dapat menjadi kunci virtual yang efisien untuk menggantikan peran kunci fisik maupun *contactless card*. Dalam hal ini, untuk mengatur itu semua, dibangun sebuah *web server* yang akan saling berkomunikasi dengan arduino untuk mengontrol keseluruhan sistem keamanan ini, dengan menyimpan data hak akses *user*, mencatat data *user* yang melakukan *scanner* dan masuk ruangan. *Barcode* atau kode batang adalah sekumpulan data yang digambarkan dengan garis dan jarak spasi (ruang). Arduino Uno adalah board mikrokontroler berbasis ATmega328 yang berfungsi sebagai jantung dari semua sistem/ program. Prinsip kerja dari alat ini ketika membuka aplikasi scanner pada android, pengguna di haruskan login data *username* dan *password* terlebih dahulu. Setelah login secara otomatis membuka kamera scanner QR-code. Setelah proses scan secara otomatis data masuk pada web database server kemudian servo pada pintu otomatis terbuka. Setelah pengguna masuk maka sensor ultrasonik bekerja dan pintu otomatis tertutup kembali.

**Kata kunci :** Kendali Hak Akses Masuk, QR-Code.

## ABSTRACT

*In today's society, whose mobility is increasingly high, Android smartphones are becoming personal assistants who often become primary needs in helping human activities. Based on this, the project means that this tool intends to make an access rights control tool using the QR-Code by using Android smartphone media which is added by the database server. The design of this access system utilizes a QR-code scanner application that is self-made and modified with coding to instruct android as a media to open doors that contain QR-codes. In the application there are menus such as login username and password, status and barcode data. If you already have user data can be used as an access right to unlock the door and can be an efficient virtual key to replace the role of physical keys and contactless cards. In this case, to manage it all, a web server is built that will communicate with Arduino to control the entire security system, by storing data on user access rights, recording the data of the user who carried out the scanner and entered the room. Barcode or bar code is a set of data that is described by lines and spacing (space). Arduino Uno is an ATmega328 based microcontroller board that functions as the heart of all systems / programs. The working principle of this tool when opening the scanner application on android, the user must log in username and password data first. After logging in automatically opens the QR-code scanner camera. After the scan process automatically the data enters the web database server then the servo on the automatic door opens. After the user enters the ultrasonic sensor works and the door is automatically closed again*

**Keywords:** Entry Access Rights Control, QR-Code.

## 1. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan masyarakat saat ini yang mobilitasnya kian tinggi, *smartphone* Android menjadi asisten pribadi yang kerap kali menjadi kebutuhan primer dalam membantu aktifitas-aktifitas manusia salah satunya sebagai media scanner QR-code untuk membuka sebuah pintu masuk.

Perancangan sistem akses ini memanfaatkan web sebagai database server kemudian aplikasi scanner QR-code yang dibuat sendiri dan dimodifikasi dengan coding untuk memerintahkan android sebagai media untuk membuka pintu yang terdapat QR-code. Didalam aplikasi tersebut terdapat menu-menu seperti login pengguna, scanner QR-code dan menu membuka pintu. Pada *smartphone* Android yang sudah memiliki data *user* yang unik sehingga dapat dijadikan sebagai hak akses membuka kunci pintu dan dapat menjadi kunci virtual yang efisien untuk menggantikan peran kunci fisik maupun *contactless card*.

Kendali hak akses pintu masuk menggunakan QR- code adalah sistem masuk yang memanfaatkan media android sebagai scanner QR-code dan web sebagai database server untuk melihat setiap data yang masuk melewati pintu dengan cara menscan QR-code.

## 2. TINJUAN PUSTAKA

Kunci merupakan salah satu dari alat pengamanan rumah. Sistem pengaman rumah yang baik sangat di pengaruhi oleh kualitas kunci. Kendali hak akses pintu masuk menggunakan QR-code merupakan penelitian pengembangan kunci elektronik berbasis android. Bluetooth HC-05 modul digunakan sebagai jembatan komunikasi antara android dengan mikrokontroler *Cloud Database* digunakan untuk menyimpan data pendukung sistem. Kendali hak akses pintu masuk menggunakan QR-code digunakan media android sebagai scanner dan QR-code yang telah di pasang di sisi pintu. Setiap akun scanner pada aplikasi telah di input terlebih dahulu pada program arduino agar tersinkronisasi dan alat dapat berkerja semestinya.

### 2.1. LANDASAN TEORI

#### 1. Database Server

Database server adalah sebuah program komputer yang menyediakan layanan database untuk program komputer lain atau komputer, seperti yang didefinisikan oleh model client-server. Istilah ini juga dapat merujuk ke komputer yang didedikasikan untuk menjalankan program seperti itu. Database server dapat digunakan untuk

beberapa kegiatan, seperti analisis data, penyimpanan data, pengarsipan dan lain-lain.

#### 2. QR-Code

QR-Code adalah *image* berupa matriks dua dimensi yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data di dalamnya.

Perbedaan QR-code dan *barcode* terletak pada penyimpan data, *barcode* meyimpan data yang lebih pendek dibanding QR-code. QR-code dapat dibuat dengan mudah, banyak *website* yang menyediakan *tools* mengubah angka, huruf dan simbol menjadi QR-code.



Gambar 2 : QR-Code

#### 3. Android

Android merupakan generasi baru *platform Mobile*. *Platform* yang memberikan pengembang untuk melakukan pengembangan sesuai yang diharapkannya. Sistem operasi yang mendasari Android dilisensikan di bawah GNU, general Public Lisensi Versi 2 (GPLv2), yang lebih dikenal dengan istilah *copyleft*, lisensi di mana setiap perbaikan pihak ketiga harus terus dibawah syarat (*terms*).



Gambar 3 : Logo Android

#### 4. Arduino UNO

Arduino Uno adalah board mikrokontroler berbasis ATmega328 (datasheet). Memiliki 14 pin input dari output digital dimana 6 pin input tersebut dapat digunakan sebagai output PWM dan 6 pin input analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, jack power, ICSP header, dan tombol reset.



Gambar 4 : Arduino UNO

### 5. Sensor Ultrasonik

Sensor ultrasonik pada alat ini berfungsi sebagai sensor jarak ketika karyawan yang melewati pintu dengan jarak yang telah diatur, pintu akan menutup sehingga karyawan tidak dapat scan log barcode kembali.



Gambar 5 : Sensor Ultrasonik

### 6. Motor Servo

Motor servo adalah sebuah motor DC dengan sistem umpan balik tertutup di mana posisi rotor-nya akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam motor servo.

Perancangan kendali motor servo untuk mengendalikan pintu masuk serta buka tutup pada barcode scanner.



Gambar 6 : Motor Servo

### 7. Liquid Crystal Display 16x2 (LCD)

LCD merupakan sebuah alat yang berfungsi untuk menampilkan suatu ukuran besaran atau angka, sehingga dapat dilihat dan diketahui melalui tampilan layar kristalnya.

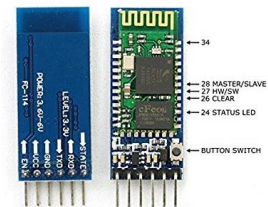


Gambar 7 : Liquid Crystal Display

### 8. Modul Bluetooth HC-05

HC-05 Adalah sebuah modul Bluetooth SPP (Serial Port Protocol) yang mudah digunakan untuk komunikasi serial wireless (nirkabel) yang mengkonversi port serial ke Bluetooth. Untuk berkomunikasi antar Bluetooth, minimal harus memenuhi dua kondisi berikut :

1. Komunikasi harus antara master dan slave.
2. Password harus benar (saat melakukan pairing).
3. Jarak sinyal dari HC-05 adalah 30 meter, dengan kondisi tanpa halangan.



Gambar 8 : Bluetooth HC-05

### 9. Power Supply Adaptor

Secara umum Adaptor adalah rangkaian elektronika yang berfungsi untuk mengubah tegangan AC (arus bolak-balik) yang tinggi menjadi tegangan DC (arus searah) yang lebih rendah.



Gambar 9 : Adaptor 12 V/ 3 A

### 10. PC/ Laptop

PC/ Laptop adalah media untuk mengolah data input serta media program arduino maupun program web server. Laptop yang digunakan yaitu seri Asus A451L spesifikasi singkat windows 10 dengan prosesor intel ® core™ i3-4010U CPU @ 1.70 GHz dengan RAM sebesar 4gb, operasi sistem 64 bit didukung prosesor grafis Nvidia Geforce 740m.



Gambar 10 : Laptop Asus A451L

## 11. I<sup>2</sup>C

*Inter Integrated Circuit* atau sering disebut I<sup>2</sup>C adalah standar komunikasi serial dua arah menggunakan dua saluran yang didisain khusus untuk mengirim maupun menerima data. Sistem I<sup>2</sup>C terdiri dari saluran SCL (*Serial Clock*) dan SDA (*Serial Data*) yang membawa informasi data antara I<sup>2</sup>C dengan pengontrolnya.



Gambar 11 : Modul I<sup>2</sup>C untuk LCD 16x2

I<sup>2</sup>C digunakan untuk mengurangi banyak menggunakan kabel untuk Arduino, selanjutnya lebih mudah untuk mensetting jika layar kurang jelas pada tampilan yang ditampilkan sebagai pemberitahuan.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Obyek Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian yang telah diuraikan maka objek penelitian dalam penyusunan laporan tugas akhir ini meliputi :

1. Kendali Hak Akses Pintu Masuk Menggunakan QR-Code.
2. Mengetahui dan Mendata dalam bentuk database server hasil dari scanner android ke QR-Code.
3. Mengetahui cara kerja arduino sebagai mikrokontroller.

### 3.2. Metode Penelitian

#### 1. Observasi

Observasi yang dilakukan adalah tentang hardware dari alat kemudian mempelajari apa itu android dan database server kemudian dipahami dan direalisasikan dengan prototype.

#### 2. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi yang dilakukan adalah dengan mempelajari dokumen berupa buku-buku diklat yang ada di perpustakaan. Studi dokumentasi juga

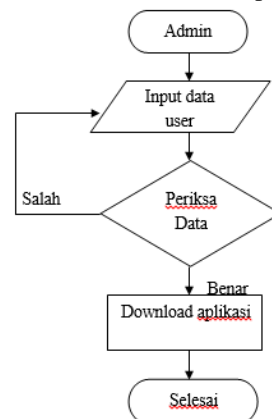
menggunakan jaringan internet guna mengambil data dan menambah referensi berkaitan dengan judul Tugas Akhir.

### 3. Proses Pembahasan

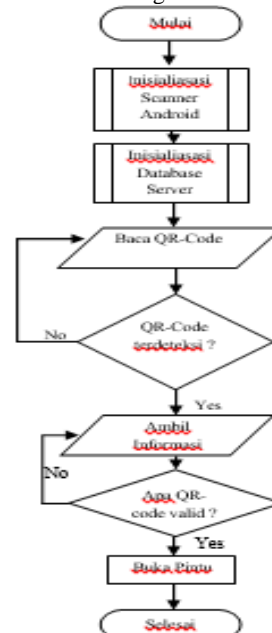
Setelah melakukan penelitian dan pengumpulan data dari observasi, studi dokumentasi, maka dapat membahas tentang cara kerja alat kendali hak akses pintu masuk menggunakan QR-code dan mempelajari scanner android serta monitoring database online.

### 3.3 Perancangan Program

Pembuatan program Kendali Hak Akses Pintu Masuk Menggunakan QR-Code didasari oleh diagram alir atau Flowchart seperti dibawah ini :



Gambar 12 : Flowchart registrasi entri user oleh admin



Gambar 13 : Flowchart untuk akses oleh pengguna

### 3.4 Perangkat Yang Digunakan

#### 3.4.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Berikut adalah Perangkat keras yang digunakan sebagai penelitian :

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| 1. Laptop            | 9. Akrelik 2mm   |
| 2. LCD 16x2          | 10. Kabel Jumper |
| 3. Sensor Ultrasonik | 11. Glue Gun     |
| 4. Bluetooth HC-05   | 12. Android      |
| 5. Motor Servo       | 13. QR-Code      |
| 6. I <sup>2</sup> C  | 14. Lem G        |
| 7. Arduino UNO       | 15. Power Suplay |
| 8. Buzzer            | 16. Breadboard   |

Berikut alat yang digunakan dalam pembuatan perangkat keras selama penelitian :

1. Multimeter Digital
2. Obeng Plus dan Minus
3. Tang kombinasi dan Tang pemotong
4. Soldier
5. Attractor

Pada alat diatas yang digunakan adalah alat pendukung selama peneliti membuat alat yang sesuai dengan judul yang peneliti buat.

#### 3.4.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan selama proses penelitian ada beberapa software yang mendukung untuk mengerjakan penelitian, berikut perangkat yang digunakan :

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 1. Microsoft Word      | 6. Fritzing              |
| 2. Mozilla Firefox     | 7. Mendeley              |
| 3. Google Chrome       | 8. AutoCAD               |
| 4. Thunkable App Maker | 9. Barcode Generator     |
| 5. Arduino IDE         | 10. MySQL-php<br>MyAdmin |

### 3.5 Perancangan dan Pembuatan Sistem

#### 3.5.1 Analisis Sistem

Pada tahap analisis dan perancangan ini adalah tahap yang menspesifikasikan bagaimana sistem dapat memenuhi kebutuhan informasi mengenai data yang masuk setelah proses scanner. Untuk dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui alur proses dari sistem yang berjalan nantinya.

#### 3.5.2 Desain

Pada tahap ini dibuat sebuah rancangan desain scanner dengan media android aplikasi scanner yang didalamnya dilengkapi dengan login pengguna dan scanner QR-code yang mengaplikasikannya di sebuah pintu kantor ataupun perusahaan.

#### 3.5.3 Pengkodean

Pengkodean merupakan proses menerjemahkan desain yang telah dirancang ke dalam program perangkat lunak.

#### 3.5.4 Pengujian

Pada tahap ini pengujian pada perangkat lunak dan keras dari segi logik maupun fungsional memastikan bahwa semuanya sudah di uji.

#### 3.5.5 Kesulitan-Kesulitan

Adapun Kesulitan yang dialami selama penulisan pada penelitian sebagai berikut :

1. Kesulitan melakukan pembuatan web dan script pada web database.
2. Kesulitan dalam pembuatan aplikasi pada android, dikarenakan setiap penggantian kode blok harus selalu di simulasikan selalu.

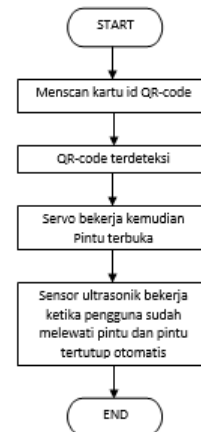
### 4. Analisa Dan Perancangan Sistem

#### 4.1 Analisa Sistem

Analisis sistem merupakan menguraikan dari suatu sistem yang masih utuh kedalam bagian-bagian komponen untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan. Bagian analisis terdiri dari analisis yang sedang berjalan dan analisis sistem yang diusulkan.

##### 1. Analisa Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem yang berjalan adalah analisis yang sudah digunakan pada perusahaan yang menggunakan *sistem kendali hak akses pintu masuk menggunakan QR-code*. Berikut ini adalah *flowmap* dari perusahaan yang digunakan :

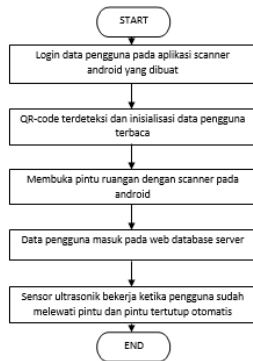


Gambar 14 : *Flowmap Diagram Analisis Sistem yang berjalan*

Dari *flowmap* diagram diatas dapat dijelaskan sebagai berikut : Karyawan sebelum memasuki ruangan terlebih dahulu menscan kartu id yang memiliki QR-code. Setelah memasuki ruangan pintu akan otomatis tertutup setelah dilewati karyawan yang telah masuk.



## 2. Analisa Sistem Yang Diusulkan

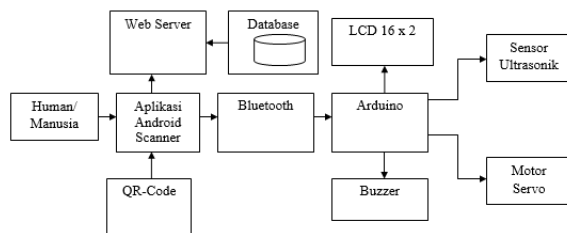


Gambar 15 : Flowmap Diagram Analisis Sistem yang diusulkan

Dari *flowmap* diagram diatas dapat dijelaskan sebagai berikut : Karyawan sebelum memasuki ruangan terlebih dahulu login pengguna pada aplikasi yang telah dibuat di android. Setelah login maka terdapat media scanner pada aplikasi android untuk menscan QR-code yang telah tersedia. Setelah scan data akan dikirim di databse server untuk inialisasi data pengguna yang terdaftar. Kemudian servo pada pintu akan otomatis terbuka. Kemudian sensor ultrasonik mendeteksi setelah di lewat pengguna /karyawan maka pintu akan otomatis tertutup kembali.

### 4.2 Diagram Blok Sistem

Di dalam obyek penelitian secara singkat membahas tentang jalanya sistem seperti diagram sistem. Berikut adalah blok diagram sistem dari alat kendali hak akses pintu masuk menggunakan QR-Code :

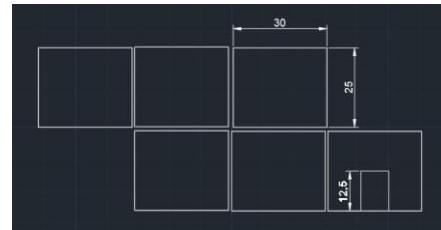


Gambar 16 : Blok diagram sistem

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibuatlah *prototype* sebagai kendali hak akses masuk dengan media utama aplikasi android yang telah terinstal aplikasi scanner QR-code yang telah di buat kemudian data setelah scan masuk ke web database server.

### 4.3 Perancangan Prototype

Pada perancangan bahan desain *prototype* ini menggunakan Autocad 2018, dengan bahan akrilik sebagai proses pembuatan *prototype*. Adapun perancangan desain mekanik yang ada adalah sebagai berikut :



Gambar 17 : Blok diagram system

Gambar diatas merupakan perancangan desain *prototype* dengan Autocad, untuk menjadikan akrilik sebagai bahan untuk ruangan yang steril, selanjutnya akrilik ini tidak hanya untuk menjadikan ruangan saja, maka penulis membuat pintu otomatis supaya lebih mudah untuk masuk ruangan yang steril ini dengan kode yang sudah diprogram untuk menjalankan pintu otomatis tersebut.



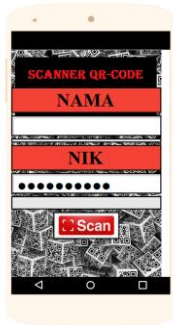
Gambar 18 : Wujud asli dari akrelik yang terpasang

### 4.4 Perancangan Software

Perancangan software meliputi pembuatan aplikasi scanner pada android serta pemrogramannya. Kemudian perancangan software juga meliputi pembuatan web database server.

#### 4.4.1 Pembuatan Aplikasi Scanner Pada Android

Pembuatan aplikasi scanner pada android berfungsi untuk membaca QR-code yang telah di sediakan yang didalam aplikasi tersebut terdapat menu login seperti nama dan NIK. Pada pembuatan aplikasi ini menggunakan web dari thinkable. Di web thinkable terdapat berbagai menu dan pemrograman block tergantung keinginan dan fungsi pembuatan aplikasi. Untuk membuka sebuah pintu diperlukan login pengguna dahulu setelah itu secara otomatis kamera scanner QR-code terbuka dan siap untuk scan QR-code yang telah disediakan.



Gambar 19 : Tampilan dari aplikasi QR Scan

Pada aplikasi terdapat menu NAMA dan NIK kemudian push button Scan untuk login dan diarahkan langsung ke kamera barcode QR, jika login benar dan sesuai data maka terdapat notifikasi pada label status berisi pintu terbuka, jika pada pengisian data nama dan NIK salah maka status label berisi Data salah!!. Label data barcode berfungsi sebagai data dari hasil scann QR-code yang telah tersedia kemudian data dari hasil scan QR-code langsung terhubung ke web database server.

#### 4.4.2 Pembuatan Web Database Server

Pembuatan web database ini dilakukan dengan beberapa langkah yaitu memiliki domain web database, membuat kolom data nama dan NIK pada php mysql, kemudian yang terakhir membuat program skrip web diantaranya seperti `aldelete.php`, `config.php`, `monitoring.php`, `tampilall_data.php`, dan `tes.php`. Pembuatan web database ini berfungsi sebagai monitoring data masuk seperti nama, NIK dan juga tanggal/ waktu yang login pada aplikasi android yaitu QR scan. Pada web database terdapat 3 button yang pertama tampilkan semua data, yang kedua delete all data dan yang ketiga button kembali.

#### 4.5 Perancangan Hardware

Perancangan hardware berfungsi sebagai kontrol utama sistem. perancangan hardware ada beberapa bagian, bagian yang pertama adalah LCD yang berfungsi sebagai tampil layar QR-Lock, Pintu Terbuka dan Pintu tertutup dengan program yang sudah dibuat.



Gambar 20: Tampilan LCD ketika standby

Pada gambar diatas prototype project kendali hak akses masuk menggunakan qr-code hidup, selanjutnya ketika digunakan untuk masuk pintu dengan scan QR-code lewat android maka LCD akan menampilkan seperti pada gambar 22.



Gambar 21: Tampilan LCD pintu terbuka ketika scan QR-code

Pada gambar diatas adalah ketika seseorang membuka aplikasi QR-Scan android dan memasukkan data dengan benar serta menscan QR-code yang ada di atas LCD, maka LCD akan menampilkan pintu terbuka selama 5 detik dan otomatis tertutup kembali. Setelah itu data masuk seseorang akan langsung terkirim ke web database. Jika seseorang ingin keluar dari ruangan secara otomatis melewati sensor ultrasonik yang dipasang pada bagian kiri pintu bagian dalam, maka pintu akan otomatis terbuka. Setelah melewati pintu maka secara otomatis juga pintu akan tertutup kembali. Pada sesi ini LCD hanya menampilkan layar standby yaitu QR- lock.



Gambar 22: Tampilan LCD pintu tertutup ketika scan QR-code

Bagian kedua yaitu Arduino Uno yang berfungsi sebagai jantung dari semua sistem kendali hak akses masuk menggunakan QR-code.



Gambar 23: Arduino Uno sebagai kontrol hak akses masuk

Bagian ketiga adalah sensor *ultrasonic*. *Ultrasonic* disini sebagai saklar otomatis dimana bekerja ketika mendeteksi ada objek yang mendekati area kemudian data dikirim ke arduino jika terdeteksi untuk menggerakkan *servo* dan *buzzer* menyala.



Gambar 24: Sensor ultrasonik untuk keluar dari ruangan

Bagian keempat adalah Bluetooth HC-05 yang digunakan untuk media koneksi antara android dengan sistem mikrokontroler. Bluetooth HC-05 ini mempunyai range kurang lebih 10m, jadi secara otomatis QR-code hanya dapat di scan pada jarak-jarak tertentu ataupun harus dekat.



Gambar 25: Bluetooth HC-05 sebagai media koneksi

Bagian kelima yaitu motor servo, digunakan sebagai pengendali buka tutup pintu dengan perintah Arduino Uno. Motor servo di perintah untuk membuka pintu ketika ada data dari scan QR-code ataupun terkena sensor ultrasonik. Kemudian delay pada servo diatur 5 detik setelah terbuka maka secara otomatis pintu akan tertutup kembali.



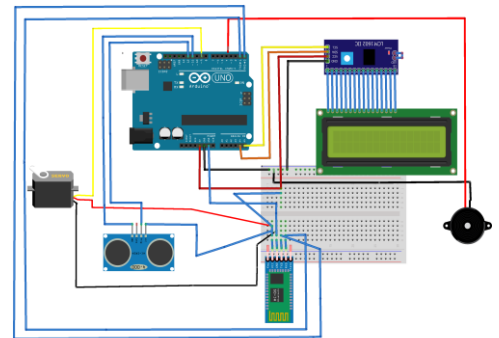
Gambar 26: Motor servo sebagai pengendali buka tutup pintu

Bagian keenam yaitu perangkat keras *power supply*. Rangkain ini merupakan rangkaian utama dalam alat kendali hak akses pintu masuk menggunakan QR-code untuk menghubungkan sumber dengan keseluruhan rangkaian. Sumber yang digunakan berasal dari transformator dengan tegangan 5 volt.



Gambar 27: *Power supply* yang digunakan

#### 4.5.1 Rangkaian Skematik



Gambar 28: Rangkaian skematik Kendali hak akses pintu akses masuk

### 5. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

#### 5.1 Realisasi Hardware

Realisasi *hardware* adalah dimana alat yang sudah dibuat dengan sesuai apa yang diinginkan dan sesuai dengan *flowchart* yang dibuat untuk merealisasikan alat yang sudah dibuat.

##### 1.1.1. Hasil Perancangan Hardware

Berikut ditampilkan hasil rancangan perangkat keras dari alat dan cara kerja Kendali hak akses pintu masuk menggunakan QR-code menggunakan Arduino.



Gambar 29: Hasil Perancangan Alat



## 5.2 Realisasi Software

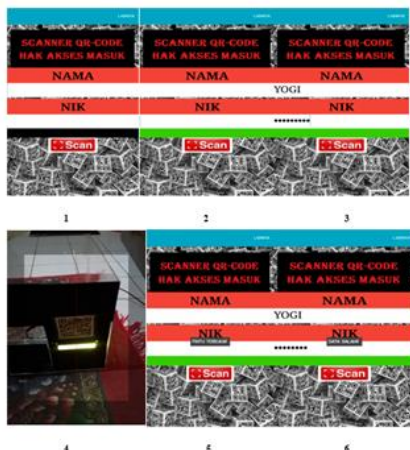
"KENDALI HAK AKSES PINTU MASUK MENGGUNAKAN QR-CODE"

no	NIK	Nama	Tgl/Waktu
454	123456789	YOGI	2018-10-15 11:13:13
455	123456786	RUDI	2018-10-15 11:15:03
456	123456789	YOGI	2018-10-15 14:14:33
457	123456789	YOGI	2018-10-18 12:20:28
458	123456786	BUDI	2018-10-18 12:21:02
459	123456787	TONO	2018-10-18 12:21:27
460	123456786	RUDI	2018-10-18 12:21:51
461	123456785	WAHYU	2018-10-18 12:22:12

[Kembali](#)  
[Delete All Data](#)

Gambar 30: Hasil web database scan QR-code

Database yang masuk melalui scan QR-code dengan judul web database "Kendali Hak Akses Masuk Menggunakan QR-Code Berbasis Internet Of Things (IoT)" terdapat no akses, NIK pengguna, Nama pengguna serta tanggal/ waktu ketika melakukan scanning QR-code. Button tampilan semua data untuk melihat semua data yang masuk ataupun riwayat karyawan yang masuk.



Gambar 31: Hasil dari aplikasi QR Scan

Pada keterangan gambar bisa dilihat gambar 1 adalah tampilan awal pada aplikasi QR Scan yang terdapat *background* gambar QR-code dan tulisan "Scanner QR-Code Hak Akses Masuk" dengan label Nama dan NIK, dan button Scan. Garis hitam horizontal dibawah label NIK menunjukkan ON/OFF terhubungnya bluetooth. Pada gambar 2 menunjukkan garis horizontal berwarna hijau yang artinya sambungan bluetooth sudah terhubung antara hardware dengan software aplikasi. Pada gambar 3 input data pada aplikasi setelah itu scan. Kemudian gambar 4 setelah klik tombol scan otomatis aplikasi membuka kamera QR-scan pada android untuk men-scann QR-code yang tertera di atas LCD. Gambar 5 menunjukkan data benar dan ada notifikasi pada aplikasi dengan notifikasi "Pintu Terbuka". Gambar 6 adalah

contoh input data yang salah atau tidak ada hak akses masuk.

## 5.3 Pengujian Alat

Setelah melewati realisasi *hardware* dan *software* maka selanjutnya beralih pada pengujian alat.



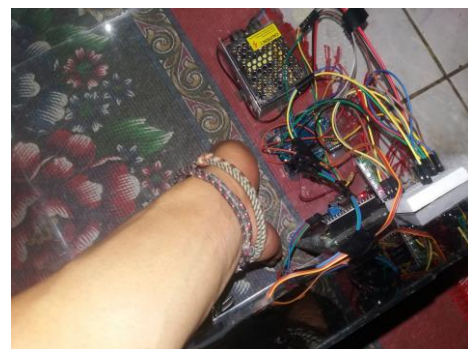
Gambar 32: Pengujian pada aplikasi QR Scan dan web database

Pada gambar 32 adalah pengujian terhadap aplikasi QR Scan dengan database yang masuk. Setelah di coba dengan proses scan QR-code dan data yang di input di aplikasi QR Scan benar secara otomatis langsung tertera di web database.



Gambar 33: Pengujian pada motor servo

Pada gambar 33 adalah pengujian pada motor servo setelah melakukan scanning QR-Code. Pintu akan terbuka dengan delay 5 detik setelah itu pintu servo akan tertutup kembali.



Gambar 33: Pengujian pada sensor ultrasonic

Pada tahap selanjutnya adalah Pengujian selanjutnya adalah realisasi karyawan yang telah melewati pintu dalam dan karyawan telah keluar maka secara otomatis buzzer berbunyi dan sensor

ultrasonik tidak membaca apa-apa maka pintu akan tertutup kembali.

## 2. Penutup

### 6.1 Kesimpulan

Prinsip kerja dari alat Kendali Hak Akses Pintu Masuk Menggunakan QR-Code yaitu ketika aplikasi dari *smartphone* terisi data dengan benar, aplikasi akan dibawa pada mode scan QR-code untuk menscan QR-code pada pintu. Kemudian data akan dikirim dan di terima oleh bluetooth untuk dikirim perintah pada mikrokontroller untuk menjalankan servo. Data hak akses masuk akan termonitor pada web database. hak akses masuk sangat terbatas dikarenakan nama dan NIK sudah di Input terlebih dahulu pada aplikasi sehingga untuk menambahkan nama dan NIK untuk hak akses masuk harus menghubungi admin. Data yang benar akan termonitor 2 detik sekali pada web database komplit dengan tanggal dan waktu hak akses.

### 6.2 Saran

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya ada beberapa saran yang dapat digunakan antara lain:

1. Pada aplikasi QR scan pada *smartphone* android dapat ditambahkan lebih banyak data untuk sistem informasi yang lebih aman bukan hanya nama dan NIK, bisa di tambahkan seperti alamat e-mail, nomor telepon, alamat, jenis kelamin dan lain-lain.
2. Pada kendali hak masuk dapat ditambahkan sistem keamanan lagi saat di depan pintu seperti alat untuk menscan seluruh tubuh yaitu xray jika ada karyawan yang membawa barang tajam seperti bahan metal dan besi untuk peraturan keamanan pada perusahaan.

(program studi teknik informatika, fakultas komunikasi dan informatika universitas muhammadiyah surakarta, januari), 7 Of 20.

- [4] mahali, m.i. (2016), *smart door locks based on internet of things concept with mobile backend as a service, sistem smart door locks based on internet of things concept with mobile backend as s service, I*(jurusan pendidikan teknik elektronika dan informatika ft uny november),171–181  
<http://journal.uny.ac.id/index.php/elinvo/article/view/14260/9453>.
- [5] puasandi, t. (2014), *sistem akses kontrol kunci elektrik menggunakan pembacaan e-ktp*, , (januari).
- [6] sari, m. (2015), *protype pengamanan pintu dengan menggunakan android dan embedded sistem nirkabel, ilmiah fifo, jurusan teknik informatika, fakultas ilmu komputer, sekolah tinggi teknik pln jl. Lingkar luar duri kosambi jakarta barat, vii*(1), 61–74.
- [7] setiawan, e.b. dan kurniawan, b. (2015), *perancangan sistem absensi kehadiran perkuliahan dengan menggunakan radio frequency identification ( rfid )*, , 1(2), 44–49.
- [8] widarma, a. (2017), *sistem internet of things ( iot ) berbasis cloud computing dalam campus area network*, , (april).

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] andi triansah, dedi cahyadi, i.f.a. (2015), *membangun aplikasi web dan mobile android untuk media pencarian kost menggunakan phonegap dan google maps api, informatika mulawarman*, 10(1), 58–61.
- [2] atmojo, b.t., sulistyanti, s.r. dan nasrullah, e. (2013), *model sistem kendali pintu otomatis menggunakan barcode berbasis pc ( personal computer ) pada gerbang laboratorium teknik elektro unila*, , 7(2).
- [3] gifari alim prakasa, a.r. (2017), *prototype sistem kunci pintu berbasis qr code dan arduino*, ,