

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir.....	3
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Blackbox Aplikasi Website	22
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Blackbox Aplikasi Android.....	25
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Blackbox Alat.....	27
Tabel 4.4 Hasil uji Blackbox Deteksi Wajah.....	28
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Persentase Deteksi Wajah.....	29

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

IoT dapat digambarkan sebagai menghubungkan objek sehari-hari seperti ponsel pintar, televisi internet, sensor dan aktuator ke internet tempat perangkat dihubungkan secara cerdas memungkinkan membentuk komunikasi baru antara seseorang dan diri mereka sendiri [1]. Teknologi IoT untuk *smart building* dapat memberikan konsep baru dalam menyediakan kenyamanan dan meningkatkan kualitas hidup.

Rasa aman merupakan salah satu hak manusia yang harus dapat diperoleh untuk setiap orang, termasuk hak dosen untuk mendapatkan keamanan pada ruangnya. Hal ini seperti yang tertuang dalam UUD 1945 Pasal 28G ayat 1 yang berbunyi “Setiap orang berhak atas perlindungan diri pribadi, keluarga, kehormatan, martabat, dan harta benda yang di bawah kekuasaannya, serta berhak atas rasa aman dan perlindungan dari ancaman ketakutan untuk berbuat atau tidak berbuat sesuatu yang merupakan hak asasi” [2].

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2018 bahwa selama periode 2015 - 2017, jumlah kejadian kejahatan atau tindak kriminalitas di Indonesia cenderung fluktuatif. Jumlah kejadian kejahatan (*crime total*) pada tahun 2015 sebanyak 352.936 kasus, meningkat menjadi sebanyak 357.197 kasus pada tahun 2016 dan menurun pada tahun 2017 menjadi 336.652 kasus [2]. Data di atas menunjukkan bahwa jumlah kasus tindak kejahatan pencurian masih tergolong pada angka yang tinggi setiap tahunnya.

Sehingga dengan adanya masalah kriminal tersebut. Muncul peluang untuk bagaimana meningkatkan sistem keamanan pintu terutama ruang dosen untuk menghindari kasus pencurian. Dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) diharap pengguna ruang dosen memiliki aksesnya masing - masing dan dapat memonitor keadaan pintu melalui *website* dan telepon pintar agar keamanan ruang dosen lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka dalam perumusan masalah ini akan dinyatakan upaya harapan rancang alat untuk sistem keamanan pintu konvensional menjadi kunci pintu otomatis, dapat mengidentifikasi pengguna yang memiliki akses dan mengetahui performa Raspberry Pi 4 ketika melakukan proses pengolahan data akses.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Implementasi perangkat pada pintu sehingga dapat mengunci dan membuka pintu secara otomatis.
2. Menyediakan catatan aktivitas akses pintu secara daring agar pengguna dapat memantau keadaan pintu ruangan meskipun tidak dalam lingkungan kampus.

Adapun manfaat dari perancangan akses kontrol pintu ini:

1. Membantu untuk menjaga privasi yang ada di dalam ruangan.
2. Membantu manusia dalam mengakses pintu.

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi penelitian ini agar mendapatkan capaian yang diharapkan terlaksana, maka penelitian ini hanya dibatasi oleh :

1. Sistem dapat menggerakkan kunci pintu *DropBolt*.
2. Sistem dapat mencocokkan data yang memiliki hak akses pada kunci pintu *DropBolt*.
3. Sistem dapat mencatat setiap orang yang mencoba masuk melalui pintu.
4. Sistem dapat memberikan catatan kepada pengguna yang terdaftar.
5. Sistem hanya dapat menangkap gambar pengguna ketika ada cahaya yang cukup.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan Tugas Akhir ini di antaranya sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Pada Bab I berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab II berisi mengenai definisi *Internet of Things* (IoT), sistem otomasi, *website* dan *tools* apa saja yang dibutuhkan untuk merancang sistem.

3. Bab III Perancangan Sistem

Pada Bab III berisi mengenai analisis kebutuhan, perancangan desain model sistem, perancangan sistem akses kontrol, dan perancangan antar muka sistem.

4. Bab IV Implementasi dan Pengujian Sistem.

Bab IV berisi tentang implementasi sistem dan juga pengujian sistem

5. Bab V Kesimpulan dan Saran.

Pada Bab V berisi kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Jadwal Pelaksanaan

Berikut merupakan jadwal pelaksanaan Tugas Akhir:

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir

No	Rencana Kegiatan	Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	BAB 1	■																							
2	BAB 2	■	■																						
3	Perancangan Alat			■	■																				
4	Implementasi Hardware					■	■	■																	
5	Implementasi Software									■	■	■	■	■	■										
6	Implementasi Jaringan													■	■										
7	BAB 3			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
8	Pengujian																	■	■	■	■	■	■	■	■
9	BAB 4																	■	■	■	■	■	■	■	■
10	BAB 5																								■

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pengembangan inovasi terhadap pengaman pintu, dilakukan sebagai langkah pengamanan dari tindak merugikan. Perkembangan pengaman pintu mulai dari model sistem pengunci konvensional hingga model keluaran terbaru. Dalam perancangan alat dilakukan pendekatan teoritis sebagai langkah dasar untuk mengetahui komponen pada rancang bangun kunci pintu *Dropbolt* berbasis IoT.

2.1 *Internet of Things (IoT)*

Internet of Things (IoT) merupakan sebuah konsep dasar yang dapat menghubungkan beberapa perangkat (Hardware) yang saling bertukar informasi dan terhubung ke dalam suatu sistem. Cara kerja dari IoT cukup mudah. Setiap benda harus memiliki sebuah *Internet Protocol Address* atau disingkat *IP Address*. *IP Address* adalah sebuah identitas dalam jaringan yang membuat benda tersebut bisa diperintahkan dari benda lain dalam jaringan yang sama. Selanjutnya, *IP address* dalam benda-benda tersebut terhubung ke jaringan internet. Setelah sebuah benda memiliki *IP address* dan terkoneksi dengan internet, pada benda tersebut juga dipasang sebuah sensor.

Sensor digunakan untuk mengolah informasi pada benda itu sendiri, bahkan berkomunikasi dengan benda-benda lain yang memiliki *IP address* dan terkoneksi dengan internet juga, sehingga akan terjadi pertukaran informasi dalam komunikasi antara benda - benda tersebut. Setelah pengolahan informasi selesai, benda tersebut dapat bekerja dengan sendirinya, atau bahkan memerintahkan benda lain juga untuk ikut bekerja [9].

2.2 *Raspberry Pi*

Raspberry Pi adalah sebuah mini kit yang bisa dijadikan komputer mini seukuran kartu kredit dengan berat hanya 45 gram. Komputer yang diberi nama Raspberry Pi ini, berjalan dengan sistem operasi Linux. Komputer ini dikembangkan selama 6 tahun oleh lembaga nonprofit Raspberry PI Foundation, yang terdiri dari relawan dan akademisi teknologi inggris [4].

Secara keseluruhan, Raspberry Pi menghadirkan kemampuan yang mirip dengan PC. Namun, karena spesifikasinya yang lebih sederhana, ia masih memiliki keterbatasan. Banyak aplikasi *open source* seperti Libre Office dan browser web, dapat di *install* di sini [6]. Kegunaan Raspberry Pi dalam tugas akhir ini sebagai kontrol sistem kunci pintu dan juga sebagai server *website*.



Gambar 2.1 Raspberry Pi 4

2.3 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang multialur, multipengguna, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi *GNU General Public License (GPL)*, tetapi mereka juga menjual di bawah lisensi komersial untuk kasus-kasus di mana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL [5]. Penggunaan MySQL dalam tugas akhir ini berguna untuk mengatur data pengguna yang tersimpan dalam media penyimpanan.



Gambar 2.2 Logo MySQL

2.4 Sistem Otomasi

Sistem otomasi dapat didefinisikan sebagai suatu teknologi yang berkaitan dengan aplikasi mekanik, elektronik dan sistem yang berbasis komputer (komputer, PLC, atau mikro). Semuanya bergabung menjadi satu untuk memberikan fungsi

terhadap manipulator (mekanik) sehingga akan memiliki fungsi tertentu [3]. Dalam tugas akhir ini sistem otomasi yang akan dibuat adalah kunci pintu *DropBolt* yang dikendalikan secara otomatis oleh sistem, yang mana sistem ini dikontrol menggunakan Raspberry Pi.

2.5 Regulator LM2596 DC – DC

Regulator seri LM2596 adalah sirkuit terintegrasi monolitik yang menyediakan semua fungsi aktif untuk regulator *switching step-down (buck-converter)*, yang mampu menggerakkan beban 3-A dengan pengaturan jalur dan beban yang sangat baik. Perangkat ini tersedia dalam tegangan keluaran tetap 3,3 V, 5 V, 12 V, dan versi keluaran yang dapat disesuaikan [11]. Regulator yang digunakan dalam tugas akhir ini merupakan versi 12 V, fungsi regulator ini untuk menurunkan tegangan yang dihasilkan *power supply* menjadi 5V untuk menyalakan Raspberry Pi.



Gambar 2.3 LM2596

2.6 Power Supply K80

Untuk menyalakan Raspberry Pi dan kunci pintu *Dropbolt* dibutuhkan *Power Supply*, dengan *Power Supply* ini Raspberry Pi dan kunci pintu akan menyala [13].



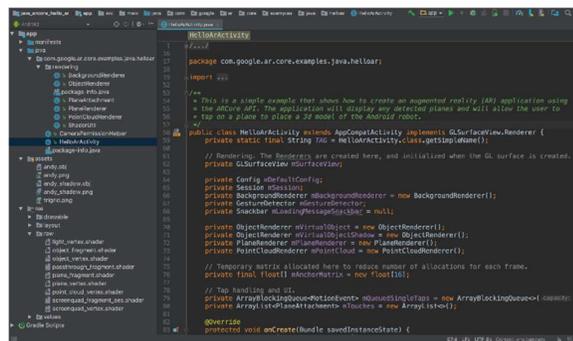
Gambar 2.4 Power Supply K80



Gambar 2.7 Logo Python

2.10 Android Studio

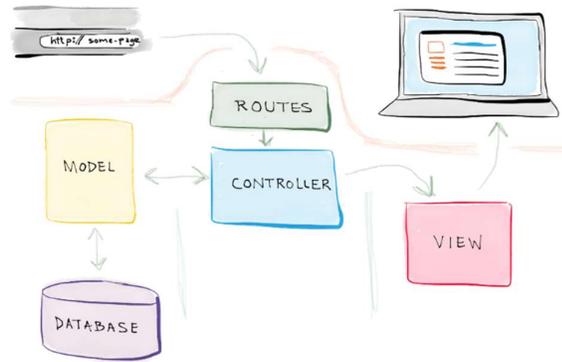
Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu - *Integrated Development Environment (IDE)* untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA[12]. Dalam pengerjaan tugas akhir ini, Android studio berguna sebagai alat untuk membuat aplikasi untuk Android.



Gambar 2.8 Android Studio IDEA

2.11 Laravel

Laravel adalah sebuah *framework* web berbasis PHP yang *open-source* dan tidak berbayar, diciptakan oleh Taylor Otwell dan diperuntukkan untuk pengembangan aplikasi web yang menggunakan pola MVC. Struktur pola MVC pada laravel sedikit berbeda pada struktur pola MVC pada umumnya. Di laravel terdapat *routing* yang menjembatani antara request dari *user* dan *controller*. Jadi *controller* tidak langsung menerima request tersebut [10]. MVC sendiri merupakan kepanjangan dari *Models, Controllers dan Views*. Berikut merupakan contoh ilustrasi dari MVC :



Gambar 2.9 Laravel MVC

2.12 Raspbian

Raspbian adalah sistem operasi berbasis Debian yang dioptimalkan untuk perangkat Raspberry Pi. Sebuah sistem operasi merupakan seperangkat program dasar dan utilitas yang dapat membuat Raspberry Pi berjalan. Raspbian dikembangkan oleh sebuah komunitas yang ingin merasakan Debian pada *platform* Raspberry Pi [7].

2.13 remote.it

remote.it adalah sebuah aplikasi *secure remote connections* antara dua komputer yang berbeda:

1. Melintasi beberapa *NATs/firewalls*.
2. Penggunaan *single port* TCP.
3. *Portforwardless*: tanpa memerlukan penerusan *port* di *router*, secara signifikan mengurangi kerentanan pada jaringan.
4. Banyak protokol dan aplikasi berbasis TCP yang didukung seperti SSH/SCP, *VNC*, *RDP*, *Mac Screen Sharing*, http/https, SMB (Samba) *file sharing* dan protokol lain yang didukung di bawah opsi "*custom TCP*" seperti MQTT [15].

Kegunaan remote.it dalam tugas akhir ini agar *website* dapat diakses di mana pun pengguna berada dengan menggunakan protokol http.



Gambar 2.10 Logo remote.it

2.14 *Website*

Website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau bergerak, data animasi, suara, video atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangun yang saling terkait di mana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*). Kegunaan *Website* dalam tugas akhir ini ialah sebagai sarana dosen untuk memonitor sistem pintu yang dibuat.