

**PERANCANGAN SMART PARKING DENGAN VOICE COMMAND
MENGUNAKAN DFPLAYER MINI MP3 DAN ESP32 CAM
BERBASIS ANDROID**

Tugas Akhir Ini Disusun Untuk Memenuhi Syarat
Mencapai Gelar Kesarjanaan Komputer Pada
Program Studi teknik Informatika Jenjang Program Strata - 1



Oleh :

Dwi Purnomo Aji

16.01.53.0149

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)
SEMARANG**

2023

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya Dwi Purnomo Aji, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul: **PERANCANGAN SMART PARKING DENGAN VOICE COMMAND MENGGUNAKAN DFPLAYER MINI MP3 DAN ESP32 CAM BERBASIS ANDROID** Adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya atas nama saya atau pihak lain.



(Dwi Purnomo aji)

NIM: 16.01.53.0149

Disetujui oleh pembimbing,

Kami setuju laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang, 14 Februari 2023



(Ir. Zuly Budiarse, M.Cs)

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Purnomo Aji
Nim : 16.01.53.0149
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi dan Industri

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“PERANCANGAN SMART PARKING DENGAN VOICE COMMAND MENGGUNAKAN DFPLAYER MINI MP3 DAN ESP32 CAM BERBASIS ANDROID”** asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dalam daftar pustaka. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.

Semarang, 14 Februari 2023

Yang menyatakan



Dwi Purnomo Aji

16.01.53.0149

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

PERANCANGAN SMART PARKING DENGAN VOICE COMMAND MENGGUNAKAN DEPLAYER MINI MP3 DAN ESP32 CAM BERBASIS ANDROID

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 21-02-2023, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang, 21-02-2023

Yang Menyatakan



(DWI PURNOMO AJI)

NIM. 16.01.53.0149

SAKSI 1
Tim Penguji



(ZULY BUDIARSO, IR, M.CS)

SAKSI 2
Tim Penguji



(JATI SASONGKO WIBOWO, S.Kom., M.Cs.)

SAKSI 3
Tim Penguji



(Dr. Drs. ERI ZULIARSO, M.Kom.)



HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan Judul
**PERANCANGAN SMART PARKING DENGAN VOICE COMMAND MENGGUNAKAN
DFPLAYER MINI MP3 DAN ESP32 CAM BERBASIS ANDROID**

Ditulis oleh
NIM : **16.01.53.0149**
Nama : **DWI PURNOMO AJI**

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat
guna menyelesaikan Jenjang Program S1 Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas
TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Semarang, 28-02-2023
Ketua



(ZULY BUDIARSO, IR, M.CS)
NIDN. 0616076401

Sekretaris



(JATI SASONGKO WIBOWO, S.Kom., M.Cs.)
NIDN. 0621017601

Anggota



(Dr. Drs. ERI ZULIARSO, M.Kom.)
NIDN. 0623116801

Mengetahui,
Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang
Fakultas TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI
Dekan

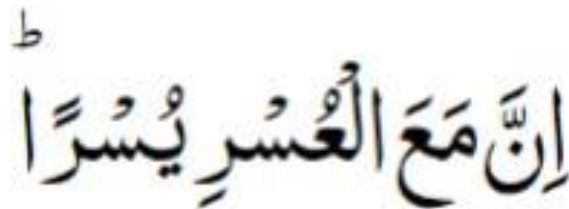


(Dr. AJI SUPRIYANTO, S.T., M.Kom.)
NIDN. 0628077101



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO



“Maka sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan” (QS. Al-
Insyirah 94:Ayat 5)

PERSEMBAHAN

Saya persembahkan karya skripsi ini kepada :

1. Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya, tugas akhir ini dapat selesai dengan tepat waktu.
2. Orang tua saya yang telah mendidik dan memberikan fasilitas agar tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat waktu.
3. Bapak Dr. Aji Supriyanto, S.T, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi dan Industri Universitas Stikubank Semarang.
4. Dosen pembimbing, Bapak Zuly Budiarmo, IR, M.CS yang telah membimbing, mensupport, serta mengarahkan saya dengan penuh kesabaran dan telaten sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Teman-teman saya dari jurusan Teknik Informatika angkatan 2016 Universitas Stikubank Semarang.
6. Selalu optimis, disiplin, sopan, jujur dan harus selalu bersedekah.

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG**

Program Studi : Teknik Informatika

Tugas Akhir Sarjana Komputer

Semester Ganjil Tahun 2022/2023

**PERANCANGAN SMART PARKING DENGAN VOICE COMMAND
MENGUNAKAN DFPLAYER MINI MP3 DAN EP32 CAM BERBASIS
ANDROID**

Dwi purnomo aji

16.01.53.0149

ABSTRAK

Pemanfaatan ruang parkir merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mengelola kota. Ruang parkir yang terbatas seringkali menjadi sumber masalah kemacetan lalu lintas dan menurunkan efisiensi transportasi. Selain itu, masalah kurang pasnya posisi kendaraan dalam parkir sering terjadi sehingga parkir menjadi tidak beraturan terutama di area dengan tingkat kepadatan yang tinggi.

Untuk membantu memecahkan serangkaian kasus tersebut maka di buatlah alat smart parking dengan voice command menggunakan DFPlayer Mini MP3 dan ESP32 Cam berbasis Android. Sistem kendali alat ini menggunakan android dengan media smartphone, serta untuk alat yang dirancang menggunakan mikrokontroler Arduino UNO dan ESP32 Cam.

Sistem parkir ini diprogram menggunakan software *Arduino IDE* dan untuk sistem kendali pada android smartphone diprogram menggunakan software *MIT App Inventor*. Untuk koneksi antara smartphone ke ESP32Cam dalam jaringan internet menggunakan software *Ngrok* dan sensor *HC-SR04* akan dipasangkan pada kendaraan.

Hasil dari perancangan adalah android smartphone sebagai sistem pemantau yang nantinya memperlihatkan keadaan lokasi parkir secara realtime, lalu setelah mengetahui lokasi parkir kosong kendaraan akan melakukan proses parkir, kemudian sensor yang terpasang pada kendaraan akan memberikan

perintah berupa suara dimana akan mengarahkan bagaimana posisi parkir yang pas. Sistem ini memanfaatkan kamera esp32 cam sebagai pemantau lokasi parkir dan sensor HCSR04 sebagai mengatur jarak antara kendaraan dan tembok.

Kata Kunci : Arduino UNO, Sistem Parkir, Android, Sensor HC-SR04, Sistem parkir kendaraan dengan Android berbasis Arduino UNO

Abstract

Parking space utilization is one of the most important factors in managing cities. Limited parking space is often a source of traffic congestion and decreases transportation efficiency. In addition, the problem of improper positioning of vehicles in parking often occurs so that parking becomes irregular, especially in areas with high density.

To help solve a series of cases, a smart parking tool with voice command using DFPlayer Mini MP3 and ESP32 Cam based on Android is made. The control system of this tool uses android with smartphone media, and for the tool designed using Arduino UNO microcontroller and ESP32 Cam.

This parking system is programmed using Arduino IDE software and for the control system on Android smartphones is programmed using MIT App Inventor software. For the connection between the smartphone to the ESP32Cam in the internet network using Ngrok software and the HC-SR04 sensor will be paired on the vehicle.

The result of the design is a smartphone android as a monitoring system that will show the state of the parking location in realtime, then after knowing the empty parking location the vehicle will carry out the parking process, then the sensor installed on the vehicle will give a voice command which will direct how to park the right position. This system utilizes the esp32 cam camera as a parking location monitor and the HC-SR04 sensor as regulating the distance between the vehicle and the wall.

Keywords- *Arduino UNO, Parking System, Android, HC-SR04 Sensor, Vehicle parking system with Android based on Arduino UNO.*

Pembimbing


(Ir. Zuly Budiarse, M.Cs)
NIDN : 0616076401

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya kepada penulis sehingga laporan tugas akhir dengan judul **“PERANCANGAN SMART PARKING DENGAN VOICE COMMAND MENGGUNAKAN DFPLAYER MINI MP3 DAN EP32 CAM BERBASIS ”** dapat penulis selesaikan sesuai dengan rencana karena dukungan dari berbagai pihak yang tidak ternilai besarnya. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Keluarga Penulis yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta doa yang tak henti – hentinya kepada penulis
2. Bapak Dr. Edy Winarno, S.T., M.Eng. selaku Rektor Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
3. Bapak Dr. Aji Supriyanto, S.T, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi dan Industri Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
4. Dr. Drs Eri Zuliarso, M.Kom, selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
5. Bapak Ir. Zuly Budiarmo, M.Cs selaku Pembimbing yang telah membantu dan memberikan bimbingan serta pengarahan dalam penelitian ini.
6. Dosen-dosen pengampu di Fakultas Teknologi Informasi dan Industri, Program Studi Teknik Informatika Universitas Stikubank Semarang yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya masing-masing.

7. Bapak/ibu Dosen Penguji yang telah bersedia menguji dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.

Semarang 30 Desember 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

Dwi Purnomo Aji

DAFTAR ISI

Pernyataan Kesiapan Ujian Tugas Akhir.....	i
Pernyataan Keaslian Tugas Akhir.....	iii
Halaman Pengesahan.....	iv
Halaman Moto Dan persembahan.....	v
Abstrak.....	vi
Kata Pengantar.....	ix
Daftar Isi.....	xi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB 3. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	9
3.1 Analisa Sistem.....	9
3.2 Analisa Kebutuhan.....	9
3.3 Perancangan Sistem.....	11

3.4 Perancangan Software Android.....	16
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	18
4.1 Hardware dan Software yang Digunakan.....	18
4.2 Hasil Perancangan Hardware.....	18
4.3 Hasil Perancangan Software.....	20
4.4 Pengujian.....	30
4.5 Pembahasan.....	33
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN	
Lampiran 1 <i>Script Program Arduino Ide</i>	37
Lampiran 2 Lembar Bimbingan.....	45
Lampiran 3 Lembar Turnitin Skripsi.....	47