

DETEKSI JUMLAH SLOT PARKIR KOSONG MENGUNAKAN METODE *BINARY THRESHOLD*

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian memperoleh gelar sarjana teknik
Program Pendidikan Strata Satu**



Oleh :

RENO ABDUL AZIS

41187003180005

PROGRAM STUDI ELEKTRO S1

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM 45

BEKASI

2025

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

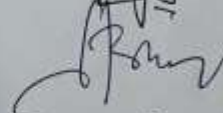
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji ujian sidang Skripsi
sebagai jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi

DETEKSI JUMLAH SLOT PARKIR KOSONG MENGGUNAKAN METODE
BINARY THRESHOLD

Nama : Reno Abdul Azis
NPM : 41187003180005
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Bekasi, 15 Mei 2025

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: <u>Abdul Hafid Paronda, Ir., M.T.</u> NIK. 45.1.16.10.2000.156	
Anggota 1	: <u>M. Amin Bakri, S. T., M. T.</u> NIK. 45.1.17.09.1995.064	
Anggota 2	: <u>M. Iyys Sikki, S. T., M. Kom</u> NIK. 45.02.06.2001.166	

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Deteksi Jumlah Slot Parkir Kosong Menggunakan Metode
Binary Threshold
Nama : Reno Abdul Azis
NPM : 41187003180005
Program Studi : Teknik Elektro S1
Fakultas : Teknik

Bekasi, 15 Mei 2025

Disetujui Oleh :

Pembimbing I


Annisa Firasanti, S.T., M.T
NIK. 45.1.09.01.2015.001

Pembimbing II


Andi Hasad, S.T., M.Kom
NIK. 45.1.01.09.2000.155

Mengetahui
Ketua Program Studi

Annisa Firasanti, S.T., M.T
NIK. 45.1.09.01.2015.001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reno Abdul Azis
NPM : 41187003180005
Program Studi : Teknik Elektro S1
Fakultas : Teknik
E-Mail : Renoazis150@gmail.Com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul "**Deteksi Jumlah Slot Parkir Kosong Menggunakan Metode Binary Threshold**" bebas dari plagiarisme. Rujukan penulis sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Bekasi, 15 Mei 2025



Abstrak

Permasalahan keterbatasan lahan parkir di tempat umum kian meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah kendaraan, sehingga diperlukan sistem yang mampu mendeteksi slot parkir kosong secara otomatis dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dua metode pendeteksian garis pada lahan parkir, yaitu *Hough Transform* dan *Binary Threshold*, serta menentukan metode terbaik dalam mengidentifikasi jumlah slot parkir yang tersedia menggunakan pendekatan *Computer Vision*. Data yang digunakan berupa gambar simulasi lahan parkir tidak real-time yang diolah dengan bantuan *Python* dan pustaka *OpenCV*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Binary Threshold* lebih unggul dalam mendeteksi garis slot parkir secara utuh dibandingkan *Hough Transform*, terutama pada lahan parkir dengan garis tidak terpisah dan posisi horizontal. Pengujian terhadap 10 sampel menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi jumlah slot kosong dengan akurasi 100%. Temuan ini menunjukkan bahwa metode *Binary Threshold* efektif untuk implementasi sistem deteksi slot parkir otomatis berbasis pengolahan citra.

Kata Kunci: *Computer Vision*, Slot Parkir, *Binary Threshold*, *Hough Transform*, *Edge Detection*, *OpenCV*

Abstract

The issue of limited parking space in public areas continues to grow alongside the increasing number of vehicles, creating a need for a system capable of automatically and efficiently detecting available parking slots. This study aims to compare two line detection methods in parking areas, namely the Hough Transform and Binary Threshold, and to determine the most effective method for identifying the number of available slots using a Computer Vision approach. The data used consists of non-real-time simulated images of parking areas, processed using Python and the OpenCV library. The results show that the Binary Threshold method outperforms the Hough Transform in accurately detecting parking slot lines, particularly in areas with continuous lines and horizontal layouts. Testing on 10 sample images indicates that the system can detect the number of available slots with 100% accuracy. These findings demonstrate that the Binary Threshold method is effective for implementing an automated parking slot detection system based on image processing.

Keywords: *Computer Vision, Parking Slot, Binary Threshold, Hough Transform, Edge Detection, OpenCV*

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Assalamu'alaikum Warohmatullohi Wabarakatuh.

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat akademis yang wajib ditempuh mahasiswa dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Elektro di Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi (UNISMA Bekasi).

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak internal kampus Universitas Islam "45" Bekasi yang telah memberi bimbingan, bantuan, dukungan moril maupun materil dan pihak eksternal kampus sehingga memudahkan penulis dalam penyelesaiannya. Dan skripsi ini terwujud dengan adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Riri Sadiana, S.Pd., M.Si., selaku dekan Fakultas Teknik.
2. Ibu Annisa Firasanti, S.T., M.T., selaku ketua program studi S1 Teknik Elektro.
3. Ibu Sri Marini, S.T., M.T., selaku Pembimbing Akademik.
4. Ibu Annisa Firasanti, S.T., M.T. dan bapak Andi Hasad, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing dalam penulisan skripsi yang telah membimbing, serta membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Orang tua yang selalu setia mendoakan dan memberi semangat dalam melanjutkan kuliah alih jenjang S1 dan menyelesaikan laporan skripsi ini.
6. Teman-teman mahasiswa Universitas Islam "45" Bekasi yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan umumnya bagi kampus UNIVERSITAS ISLAM 45 BEKASI, perusahaan, dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Akhirnya harapan penulis kiranya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan pengetahuan bagi semua pihak yang membutuhkan.
Wassalamualaikum Warohmatullohi Wabarokatuh.

Bekasi ..15.. Mei2025

Penulis,



RENO ABDOUL AZIS

NPM. 41187003180005

DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
Abstrak	iv
Abstract	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II	4
2.1 Pengertian Python	4
2.2 Binary Threshold	5
2.3 Hough Tranform	6
2.4 Open CV	7
2.5 Computer Vision	8
2.6 Pengolahan Citra Digital	9
2.7 Camera.....	9
BAB III.....	11
3.1 Objek Penelitian	11

3.2 Prosedur Penelitian	12
3.3 Alat Dan Bahan	14
BAB IV	16
4.1 Hasil Pengujian	16
4.1.1 Hasil Perbandingan Metode Binary Threshold Dan Hough Transform Dalam Deteksi Garis Slot Parkir	16
4.1.2 Pembahasan Metode Binary Threshold Dan Hough Transform Dalam Deteksi Garis Slot Parkir	17
4.2 Hasil Gambar Pendeteksian Jenis Garis Dan Lahan Parkir	18
4.2.1 Garis Parkir Terpisah	18
4.2.2 Garis Parkir Tidak Terpisah	19
4.2.3 Posisi Slot Parkir Miring	19
4.3 Akurasi Pendeteksian Slot Parkir	20
BAB V	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

Tabel 4 1 Hasil Pendeteksian Objek Dalam Slot Parkir Binary Threshold	21
Tabel 4 2 Hasil Pendeteksian Objek Dalam Slot Parkir Binary Threshold	22
Tabel 4 3 Hasil Pendeteksian Objek Dalam Slot Parkir Binary Threshold	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Aplikasi Python	4
Gambar 2 2 Metode Binary Threshold	6
Gambar 2 3 Metode Hough Transform	6
Gambar 2 4 Open CV.....	8
Gambar 2 5 Computer Vision	9
Gambar 2 6 Camera Handphone	10
Gambar 3 1 lahan parkir lurus	11
Gambar 3 2 Blok Diagram Prosedur Penelitian	12
Gambar 3 3 Rangkaian Kerja Sistem	13
Gambar 4 1 Hasil Pendeteksian Garis Slot Parkir Hough Tranform	17
Gambar 4 2 Hasil Pendeteksian Garis Slot Parkir Binary Threshold.....	17
Gambar 4 3 Hasil Pendeteksian Garis Slot Parkir Terpisah	18
Gambar 4 4 Hasil Pendeteksian Garis Slot Parkir Terpisah	19
Gambar 4 5 Hasil Pendeteksian Slot Lahan Parkir Miring	19
Gambar 4 6 Slot Parkir Binary Threshold	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Coding Metode *Hough Transform*

Lampiran 2 : Coding metode *binary threshold*

Plagiarism Checker

Remove Plagiarism

Check Grammar

AI Detector

Pro

Scan Properties

Sources Found 2
Words 588
Characters 4245

View More Details

Plagiarism
7%

0%
Exact Match

7%
Partial Match

Unique
93%

DETEKSI JUMLAH SLOT PARKIR KOSONG MENGGUNAKAN METODE BINARY THRESHOLD

Abstrak

Permasalahan keterbatasan lahan parkir di tempat umum kian meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah kendaraan, sehingga diperlukan sistem yang mampu mendeteksi slot parkir kosong secara otomatis dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dua

similarity: 45

Deteksi Ruang Parkir Otomatis Berbasis Pengolahan Citra Digital

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode background subtraction yang digunakan dalam deteksi ruang parkir otomatis menghasilkan hasil yang baik pada. Adapun Temuan Binary Threshold efektif mengidentifikasi slot parkir

<https://indonesiainfo.com/doi/10.30605/indonesiainfo.v1i1.10408>

similarity: 35

2024-08-08 10:00:00

2024-08-08 10:00:00





KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI

Nama Mahasiswa : PENI ABDUL AZIS
NPM : 41181002180005
Program Studi : TEKNIK ELEKTRO SI
Judul Tugas Akhir / Skripsi : DETEKSI JUMLAH SLOT PARKIR
BERDASARKAN EDGE DETECTION MENGGUNAKAN
COMPUTER VISION.
Dosen Pembimbing I : ANNISA FIRASANTI, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing II : ANDI HASMI, S.T., M.Kom.

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
1	30-01-2025	BAB 1. Latar belakang dan rumusan masalah.	
2	05-02-2025	BAB 2. Landasan Teori	
3	08-03-2025	BAB 3. Prosedur Penelitian dan metodologi.	
4	14-03-2025	BAB IV Hasil Hough Transform.	
5	20-03-2025	BAB V Hasil binary threshold.	
6	18-04-2025	BAB VI Perbandingan hasil metode.	
7	27-04-2025	BAB VII Akurasi hasil	
8	28-04-2025	BAB VIII Kesimpulan dan saran.	
9	30-04-2025	BAB ALL 1-V	
10			

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
11	15-02-2025	COVER Penulisan judul akhir	JK
12	21-03-2025	BAB I Penulisan latar belakang	JK
13	23-04-2025	BAB II Penulisan landasan teori	JK
14	25-04-2025	BAB III Perbaikan flowchart dan penulisan	JK
15	28-04-2025	BAB IV Penulisan hasil	JK
16	30-04-2025	BAB IV Penulisan pembahasan	JK
17	01-05-2025	BAB V Perbaikan penulisan hasil dan saran	JK
18	05-05-2025	All ^{bab} I-V	JK

Catatan : 1. Bimbingan Laporan Tugas Akhir / Skripsi Minimal 8 kali.
2. Buku Referensi minimal 5 diambil dari perpustakaan Fakultas atau Universitas dan ditunjukkan saat sidang Tugas Akhir / Skripsi.

Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Sidang

	Tanggal	Tanda Tangan
Pembimbing I	02 MEI 2025.	JK
Pembimbing II	05 MEI 2025.	JK

Bekasi, _____
Ketua Program Studi.

JK