

**LAPORAN AKHIR**  
**RANCANG BANGUN *SYSTEM SMART DOOR LOCK***  
**MENGGUNAKAN PERINTAH *VOICE RECOGNITION* BERBASIS**  
**ARDUINO ESP8266**



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

**Oleh :**  
**Ahmad Agung Setiawan**  
**061930331273**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI**  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2022**

**RANCANG BANGUN *SYSTEM SMART DOOR LOCK*  
MENGUNAKAN PERINTAH *VOICE RECOGNITION* BERBASIS  
ARDUINO ESP8266**



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

Oleh :

**Ahmad Agung Setiawan  
061930331273**

Menyetujui,

**Dosen Pembimbing I**

**Ir. Ali Nurdin, M.T.  
NIP. 19621207199103001**

**Dosen Pembimbing II**

**Ir. Abdul Rakhman, M.T.  
NIP. 196006241990031002**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**

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

**Koordinator Program Studi  
DIII Teknik Telekomunikasi**

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

### PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Agung Setiawan  
NIM : 061930331273  
Program Studi : Teknik Telekomunikasi  
Jurusan : Teknik Electro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul "**Rancang Bangun System Smart Door Lock Menggunakan Voice Recognition Berbasis Arduino ESP8266**" adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

**Palembang, 5 September 2022**



**Ahmad Agung Setiawan**  
**NIM : 061930331273**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“ubahlah hidupmu dari hari ini. janganlah mempertaruhkan hidupmu pada masa depan, masa depan tergantung apa yang kamu lakukan hari ini.” – Syon Tempest*

*“sebuah payung tidak bisa menghentikan hujan, tapi ia mampu melindungi diri kita dari derasnya hujan. seperti doa, doa tidak membuat kita luput dari masalah. Tapi doa membuat kita tenang meskipun kita berada di tengah tengah masalah.”*

*Kupersembahkan untuk :*

- Allah Subhanallahu wa Ta'ala yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran di segala urusanku.
- Orang tuaku tercinta yang telah mendoakan dan mensupport sampai detik ini.
- Bapak Ir. Ali Nurdin., M.T. dan Bapak Ir. Abdul Rakhman., M.T. selaku dosen Pembimbing dalam menyusun laporan akhir ini.
- Seluruh rekan kelas 6TM dan rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2019
- Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya

**ABSTRAK**  
**RANCANG BANGUN *SYSTEM SMART DOOR LOCK***  
**MENGGUNAKAN PERINTAH *VOICE RECOGNITION* BERBASIS**  
**ARDUINO ESP8266**

(2022: xiii + 43 halaman + 23 gambar + 5 tabel + 10 lampiran)

---

**AHMAD AGUNG SETIAWAN**

**061930331273**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

Keamanan pada pintu merupakan hal yang sangat penting bagi manusia, tidak jarang pintu berperan sebagai akses terhadap suatu barang yang bersifat privasi. Oleh karena itu, kunci sebagai pengaman berperan penting dalam sistem sistem keamanannya. Dengan maraknya tingkat kejahatan dan semakin canggihnya sistem dalam membobol atau merusak sistem keamanan yang berupa kunci konvensional, menjadi imajinasi untuk mengembangkan sistem keamanan yang lebih bersifat *modern*. Dengan menggunakan sensor *voice recognition* diharapkan mampu menjadi pengaman berupa password yang lebih menguntungkan. Metode dalam pengambilan *sample*/pola suara berupa pada modul *Bluetooth* HC-05, pengambilan suara dengan variasi pengucapan yang relatif sama pada setiap kata. Hal ini dilakukan sesuai dengan kemampuan *Bluetooth* HC-05 yang tidak bisa menerima pengucapan variasi suara kedua jika berbeda dengan variasi pengucapan suara pertama. Selain itu, modul *Bluetooth* HC-05 memberikan batas waktu selama 5-10 detik (bisa diubah melalui *codingannya*) untuk setiap pengucapan suara yang akan dijadikan *sample*. Maka akan dicoba untuk mengembangkan pintu brangkas tersebut menggunakan perintah suara atau *voice recognition* dari pembuka dan penutup pintu brangkas tersebut.

**Kata Kunci :** *Smart door lock, Voice Recognition, Mikrokontroler Arduino Uno, Bluetooth* HC-05.

## ABSTRACT

### SMART DOOR LOCK SYSTEM DESIGN USING VOICE RECOGNITION BASED COMMAND ARDUINO ESP8266

(2022) : xiii + 43 Page + 23 Pictures + 5 Table + 10 Appendixs)

---

---

**AHMAD AGUNG SETIAWAN**

**061930331273**

**ELECTRO ENGINEERING TELECOMMUNICATION ENGINEERING  
SRIWIJAYA STATE POLYTECHNICS**

Security at the door is very important for humans, not infrequently the door acts as access to an item that is privacy. Therefore, the key as a security plays an important role in the security system. With the rise of crime rates and increasingly sophisticated systems in breaking into or destroying security systems in the form of conventional keys, it is imagination to develop a more modern security system. By using a voice recognition sensor, it is hoped that it can become a security in the form of a more profitable password. The method of sampling/sound pattern in the form of the Bluetooth module HC-05, taking sounds with variations in pronunciation that are relatively the same for each word. This is done in accordance with the Bluetooth capability of the HC-05 which cannot accept the pronunciation of the second voice variation if it is different from the pronunciation of the first voice variation. In addition, the HC-05 Bluetooth module provides a time limit of 5-10 seconds (can be changed through the coding) for each voice pronunciation that will be sampled. Then it will be tried to develop the safe door using voice commands or voice recognition from the opening and closing of the safe door.

**Keywords** : Smart door lock, Voice Recognition, Microcontroler Arduino Uno, Bluetooth HC-05.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis penatkan kehadiran Allah Subhanallahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah, serta ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun System Smart Door Lock Menggunakan Voice Recognition Berbasis Mikrokontroler Arduino ESP8266”**.

Laporan akhir ini dibuat sebagai salah satu mata kuliah yang diberikan kepada mahasiswa jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama penyusunan laporan akhir ini, penulis juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan baik secara langsung dan tidak langsung, sehingga dalam penyelesaian laporan akhir ini dapat berjalan dengan tepat sesuai dengan waktunya. Dengan terselesainya laporan akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing.

1. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T.
2. Bapak Ir. Abdul Rakhman, M.T.

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
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.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi DIII Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, staf bengkel, dan laboratorium Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu serta keluarga besar tercinta yang telah memberikan dukungan sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan akhir ini.

7. Teman – teman dan sahabat yang telah membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini.
8. Dea Feby Wulandari selaku patner saya dalam membuat tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan pada kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi penyempurnaan laporan ini agar laporan ini menjadi lebih baik.

Semoga semua doa, ilmu, motivasi yang diberikan mendapat imbalan dari Allah Subhanallahu wa Ta'ala sebagai amal dan ibadah. Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan Kerja Praktik ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan bagi penulis sendiri khususnya.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Palembang, 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>SURAT PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Pembatasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat .....	3
1.4.1. Tujuan .....	3
1.4.2. Manfaat .....	3
1.5. Metode Penelitian .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TUJUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1. Rancang Bangun .....	6
2.2. <i>Smart Door Lock</i> .....	6
2.3. Modul <i>Bluetooth</i> HC-05 .....	7
2.4. <i>Internet of Things</i> .....	8
2.5. Mikrokontroler .....	8
2.6. Solenoid <i>Door Lock</i> .....	9
2.7. <i>Relay</i> .....	10
2.8. NodeMCU ESP8266 .....	11

2.9. Arduino IDE .....	13
2.10. Snubber.....	13
2.11. Android.....	14
<b>BAB III RANCANG BANGUN ALAT.....</b>	<b>16</b>
3.1. Perancangan .....	16
3.2. Tujuan Perancangan .....	16
3.3. Langkah-Langkah Perancangan .....	16
3.4. Perancangan Alat .....	17
3.4.1. Block Diagram .....	17
3.4.2. <i>Flowchart</i> .....	19
3.5. Proses Kerja Alat .....	21
3.6. Perancangan Mekanik .....	21
3.7. Desain Pintu.....	22
3.8. Komponen .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
4.1. Hasil Pengujian Alat .....	25
4.1.1. Hasil Pembuatan Alat .....	25
4.1.2. Pengujian Tegangan Komponen .....	25
4.1.3. Pengujian Modul <i>Bluetooth</i> HC-05 .....	26
4.1.4. Pengujian <i>Output Relay</i> 1-10 .....	26
4.2. Pengujian Respon Suara Masuk .....	27
4.3. Pengujian Kontrol Suara Arduino .....	28
4.4. Analisa .....	31
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>33</b>
5.1. Kesimpulan .....	33
5.2. Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>37</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Modul <i>Bluetooth</i> HC-05.....	7
<b>Gambar 2.2</b>	Struktur Mikrokontroler .....	9
<b>Gambar 2.3</b>	Solenoid.....	10
<b>Gambar 2.4</b>	<i>Relay</i> .....	11
<b>Gambar 2.5</b>	NodeMCU ESP8266.....	12
<b>Gambar 2.6</b>	Snubber .....	14
<b>Gambar 2.7</b>	Android .....	15
<b>Gambar 3.1</b>	Blok Diagram Pengunci Pintu.....	17
<b>Gambar 3.2</b>	<i>Flowchart</i> Pengunci Pintu.....	19
<b>Gambar 3.3</b>	Skema Rangkaian.....	20
<b>Gambar 3.4</b>	Desain Penempatan Pintu.....	22
<b>Gambar 3.5</b>	Desain Penempatan Alat Tampak Depan.....	22
<b>Gambar 3.6</b>	Desain Penempatan Alat Tampak Belakang.....	23
<b>Gambar 4.1</b>	Kontrol Suara Arduino.....	28
<b>Gambar 4.2</b>	Kontrol Suara Arduino Status Belum Terhubung.....	29
<b>Gambar 4.3</b>	Kontrol Suara Arduino Status Mencari <i>Bluetooth</i> HC-05	29
<b>Gambar 4.4</b>	Kontrol Suara Arduino Status Terhubung.....	30
<b>Gambar 4.5</b>	Kontrol Suara Arduino Status Mengenali Pola Suara ....	30
<b>Gambar 4.6</b>	Kontrol Suara Arduino Pola Suara Terkenali .....	31

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b>	Daftar Komponen.....	23
<b>Tabel 4.1</b>	Hasil Pengujian Modul <i>Bluetooth</i> HC-05.....	25
<b>Tabel 4.2</b>	Hasil Pengujian Output <i>Relay</i> 1-10 .....	26
<b>Tabel 4.3</b>	Pengujian Respon Suara Masuk .....	27

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir**
- Lampiran 2 Lembar Bimbingan Laporan Akhir**
- Lampiran 3 Rekomendasi Ujian Laporan Akhir**
- Lampiran 4 Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir**
- Lampiran 5 Progres Alat**