

LAPORAN AKHIR

**APLIKASI KEAMANAN PINTU LEMARI PENYIMPANAN
DI BENGKEL PCB POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA DENGAN
SIM900A BERBASIS ANDROID (*SOFTWARE*)**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada jurusan Teknik Elektro Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi**

Oleh:
CENIKA MUTIARA
061830330863

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

2021

**APLIKASI KEAMANAN PINTU LEMARI PENYIMPANAN DI
BENGKEL PCB POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA DENGAN SIM900A
BERBASIS ANDROID (SOFTWARE)**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

CENIKA MUTIARA
061830330863

Menyetujui,

Pembimbing I,


Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T.
NIP. 196812041997031001

Pembimbing II,


Hj. Adewasti, S.T., M.Kom
NIP. 197201142001122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro,


Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002

Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi,


Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Cenika Mutiara
NIM : 061830330863
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Aplikasi Keamanan Pintu Lemari Penyimpanan di Bengkel PCB Politeknik Negeri Sriwijaya dengan SIM900A berbasis Android (Software)”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruh dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.



Palembang, Agustus 2021

Penulis



Cenika Mutiara

Motto

"If you get tired, learn to rest not to quit" -Penulis

"Education is not the learning on facts, but the training of the mind to think"
-Albert Einstein

"Tak ada satu ilmupun yang lebih penting dari ilmu lainnya. Kecerdasan punya seribu muka"
-Andrea Hirata

Kupersembahkan untuk:

- *Dua pahlawanku, Ayah dan Ibu tercinta yang selalu mencurahkan kasih sayang, doa dan dukungan yang tak terhingga.*
- *Adikku tersayang M.Akbar Alfaraby yang telah memberikan semangat dan kekuatan untuk saya.*
- *Dosen Pembimbing Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T dan Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom yang tak henti membagi ilmu dan memberikan bimbingan.*
- *Sahabatku Choiriyah dan Oktrioka Gisbu yang selalu ada di sisi saya.*
- *Teman-teman seperjuangan Rahmat, Fitri, Lutfi, Anisyah dan semua rekan TC 2018.*
- *Almamaterku*

ABSTRAK

**APLIKASI KEAMANAN PINTU LEMARI PENYIMPANAN DI
BENGKEL PCB POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA DENGAN SIM900A
BERBASIS ANDROID (SOFTWARE)
(2021: xiv + 69 Halaman)**

CENIKA MUTIARA

061830330863

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Keamanan merupakan sesuatu yang mutlak, sistem keamanan konvensional menggunakan kunci memiliki beberapa kekurangan salah satunya mudah di duplikat. Keamanan menggunakan kunci konvensional yang kurang keamanan ini menyebabkan terjadi banyaknya kasus pencurian. Sistem keamanan menggunakan alat elektronik merupakan salah satu inovasi untuk memudahkan dan membuat efisien pekerjaan. Pada laporan akhir ini, penulis mendesain pengaman pintu lemari penyimpanan otomatis berbasis android. Laporan ini membahas tentang sistem keamanan menggunakan Arduino UNO, Sim 900A, Modul Bluetooth dan Sensor Getar. Modul Bluetooth sebagai perantara antara aplikasi J-Cabinet dengan arduino sehingga alat dapat menerima perintah untuk membuka dan mengunci lemari. Sim 900A berfungsi untuk komunikasi antara arduino dengan web service yang telah menerima sinyal dari sensor getar yang terpicu sebuah getaran, getaran tersebut diubah menjadi sinyal ke Sim 900A dan akan diproses dengan memberikan notifikasi apabila terjadi pembukaan lemari secara paksa. Alat ini dibuat sebagai sitem keamanan yang efisien utuk meningkatkan keamanan dan meminilisir kasus pencurian.

Kata Kunci: Keamanan. Arduino Uno, Sim 900A, Modul Bluetooth.

ABSTRACT

APPLICATION OF STORAGE DOOR SECURITY AT SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC PCB WORKSHOP WITH SIM900A BASED ON ANDROID (SOFTWARE)

(2021: xiv + 69 Pages)

CENIKA MUTIARA

061830330863

ELECTRONIC ENGINEERING DEPARTMENT

D-III TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Security is something that is absolute, conventional security systems using keys have several drawbacks, one of which is easy to duplicate. Security using conventional keys that lack security causes many cases of theft to occur. The security system using electronic devices is one of the innovations to facilitate and make work efficient. In this final report, the author designs an android-based automatic storage cabinet door safety. This report discusses the security system using Arduino UNO, Sim 900A, Bluetooth Module and Vibration Sensor. The Bluetooth module acts as an intermediary between the J-Cabinet application and the Arduino so that the device can receive commands to open and lock the cabinet. Sim 900A serves for communication between Arduino and the web service that has received a signal from a vibration sensor that is triggered by a vibration, the vibration is converted into a signal to Sim 900A and will be processed by giving a notification in the event of a forced opening of the cupboard. This tool is made as an efficient security system to increase security and minimize theft cases.

Keywords: Security. Arduino Uno, Sim 900A, Bluetooth Module.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT., karena atas rahmat dan nikmat karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir dengan baik dan tepat dengan waktu yang telah ditentukan dengan judul **“Aplikasi Keamanan Pintu Lemari Penyimpanan di Bengkel PCB Politeknik Negeri Sriwijaya dengan SIM900A berbasis Android (Software)”**. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhamma SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya yang istiqomah hingga akhir zaman.

Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan kali ini tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas bimbingan dan saran dari ibu dan bapak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan akhir, kepada:

- 1. Bapak Dr.Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Dosen Pembimbing I**
- 2. Ibu Hj Adewasti S.T., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing II**

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada:

1. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

4. Bapak Ciksadan, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak/Ibu Dosen, staf pengajar, dan tata usaha Program Studi Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kepada kedua orang tua dan adikku yang selalu mendoakan, memberi motivasi dan semangat moril maupun materil kepada penulis dalam melaksanakan pembuatan laporan akhir.
7. Sahabat-sahabatku Choiriyah, Oktrioka Gisbu, Aulia euis dan Salsabilla Ramadhanti yang telah menjadi pendengar dan pemberi saran kapanpun.
8. Teman-teman seperjuangan Rahmat, Fitri, Lutfia, Anisyah dan seluruh rekan 6TC yang telah berjuang bersama-sama dalam tiga tahun ini.
9. Teruntuk genk Kost 88 Clara, Monic, Dian, Sela, Dini, Ajeng.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
11. Dan untuk diriku sendiri terimakasih sudah berjuang dan bertahan, terimakasih sudah melakukan yang terbaik versi dirimu.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat kedepannya bagi rekan-rekan untuk dijadikan referensi. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan, maka dari itu diperlukan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan akhir ini.

Palembang, Juli 2021

Penulis

Cenika Mutiara

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAAN.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.	2
1.5. Manfaat.	3
1.6. Metode Penulisan	3
1.7. Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Perbandingan Penelitian.....	6
2.2. Android	6
2.2.1. Pengertian Android	9
2.2.2. Sejarah Android	9
2.2.3. Perkembangan Tipe Android Dari Waktu ke Waktu	10
2.3. Software	14
2.3.1. Pengertian Software	14
2.3.2. Jenis-Jenis Software	14
2.4. Bluetooth	15

2.4.1. Pengertian Bluetooth.....	15
2.4.1. Cara Kerja Bluetooth.....	15
2.5. Arduino IDE.....	16
2.5.1. Pemrograman Arduino	17
2.6. MIT App Inventor	36
BAB III RANCANG BANGUN	
3.1. Rancang Bangun	38
3.2. Tujuan Perancangan	38
3.3. Langkah-langkah Perancangan	39
3.3.1. Blok Diagram.....	39
3.3.2. Flow Chart.....	41
3.3.3. Gambar Rangkaian.....	42
3.4. Prinsip Kerja Rangkaian	43
3.5. Perancangan Software.....	43
3.6. Menginstal Arduino IDE.....	43
3.6.1. Langkah-langkah Menginstal Arduino IDE.....	44
3.7. Menginstal App dari MIT APP Inventor	49
3.7.1. Langkah-langkah Menginstal Aplikasi pada MIT APP Inventor	49
3.8. Pembuatan program pada Arduino IDE.....	54
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1. Pengujian Software	60
4.2. Tujuan Pengujian Software	60
4.3. Prosedur Pengujian	61
4.4. Data Hasil Pengujian.....	62
4.4.1. Pengujian Modul SIM900A	62
4.4.2. Pengujian Jaringan	64
4.4.3. Pengujian Jarak Bluetooth.....	64
4.5. Analisa	66
4.6. Spesifikasi Alat	66

BAB V PENUTUP DAN SARAN

5.1. Kesimpulan67

5.2. Saran..... 68

DAFTAR PUSTAKA 69

DAFTAR GAMBAR

2.1. Logo Android.....	9
2.2. Logo MIT App Inventor.....	37
3.1 Blok Diagram.....	39
3.2. Flowchar.....	41
3.3. Gambar Rangkaian.....	42
3.4. Proses Instal Arduino.....	44 - 48
3.12 Proses Pembuatan dan Instal Aplikasi di MIT APP Inventor.....	49 - 53

DAFTAR TABEL

2.1. Tabel Perbandingan Penelitian yang Sejenis.....	6
2.2. Tabel Menu Arduino IDE.....	17
2.3. Tabel Operasi Aritmatika.....	25
2.4. Tabel Operator Perbandingan.....	25
2.5. Tabel Operator Boolean.....	26
2.6. Tabel Operator Bitwise.....	27
2.7. Tabel Operator Pertambahan Pengurangan.....	27
2.8. Tabel Tipe-tipe Data.....	28
2.9 Digital Pins Usable for Interrupts pada attach Interrupt.....	32
2.10 Tabel Sintak Attach Interrupt.....	33
2.11 Tabel Parameter attachInterrupt.....	33
2.12 Tabel Sintak detachInterrupt.....	35
3.1 Tabel Program Arduino.....	54
4.1 Tabel Data Hasil Pengujian.....	62
4.2. Tabel Pengujian Jaringan	64
4.3. Tabel Pengujian Jarak Bluetooth	64

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 2 Lembar Konsultasi Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 3 Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 4 Lembar Progres Kemajuan Laporan Akhir
- Lampiran 5 Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 6 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 7 Lembar Penyerahan Alat