



**RANCANG BANGUN *SMART DOOR LOCK* PADA KANTOR
BERBASIS *QR-CODE***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh :

Nama

NIM

Alif Sya'Bani Putra

18040211

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL
2021**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alif Sya'Bani Putra

Nim : 18040211

Jurusan : Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Harapan Bersama, dengan ini kami menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul "**Rancang Bangun Smart Door Lock Pada Kantor Berbasis Qr-Code**" merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alif Sya'Bani Putra
NIM : 18040211
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalti Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul:

"RANCANG BANGUN SMART DOOR LOCK PADA KANTOR BERBASIS QR-CODE"

Beserta Perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : Juni 2021

Yang menyatakan

(Alif Sya'Bani Putra)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul "RANCANG BANGUN *SMART DOOR LOCK* PADA KANTOR BERBASIS *QR CODE*" yang disusun oleh Alif Sya'Bani Putra, NIM 18040211 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, Juni 2021

Menyetujui

Pembimbing I,



Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIPY. 12.013.168

Pembimbing II



Abdul Basit, S.Kom, MT
NIPY. 01.015.198

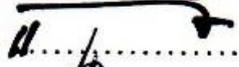
HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN *SMART DOOR LOCK* PADA
KANTOR BERBASIS *QR CODE*
Nama : Alif Sya'Bani Putra
NIM : 18040211
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, Juni 2021

Tim Penguji:

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Rais, S.Pd, M.Kom	1. 
2. Anggota I	: Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom	2. 
3. Anggota II	: Abdul Basit, S.Kom., MT	3. 

Mengetahui,
Kepala Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



HALAMAN MOTTO

“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan sholatmu Sebagai penolongmu,
sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”

(Al-Baqarah: 153)

“Ilmu adalah cahaya di alam semesta ini yang menerangi orang dari kegelapan kepada
alam yang terang-benderang. Ketika tidak ada ilmu dengan kematiannya orang alim
terjadilah kegelapan.”

(*Gus Yusuf chudlori*)

“Pandai membagi waktu dan memanfaatkan sisa umur yang paling berharga itu.”

(*Hadratussyaikh KH.M.Hasyim Asy'ari*)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kami persembahkan untuk:

Bapak dan Ibu Tercinta

Mereka adalah orang tua hebat yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, nasehat, dan doa yang tidak pernah putus untuk kebaikan kami. Terima kasih atas segala pengorbanan yang tiada henti kalian berikan kepada kami selama ini.

Teman-teman kelas 6E angkatan 2018

Terima kasih banyak untuk bantuan dan kerja samanya teman-teman selama ini. Serta semua pihak yang telah membantu untuk menyelesaikan

Tugas Akhir ini. Terimakasih untuk kalian semua yang telah mengenalkanku arti sebuah keluarga, sahabat dan arti kebersamaan.

Semoga keakraban kita selalu terjaga.

Dosen Pembimbing

Buat Ibu Ida Afriliana dan Bapak Abdul Basit, terima kasih banyak atas ilmu dan bimbingan yang diberikan kepada kami selama menyelesaikan pengerjaan Tugas Akhir.

Almamater

Terimakasih untuk Almamater saya Program Studi DIII Teknik Komputer dan segenep civitas akademik Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal yang telah banyak mengajarkan banyak ilmu pengetahuan.

ABSTRAK

Pada kantor terdapat barang berharga milik pegawai yang berserakan dan dokumen penting yang asal naruh dimeja kerja yang menimbulkan rasa ingin memiliki dan mengambilnya. Salah satu solusinya *smart door lock*. *Smart door lock* adalah pintu pintar yang didukung dengan *qrcode* yang lagi trend dikalangan masyarakat indonesia. Pengontrolan perangkat elektronik menggunakan hp android. Dalam penelitian ini *qrcode* berfungsi sebagai menyimpan data user yang udah didaftarkan pada *website*, sebagai sistem untuk membuka *solenoid door lock*. Komponen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : Mikrokontroler *Raspberry pi 3*, *solenoid door lock*, *relay 2 channel* untuk daya *raspberry pi 3*, *smartphone android* untuk menunjukkan *qrcode* agar user bisa membuka pintu kantor tersebut, *website* akan menampilkan monitoring.

Kata Kunci: *Smart door Lock, QR Code, solenoid door lock, website*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul “**RANCANG BANGUN SMART DOOR LOCK BERBASIS QRCODE**”.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Nizar Suhendra, SE, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Bapak Rais, S.Pd., M. Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Ibu Ida Afriliana, ST, M. Kom selaku dosen pembimbing I
4. Bapak Abdul Basit, S. Kom, MT selaku dosen pembimbing II
5. Bapak Bedjo selaku narasumber
6. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, Juni 2021

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan.....	4
1.4.2 Manfaat.....	5
1.5 Sistematika Laporan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Teori Terkait.....	8
2.2 Landasan Teori.....	12
2.2.1 Qr Code	12
2.2.2 Flowchart.....	13
2.2.3 Database Server.....	16
2.2.4 Diagram Blok	16

2.2.5 Raspberry Pi 3	17
2.2.6 Python.....	18
2.2.7 Solenoid Door Lock	19
2.2.8 Project Board.....	20
2.2.9 Android.....	20
2.2.10 Power Supply	21
2.2.11 Kabel Jumper	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Prosedur Penelitian.....	23
3.2 Rencana / Planning.....	24
3.2.1 Analisis	24
3.2.2 Rancangan dan Desain	24
3.2.3 Implementasi	24
3.3 Metode Pengumpulan Data	25
3.3.1 Observasi.....	25
3.3.2 Wawancara	25
3.3.3 Studi Literatur	26
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	27
4.1 Analisa Permasalahan	27
4.2 Analisa Kebutuhan Alat	28
4.2.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	28
4.2.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	29
4.3 Perancangan Alat	29
4.3.1 Diagram Blok	29
4.3.2 Perancangan Perangkat Keras	30
4.3.3 Perancangan Flowchart	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
5.1 Implementasi Sistem	33
5.1.1 Implementasi Perangkat Keras.....	33
5.2 Hasil Pengujian	34
5.2.1 Pengujian Sistem	34

5.2.2 Rencana Pengujian	35
5.2.3 Pengujian	35
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	36
6.1 Kesimpulan	36
6.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Qr Code	13
Gambar 2. 2 Diagram Blok	16
Gambar 2. 3 Raspberry pi 3	17
Gambar 2. 4 Python.....	18
Gambar 2. 5 Selenoid Door Lock	19
Gambar 2. 6 Project Board.....	20
Gambar 2. 7 Android.....	20
Gambar 2. 8 Power supply	21
Gambar 2. 9 Kabel jumper	22
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	23
Gambar 4. 1 Diagram Blok	30
Gambar 4. 2 Perancangan perangkat keras	31
Gambar 4. 3 Flowchart pintu terbuka	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Flowchart	14
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian	35

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi pada masa kini sangat pesat terutama di bidang komputerisasi dan elektronika. Teknologi yang dikembangkan salah satunya bertujuan untuk membantu memberikan keamanan, baik diri maupun keamanan terhadap barang-barang berharga, contohnya laptop, dompet, dokumen penting pada kantor dan lain sebagainya. Ada warga yang sudah mengetahui ruang apa saja yang ada di kantor tersebut, dan ada warga yang tidak mengetahui ruangan yang akan warga kunjungi tersebut, sehingga sering terjadi masyarakat yang salah masuk ruangan di Kantor tersebut.

Berdasarkan ide diatas maka penelitian ini akan dibuat prototipe perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah *microcontroller Raspberry Pi 3* adalah Komputer mikro ini juga dilengkapi dengan 1 port HDMI untuk menampilkan tampilan seperti desktop PC, tetapi *Raspberry* berbasis *Linux* dan menggunakan *Rasbian* sebagai OS-nya, sehingga akan sedikit asing bagi pengguna *Windows*. tetapi dengan komponen yang tertanam dalam *raspberry pi* model 3 B + ini, kita dapat mengedit dokumen, memutar video HD, memainkan game, *coding*, dan banyak lagi. Kelebihan dari *raspberry pi* ini adalah pin 40 *GPIO (General Purpose Input Output)* yang berfungsi untuk menghubungkan *raspberry* dengan beberapa modul.

dikembangkan menjadi alat, salah satunya adalah alat keamanan rumah canggih. *Raspberry* ini sangat efisien dalam hal ukuran dan daya yang dibutuhkan untuk menyalakannya, hanya membutuhkan tegangan 5volt. *Raspberry* dapat terbakar, bahkan dengan bank daya, jadi kita tidak perlu repot dengan kebutuhan untuk cakupan daya yang besar seperti seperti *PC desktop*, dan *raspberry* [1].

Python adalah bahasa pemrograman interpretatif multiguna dengan filosofi desain yang berfokus pada tingkat keterbacaan kode. *Python* diklaim sebagai bahasa yang menggabungkan kemampuan, kemampuan, dengan sintaksis kode yang sangat jelas, dan dilengkapi dengan fungsi pustaka standar yang besar dan komprehensif.

Python mendukung paradigma multi pemrograman, terutama tetapi tidak terbatas pada pemrograman berorientasi objek, pemrograman imperatif, dan pemrograman fungsional. Salah satu fitur yang tersedia dalam *Python* adalah sebagai bahasa pemrograman dinamis yang dilengkapi dengan manajemen memori otomatis. Seperti bahasa pemrograman dinamis lainnya, *python* umumnya digunakan sebagai bahasa skrip meskipun dalam praktiknya penggunaan bahasa ini lebih luas termasuk konteks penggunaan yang umumnya tidak dilakukan menggunakan bahasa skrip. *Python* dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan pengembangan perangkat lunak dan dapat berjalan pada berbagai platform sistem operasi

Barcode dapat dibuat menjadi kartu untuk membuka pintu maupun mengakses perangkat elektronik lainnya. Kelemahan dari *barcode* adalah

ukuran *barcode* akan bertambah panjang apabila data yang disimpan semakin banyak. *QR Code* atau *Quick Response Code* merupakan solusi yang lebih baik. *QR Code* dapat menyimpan informasi seperti *URL*, nomor telepon, pesan SMS, atau teks apapun. *QR Code* merupakan perkembangan dari *barcode* yang dikembangkan oleh *Denso Wave*. Perbedaan *QR Code* dan *barcode* terletak pada penyimpanan data, *barcode* menyimpan 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* [2]. Jadi perkembangan *QR Code* bisa diimplementasikan di Kelurahan Randugunting, dimana ada satu ruangan yang tidak boleh diakses oleh masyarakat dan hanya bisa diakses oleh pegawai Kelurahan Randugunting. Dalam mengatasi masalah tersebut, penelitian ini untuk memanfaatkan *QR Code* di Kelurahan Randugunting. Sistem pengendalian ini untuk membuka pintu menggunakan *QR Code* dan pintu selalu menutup jika *QR code* tidak terdeteksi oleh sistem androidnya. Masyarakat yang tidak terdaftar tidak bisa masuk keruangan tersebut dan hanya pegawai Kelurahan Randugunting yang bisa mengaksesnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya maka penelitian ini mengambil judul “**Rancang Bangun *Smart Door Lock* Pada Kantor Menggunakan *QR Code*”.**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah pada tugas akhir ini adalah bagaimana membuat Rancang Bangun *Smart Door Lock* berbasis *Qr Code*?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, studi tugas akhir ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. dalam proses pengujian alat, pembahasan hanya sebatas data karyawan pada kantor Kelurahan Randugunting
2. alat membutuhkan koneksi internet jika ingin mengontrol melalui aplikasi pada *android*
3. membahas mengenai sistem kontrol memasukkan data berbasis *Qr Code*.
4. mendapatkan hak akses masuk ke ruang kantor
5. alat ini dibuat untuk membuka dan menutup pintu kantor.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah menghasilkan sebuah sistem *smart door lock* berbasis *Qr Code* yang diharapkan dapat mempermudah Pegawai kantor Kelurahan Randugunting untuk dalam pelayanannya dan tidak mengganggu masyarakat yang

salah masuk ruangan dengan sudah adanya disediakan untuk masyarakat.

1.4.2 Manfaat

1. Manfaat Penelitian Bagi Mahasiswa

- a. Hasil penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan mahasiswa tentang bagaimana cara mengontrol pintu ruangan melalui aplikasi *android*.
- b. Menambah pengalaman dalam pembuatan Rancang Bangun *Smart Door Lock* berbasis *QR-Code*.
- c. Menampilkan hasil yang diperoleh dalam bentuk laporan.
- d. Menggunakan hasil atau data penelitian untuk dikembangkan menjadi Tugas Akhir.

2. Manfaat Penelitian Bagi Politeknik Harapan Bersama Tegal

Sebagai bahan pembelajaran yang nantinya dapat dipergunakan sebaik-baiknya dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan referensi penelitian selanjutnya mengenai Rancang Bangun *Smart Door Lock* berbasis *Qr-Code* dan juga mempunyai nilai manfaat yang lebih besar lagi bagi dunia pendidikan khususnya dikalangan mahasiswa Politeknik Harapan Bersama Tegal.

3. Manfaat Penelitian Bagi Kantor Kelurahan Randugunting

- a. Sistem ini diharapkan bekerja dengan baik untuk mengontrol pegawai Kelurahan Randugunting siapa saja yang masuk.
- b. Diharapkan sistem ini bisa memperkecil kemungkinan kemalingan di Kantor Kelurahan Randugunting.

1.5 Sistematika Laporan

Sistematika laporan merupakan gambaran umum dari bab isi dari penulisan laporan tugas akhir. Adapaun gambaran umum dari tiap bab adalah:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang pendahuluan mencakup Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian dan Sistematika Laporan Tugas Akhir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang teori-teori komponen yang digunakan pada Rancang Bangun *Smart Door Lock* berbasis *Qr Code* dan teori-teori pendukung lainnya.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas Prosedur Penelitian dan Metode Pengumpulan Data.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang Analisis Permasalahan, Analisa Kebutuhan Sistem, dan Desain Sistem.

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang implementasi dari sistem yang dibangun beserta kelebihan dan kekurangan yang diperoleh.

BAB VI : PENUTUP

Pada bab ini membahas kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian serta saran-saran yang membangun untuk kesempurnaan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Terkait

Pada penelitian yang dilakukan oleh Tesa Lonika (2019) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul “**Simulasi *Smart Door Lock* Berbasis *QR Code* Menggunakan Arduino Uno pada Penyewaan Apartemen *Online***” mengatakan Pengembangan sistem otomasi merupakan salah satu usaha untuk efisiensi dan efektifitas dalam pemanfaatan teknologi, hal ini dapat diterapkan pada pintu unit apartemen. Sebuah sistem keamanan pada pintu, proses buka atau kunci pintu biasanya dilakukan secara manual dengan menggunakan sebuah anak kunci. Pada penyewaan apartemen *online*, pemilik harus memberikan kunci terlebih dahulu kepada penyewa saat melakukan *check-in* dan mengambil kembali kunci ketika penyewa hendak *check-out*. Pemilik apartemen yang memiliki kesibukan atau sedang berada jauh dari apartemen yang disewakan memiliki kendala untuk bertemu langsung dengan penyewa. Oleh sebab itu untuk mempermudah proses penyewaan apartemen online, dibutuhkan *smart door lock* berbasis *QR Code* menggunakan arduino uno. Penyewa apartemen dapat melakukan *self check-in* dan *check-out* menggunakan aplikasi *android* yang memanfaatkan kode *OTP (One Time Password)* sehingga dapat membuka *QR Code Scanner* dan *scan QR Code* untuk membuka pintu apartemen. Pemilik apartemen dapat mengatur *database* penyewa untuk memberikan akses membuka pintu dengan mudah pada aplikasi *android*,

karena dapat menambahkan, mengubah dan menghapus data penyewa dari jarak jauh. Berdasarkan penelitian ini diperoleh kesimpulan dari hasil kuesioner 48 responden, 75% menyetujui bahwa *smart door lock* berbasis *QR Code* efisien untuk diimplementasikan. [3]

Pada penelitian yang dilakukan oleh Yogi Purmedias Utama (2018) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul “**Kendali Hak Akses Pintu Masuk Menggunakan *Qr Code***” mengatakan 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*. [4]

Penelitian lain juga pernah dilakukan oleh Gifari Alim Prakasa (2017) yang berjudul “**Prototype Sistem Kunci Pintu Berbasis QR-Code**” dan Arduino adalah Sistem keamanan pada kunci pintu rumah yang ada saat ini kebanyakan merupakan sistem keamanan manual berupa kunci atau gembok konvensional. Penelitian bertujuan menciptakan *prototype* alternatif sistem keamanan pada kunci rumah dengan memanfaatkan teknologi dan biaya yang rendah. Penelitian ini menggunakan Arduino sebagai mikrokontroler penggerak *solenoid*, dan *Android* sebagai pengendali Arduino. [5]

Penelitian lain oleh Gilang Erlangga dan kawan-kawan (2020) dengan jurnal penelitian yang berjudul “**Aplikasi Presensi Dengan QR Code Dan Penggajian Pegawai Berbasis Web Dan Android Pada CV. DYA MOTOR BANDUNG**” mengatakan Di samping itu, untuk perekapan data presensi serta data penggajian yang dilakukan saat ini masih dengan pencatatan secara manual. Sehingga pada pencatatan data presensi, membuat bagian administrasi harus memeriksa satu demi satu kehadiran serta ketepatan waktu pegawai dalam melakukan presensi. Lalu, meski pencatatan data gaji pegawai sudah menggunakan *software Microsoft Excel*, namun bagian administrasi masih melakukan pencatatan secara manual dengan mengubah dan mengisikan data gaji para pegawai setiap bulannya pada template slip gaji yang disediakan. Sehingga menyebabkan penumpukan data, kekeliruan bagian administrasi dalam mengelola data dan juga mempengaruhi efektivitas waktu yang tersedia. [6]

Penelitian lain yang dilakukan oleh Bayu Aji Prasetya dan kawan-kawan (2019) yang berjudul **“Rancang Bangun *Prototype* Kendali Pintu Kantor Berbasis *Rfid* Dan *Iot*”** penting dalam perkembangan teknologi saat ini. Perusahaan atau kantor memiliki banyak data-data ataupun alat-alat kantor yang banyak terjadi kehilangan disaat ditinggal oleh karyawan. Disebabkan mudahnya seseorang memasuki ruangan kantor tersebut. Kebanyakan kantor masih menggunakan keamanan Satpam atau securiti. Memanfaatkan teknologi bagi keamanan juga sangat penting. Pada saat ini keamanan yang dijaga manusia masih sangat lah jauh dari kata aman. Untuk menjaga atau mengamankan sebuah berkas penting bagi kantor maupun perusahaan. Maka dari itu perlu memanfaatkan teknologi untuk keamanan kantor maupun perusahaan. Kemudahan dalam mengoperasikan teknologi saat ini guna membantu manusia mengurangi pekerjaan yang bisa dilakukan secara otomatisasi dan terkomputerisasi dalam memanfaatkan waktu seefisien mungkin.[7]

Penelitian lain yang dilakukan oleh M.F.Wicaksono (2020) dengan judul **“Implementasi Arduino dan *ESP32Cam* untuk *SmartHome*”** mengatakan Penelitian ini mendeskripsikan tentang implementasi smart home dengan memanfaatkan Arduino dan *ESP32 CAM* dengan teknologi *IoT*. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat perangkat untuk mengontrol peralatan rumah dan memonitor keamanan rumah. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental. Pada

penelitian ini Arduino digunakan sebagai otak utama dari sistem dimana Arduino akan membaca data dari sensor suhu, *sensor PIR* serta *LDR* dan mengontrol aktif tidaknya lampu, kipas serta *sensor PIR*. Data sensor akan terus dikirim ke *server* oleh Arduino melalui modul *ESP32 CAM*. Alat ini juga dapat mengirimkan foto secara otomatis ketika ada gerakan yang terdeteksi. Foto yang diambil secara otomatis akan dikirim ke pemilik rumah melalui aplikasi *Line*. Proses pengambilan foto, pengaktifan lampu, kipas serta *sensor PIR* dapat dilakukan juga secara manual melalui antarmuka web oleh pengguna. Pengguna juga dapat melihat data-data dari sensor yang dikirim oleh Arduino melalui antarmuka web yang sudah disediakan. Dari hasil pengujian alat ini sudah berjalan dengan baik dimana data semua sensor terkirim dan dapat tersimpan di *database*, pengaktifan dan penonaktifan secara manual dapat dilakukan, gambar yang diambil terkirim ke aplikasi *Line* pengguna dengan persentase keberhasilannya 100%.[8]

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Qr Code

QR Code adalah kode matriks atau barcode dua dimensi yang berasal dari kata “*Quick Response*”, dimana isi kode dapat diuraikan dengan cepat dan tepat. *QR Code* dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah perusahaan Jepang yang dipublikasikan di tahun 1994. Dibandingkan dengan kode batang biasa, *QR Code* lebih mudah

dibaca oleh pemindai dan mampu menyimpan data baik secara horizontal maupun vertikal.

QR Code memiliki dua jenis, yaitu *Static QR Code* dan *Dynamic QR Code*. *QR Code* berisi sebuah *URL* singkat yang kemudian dialihkan ke halaman web yang lain. Penggunaan *Dynamic QR Code* menyebabkan *QR Code* dapat diubah dan digunakan ulang terus menerus.



Gambar 2. 1 Qr Code

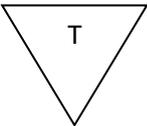
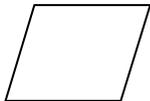
2.2.2 Flowchart

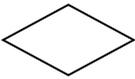
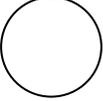
Menurut Mulyadi dalam buku Sistem Akuntansi definisi *Flowchart* yaitu :“*flowchart* adalah bagan yang menggambarkan aliran dokumen dalam suatu sistem informasi.”Menurut Al-Bahra bin ladjamudin mengatakan bahwa:“*flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.”

Dari dua definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian *flowchart* adalah suatu simbol yang digunakan untuk menggambarkan suatu arus data yang berhubungan dengan suatu sistem transaksi akuntansi.

Menurut Krismiaji simbol dari bagan alur (*flowchart*) adalah sebagai berikut ini:

Tabel 2. 1 Flowchart

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		Mulai / berakhir (<i>Terminal</i>)	Digunakan untuk memulai, mengakhiri, atau titik henti dalam sebuah proses atau program; juga digunakan untuk menunjukkan pihak eksternal.
2.		Arsip	Arsip dokumen disimpan dan diambil secara manual. Huruf didalamnya menunjukkan cara pengurutan arsip: N = Urut Nomor; A = Urut Abjad; T = Urut Tanggal.
3.		Input / Output; Jurnal / Buku	Digunakan untuk menggambarkan berbagai media input dan output dalam sebuah

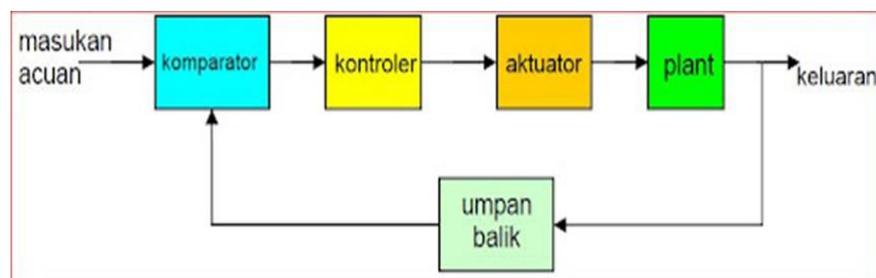
No	Simbol	Pengertian	Keterangan
		Besarnya	bagian alir program.
4.		Penghubung Pada Halaman Berbeda	Menghubungkan bagian alir yang berada di halaman yang berbeda.
5.		Pemrosesan Komputer	Sebuah fungsi pemrosesan yang dilaksanakan oleh komputer biasanya menghasilkan perubahan terhadap data atau informasi
6.		Arus Dokumen atau Pemrosesan	Arus dokumen atau pemrosesan; arus normal adalah ke kanan atau ke bawah.
7.		Keputusan	Sebuah tahap pembuatan keputusan
8.		Penghubung Dalam Sebuah Halaman	Menghubungkan bagian alir yang berada pada halaman yang sama.

2.2.3 Database Server

Database Server adalah program komputer yang menyediakan layanan data lainnya ke komputer atau program komputer, seperti yang ditetapkan oleh model *klien-server*. Istilah ini juga merujuk kepada sebuah komputer yang didedikasikan untuk menjalankan program *server database*. Database sistem manajemen *database* yang sering menyediakan fungsi *server*, dan beberapa *DBMSs* (misalnya, *MySQL*) secara eksklusif bergantung pada model *klien-server* untuk akses data.

2.2.4 Diagram Blok

Diagram blok adalah diagram dari sistem dimana bagian utama atau fungsi yang diwakili oleh blok dihubungkan dengan garis yang menunjukkan hubungan dari blok. Mereka banyak digunakan dalam bidang teknik dalam desain perangkat keras, desain elektronik, desain perangkat lunak, dan diagram alur proses.



Gambar 2. 2 Diagram Blok

2.2.5 Raspberry Pi 3

Raspberry Pi, sering disingkat dengan nama Raspi, adalah komputer papan tunggal (*single-board circuit*; SBC) yang seukuran dengan kartu kredit yang dapat digunakan untuk menjalankan program perkantoran, permainan komputer, dan sebagai pemutar media hingga video beresolusi tinggi. *Raspberry Pi* dikembangkan oleh yayasan nirlaba, *Raspberry Pi Foundation*, yang digawangi sejumlah pengembang dan ahli komputer dari Universitas Cambridge, Inggris.

Raspberry Pi 3 Model B+ adalah mini komputer versi terbaru yang di keluarkan *Raspberry Pi* sebagai pengembangan dari versi *Raspberry Pi* sebelumnya dan Menjadi penerus *Raspberry Pi 3 Model B* yang sudah release, Secara design fisik *Raspberry Pi 3 Model B* dengan *Raspberry Pi 3 model B+* sama sehingga untuk case versi *Raspberry Pi 3 Model B* bisa di pakai.



Gambar 2. 3 Raspberry pi 3

2.2.6 Python

Python adalah salah satu bahasa pemrograman yang dapat melakukan eksekusi sejumlah instruksi multi guna secara langsung (interpretatif) dengan metode orientasi objek (*Object Oriented Programming*) serta menggunakan semantik dinamis untuk memberikan tingkat keterbacaan syntax. Sebagian lain mengartikan Python sebagai bahasa yang kemampuan, menggabungkan kapabilitas, dan sintaksis kode yang sangat jelas, dan juga dilengkapi dengan fungsionalitas pustaka standar yang besar serta komprehensif. Walaupun Python tergolong bahasa pemrograman dengan level tinggi, nyatanya Python dirancang sedemikian rupa agar mudah dipelajari dan dipahami. Python sendiri menampilkan fitur-fitur menarik sehingga layak untuk Anda pelajari. Pertama, Python memiliki tata bahasa dan *script* yang sangat mudah untuk dipelajari. Python juga memiliki sistem pengelolaan data dan memori otomatis. Selain itu modul pada Python selalu diupdate.



Gambar 2. 4 Python

2.2.7 Solenoid Door Lock

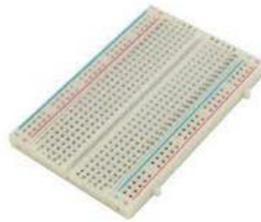
Solenoid Door Lock adalah salah satu solenoid yang difungsikan khusus sebagai solenoid untuk pengunci pintu secara elektronik. *Solenoid* ini mempunyai dua sistem kerja, yaitu *Normaly Close (NC)* dan *Normaly Open (NO)*. Perbedaan dari keduanya adalah jika cara kerja solenoid *NC* apabila diberi tegangan, 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 anda menggunakan *Solenoid Door Lock* yang 12V DC. Berarti anda membutuhkan *power supply* 12V dan sebuah *relay* untuk mengaktifkannya.



Gambar 2. 5 Selenoid Door Lock

2.2.8 Project Board

Project Board atau yang sering disebut dengan *Breadboard* adalah sebuah papan proyek yang difungsikan sebuah elektronika sebagai dasar konstruksi dan *prototype* suatu rangkaian elektro.



Gambar 2. 6 Project Board

2.2.9 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 2. 7 Android

2.2.10 Power Supply

Power Supply atau dalam bahasa Indonesia disebut dengan Catu Daya adalah suatu alat listrik yang dapat menyediakan energi listrik untuk perangkat listrik ataupun elektronika lainnya. Pada dasarnya *Power Supply* atau Catu daya ini memerlukan sumber energi listrik yang kemudian mengubahnya menjadi energi listrik yang dibutuhkan oleh perangkat elektronika lainnya. Oleh karena itu, *Power Supply* kadang-kadang disebut juga dengan istilah *Electric Power Converter*.



Gambar 2. 8 Power supply

2.2.11 Kabel Jumper

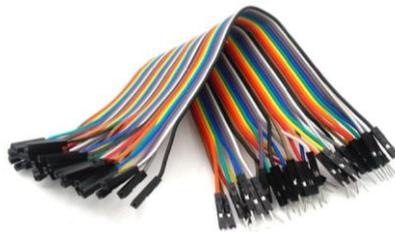
Kabel jumper adalah kabel elektrik untuk menghubungkan antar komponen di breadboard tanpa memerlukan solder. Kabel jumper umumnya memiliki *connector* atau pin di masing-masing ujungnya. *Connector* untuk menusuk disebut *male connector*, dan *connector* untuk ditusuk disebut *female connector*. Kabel jumper dibagi menjadi 3 yaitu : *Male to Male*, *Male to Female* dan *Female to Female*.

Kabel yang digunakan sebagai penghubung antar komponen yang digunakan dalam membuat perangkat *prototype*. Kabel

jumper bisa dihubungkan ke controller seperti *raspberry pi*, *arduino* melalui *bread board*. Kabel jumper akan ditancapkan pada pin GPIO di *raspberry pi*.

Karakteristik dari kabel jumper ini memiliki panjang antara 10 sampai 20 cm. Jenis kabel jumper ini jenis kabel serabut yang bentuk *housingnya* bulat.

Dalam merancang sebuah desain rangkain elektronik, maka dibutuhkan sebuah kabel yang digunakan untuk menghubungkannya.



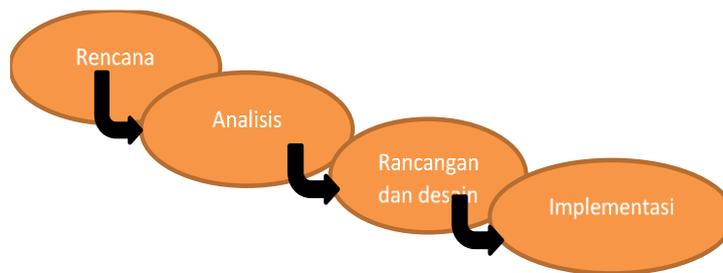
Gambar 2. 9 Kabel jumper

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, karena analisis data dipaparkan secara verbal, untuk mendapatkan informasi secara menyeluruh. Komponen dalam metode penelitian kualitatif meliputi antara lain; alasan menggunakan metode kualitatif, tempat atau lokasi penelitian, instrumen penelitian, informan dan sumber data penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data rencana pengujian keabsahan data.[9]



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

3.2 Rencana / Planning

Perencanaan yang dilakukan pada penelitian ini yakni membuat rancangan *Smart Door Lock* Pada Kantor Menggunakan *Qr Code* (*Quick Response Code*) dengan aplikasi android yang akan dilakukan, dan menyiapkan seluruh data yang dibutuhkan dalam penelitian.

3.2.1 Analisis

Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, yaitu pengamatan, yang sudah ditulis dalam catatan lapangan, dokumen pribadi, dokumen resmi, gambar foto dan sebagainya. Adapun analisis yang dilakukan adalah data statistik, gambar, atau video, keterangan-keterangan ataupun publikasi lainnya. Data sebagai pendukung *Smart Door Lock* Pada Kantor Menggunakan *Qr Code* (*Quick Response Code*) dengan menyambungkan pada Aplikasi Android.

3.2.2 Rancangan dan Desain

Penelitian yang akan dilakukan adalah perancangan sebuah *Smart Door Lock* pada Kantor menggunakan *Qr Code* (*Quick Respon Code*) dengan aplikasi android dan menyiapkan seluruh data yang dibutuhkan dalam penelitian.

3.2.3 Implementasi

Smart Door Lock Menggunakan *Qr Code* (*Quick Response Code*) dengan Aplikasi Android merupakan upaya sebagai

controller perangkat elektronik pada kantor, dimana pada sistem ini merujuk pada pintu untuk memperoleh hak akses masuk, juga diterapkan pada kunci pintu kantor. Adapun maksud dari dibuatnya *Project* ini yaitu kepentingan efisiensi bagi pengguna, berarti bahwa pengontrolan lebih mudah dan menjadi efisien serta dapat dimonitoring.

3.3 Metode Pengumpulan Data

3.3.1 Observasi

Metode ini dilakukan bertujuan untuk melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap objek yang akan diteliti dan mengetahui tanggapan langsung dari orang-orang yang ada di kantor. Dalam hal ini ialah data yang dibutuhkan untuk pembuatan *Smart Door Lock* Menggunakan *Qr Code (Quick Response Code)* Pada Kantor dengan Aplikasi *Android*. Yaitu di Kantor Kelurahan Randugunting.

3.3.2 Wawancara

Teknik pengumpulan data adalah melakukan wawancara dengan Pegawai Kelurahan Randugunting untuk mendapatkan berbagai informasi dan analisa yang nantinya akan dijadikan acuan dalam pembuatan produk. Dalam hal ini wawancara di lakukan di Kelurahan Randugunting Kecamatan Tegal Selatan Kota Tegal. Meninjau lokasi yang akan menerapkan *Smart Door Lock* berbasis *QR Code*.

3.3.3 Studi Literatur

Studi literatur adalah mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan, literatur yang didapat bersumber dari jurnal yang mengacu pada permasalahan yang ada pada kantor Kelurahan Randugunting Kota Tegal.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Permasalahan

Kelurahan Randugunting merupakan kantor kelurahan yang berada di Kecamatan Tegal Selatan Kota Tegal bertempat di Jalan Arum no.26. Berfungsi sebagai kantor pelayanan masyarakat yang melayani pembuatan Kartu Keluarga, pelayanan pembuatan Kartu Tanda Penduduk, pelayanan pembuatan akte keluarga dan lain-lain. Ada warga yang sudah mengetahui ruang apa saja yang ada di kelurahan tersebut, dan ada warga yang tidak mengetahui ruangan yang akan warga kunjungi tersebut, sehingga sering terjadi masyarakat yang salah masuk ruangan di Kelurahan Randugunting.

Untuk mensiasati masyarakat yang salah masuk ruangan, maka dibuat *smartdoorlock* berbasis *QRCode*, yaitu sebuah sistem dimana seorang pegawai yang mempunyai Nomer Induk Pegawai mempunyai satu kode *barcode* tersebut. Sebelum diciptakannya *smartdoorlock* sebagai pengontrol. Banyak masyarakat yang asal masuk ke ruangan pegawai dan mengganggu kinerja pegawai kantor kelurahan randugunting.

Sistem *Smartdoorlock* merupakan sebuah solusi bagi pegawai, dengan dibantu dengan sebuah Rancang bangun alat yang dapat mengetahui Nomer Induk Pegawai yang terdaftar dan satu *barcode* yang telah didaftarkan.

Berdasarkan analisis di kantor Kelurahan Randugunting Kecamatan Tegal Selatan Jawa Tengah Indonesia. Bahwa selama ini permasalahan yang terjadi adalah masyarakat yang datang ke kantor Kelurahan Randugunting banyak yang salah masuk ruangan, dan mengganggu kinerja pegawai yang bekerja melayani masyarakat.

Dari permasalahan tersebut jika banyak masyarakat yang salah masuk ruangan dilingkungan kantor Kelurahan Randugunting. Sehingga perlu dibuatnya *smartdoorlock* berbasis *qrcode*, yaitu setiap pegawai kelurahan sudah didaftarkan untuk mendapatkan satu kode *barcode* untuk discan dipintu.

4.2 Analisa Kebutuhan Alat

Dalam proses pembuatan Alat diperlukan juga perangkat-perangkat tambahan untuk menunjang pembuatan dan perancangan alat itu sendiri, tidak terkecuali alat yang dibuat ini.

Pembuatan Rancang Bangun *SmartDoorLock* Pada Kantor Berbasis *Qrcode* membutuhkan perangkat keras (*Hardware*) sebagai berikut :

4.2.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Adapun Perangkat Keras yang digunakan pada penelitian adalah sebagai berikut :

1. *Raspberry Pi 3*
2. *Pi Camera*
3. *Relay Module*

4. *Solenoid Door Lock*
5. *Project Board*
6. *Power Supply*
7. *Kabel jumper (Female to Female dan Female to Male)*

4.2.2 Perangkat Lunak (*Software*)

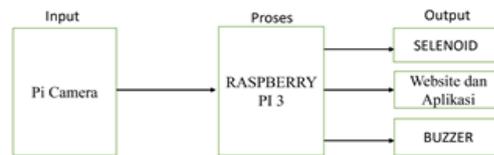
Adapun Perangkat Lunak (*Software*) yang digunakan penelitian sebagai berikut :

1. *Python*
2. *Visual Code*

4.3 Perancangan Alat

4.3.1 Diagram Blok

Diagram Blok digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang ada dalam sistem, agar dapat lebih memahami sistem yang akan dibuat maka perlu dibutuhkan gambaran tentang sistem yang berjalan. Berikut gambar diagram blok dalam penelitian ini dapat dilihat seperti pada Gambar 4.1



Gambar 4. 1 Diagram Blok

1. Input :

Pi Camera melakukan pembacaan *qr code*

2. Proses :

Raspberry Pi 3 sebagai *Controllers* dari *pi camera*

3. Output :

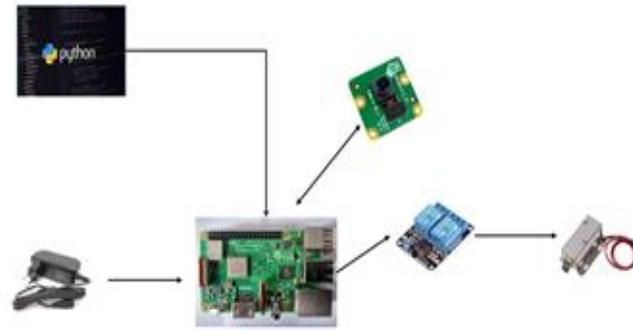
Solenoid sebagai buka tutup pintu

Website memonitoring pegawai yang masuk , sedangkan aplikasi sendiri memasukkan data pegawai

4.3.2 Perancangan Perangkat Keras

Perancangan perangkat keras merupakan rancangan atau rangkaian dari alat yang digunakan untuk membangun pembuatan *smart door lock* pada kantor berbasis *qr code*. Dalam sistem ini

menggunakan mikrokontroler *Raspberry Pi 3* Sebagai kontrol utama. Berikut gambar perancangan perangkat keras dalam penelitian ini dapat dilihat seperti pada Gambar 4.2

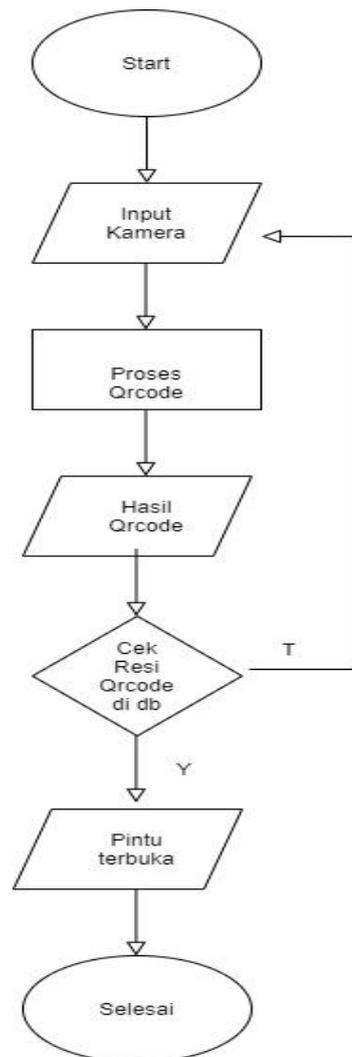


Gambar 4. 2 Perancangan perangkat keras

4.3.3 Perancangan Flowchart

Flowchart adalah bagian alur yang menggambarkan tentang urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. Berikut gambar perancangan perangkat keras dalam penelitian ini dapat dilihat seperti pada Gambar 4.3

Alur pada *flowchartnya* : masuk, *camera* menginput, proses pembacaan *qrcode* pada *controllers raspberry pi 3*, berhasil dibaca oleh *controllers*, jika *qrcode* terdeteksi salah akan di *input* kembali, pintu terbuka *qrcode* terdeteksi dan benar.



Gambar 4. 3 Flowchart pintu terbuka

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi Sistem

Setelah melakukan metodologi penelitian, maka didapatkan Analisis sistem, Analisa permasalahan, serta Analisa perangkat keras dan perangkat lunak guna membangun sistem rancang bangun *smart door lock* pada kantor berbasis *qrcode* tahap selanjutnya yaitu mengimplementasikan tersebut dalam bentuk *prototype* serta menyiapkan komponen perangkat keras yang diperlukan seperti *Raspberry Pi 3*, *Relay Module*, *Power Supply*, Kabel *Jumper*, *Solenoid Door Lock*, *Pi Camera*, dan beserta komponen lainnya.

5.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras merupakan suatu proses instalasi alat atau perakitan alat. Alat yang digunakan dalam implementasi perangkat keras meliputi *Raspberry Pi 3*, *Relay Module*, *Power Supply*, kabel *jumper*, *Solenoid Door Lock*, *Pi Camera* pada rancang bangun *smart door lock* berbasis *qrcode*.

Adapun perangkat keras yang digunakan untuk memenuhi kriteria dalam pengoperasian adalah sebagai berikut:

1. *Raspberry Pi 3*
2. *Relay Module*
3. *Power supply*
4. *Pi Camera*

5. *Solenoid Door Lock*

6. Kabel *jumper*

Berikut ini implementasi mikrokontroler dalam rancang bangun *smart door lock* berbasis *qrcode* :



Gambar 5. 1 Smart Door Lock

5.2 Hasil Pengujian

5.2.1 Pengujian Sistem

Pengujian pada alat ini bertujuan untuk menguji semua elemen perangkat keras yang telah dibuat apakah sudah diharapkan. Dari hasil pengujian bahwa mikrokontroler *smart door lock* berbasis *qrcode* bekerja dengan baik.

5.2.2 Rencana Pengujian

Pengujian alat *smart door lock* berbasis *qrcode* dengan cara *Pi Camera* mendeteksi *qrcode* yang telah didaftarkan pada android, kemudian *solenoid door lock* terbuka dan pintu tersebut terbuka. Setelah pintu tertutup mendeteksi *qrcode* yang tidak terdaftar *buzzer* akan berbunyi selama 4 detik dan pintu tetap tertutup.

5.2.3 Pengujian

Hasil pengujian merupakan hal yang akan dilakukan untuk menentukan apakah perangkat lunak sudah berjalan, tidak memiliki masalah *error* dan sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum.

Pengujian Alat Rancang Bangun <i>Smart Door Lock</i> pada kantor berbasis <i>QrCode</i>				
No.	Hari / Tanggal	Pembacaan	Hasil	Keterangan
1.	Selasa, 01 Juni 2021	Terdeteksi	Berhasil	Pintu Terbuka
2.	Selasa, 01 Juni 2021	Tidak Terdeteksi	Gagal, belum terdaftar	Pintu tertutup
3.	Selasa, 01 Juni 2021	Terdeteksi	Berhasil	Pintu terbuka
4.	Selasa, 01 Juni 2021	Tidak Terdeteksi	Gagal, belum terdaftar	Pintu tertutup

Tabel 5. 1 Hasil Pengujian

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain:

1. Hasil pengujian *Pi Camera* mendeteksi *qrcode* yang telah didaftarkan pada *website* tersebut
2. Alat ini dibuat untuk mendapatkan hak akses agar dapat membuka pintu pada kantor kelurahan Randugunting yang berisi berkas penting, sehingga untuk mengantisipasi masyarakat yang salah masuk ruangan, maka hanya *user* yang bisa mendapatkan hak akses pada pintu kantor, dan *user* tersebut sudah didaftarkan pada *website*.
3. Memiliki kelebihan diantaranya ruangan kantor menjadi aman, menghindari resiko terjadinya kehilangan data, selain itu alat ini juga canggih *modern* dan *simple*, karena *user* dapat menggunakan *smartphone* nya melalui aplikasi *android* untuk menjalankan alatnya dengan menunjukan *qr code* yang sudah didaftarkan di *website* ke arah kamera untuk menscan *qr code* tersebut, kemudian pintu dapat terbuka, dan setiap *user* yang menscan *qr code* tersebut, data akan masuk ke *website* sebagai monitoring/notifikasi.

6.2 Saran

Dari hasil penelitian ini masih terdapat kekurangan dan dapat memungkinkan untuk pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu penulis merasa perlu untuk memberi saran-saran sebagai berikut:

1. Disarankan menggunakan notifikasi *Whatsaap*
2. Disarankan menambahkan foto *user* pada aplikasi dan *website*
3. Disarankan *user* menambahkan keamanan lebih pada aplikasi android.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Riyanto, “SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS ANDROID DENGAN RASBERRY Pi,” *J. Inform. Upgris*, vol. 5, no. 1, pp. 55–59, 2019, doi: 10.26877/jiu.v5i1.3214.
- [2] R. B. Santoso *et al.*, “Rancang Bangun Smarthome Berbasis QR Code Dengan Mikrokontroller Module ESP32,” vol. 2, no. 1, pp. 47–60, 2021.
- [3] T. Lonika and S. Hariyanto, “Simulasi Smart Door Lock Berbasis QR Code Menggunakan Arduino Uno pada Penyewaan Apartemen Online,” vol. 1, pp. 9–15, 2019.
- [4] P. Studi, T. Elektro, F. Teknologi, I. Dan, and U. T. Yogyakarta, “Menggunakan Qr-Code,” 2018.
- [5] A. R. Gifari Alim Prakasa, “Prototype Sistem Kunci Pintu Berbasis,” 2017.
- [6] G. Erlangga, M. B. Sanjaya, and P. Aji, “APLIKASI PRESENSI DENGAN QR CODE DAN PENGGAJIAN PEGAWAI BERBASIS WEB DAN ANDROID PADA CV . DYA MOTOR BANDUNG EMPLOYEES PRESENCE USING QR CODE AND PAYROLL APPLICATION ANDROID AND WEB BASED AT CV . DYA MOTOR BANDUNG,” vol. 6, no. 2, pp. 1825–1837, 2020.
- [7] B. A. Prasetya, “Rancang Bangun Prototype Kendali Pintu Kantor Berbasis Rfid Dan Iot,” *Tugas Akhir Thesis, Univ. Technol. Yogyakarta*, pp. 1–10,

2019.

- [8] M. F. Wicaksono and M. D. Rahmatya, “Implementasi Arduino dan ESP32 CAM untuk Smart Home,” *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 10, no. 1, pp. 40–51, 2020, doi: 10.34010/jati.v10i1.2836.
- [9] S. Arikunto, “Prosedur Penelitian,” pp. 49–66, 1992.

LAMPIRAN

Lampiran I Surat kesediaan Pembimbing I

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ida Afriliana, ST M.Kom
NIDN : 0624047703
NIPY : 12.013.168
Jabatan Struktural : Koordinat Akademik Prodi D3 Teknik Komputer
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing I pada Tugas Akhir Mahasiswa berikut :

No.	Nama	NIM	Program Studi
1.	Alif Sya'Bani Putra	18040211	DIII Teknik Komputer

Judul TA : RANCANG BANGUN SMART DOOR PADA KANTOR
MENGUNAKAN QR CODE

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 19 Maret 2021

Mengetahui,
Ka. Prodi DIII Teknik
Komputer

Dosen Pembimbing I



Rais, S.Pd., M.Kom.
NIPY.07.011.083



Ida Afriliana, ST M.Kom
NIPY. 12.013.168

Lampiran 2 Surat Kesiediaan Pembimbing 2

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Abdul Basit, S.Kom., MT
NIDN : -
NIPY : 01.015.198
Jabatan Struktural : Koordinat Kemahasiswaan Prodi D3 Teknik Komputer
Jabatan Fungsional : -

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing I pada Tugas Akhir Mahasiswa berikut :

No.	Nama	NIM	Program Studi
1.	Alif Sya'Bani Putra	18040211	DIII Teknik Komputer

Judul TA : **RANCANG BANGUN SMART DOOR PADA KANTOR MENGGUNAKAN QR CODE**

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 19 Maret 2021

Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Teknik

Komputer

Dosen Pembimbing II



Rais, S.Pd., M.Kom.
NIPY.07.011.083

Abdul Basit, S.Kom MT
NIPY. 01.015.198

Lampiran 3 Foto Observasi



Lampiran 4 Listing Source Code

```
import cv2
import requests
from pyzbar import pyzbar
from picamera.array import PiRGBArray
from picamera import PiCamera
import RPi.GPIO as GPIO
import time

GPIO.setwarnings(False)
GPIO.setmode(GPIO.BOARD)

camera = PiCamera()
camera.resolution = (640, 480)
camera.framerate = 32
sel = 18
buzzer = 16

GPIO.setup(sel, GPIO.OUT)
GPIO.output(sel, GPIO.HIGH)

GPIO.setup(buzzer, GPIO.OUT)
GPIO.output(buzzer, GPIO.LOW)
```

```

def sendData(qrcode_info):
    dataPost = {'qrcode' : qrcode_info}

    response = requests.post('http://pintuqrcode.all-
tugasakhir.my.id/api/insert_monitoring', data = dataPost)

    return response

raw_capture = PiRGBArray(camera, size=(640,480))

for frame in camera.capture_continuous(raw_capture, format="bgr",
use_video_port=True):
    image = frame.array

    qrcodes = pyzbar.decode(image)

    for qrcode in qrcodes:
        x, y , w, h = qrcode.rect
        qrcode_info = qrcode.data.decode('utf-8')
        dataPost = {'qrcode' : qrcode_info}
        response = requests.post('http://pintuqrcode.all-
tugasakhir.my.id/api', data = dataPost)
        result = response.json()
        print(result)
        if(result == 1):
            print("Pintu terbuka")
            sendData(qrcode_info)
            GPIO.output(sel, GPIO.LOW)
            time.sleep(4)
            GPIO.output(sel, GPIO.HIGH)
        else:

```

```

print("Tidak ada access buka pintu")

GPIO.output(buzzer, GPIO.HIGH)

time.sleep(4)

GPIO.output(buzzer, GPIO.LOW)

cv2.rectangle(image, (x, y), (x+w, y+h), (0, 255, 0), 2)

font = cv2.FONT_HERSHEY_DUPLEX

cv2.putText(image, qrcode_info, (x + 6, y - 6), font, 2.0,
(255, 255, 255), 1)

with open("barcode_result.txt", mode='w') as file:

    file.write("Recognized Barcode:" + qrcode_info)

cv2.imshow('Barcode/QR code reader', image)

raw_capture.truncate(0)

if cv2.waitKey(1) & 0xFF == 27:

    break

```

Lampiran 5 lembar bukti ACC Pembimbing 1 siap uji

Lampiran 23 Bimbingan Laporan Pembimbing I TA		BIMBINGAN LAPORAN TA	
PEMBIMBING I:			
No	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1)	Rabu 22/4. 2024	- Revisi rumusan masalah - Tyjuan	<i>[Signature]</i>
2)	Sabtu 24/4-2024	- Revisi Rumusan masalah	<i>[Signature]</i>
3)	Kamis 29/4-2024	- Rumusan Masalah - Spasi - before (o) After (o) - Projeck 75%	<i>[Signature]</i>
	3/5. 2024	- ACC laporan BAB 1-3	<i>[Signature]</i>
	16- 2024		<i>[Signature]</i>
	10/21	Acc laporan	<i>[Signature]</i>

Lampiran 6 lembar bukti ACC pembimbing 2 siap uji

Lampiran 24
Bimbingan Laporan Pembimbing II TA

PEMBIMBING II:

BIMBINGAN LAPORAN TA

No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1)	Senin 5/4-2021	- Menyambungkan QR Code ke alatnya	
2)	Selasa 6/4-2021	- perangkat yang menghubungkan printer otomatis ini pakai apa? - menghubungkan hardware → aplikasi → website.	
3)	Jum'at 30/4-2021	- Coding Ex-QRCode-Recognition - Menyambungkan ESP32 OV2460 - Ex-Lam Web Server	
4)	3/6-2021	- diagram blok - flowchart - Saran & kesimpulan. Dan upon 3 Juni 2021 	

Lampiran 7 Surat Balasan Observasi



PEMERINTAH KOTA TEGAL
KECAMATAN TEGAL SELATAN
KELURAHAN RANDUGUNTING
Jl. Arum No. 26 ☎ 351880 Tegal 52131

Tegal, 24 Juni 2021

Nomor : 001/V/21
Sifat : Penting
Lampiran : -
Perihal : **Pemberian Izin Observasi (TA)**

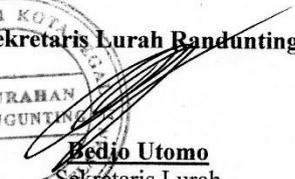
Kepada
Yth. Ka.Prodi DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama
Kota Tegal
di-
TEGAL

Menindaklanjuti surat dari Ka.Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal No.016.03/KMP.PHB/VI/2021 tanggal 24 Juni 2021 perihal Permohonan Izin Observasi Tugas akhir (TA) diberitahukan dengan hormat bahwa :

No.	NIM	NAMA	No.HP
1.	18040211	ALIF SYA'BANI PUTRA	088227528180
2.	18040221	GARNIS AYU REVIRA	085201513872
3.	18040132	RIRIN NUR WIDIA	0895373348857

Pada intinya kami tidak keberatan Mahasiswa Program DIII Teknik Komputer melaksanakan observasi pengambilan data di Kelurahan Randugunting guna menyelesaikan Tugas Akhir Semester VI (Genap) Program studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal.

Demikian pemberitahuan ini disampaikan dan atas perhatian serta kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Sekretaris Lurah Randugunting

Bedjo Utomo
Sekretaris Lurah
NIP. 19681007 199003 1 005