



Institut Teknologi Nasional Malang

SKRIPSI – ELEKTRONIKA

RANCANG BANGUN PEMBUAT KOKTAIL BERBASIS RASPBERRY PI DENGAN KONTROL PERINTAH SUARA

Putu Bagus Anom Adhitya Sanjaya
NIM 1512201

Dosen Pembimbing
M. Ibrahim Ashari, ST., MT.
Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
September 2019

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
SEPTEMBER 2019**



**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
SKRIPSI – ELEKTRONIKA
RANCANG BANGUN PEMBUAT KOKTAIL
BERBASIS RASPBERRY PI DENGAN KONTROL
PERINTAH SUARA**

Putu Bagus Anom Adhitya Sanjaya
15.12.201

Dosen Pembimbing:

M. Ibrahim Ashari, ST., MT.
Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT.

LEMBAR PENGESAHAN

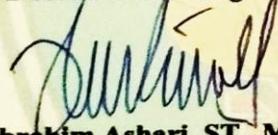
RANCANG BANGUN PEMBUAT KOKTAIL BERBASIS RASPBERRY PI DENGAN KONTROL PERINTAH SUARA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada
Program Studi Teknik Elektro S-1
Peminatan Elektronika
Institut Teknologi Nasional Malang

Diperiksa dan Disetujui:

Dosen Pembimbing I



M. Ibrahim Ashari, ST., MT.
NIP.P. 1030100358

Dosen Pembimbing II



Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT.
NIP.Y. 1039700309



MALANG
September, 2019

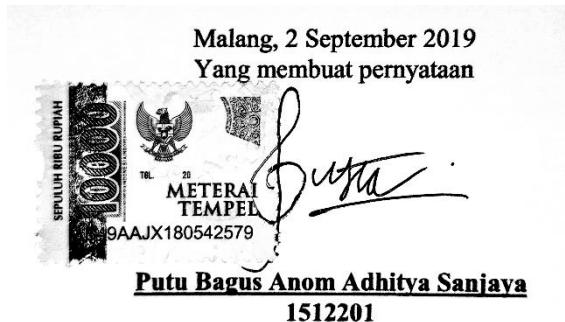
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putu Bagus Anom Adhitya Sanjaya
NIM : 1512201
Jurusan/peminatan : Teknik Elektro S-1/Teknik Elektronika
ID KTP/Paspor : 5102042008900001
Alamat : Br. Dinas Sambian Pondok Desa Timpag Kecamatan Kerambitan Kabupaten Tabanan Provinsi Bali
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN PEMBUAT KOKTAIL BERBASIS RASPBERRY PI DENGAN KONTROL PERINTAH SUARA

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat merupakan hasil karya sendiri bukan plagiarisme dari orang lain. Dalam skripsi ini tidak memuat karya orang lain kecuali dicantumkan sumber yang digunakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Apabila ternyata di dalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarism, maka saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.



“RANCANG BANGUN PEMBUAT KOKTAIL BERBASIS RASPBERRY PI DENGAN KONTROL PERINTAH SUARA”

Putu Bagus Anom Adhitya Sanjaya

M. Ibrahim Ashari

I Komang Somawirata

Sanjayaputu90@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan teknologi dalam bidang pramusaji sangat sering digunakan baik untuk kepentingan manajemen maupun demi kepentingan kepuasan pelanggan. Salah satu contohnya adalah dalam bidang bartender atau pramutama bar.

Bartender atau pramutama bar adalah seorang yang ahli dalam meracik dan menyajikan minuman beralkohol. Pada umumnya bartender akan meracik minuman yang pelanggan pesan dan menyajikannya dengan cara yang menarik serta mampu dalam berinteraksi, untuk itu pelanggan akan memberikan bayaran tambahan untuk servis sang bartender disamping menu yang telah dipesan. Berdasarkan permasalahan tersebut, terbentuk sebuah pemikiran untuk membuat mesin yang mampu meracik minuman koktail dan mampu berinteraksi serta menghibur pengguna tanpa perlu jauh-jauh pergi ke kelab malam untuk menikmati koktail.

Maka dari itu tercipta rancang bangun mesin pembuat koktail yang berbasis Raspberry Pi dengan kontrol perintah suara. Dengan mesin ini pengguna cukup meletakkan gelas berisi es dan memberikan perintah kepada mesin, dan mesin akan otomatis meracik minuman yang diinginkan. Berdasarkan hasil analisa dan pengujian yang dilakukan, mesin ini mampu meracik minuman tanpa harus memijat tombol serta bersifat portable.

Kata Kunci: mesin pembuat koktail, smart bartender, raspberry pi, kontrol perintah suara, google assistant.

RASPBERRY PI BASED COCKTAIL MAKER DESIGN WITH VOICE CONTROL COMMAND

Putu Bagus Anom Adhitya Sanjaya
M. Ibrahim Ashari
I Komang Somawirata
Sanjayaputu90@gmail.com

ABSTRACT

The used of technology in the field of food and beverage is very often used either for the importance of management or the importance of customer satisfaction. One example is in the field of bartender.

Bartender is an expert that can mix and serving alcoholic beverages. In general, the bartender will make a drink that customer ordered and served with interesting skill and competent to interact with the customer. Therefore, the customer will give an extra payment to the bartender for the service beside the drinks they ordered. According to the problem, formed a thought to make a machine that can make a cocktail and is able to interact and entertain the user without to go far from home looking for a club or a bar to taste a glass of cocktail.

Therefore, crated cocktail maker design that rapbery pi based with voice control command. With this machine the user only has to put the glass filled with ice and command the machine, so the machine automatically will mix and make a drink that the user ordered or commanded. Based on the result of analisys and testing carried out, the machine is able to mix drinks without pressing any button and is portable.

Keyword: cocktail maker machine, smart bartender, raspberry pi, voice control command, google assistant.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas berkah dan rahmat Tuhan yang Maha Esa karena atas karunia-Nya lah penyusunan Skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya. Tujuan dari penyusunan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Elektro di Institut Teknologi Nasional Malang pada tahun 2018-2019.

Proses pelaksanaan dan pembuatan Skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, serta banyak saran dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas kesehatan dan kesabaran serta kemudahan sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.
2. Orang tua, yang selalu memberikan dukungan moral, doa serta semangat dalam menyelesaikan Skripsi.
3. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT., selaku Rektor ITN Malang.
4. Bapak Dr. Ir. F. Yudi Limpraptono, MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Ibu Dr. Irrine Budi Sulistiawati, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1 ITN Malang.
6. Bapak M. Ibrahim Ashari, ST., MT., selaku Dosen pembimbing I.
7. Bapak Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT., selaku Dosen pembimbing II.
8. Elite FM Radio dan seluruh teman-teman di kampus ITN Malang Teknik Elektro.

Penulis menyadari tanpa dukungan dan bantuan mereka semua, penyelesaian skripsi ini tidak dapat tercapai dengan baik. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perkembangan skripsi ini menjadi lebih baik.

Akhir kata penulis berharap Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pihak lain serta rekan-rekan dan adik-adik mahasiswa Jurusan Teknik Elektro S-1 ITN Malang.

Malang, September 2019

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Koktail.....	5
2.2 Mikrokontroler	5
2.3 Asisten Virtual	8
2.4 Pompa Peristaltik	9
2.5 Tampilan LCD 16x2	11
2.6 8-Channel Relay.....	12

2.7	Blok Diagram Alat	14
BAB III.....		17
METODE PERANCANGAN.....		17
3.1	Pendahuluan.....	17
3.2	<i>Flowchart</i> Perencanaan.....	17
3.2.1	<i>Flowchart</i> Penyelesaian.....	17
3.2.2	<i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat.....	18
3.3	Pengkabelan Modul.....	20
3.3.1	<i>Peristaltic Pump</i>	20
3.3.2	<i>LCD Display 16x2</i>	22
3.3.3	<i>8-Channel Relay</i>	24
3.3.4	<i>Circuit Diagram</i>	25
3.4	Integrasi Pi dengan Audio Device dan Asisten Virtual	27
BAB IV		33
HASIL & PEMBAHASAN.....		33
4.1	Pendahuluan.....	33
4.2	Pengujian <i>Hardware</i>	33
4.2.1	Mikrokontroler	33
4.2.2	Pompa Peristaltik.....	37
4.2.3	<i>LCD Display 16x2</i>	42
4.2.4	<i>8-Channel Relay</i>	44
4.3	Pengujian Sistem Keseluruhan	48
4.3.1	Pemasangan dan Penyatuan Rangkaian.....	48
4.3.2	Pengujian Sistem	52

BAB V	61
PENUTUP.....	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Raspberry Pi	6
Gambar 2.2 Google Assistant	8
Gambar 2.3 Peristaltic Pump	10
Gambar 2.4 LCD 16x2 Display	11
Gambar 2.5 8-Channel Relay.....	13
Gambar 3.1 Flowchart Penyelesaian.....	18
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Kerja Alat	19
Gambar 3.3 Wiring Pump to Pi.....	20
Gambar 3.4 I2C IC PCF8574 Module	23
Gambar 3.5 Wiring Display to Pi.....	23
Gambar 3.6 Wiring Relay to Pi.....	24
Gambar 3.7 Circuit Diagram.....	26
Gambar 3.8 Communicating Pi with Audio Device.....	27
Gambar 3.9 Installing arecord.....	28
<i>Gambar 3.10 Adding code to arecord.....</i>	28
<i>Gambar 3.11 Install Sphinxbase</i>	30
<i>Gambar 3.12 Install Pocketsphinx.....</i>	30
<i>Gambar 3.13 Voice Command List.....</i>	30
<i>Gambar 3.14 Edit Command Logic</i>	31
Gambar 4.1 Wiring Diagram GPIO Test	34
Gambar 4.2 GPIO Test	35
Gambar 4.3 Blink LED Command.....	35
Gambar 4.4 In-Out LED Command	36
Gambar 4.5 Blink LED Test Result	36
Gambar 4.6 Wiring Pump Test	37
Gambar 4.7 Display Test	42
Gambar 4.8 Edited Github's Command	43
Gambar 4.9 Display Test Result	44
Gambar 4.10 8-Channel Relay Test	45
Gambar 4.11 Pi to Turn ON and OF Fast Alternately.....	46
Gambar 4.12 Pi to Turn ON Relay Alternately then OFF	47
Gambar 4.13 Box Frame.....	48

Gambar 4.14 Box Wraped with Acrylic Board	49
Gambar 4.15 Attaching the Pump	50
Gambar 4.16 Attaching Hardware to the Pi	50
Gambar 4.17 Attaching the Hardware to the Box	51
Gambar 4.18 Cocktail Maker Box	52

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pump to Pi Scheme	21
Tabel 3.2 Display to Pi Scheme	23
Tabel 3.3 Relay to Pi Scheme	25
Tabel 4.1 Pump Test Result 1	39
Tabel 4.2 Pump Test Result 2	40
Tabel 4.3 Pump Test Result 3	40
Tabel 4.4 Pump Test Result 4	41
Tabel 4.2 Sistem Test Result	55