



LAPORAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN KOTAK PENGUNCI BARANG
MENGUNAKAN RFID DAN PASSWORD
BERBASIS ARDUINO**

MUHAMMAD SILACHUDDIN

NIM. 201752019

DOSEN PEMBIMBING

Mohammad Iqbal, S.T.,M.T.

Budi Gunawan, S.T.,M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN KOTAK PENGUNCI BARANG
MENGUNAKAN RFID DAN PASSWORD
BERBASIS ARDUINO**


MUHAMMAD SILACHUDDIN

NIM. 201752019

Kudus, 14 Agustus 2021

Menyetujui :

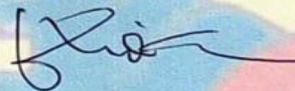
Pembimbing Utama,



Mohammad Iqbal, S.T.,M.T.

NIDN. 0619077501

Pembimbing Pendamping,



Budi Gunawan, S.T.,M.T.

NIDN. 0613027301

Mengetahui

Koordinator Skripsi



Mohammad Iqbal, S.T.,M.T.

NIDN. 0619077501

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN KOTAK PENGUNCI BARANG
MENGUNAKAN RFID DAN PASSWORD
BERBASIS ARDUINO**

**MUHAMMAD SILACHUDDIN
NIM. 201752019**


Kudus, 14 Agustus 2021


Menyetujui,

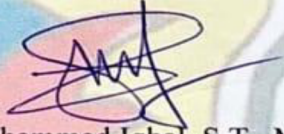
Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,


Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T.
NIDN. 0629088601



Mohammad Dahlan, S.T., M.T.
NIDN. 0601076901


Mohammad Iqbal, S.T., M.T.
NIDN. 0619077501

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Elektro


Mohammad Dahlan, S.T., M.T.
NIDN. 0601076901


Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T.
NIDN. 0629088601

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Silachuddin
NIM : 201752019
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus,19 Maret 1999
Judul Skripsi /Tugas Akhir : Rancang Bangun Kotak Pengunci Barang
Menggunakan RFID Dan Password
Berbasis Arduino

Menyatakan^sdengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian,pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat,atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus,14 Agustus 2021

Yang memberi pernyataan,



Muhammad Silachuddin

NIM 201752019

RANCANG BANGUN KOTAK PENGUNCI BARANG MENGUNAKAN RFID DAN PASSWORD BERBASIS ARDUINO

Nama Mahasiswa : Muhammad Silachuddin

NIM : 201752019

Dosen Pembimbing :

1. Mohammad Iqbal, S.T., M.T.
2. Budi Gunawan, S.T., M.T.

RINGKASAN

Tempat penyimpanan barang adalah hal sangat dibutuhkan terutamanya di tempat yang tidak boleh membawa barang masuk seperti di kantor, mall. Penggunaan *password* dan kartu untuk akses penyimpanan barang sehingga kelamaan akan terjamin. Dari pembuatan alat penyimpanan barang bertujuan untuk menjaga barang pribadi dari orang yang tidak bertanggung jawab. Selain itu juga untuk mengenalkan kepada masyarakat, mahasiswa, pegawai bahwa menjaga barang pribadi sangat penting maka akan dibuatlah pengaman kotak pengunci barang berbasis arduino untuk mempersulit orang jahat dan orang tidak bertanggung jawab.

Penelitian ini menggunakan metode "*Research & Development*", dengan merancang dan membangun sebuah alat yang digunakan sebagai penyimpanan barang berharga dengan pemrograman arduino. Metode penelitian ini terdiri dari Studi *Literatur*, Perancangan *Hardware*, Perancangan *Software*, Pembuatan Alat dan Pengujian.

Hasil dari penelitian ini berupa rancangan dan sebuah alat untuk penyimpanan barang yang diprogram menggunakan arduino. Hasil pengujian dari *keypad* menunjukkan keberhasilan 100% dan untuk hasil pengujian RFID menunjukkan keberhasilan 100%.

Kata kunci: Penyimpanan Barang, Arduino Mega, RFID, Keypad, Buzzer

DESIGN AND BUILD A LOCKING BOX USING ARDUINO-BASED RFID AND PASSWORDS

Student Name : Muhammad Silachuddin

Student Identity Number : 201752019

Supervisor :

1. Mohammad Iqbal, S.T., M.T.
2. Budi Gunawan, S.T., M.T.

ABSTRACT

Storage of goods is something that is really needed, especially in places that are not allowed to bring goods in, such as in offices, malls. The use of passwords and cards to access the storage of goods so that security will be guaranteed. From the manufacture of goods storage equipment aims to protect prosional belongings from irresponsible people. In addition, to introduce to the public, students, employees that protecting personal items is very important, an arduino-based item locking bok will be made to make it difficult for bad people and irresponsible people.

This study uses the “Research & Development” method, by designing and buliding a tool that is used as a storage of valuables with arduino programming. This research method consists of literature study, hardware design, software design, tool making and testing

The results of this study are in the form or a desing and a tool for storing goods programmed using arduino. The results of the keypad test have been 100% successful and for the RFID test it has been 100% successful.

Keywords: Storage of goods, Arduino Mega, RFID, Keypad, Buzzer

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan, Allah swt atas berkat,rahmat serta hidayahnya sehingga saya selaku penulis dari Laporan Skripsi sebagai syarat kelulusan dapat menyelesaikan sesuai dengan batas waktu telah ditentukan.

Syukur alhamdulillah, saya sebagai penulis berhasil menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul “Rancang Bangun Kotak Pengunci Barang Menggunakan RFID dan Password Berbasis Arduino”

Pelaksanaan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan,beberapa pihak untuk itu penulis menyatakan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT sang pemilik alam semesta, dan Maha Kuasa atas segala sesuatunya.
2. Kedua orang tua saya dan adik saya yang tak pernah henti-hentinya memberikan semangat dan Doa kepada saya agar tak mudah menyerah.
3. Bapak Prof. Dr. Ir.Darsono, M.Si., selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Mohammad Dahlan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik elektro Universitas Muria Kudus.
5. Bapak Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik elektro Universitas Muria Kudus.
6. Bapak Mohammad Iqbal, S.T., M.T.,selaku Dosen Pembimbing utama yang telah bersedia memberikan saran serta meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulisan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik
7. Bapak Budi Gunawan, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing pendamping yang telah bersedia memberikan saran serta meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulisan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
8. Seluruh Dosen, Laboran, Karyawan Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus

9. Teman-teman angkatan 2017 yang telah selalu memberikan dukungan dan semangat kepada saya.

Semoga segala bantuan, motivasi, saran dan masukan yang telah diberikan, semoga mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT juga dapat menjadi amalan yang baik. Penulis menyadari adanya kekurangan dan kelebihan dari penulisan laporan skripsi ini .karena itu penulis bersedia menerima saran dan kritik sehingga penulis bisa menjadi lebih baik. Dengan ini penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan juga bermanfaat bagi pembaca.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
RINGKASAN	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Komponen Pendukung	8
2.2.1 Pengertian Rancang Bangun	8
2.2.2 Arduino Mega 2560	8
2.2.3 RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>).....	9
2.2.4 Keypad 4x4	11
2.2.5 Tag RFID	11
2.2.6 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>) 16 x 2	13

2.2.7	<i>Relay</i>	13
2.2.8	<i>Solenoid Door Lock</i>	14
2.2.9	<i>Buzzer</i>	15
2.2.10	<i>LED (Light Emitting Diode)</i>	16
2.2.11	<i>Switching Power Supply</i>	17
BAB III METODOLOGI.....		18
3.1	Tempat Dan Waktu	18
3.2	Metode Penelitian.....	18
3.3	Studi Pustaka	19
3.4	Perancangan <i>Hardware</i>	20
3.5	Skema Rangkaian	21
3.6	Perancangan <i>Software</i>	24
3.7	Perancangan Pembuatan Alat	25
3.8	Pengujian dan Pengambilan Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Alat Kotak Pengunci Barang.....	27
4.2	Pengujian Pembacaan RFID.....	28
4.3	Pengujian Jarak RFID	30
4.4	Pengujian Kinerja Alat Kotak Pengunci Ganda	30
BAB V KESIMPULAN		33
5.1	Kesimpulan.....	33
5.2	Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN 1.....		36
LAMPIRAN 2.....		48
LAMPIRAN 3.....		49
BIODATA PENULIS.....		53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rangkaian Penguncian Otomatis	4
Gambar 2.2 Rangkaian <i>Locker</i> Penyimpanan	5
Gambar 2.3 Alat Pintu Otomatis	6
Gambar 2.4 Alat Kunci <i>Locker</i> Otomatis	6
Gambar 2.5 Alat Pengunci Pintu Otomatis	7
Gambar 2.6 Arduino Mega 2560	9
Gambar 2.7 RFID Reader	10
Gambar 2.8 Keypad 4x4	11
Gambar 2.9 Tag RFID	12
Gambar 2.10 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	13
Gambar 2.11 Relay	14
Gambar 2.12 <i>SolenoidDoor Lock</i>	15
Gambar 2.13 Buzzer	15
Gambar 2.14 LED (<i>Light Emitting Diode</i>)	16
Gambar 2.15 <i>Power Switching</i>	17
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Metodologi penelitian	19
Gambar 3. 2 Blok Rangkaian Perancangan <i>Hardware</i>	20
Gambar 3. 3 Perancangan <i>Wiring</i>	21
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> perancangan <i>Software</i>	24
Gambar 3. 5 Perancangan Alat	25
Gambar 4. 1 Hasil Alat Penyimpanan Barang Tampak Depan	28
Gambar 4. 2 (a) <i>Box</i> Kontrol Tampak Depan, (b) <i>Box</i> Kontrol Tampak Dalam	28
Gambar 4. 3 Skema Rangkaian Pengujian RFID	29
Gambar 4. 4 (a) Memasukan Kartu, (b) Memasukan Sandi, (c) <i>Password</i> Benar, (d) <i>Password</i> Salah	32

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Penyambungan PIN Arduino Dengan Kaki Komponen	23
Tabel 4.1 Pembacaan RFID	29
Tabel 4.2 Pengujian Jarak Deteksi RFID.....	30
Tabel 4.3 Pengujian Posisi Kotak Pengunci Barang.....	31



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Kode Program Alat	36
LAMPIRAN 2 Foto Kegiatan	48
LAMPIRAN 3 Scan Buku Bimbingan.....	49



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

RFID	: <i>Radio Frequency Identification</i>
LCD	: <i>Liquid Crystal Display</i>
LED	: <i>Light Emitting Diode</i>
SDA	: <i>Serial Data</i>
SCL	: <i>Serial Clock Line</i>
MISO	: <i>Master Input Slave Output</i>
MOSI	: <i>Master Output Slave Input</i>
RST	: <i>Reset</i>
PIN	: <i>Personal Identifikasi Number</i>

