



**IMPLEMENTASI METODE SSD MOBILE-NET v2 UNTUK  
PENDETEKSIAN PLAT NOMOR KENDARAAN PADA  
SISTEM PINTU GERBANG OTOMATIS DI LAHAN PARKIR  
BERBASIS *INTERNET of THINGS***

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
Kharis Febriansyach  
41420010050

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2024**



**IMPLEMENTASI METODE SSD MOBILE-NET v2 UNTUK  
PENDETEKSIAN PLAT NOMOR KENDARAAN PADA  
SISTEM PINTU GERBANG OTOMATIS DI LAHAN PARKIR  
BERBASIS *INTERNET of THINGS***

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

**NAMA** : Kharis Febriansyach  
**NIM** : 41420010050  
**PEMBIMBING** : Trie Maya Kadarina, S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Kharis Febriansyach  
NIM : 41420010050  
Program Studi : Teknik Elektro  
Judul : Implementasi Metode SSD Mobile-Net v2 Untuk Pendeteksian Plat Nomor Kendaraan Pada Sistem Pintu Gerbang Otomatis di Lahan Parkir Berbasis *Internet of Things*.

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Tanda Tangan


Pembimbing : Trie Maya Kadarina, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0303097903



Ketua Penguji : Fina Supegina, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0318028001



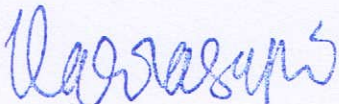
Anggota Penguji : Julpri Andika, S.T., M.Sc.  
NIDN/NIDK/NIK : 0323079102



Jakarta, 30 Juli 2024

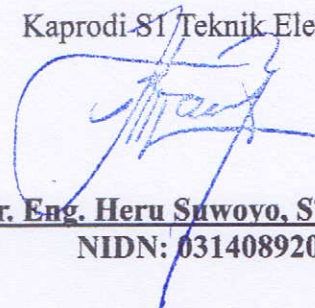
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.  
NIDN: 0307037202

Kaprodi S1 Teknik Elektro



Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST. M.Sc  
NIDN: 0314089201

## **SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY***

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi pada BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV dan BAB V atas nama:

**Nama** : **KHARIS FEBRIANSYACH**  
**NIM** : **41420010050**  
**Program Studi** : **Teknik Elektro**  
**Judul Tugas Akhir / Tesis** : **IMPLEMENTASI METODE SSD MOBILE-NET v2 UNTUK PENDETEKSIAN PLAT NOMOR KENDARAAN PADA SISTEM PINTU GERBANG OTOMATIS DI LAHAN PARKIR BERBASIS *INTERNET of THINGS***

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Selasa, 06 Agustus 2024** dengan hasil presentase sebesar **27%** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 07 Agustus 2024

Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



**Saras Nur Pratiha, S.Psi., MM**



## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Kharis Febriansyach  
NIM : 41420010050  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Elektro  
Judul : Implementasi Metode SSD Mobile-Net v2 Untuk  
Pendeteksian Plat Nomor Kendaraan Pada Sistem Pintu  
Gerbang Otomatis di Lahan Parkir Berbasis *Internet of  
Things*.

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar, Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 30 Juli 2024



(Kharis Febriansyach)

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul **“IMPLEMENTASI METODE SSD MOBILE-NET V2 UNTUK PENDETEKSIAN PLAT NOMOR KENDARAAN PADA SISTEM PINTU GERBANG OTOMATIS DI LAHAN PARKIR BERBASIS *INTERNET of THINGS*”** sesuai pada waktu yang telah ditentukan. Sholawat serta salam tidak lupa penulis ucapkan kepada junjungan kita Nabi Agung Muhammad SAW, semoga kelak di hari akhir nanti kita semua mendapatkan syafa'at nya dan dikumpulkan bersama beliau dan pengikut-Nya.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ketua program studi S1 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Trie Maya Kadarina, S.T., M.T selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
3. Ibu Fina Supegina, S.T., M.T selaku dosen ketua penguji Tugas Akhir.
4. Bapak Julpri Andika, S.T., M.Sc selaku dosen penguji Tugas Akhir.
5. Bapak, Ibu dosen dan segenap staf pengajar maupun administrasi program studi S1 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
6. Orang tua penulis, Ayahanda, Ibunda dan kakak adik saya yang telah memberi dukungan dan semangat dalam bentuk materi maupun moral serta do'a selama penyusunan sampai terselesaikannya tugas akhir ini.
7. Segenap keluarga besar Mahasiswa Teknik Elektro Univeritas Mercu Buana Angkatan 2020, teman seperjuangan penulis dalam menyelesaikan pendidikan sarjana di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu, penulis memohon maaf atas semua kesalahan dan kekurangan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 30 Juli 2024

Kharis Febriansyach



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL/COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN HASIL <i>SIMILARITY</i></b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b><i>ABSTRACT</i></b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 <i>Literature Review</i> Penelitian Terkait.....	5
2.2 Metode SSD Mobile-Net.....	8
2.2.1 Mobile-Net v2.....	9
2.2.2 <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i> .....	10
2.3 Program <i>Python</i> .....	11
2.4 Raspberry PI.....	12



2.5 <i>WebCam</i> .....	14
2.6 RFID ( <i>Radio Frequency Identification</i> ) Reader .....	14
2.7 Motor Stepper.....	15
2.8 Aplikasi Telegram .....	17
<b>BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM.....</b>	<b>19</b>
3.1 Tahapan Penelitian .....	19
3.2 Diagram Blok .....	20
3.3 Perancangan Perangkat Keras .....	21
3.4 Diagram Alir.....	22
3.5 Perancangan Elektrik.....	23
3.6 Perancangan Perangkat Lunak .....	24
3.7 Perancangan Aplikasi Bot Telegram.....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
4.1 Hasil Perancangan .....	27
4.2 Pengujian Pembacaan RFID ( <i>Radio Frequency Identification</i> ).....	28
4.3 Pengujian <i>Web Camera</i> .....	29
4.4 Pengujian Motor Stepper.....	32
4.5 Pengujian Bot Telegram.....	33
4.6 Pengujian Alat Keseluruhan.....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>38</b>
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN – LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>
Lampiran 1. Codingan <i>WebCamera</i> dan Implementasi Model.....	43

Lampiran 2. Codingan RFID <i>Reader</i> .....	48
Lampiran 3. Codingan Motor Stepper.....	49
Lampiran 4. Hasil Turnitin.....	50



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur SSD .....	9
Gambar 2. 2 Arsitektur Mobile-Net v2 .....	10
Gambar 2. 3 Arsitektur <i>Convolutional Neural Netwok</i> (CNN).....	11
Gambar 2. 4 Program Python.....	12
Gambar 2. 5 Raspberry Pi .....	13
Gambar 2. 6 <i>Web camera</i> .....	14
Gambar 2. 7 Tag RFID ( <i>Radio Frequency Identification</i> ) .....	15
Gambar 2. 8 Motor Stepper.....	16
Gambar 2. 9 Aplikasi Telegram.....	17
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian .....	19
Gambar 3. 2 Diagram Blok .....	20
Gambar 3. 3 Perancangan Mekanik .....	21
Gambar 3. 4 Diagram Alir.....	22
Gambar 3. 5 Skema Rangkaian.....	24
Gambar 3. 6 Potongan Program Model SSD Mobile Net v2.....	25
Gambar 3. 7 Bot Telegram .....	26
Gambar 3. 8 Potongan Kode Bot Telegram .....	26
Gambar 4. 1 Hasil Perancangan .....	27
Gambar 4. 2 Pendeteksian Plat dengan Nilai Akurasi 100% .....	31
Gambar 4. 3 Pendeteksian Plat dengan Nilai Akurasi 75% .....	32
Gambar 4. 4 Pengujian Bot Telegram .....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rangkuman Jurnal Perbandingan Penelitian Terkait .....	8
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Jarak RFID ( <i>Radio Frequency Identification</i> ) .....	28
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Pendeteksian RFID ( <i>Radio Frequency Identification</i> )	29
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Pembacaan Jarak Plat nomor .....	29
Tabel 4. 4 Hasil Nilai Pendeteksian Model Terhadap Plat Nomor.....	30
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Motor Stepper .....	33
Tabel 4. 6 Pengujian Waktu Respon Bot Telegram .....	34
Tabel 4. 7 Pengujian Keseluruhan RFID ( <i>Radio Frequency Identification</i> ).....	35
Tabel 4. 8 Pengujian Keseluruhan <i>Web Camera</i> .....	36



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA