

**RANCANG BANGUN KOTAK PENYIMPANAN UANG
DENGAN VOICE RECOGNITION BERBASIS
MIKROKONTROLER**

SKRIPSI



**OLEH:
TONO
170210012**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2021**

**RANCANG BANGUN KOTAK PENYIMPANAN UANG
DENGAN VOICE RECOGNITION BERBASIS
MIKROKONTROLER**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Guna memperoleh gelar Sarjana**



**OLEH:
TONO
170210012**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2021**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Tono

NPM : 170210012

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul :

Rancang Bangun Kotak Penyimpanan Uang Dengan Voice Recognition Berbasis Mikrokontroler

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain.

Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan hasil penelitian yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 23 Juli 2021



Tono

170210012

**RANCANG BANGUN KOTAK PENYIMPANAN UANG
DENGAN VOICE RECOGNITION BERBASIS
MIKROKONTROLER**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Guna memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:
Tono
170210012**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 28 Juli 2021



**Evan Rosiska, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Voice Recognition untuk Kotak Penyimpanan Uang merupakan alat yang diimplementasi untuk digunakan sebagai alat pengaktif / pembuka kunci untuk Kotak Penyimpanan Uang dengan suara, dengan jaman yang semakin berkembang, banyak teknologi yang semakin berkembang, termasuk juga pengaman alat penyimpanan uang (Brankas), Walaupun sudah ada banyak media penyimpanan yang lain, seperti ATM yang dapat mengkonversi mata uang yang berbentuk uang elektronik, namun masih banyak yang memakai kotak penyimpan uang disekitaran perkantoran, toko-toko, ataupun perumahan. kotak penyimpan uang merupakan suatu alat yang berkaitan dengan keamanan penyimpan uang yang menggunakan sistem keamanan Voice Recognition, untuk membuka kunci pintu Kotak Penyimpanan Uang dengan sensor module *Vocie Recognition*, untuk mendeteksi suara pemilik, merancang kotak penyimpan uang yang dapat digunakan untuk menyimpan uang lebih aman selain media penyimpan uang yang lainnya, dan alat ini banyak di gunakan oleh usaha, untuk menyimpan sejumlah uang yang digunakan untuk keperluan – keperluan tertentu. Komponen yang digunakan untuk merancang alat ini memerlukan beberapa macam perangkat utama yang digunakan seperti Arduino Uno sebagai alat penyaluran sinyal perintah, *Voice recognition* sebagai module yang menyimpan suara yang dimasukkan (Input), servo yang berperan sebagai alat pengunci, serta breadboard yang digunakan untuk menghubungkan perangkat yang dirancang, dalam penelitian ini sangat wajib untuk memiliki perangkat lunak Arduino IDE agar dapat mengisi kode atau yang disebut perintah kepada mikrokontroler yang terletak dipapan Arduino Uno, berdasarkan alat yang disampaikan merupakan metode untuk membuka kunci kotak penyimpanan uang dengan mengidentifikasi suara pemilik alat tersebut.

Kata Kunci : Arduino Uno, Motor Servo, Voice Recognition, Arduino IDE, Kotak Penyimpanan Uang.

ABSTRACT

Voice Recognition for Money Deposit Boxes is a tool that is implemented to be used as a means of activating / unlocking Money Deposit Boxes by voice, with the growing era, many technologies are developing, including security for money storage devices (Safe), Even though they already exist many other storage media, such as ATMs that can convert currency in the form of electronic money, but there are still many who use money storage boxes around offices, shops, or housing. The money deposit box is a tool related to the security of money depositors that uses a Voice Recognition security system, to unlock the door of the Money Deposit Box with the Voice Recognition sensor module, to detect the owner's voice, to design a money deposit box that can be used to store money more securely other than other money storage media, and this tool is widely used by businesses, to save a certain amount of money used for certain purposes. The components used to design this tool require several kinds of main devices used such as Arduino Uno as a command signal distribution tool, Voice recognition as a module that stores the input voice (Input), servo which acts as a locking device, and breadboard used to connect devices. designed, in this study it is very mandatory to have Arduino IDE software in order to be able to fill in the code or so-called commands to the microcontroller located on the Arduino Uno board, based on the tool presented is a method to unlock the money deposit box by identifying the voice of the owner.

Keywords : Arduino Uno, Motor Servo, Voice Recognition, Arduino IDE, Money Deposit Box

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melipahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa peneliti terima dengan senanghati. Dengan segala keterbatasan , peneliti menyadari bahwa skripsi ini tak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, peniliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada.

1. Ibu Nur Elfi Husda, Skom., M.SI selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugiyanto, S.T., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam.
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. Selaku Ketua Program Studi Tseknik Informatika.
4. Bapak Evan Rosiska, S.Kom., M.Kom. Selaku pembimbing Skripsi.
5. Ibu Nia Ekawati, S.Kom., M.SI. Selaku pembimbing Akademik.
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
7. Orang tua peneliti, yang senantiasa selalu mendoakan keberhasilan peneliti dalam menyelesaikan Skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan yang juga selalu memberikan motivasi, baik kritik, saran, dan berbagai hal dalam rangka pembuatan Skripsi ini. Serta pihak lainnya yang tidak mampu peneliti sebutkan yang telah berkontribusi dalam penyusunan Skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufiknya, Amin.

Batam., September 2021

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	1
HALAMAN JUDUL.....	2
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	5
ABSTRACT	6
KATA PENGANTAR	7
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR GAMBAR	11
DAFTAR TABEL	12
BAB I PENDAHULUAN	13
1.1. Latar Belakang	13
1.2. Identifikasi Masalah	15
1.3. Batasan Masalah	15
1.4. Rumusan Masalah	15
1.5. Tujuan Penelitian.....	16
1.6. Manfaat Peneliti	16
1.6.1. Manfaat Teoritis	16
1.6.2. Manfaat Praktis	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1. Teori Dasar	18
2.1.1. Voice Recognition.....	18
2.1.2. Mikrokontroler Atmega328	19
2.1.3. Arduino Uno	21
2.1.4. Breadboard	23
2.1.5. Motor Servo	24
2.1.6. Module Voice Recognition V3	25
2.1.7. Arduino IDE.....	27

2.2.	Penelitian Terdahulu.....	29
2.3.	Kerangka Pemikiran	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT		41
3.1.	Metode Penelitian.....	41
3.1.1.	Waktu Penelitian	41
3.1.2.	Tempat Penelitian.....	42
3.1.3.	Tahap Penelitian.....	42
3.1.4.	Peralatan Yang Digunakan.....	46
3.2.	Perancangan Alat.....	46
3.2.1.	Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	47
3.2.2.	Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		50
4.1.	Hasil Perancangan Perangkat Keras	50
4.1.1.	Hasil Perancangan Mekanik.....	50
4.1.2.	Hasil Perancangan Elektrik	51
4.2.	Hasil Perancangan Perangkat Lunak	54
4.2.1.	Perancangan Input Perangkat Lunak.....	54
4.2.2.	Perancangan Output Perangkat Lunak	55
4.3.	Hasil Pengujian.....	56
4.3.1.	Hasil Uji Coba.....	57
4.3.2.	Data Hasil Pengujian.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		61
5.1.	Kesimpulan.....	61
5.2.	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN I		63
LAMPIRAN II		80
LAMPIRAN III.....		81

LAMPIRAN IV	84
LAMPIRAN V	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Mikrokontroller Atmega328	20
Gambar 2.2. Arduino Uno	23
Gambar 2.3. Breadboard.....	24
Gambar 2.4. Micro Servo 9G SG90	25
Gambar 2.5. Module Voice Recognition V3	27
Gambar 2.6. Arduino IDE	28
Gambar 2.7. Kerangka Pemikiran	40
Gambar 3.1. Tahapan Penelitian.....	43
Gambar 3.2. Perancangan Kotak	47
Gambar 3.3. Perancangan Elektronik	48
Gambar 3.4. Flowchart	49
Gambar 4.1. Kotak (Terbuka)	50
Gambar 4.2. Kotak (Tertutup)	51
Gambar 4.3. <i>Voice Recognition ke Arduino Uno</i>	52
Gambar 4.4. Arduino Uno ke Servo	53
Gambar 4.5. Program Arduino IDE (Input)	55
Gambar 4.6. Program Arduino IDE (Output).....	56
Gambar 4.7. Pengujian Input Suara.....	57
Gambar 4.8. Pengujian Perintah Buka.....	58
Gambar 4.9. Pengujian Perintah Tutup	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Pin Mikrokontroller.....	20
Tabel 2.2. Tabel Pin Mikrokontroller 2.....	21
Tabel 3.1. Jadwal Kegiatan Penelitian	41
Tabel 3.2. Peralatan Yang Digunakan.....	46
Tabel 4.1. Pin Voice Recognition ke Arduino	53
Tabel 4.2. Pin Arduino ke Motor Servo	54
Tabel 4.3. Tabel Data Pengujian	60