

TUGAS AKHIR
MESIN KOPI OTOMATIS BERBASIS PENGENALAN SUARA
MENGGUNAKAN ANDROID



Oleh :
Aditya Yoga Pratama
1461700064

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

TUGAS AKHIR

MESIN KOPI OTOMATIS BERBASIS PENGENALAN SUARA MENGGUNAKAN ANDROID

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer di Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

Aditya Yoga Pratama

1461700064

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021**

Halaman Sengaja Dikosongkan

FINAL PROJECT

VOICE COMMENT BASED AUTOMATIC COFFEE MACHINE USING ANDROID OPERATIONS

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of

Sarjana Komputer at Informatics Department



By :

Aditya Yoga Pratama

1461700064

INFORMATICS DEPARTMENT

FACULTY OF ENGINEERING

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2021

Halaman Sengaja Dikosongkan

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul : Mesin Kopi Otomatis Berbasis Pengenalan Suara Menggunakan
Android

Oleh : Aditya Yoga Pratama

NBI : 1461700065

**Dinyatakan telah disetujui untuk diujikan pada
Sidang Tugas Akhir Semester Genap 2020/2021 di**

Hari : Selasa

Tanggal : 29-juni-2021

Tempat : Zoom Meeting

Surabaya, 29-juni-2021

Mengetahui/menyetujui:

Pembimbing



Nuril Esti Khomariah, S.ST., MT

NPP. 20460.16.0729

Halaman Sengaja Dikosongkan

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Aditya Yoga Pratama
NBI : 1461700064
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Mesin Kopi Otomatis Berbasis Pengenalan Suara Menggunakan Android

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing 1



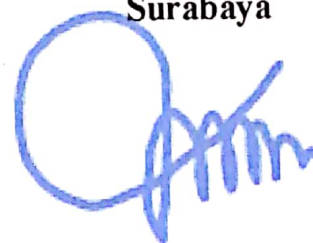
Nuril Esti Khomariah, S.ST., MT
NPP. 20460.16.0729

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Dr. Ir. H. Sajio. M.Kes.
NPP.20410.90.0197

**Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Geri Kusnanto. S.Kom., MM.
NPP.20460.94.0401

Halaman Sengaja Dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Nama yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Aditya Yoga Pratama
NBI : 1461700064
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika
Judul Tugas Akhir : Mesin Kopi Otomatis Berbasis Pengenalan Suara
Menggunakan Android

Menyetakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas Akhir dengan judul di atas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasi dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagai mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul di atas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakikatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, merawat, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan atau paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaa

Surabaya, 29 Juni 2021



Aditya Yoga Pratama

1461700064

Halaman Sengaja Dikосongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa dan Yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan HidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “MESIN KOPI OTOMATIS BERBASIS PENGENALAN SUARA MENGGUNAKAN ANDROID” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Program Studi Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak berikut ini:

1. Orang tua saya terutama Ibu saya yang telah memberikan dukungan, doa dan melengkapi semua kebutuhan selama pembuatan Tugas Akhir ini hingga selesai.
2. Ibu Nuril Esti Khomariah, S.ST.,MT selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga serta pikiran untuk membantu serta mengarahkan dalam penyusunan Tugas Akhir.
3. Bapak Geri Kusnanto, S.Kom, MM, selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Rachmad S.kom yang telah membantu memberikan ide-ide untuk tugas akhir ini.
5. Andrew Putra S.kom yang juga membantu memberikan masukan dan arahan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Ibu kos selaku pemilik kos yang telah memberikan tempat dan fasilitas untuk penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Jowo Crew yang telah menyediakan wifi dan memberikan tempat dan fasilitas untuk penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Serta teman – teman seperjuangan yang telah memberikan semangat serta motivasi agar penyusunan Tugas Akhir ini selesai.

Akhir kata, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini bermanfaat untuk berbagai pihak.

Halaman Sengaja Dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Aditya Yoga Pratama
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Mesin Kopi Otomatis Berbasis Pengenalan Suara
Menggunakan android

Dalam perkembangan teknologi yang semakin pesat android adalah suatu hal yang tidak bisa di pisahkan dengan manusia menjadi kebutuhan penting oleh manusia. Oleh karena itu penelitian ini dimaksudkan untuk memaksimalkan penggunaan android sebagai remote control dan menggabungkannya dengan mikrokontroler (*NodeMcu*). Melalui Konektifitas Wifi, smartphone android dapat mengontrol mesin kopi dengan memanfaatkan fitur-fitur yang ada di dalam smartphone android salah satunya adalah fitur pengolahan suara (*speech recognition*). Tujuan dari penelitian ini adalah Memaksimalkan penggunaan smartphone android dengan merancang dan membuat sebuah sistem aplikasi untuk memudahkan pengguna mengendalikan mesin kopi melalui komunikasi jarak jauh dengan menggunakan instruksi perintah berupa suara berbasis android menggunakan mikrokontroler (*NodeMCU*). Teknik yang digunakan pada penelitian ini menggunakan diagram blok, flowchart sistem, mockup aplikasi dan desain alat. Teknologi pengenalan suara atau (*speech recognition*) memungkinkan perangkat menangkap perintah suara serta memahami dan mengenali setiap ucapan pengguna. Dari hasil pengucapan dapat diidentifikasi dalam bentuk tulisan dan nantinya akan di tangkap oleh mobile *koffee machine* sebagai sebuah perintah untuk menggerakkan *koffee machine*.

Kata Kunci : *Android, NodeMcu, Speech Recognition*, Mikrokontroler, Koffe machine

Halaman Sengaja Dikосongkan

ABSTRACT

Name : Aditya Yoga Pratama
Study program : Technical Information
Title : Voice Comment Based Automatic Coffee Machine Using
Android Operations

In this massive technology development era, a gadget with Android operation becomes an essential thing that inseparable, and it also becomes a substantial need for humans. Therefore, this research aimed to maximize the Android feature as a remote control and combines it with a microcontroller (NodeMcu). Through Wifi Connectivity, Android smartphones can become coffee machine controllers by utilizing the available features on Android smartphones, which is the voice processing feature known as speech recognition. This research is accelerating the use of Android smartphones by designing and establishing a system application to facilitate users in controlling coffee machines through remote communication by running the Android-based voice instructions using a microcontroller (NodeMCU). This research uses block diagrams, system flowcharts, application mockups, and tool designs as techniques to present the data. Speech recognition technology allows the device to capture, recognize and understand voice commands from each user. Then the voice commands are transcribed into the text to be processed by the mobile coffee machine as a command to activate the coffee machine.

Keywords: Android, NodeMcu, Speech Recognition, Mikrokontroler, Koffe machine

Halaman Sengaja Dikосongkan

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
FINAL PROJECT	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	vii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	ix
KATA PENGANTAR	xi
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR TABEL	xxiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Urgensi Penelitian	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penelitian Terdahulu	3
2.1.1 Keunikan atau Uniqueness	3
2.2 Dasar Teori	4
2.2.1 NodeMcu ESP8266.....	4

2.2.2	Motor Servo.....	5
2.2.3	Pompa Air Mini	6
2.2.4	Relay	8
2.2.5	Saklar ON/OFF.....	9
2.2.6	Adaptor.....	10
2.2.7	Kabel Jumper	12
2.2.8	Buzzer.....	15
2.2.9	Resistor.....	16
2.2.10	Android.....	21
2.2.11	App Inventor	22
BAB 3 METODE PENELITIAN		25
3.1	Perangkat	25
3.1.1	Perangkat Keras	25
3.1.2	Perangkat Lunak	25
3.2	Objek Penelitian	25
3.3	Tahapan Penelitian	25
3.3.1	ERD.....	25
3.3.2	Flowchart.....	26
3.3.3	Desain Alat	28
3.3.4	Skema Rangkaian Hardware.....	29
3.3.5	Mockup Aplikasi.....	31
3.4	Skenario Pengujian.....	32
3.4.1	Pengujian Lama Waktu Pembuatan Minuman.....	33
3.4.2	Pengujian Lama Waktu Penuangan Bahan Minuman	34
3.4.3	Pengujian Pemesanan Takaran Kopi Menggunakan Suara	38
3.4.4	Pengujian Pemesanan Takaran Gula Menggunakan Suara.....	39
3.4.5	Pengujian Lama Waktu Transfer Data Pesanan Kopi	40

3.4.6	Pengujian Lama Waktu Transfer Data Pesanan Gula	41
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1	Uji Coba Komponen Alat Keseluruhan	43
4.1.1	Pengujian Lama Waktu Pembuatan Bahan Minuman.....	43
4.1.2	Pengujian Lama Waktu Penuangan Bahan Minuman.....	45
4.1.3	Pengujian Pemesanan Takaran Kopi Menggunakan Suara	48
4.1.4	Pengujian Pemesanan Takaran Gula Menggunakan Suara	50
4.1.5	Pengujian Lama Waktu Transfer Data Pesanan Kopi.....	51
4.1.6	Pengujian Lama Waktu Transfer Data Pesanan Gula	52
4.2	Pembuatan Design Antar Muka Android	53
4.2.1	Halaman Pilihan Menu.....	53
4.2.2	Macam-macam Pop up Pada Aplikasi	55
4.3	Hasil Rangkaian Alat	59
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA		65

Halaman Sengaja Dikосongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 NodeMcu esp8266	5
Gambar 2. 2 Motor Servo.....	6
Gambar 2. 3 Pompa Air Mini	7
Gambar 2. 4 Relay	8
Gambar 2. 5 Saklar on/off	10
Gambar 2. 6 Adaptor.....	12
Gambar 2. 7 Jumper Male-Male.....	13
Gambar 2. 8 Jumper male-female.....	14
Gambar 2. 9 Jumper Female-Female	14
Gambar 2. 10 Buzzer	16
Gambar 2. 11 Fixed Resistor	17
Gambar 2. 12 Variable Resistor.....	18
Gambar 2. 13 Thermistor (Thermal Resistor)	20
Gambar 2. 14 LDR (Light Dependent Resistor).....	21
Gambar 2. 15 Android	22
Gambar 2. 16 App Inventor.....	23
Gambar 2. 17 IDE (Integrated Development Environment)	24
Gambar 3. 1 ERD Mesin Kopi Otomatis	26
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Mesin Kopi	27
Gambar 3. 3 Desain Tempat Mesin Kopi.....	29
Gambar 3. 4 Skema Rangkaian Hardware	30
Gambar 3. 5 Desain Mockup Aplikasi.....	32
Gambar 4. 1 Halaman Pilihan Menu.....	54
Gambar 4. 2 Pop Up Verifikasi Pesanan.....	55
Gambar 4. 3 Pop Up Pemesanan Sukses.....	56
Gambar 4. 4 Pop Up Kegagalan Kopi.....	57
Gambar 4. 5 Pop Up Kegagalan Gula	58
Gambar 4. 6 Pop Up Kegagalan Kopi dan Gula	59
Gambar 4. 7 Hasil Rangkaian Alat	60
Gambar 4. 8 Rangkaian tampungan Tampak Depan	61
Gambar 4. 9 Rangkaian tampungan Tampak Belakang	62

Halaman Sengaja Dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keunikan yang diajukan	3
Tabel 2. 2 Spesifikasi NodeMcu ESP8266.....	4
Tabel 2. 3 Spesifikasi Pompa Air Mini	7
Tabel 3. 1 Rencana Pengujian Lama Waktu Pembuatan Minuman.....	33
Tabel 3. 2 Rencana Pengujian Lama Waktu Penuangan Bahan Minuman	34
Tabel 3. 3 Rencana Pengujian Pemesanan Takaran Kopi Menggunakan Suara.....	38
Tabel 3. 4 Rencana Pengujian Pemesanan Takaran Gula Menggunakan Suara.....	39
Tabel 3. 5 Rencana Pengujian Lama Waktu Transfer Data Pesanan Kopi	40
Tabel 3. 6 Rencana Pengujian Lama Waktu Transfer Data Pesanan Gula.....	41
Tabel 4. 1 Pengujian Lama Waktu Pembuatan Minuman Kopi	43
Tabel 4. 2 Pengujian Lama Waktu Penuangan Bahan Minuman	45
Tabel 4. 3 Pengujian Pemesanan Takaran Kopi Menggunakan Suara.....	49
Tabel 4. 4 Pengujian Pemesanan Takaran Gula Menggunakan Suara.....	50
Tabel 4. 5 Pengujian Lama Waktu Transfer Data Pesanan Kopi.....	51
Tabel 4. 6 Pengujian Lama Waktu Transfer Data Pesanan Gula.....	52