

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN LEMARI MEJA
MENGUNAKAN *BARCODE* BERBASIS *ANDROID***



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

**NURUL ANNISA UTARI
061630330260**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN LEMARI MEJA
MENGUNAKAN *BARCODE* BERBASIS *ANDROID***



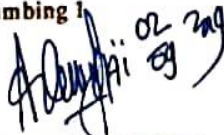
LAPORAN AKHIR

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

Oleh:
NURUL ANNISA UTARI
061630330260

Menyetujui,

Pembimbing I


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

Pembimbing II


Asriyadi, S.T., M.T.
NIP. 198404272015041003

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro


Yudi Wijanarko, S.T., M.T
NIP. 196705111992031003

Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi


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

Motto

“Barang siapa bertakwa kepada Allah niscaya Dia akan Mengadakan baginya jalan keluar dan memberikan rezki dari arah yang tiada disangka-sangka. Dan Barang siapa yang bertawakal kepada Allah niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan) nya.” (QS. Ath-Thalaq: 2-3)

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja keras (untuk yang lain). Dan hanya Tuhanmulah engkau berharap.” (QS. Al-Insyirah, 6-8)

Kupersembahkan kepada:

- Papi & Mami Tersayang (Toni Fauzi S.H.,M.M & Nurhusniah S.H)
- Saudara-saudaraku Tercinta
- Ibu Adewasti S.T.,M.Kom dan Bapak Asriyadi S.T.,M.T selaku dosen pembimbing yang telah membimbingku dalam penulisan Laporan Akhir ini.
- Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
- Sahabat-sahabat dan Seluruh teman-teman Seperjuangan khususnya Kelas 6 TA 2016
- Almamaterku Tercinta

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN LEMARI MEJA MENGUNAKAN *BARCODE* BERBASIS *ANDROID*

(2019 : xv + 63 Halaman + 30 Gambar + 10 Tabel + Lampiran + Daftar Pustaka)

NURUL ANNISA UTARI

061630330260

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Tingkat kriminalitas yang cukup tinggi khususnya dalam pencurian mendorong adanya pembuatan alat canggih. Lemari Meja merupakan tempat penyimpanan yang dianggap praktis tetapi memiliki resiko yang tinggi, karena memungkinkan mudahnya Lemari Meja untuk dibobol tanpa sepengetahuan pemiliknya. Dengan adanya hal tersebut, maka diperlukan sistem keamanan saat membuka dan menutup Lemari Meja. Salah satunya dengan menggunakan aplikasi rangkaian elektronik berbasis Android. Desain hardware dari alat pengaman Lemari Meja ini adalah kombinasi dari Aplikasi Android yang terinstal pada smartphone sebagai media pengendali, modul bluetooth sebagai media penghubung dan Arduino Uno sebagai pusat pengendali dan pengolahan data yang nantinya akan memberikan perintah kepada solenoid sebagai output untuk membuka Lemari Meja dan LCD sebagai informasi Membuka pada Lemari Meja. Tujuan dari pembuatan alat ini adalah membuat sistem keamanan Lemari meja dengan menggunakan Bluetooth dan aplikasi rancangan sendiri yang telah diinstal pada smartphone android. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan baik pada mekanik maupun pada elektronika yang telah dibuat serta melihat tujuan dari pembuatan, maka dapat disimpulkan bahwa alat telah diuji dan dapat digunakan untuk membantu sistem keamanan pada Lemari Meja dengan menggunakan smartphone Android.

Kata kunci : Arduino Uno, Android, Bluetooth, Smartphone, Solenoid, LCD

ABSTRACT

DESAIN OF A DESK SECURITY SYSTEM BY USING AN ANDROID BASED ON BARCODE

(2019: xv + 63 pages + 30 images + 10 tables + attachment + bibliography)

NURUL ANNISA UTARI

061630330260

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

STATE POLITECHNIC OF SRIWIJAYA

A high intensity of crime, especially in theft, encourages the creation of sophisticated tools. Desk Cabinets are a storage area that is considered practical but has a high risk, because it allows easy access to the Desk Cabinets without the knowledge of the owner. With this, a security system is needed when opening and closing the Desk Cabinets. One of them is by using an Android-based electronic circuit application. The hardware design of the Desk Cabinets is a combination of Android Applications installed on the smartphone as a media controller, bluetooth module as a connecting medium and Arduino Uno as a data processing and control center which will give commands to the solenoid as output to open the Desk and LCD Cabinets as information Opens in the Desk Cabinet. The purpose of making this tool is to make a security system Desk cabinets using Bluetooth and the design application itself that has been installed on an Android smartphone. Based on the tests that have been done both on mechanics and on electronics that have been made and see the purpose of the manufacture, it can be concluded that the tool has been tested and can be used to assist the security system in the Desk Cabinets using an Android smartphone.

Keywords: Arduino Uno, Android, Bluetooth, Smartphone, Solenoid, LCD

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji syukur kami haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan Laporan Akhir ini. Adapun judul yang diambil dalam penulisan Laporan Akhir ini adalah **“Rancang Bangun Sistem Keamanan Lemari Meja Menggunakan Barcode Berbasis Android”**

Laporan Akhir ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama penyusunan laporan akhir ini penulis juga tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga dalam penyelesaian laporan akhir ini dapat berjalan dengan tepat sesuai waktunya. Dengan terselesainya laporan akhir ini penulis mengucapkan rasa terima kasih atas bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing:

1. Ibu **Hj Adewasti S.T., M.Kom** selaku dosen pembimbing I
2. Bapak **Asriyadi S.T., M.T.** selaku dosen pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini:

1. Bapak **Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T** selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak **Yudi Wijanarko, S.T., M.T** selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak **Herman Yani S.T., M.Eng** selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak **Ciksadan, S.T., M.Kom** selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Seluruh dosen, Staff bengkel dan Laboratorium Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kedua orang tua, saudara-saudara ku tercinta yang telah memberikan dukungan moril dan materil sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan akhir ini.
7. Rekan-rekan dan sahabat-sahabatku yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini terkhusus kelas 6 TA Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Dalam penyusunan laporan ini tentu banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
MOTTO.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Perumusan Masalah	3
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Metode Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tabel Perbandingan Peneliti Yang Sejenis	5
2.2 Arduino	7
2.2.1 Sejarah Arduino	10
2.2.2 Arsitektur Arduino Uno	11
2.2.3 Pemrograman	11
2.2.4 Hardware	12
2.2.5 Software	13
2.3 LCD (Liquid Cristal Display).....	15
2.3.1 Material LCD (Liquid Cristal Display).....	16

2.3.2 Fitur LCD 16 x 2	16
2.3.3 Skematik dan Spesifikasi Kaki LCD 16 x 2	17
2.4 Power Supply/Catu Daya	19
2.4.1 Cara Kerja Power Supply	19
2.4.2 Jenis-Jenis Konektor Power Supply	20
2.4.3 Jenis-Jenis Power Supply	20
2.5 Modul I2C (Inter Integrated Circuit)	22
2.6 Modul Relay	23
2.7 Solenoid	26
2.7.1 Solenoida Linier (Linier Solenoid)	26
2.7.2 Solenoida Rotasi (Rotary Solenoid).....	27
2.8 Meja	27
2.9 Smart Phone	28
2.10 Bluetooth HC-05.....	29
2.11 Modul Converter.....	30
2.12 Adaptor.....	32
2.13 Barcode	33

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1 Perancangan dan Tahap-tahap Perancangan	36
3.2 Tujuan Perancangan.....	36
3.3 Garis Besar Perancangan Desain Block Diagram	37
3.4 Prinsip Kerja Rangkaian	38
3.5 Perancangan Elektronik	38
3.6 Flowchart Proses Pembuatan Barcode.....	38
3.7 Tata Letak Keseluruhan	40
3.8 Pemilihan Komponen	40
3.9 Gambar Rangkaian	42
3.10 Perancangan Program Arduino	42
3.11 Perancangan Konstruksi Mekanik	47
3.12 Perancangan Mekanik	48

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Pengukuran Alat	50
4.2 Tujuan Pengukuran.....	50
4.3 Metode Pengukuran	50
4.4 Alat Pendukung Pengukuran	51
4.5 Langkah-langkah Pengoperasian Alat	51
4.6 Titik Pengujian	52
4.7 Data Hasil Pengukuran	53
4.7.1 Titik Pengujian Pada Converter IC LM 2596	53
4.7.2 Pengujian Solenoid Pada Lemari Meja.....	55
4.7.3 Pengujian Pada Bluetooth HC 05.....	57
4.7.4 Pengujian Pada Jarak Smart Phone Ke Barcode	58
4.8 Analisa Data Keseluruhan.....	60
4.9 Hasil	62
4.10 Spesifikasi Alat.....	62

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arduino Uno.....	9
Gambar 2.2 Arduino Pin Out	12
Gambar 2.3 Interface Arduino IDE	14
Gambar 2.4 LCD 16 x 2.....	16
Gambar 2.5 Skematik LCD 16 x 2	17
Gambar 2.6 Power Supply	19
Gambar 2.7 Modul I2C.....	22
Gambar 2.8 Modul Relay	23
Gambar 2.9 Rangkaian Relay.....	24
Gambar 2.10 Jenis Relay berdasarkan Pole dan Throw	25
Gambar 2.11 Solenoid.....	26
Gambar 2.12 Meja	28
Gambar 2.13 Smart Phone	29
Gambar 2.14 Bluetooth HC 05.....	30
Gambar 2.15 Converter IC LM 2596.....	31
Gambar 2.16 Blok diagram IC LM 2596.....	31
Gambar 2.17 Adaptor.....	32
Gambar 3.1 Blok Diagram Rangkaian	37
Gambar 3.2 Flowchart Proses Membuka Lemari Meja	39
Gambar 3.3 Tata Letak Komponen Pembuatan Alat.....	40
Gambar 3.4 Gambar Rangkaian	42
Gambar 3.5 Gambar Rangkaian Pada LCD	43
Gambar 3.6 Program Arduino Pada LCD	44
Gambar 3.7 Gambar Rangkaian Pada Solenoid	44
Gambar 3.8 Program Arduino Pada Solenoid	45
Gambar 3.9 Gambar Rangkaian Pada Bluetooth.....	46
Gambar 3.10 Program Arduino Pada Bluetooth.....	47
Gambar 3.11 Desain Alat	48

Gambar 3.12 Hasil Desain Alat Tampak Keseluruhan.....	49
Gambar 4.1 Letak Titik Pengukuran.....	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbandingan Peneliti Yang Sejenis.....	5
Tabel 3.1 Daftar Komponen dan Bahan.....	41
Tabel 3.2 Daftar Alat	41
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Power Supply tanpa Beban.....	54
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Power Supply dengan Beban.....	55
Tabel 4.3 Pengukuran Solenoid pada Lemari Meja Kanan.....	56
Tabel 4.4 Pengukuran Solenoid pada Lemari Meja Kiri	56
Tabel 4.5 Pengukuran Pada Bluetooth Saat Stand Bye	57
Tabel 4.6 Pengukuran Pada Bluetooth Saat Terkoneksi & Mengirim Data	58
Tabel 4.7 Pengujian Kode QR Code.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Kesepakatan

Lampiran 2 Lembar Bimbingan

Lampiran 3 Lembar Rekomendasi

Lampiran 4 Lembar Pelaksanaan Revisi

Lampiran 5 Lembar Penyerahan Alat

Lampiran 6 Lembar Pengambilan Data

Lampiran 7 Lembar Progress Kemajuan

Lampiran 8 Program