

RANCANG BANGUN KUNCI ELEKTRONIK MENGGUNAKAN
SMARTPHONE DAN MIKROKONTROLER



LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan

Diploma III Jurusan Teknik Komputer

Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Alexander

061630701221

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019

**RANCANG BANGUN KUNCI ELEKTRONIK MENGGUNAKAN
SMARTPHONE DAN MIKROKONTROLER**



**Oleh :
Alexander
061630701221**

Pembimbing I

Ahyar Supani, ST., MT
NIP 196802111992031002

Palembang, 2019
Pembimbing II

Hartati Deviana, S.T., M.Kom
NIP. 197405262008122001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP. 196007101991031001

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas segala nikmat yang telah Allah SWT berikan kepada penulis, berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir “RANCANG BANGUN KUNCI ELEKTRONIK MENGGUNAKAN *SMARTPHONE* DAN MIKROKONTROLER”.

Laporan yang dibuat untuk memenuhi syarat laporan akhir pada program Diploma Tiga (D-3) pada jurusan Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini.

Khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa., M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Bahri Joni Malyan, M.Kom selaku Ketua jurusan Teknik Komputer.
3. Bapak Ahyar Supani,S.T.M.T selaku Pembimbing I Jurusan Teknik Komputer
4. Ibu Hartati Deviana,S.T.M.KOM selaku Pembimbing II Jurusan Teknik Komputer
5. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan doa restu dan semangat baik moril maupun moril.
6. Teman seperjuangan kelas 6CE yang senantiasa membantu dan selalu saling mendukung satu sama lain.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam penulisan Laporan Proposl ini penulis menyadari bahwa masih banyak bagian yang belum sempurna, karena kesempurnaan itu hanyalah milik Allah SWT. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik maupun saran sebagai perbaikan untuk di masa mendatang Semoga Laporan Akhir ini dapat berguna bagi penulis

sendiri, pembaca, dan rekan-rekan serta pihak yang mungkin membutuhkan sebagai referensi wawasan dan penambah ilmu pengetahuan.

Palembang,

2019

Penulis

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- **Berhentilah kutuki kegelapan, mulailah nyalakan lilin (Anies Baswedan)**
- **Rahasia kesuksesan adalah mengetahui yang orang lain tidak ketahui (Aristotle onasis)**
- **Banyak orang gagal dalam kehidupan, bukannya karena kurang kemampuan, pengetahuan atau keberanian, namun hanya karena mereka tidak pernah mengetahui energinya pada sasaran.**

Kupersembahkan Kepada:

- Allah SWT dan Baginda Rasulullah SAW
- Kedua Orang Tua
- Almamater Tercinta
- Kelima Kakakku dan Keluarga
- Teman Kelas 6CE
- Kekasih tercinta

ABSTRAK

RANCANG BANGUN KUNCI ELEKTRONIK MENGGUNAKAN *SMARTPHONE* DAN MIKROKONTROLER

(Alexander, 2019 : 41 Halaman)

Adanya tindakan kriminalitas pencurian serta pembobolan pintu lemari atau pun loker merupakan sebuah masalah yang berkaitan dengan system keamanan, untuk itu dibutuhkan sistem keamanan kunci yang lebih aman dan tidak mudah dibobol oleh pelaku tindak criminal kejahatan. Oleh karena itu, dibuatlah rancangan pada sistem ini menggunakan *Arduino* sebagai pengendali utama sistem pada kunci yang menggunakan modul *wifi ESP8266* dengan jarak maksimal 30 meter dari aplikasi kunci yang bias memberikan perintah melalui android untuk membuka dan mengunci pintu dengan menggunakan *solenoid* yang dapat memberikan sebuah solusi untuk meningkatkan sebuah sistem keamanan pada kunci pintu. Hasil pengujian dapat disimpulkan bahwasanya alat yang dirancang telah mampu bekerja untuk membuka kunci dan mengunci kunci pintu elektronik dengan sistem keamanan yang dibuat secara baik

Kata Kunci : *Arduino Uno, ESP8266, Aplikasi Android, Selenoid, Kunci Pintu elektronik*

ABSTRACT

ELECTRONIC KEY DESIGN USING SMARTPHONE AND MICROCONTROLLER

(Alexander, 2019 : 41 pages)

The existence of criminal acts of theft as well as burglary cabinet doors or lockers is a problem related to the security system, for that we need a key security system that is safer and is not easily broken into by criminal offenders. Therefore, the design of this system was made using Arduino as the main controller of the key system using the ESP8266 wifi module with a maximum distance of 30 meters from the key application that can give commands via Android to open and lock the door using a solenoid that can provide a solution to improve a security system for door locks. The test results can be concluded that the tool designed has been able to work to open locks and lock electronic door locks with a well-made security system.

Keyword : Arduino Uno, ESP8266, Android Application, Selenoid, Electronic Door Lock

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SIDANG.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	v
ABSTRAC	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat.....	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aplikasi	3
--------------------	---

2.2 Android	3
2.3 Mikrokontroler	4
2.4 Arduino.....	4
2.5 Modul Wifi ESP8266.....	8
2.4.1 Spesifikasi Umum ESP8266.....	10
2.4.2 Pemrograman ESP8266.....	10
2.5 Relay.....	11
2.5.1 Fungsi Relay.....	12
2.5.2 Cara Kerja Relay	12
2.7 Arduino IDE.....	13
2.8 App Inventor	15
2.9 Koneksi Wifi	16
2.9.1 Fungsi Wifi	17
2.9.2 Cara Kerja Wifi	18
2.10 Selenoid DoorLock	19
2.11 Adaptor DC Converter	20
2.12 Flowchart	20

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan.....	24
3.2 Diagram Blok.....	24
3.3 Komponen Dan Alat Yang Digunakan.....	25
3.4 Gambar Rangkaian	26
3.4.1 Deskripsi Kerja Alat.....	27
3.5 Pemrograman Menggunakan Software IDE Arduino.....	28
3.6 Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi Pada App Inventor.....	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian	34
---------------------	----

4.2 Tujuan Pengujian.....	34
4.3 Titik Uji Pengujian	35
4.3.1 Langkah-Langkah Penhujian Rangkaian	35
4.4 Hasil Pengujian	35
4.5 Hasil Uji Coba Alat	36
4.5.1 Hasil Uji Konektifitas Alat Dan Aplikasi	36
4.5.2 Analisa	40
4.6 Pembahasan.....	40

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN.....

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keterangan Tools pada Aplikasi Arduino IDE	15
Tabel 2.2 Simbol-simbol Flowchart.....	22
Tabel 3.1 Komponen Yang Digunakan.....	25
Tabel 3.2 Alat yang digunakan	26
Tabel 3.3 Koneksi Pin Arduino dan ESP8266 Saat Flash	28
Tabel 3.4 Koneksi Pin Arduino dan ESP8266	29
Tabel 3.5 Koneksi Pin Arduino Ke Relay.....	30
Tabel 4.1 Pengukuran Rangkaian Menggunakan Aplikasi	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino UNO	6
Gambar 2.2 Skematik Arduino	6
Gambar 2.3 Modul Wifi ESP8266	10
Gambar 2.4 Relay	12
Gambar 2.5 Tampilan Software Arduino IDE	15
Gambar 2.6 Cara Kerja Wifi	19
Gambar 2.7 Selenoid Door Lock	19
Gambar 2.8 Adaptor	21
Gambar 3.1 Diagram Blok	24
Gambar 3.2 Skema Rangkaian	26
Gambar 3.3 Tampilan Awal Arduino	28
Gambar 3.4 Tampilan Flash Firmware ESP8266	29
Gambar 3.5 Tampilan Konfigurasi Arduino ke Relay Modul	31
Gambar 3.6 Tampilan Konfigurasi Arduino	31
Gambar 3.7 Tampilan Sketch Konfigurasi IP address	32
Gambar 3.8 Tampilan Aplikasi Ketika Pintu Tertutup	32
Gambar 3.9 Tampilan Aplikasi Ketika Pintu Terbuka	33
Gambar 3.10 Tampilan Coding Program	33
Gambar 4.1 Aplikasi Keadaan Tidak Ada Input	37
Gambar 4.2 Aplikasi Keadaan Input Pintu 1	37

Gambar 4.3 Aplikasi Keadaan Input Pintu 2	38
Gambar 4.4 Aplikasi Keadaan Input Pintu 3	38
Gambar 4.5 Aplikasi Keadaan Input Pintu 2 dan 3.....	39
Gambar 4.6 Aplikasi Keadaan Input Pintu 1,2 dan 3	