

**Penentuan Durasi Lampu Lalu Lintas Berdasarkan
Panjang Antrian Dengan Metode Segmentasi**

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

Nico Wijaya

190710355

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PENENTUAN DURASI LAMPU LALU LINTAS BERDASARKAN PANJANG ANTRIAN DENGAN METODE
SEGMENTASI

yang disusun oleh

Nico Wijaya

190710355

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 23 Oktober 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Paulus Mudjihartono, S.T.,M.T., Ph. D	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Th. Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Paulus Mudjihartono, S.T.,M.T., Ph. D	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Aloysius Gonzaga Pradnya Sidhawara, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Prof. Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 23 Oktober 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Nico Wijaya
NPM : 190710355
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Penentuan Durasi Lampu Lalu Lintas Berdasarkan Panjang Antrian Dengan Metode Segmentasi

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 12 Oktober 2023

Yang menyatakan,



Nico Wijaya

190710355

HALAMAN PERSEMBAHAN

Semua akan indah pada waktu-Nya

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “Penentuan Durasi Lampu Lalu Lintas Berdasarkan Panjang Antrian Dengan Metode Segmentasi” ini dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana komputer dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu melimpahkan kasih, rahmat, dan karunia-Nya.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Paulus Mudjihartono, ST. MT. PhD., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Thomas Adi Purnomo Sidhi, ST. MT., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Keluarga penulis terutama kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. Teman-teman yang telah banyak membantu dan memberikan semangat untuk pengerjaan tugas akhir.
7. Semua pihak yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis selama pengerjaan tugas akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak keterbatasan dan kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca yang bersifat membangun. Demikian laporan tugas akhir ini dibuat. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 12 Oktober 2023



Nico Wijaya

190710355

DAFTAR ISI

JUDUL	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Metode Penelitian.....	3
F. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
BAB III LANDASAN TEORI.....	14
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	17
A. Analisis Sistem.....	17
B. Lingkup Masalah.....	17
C. Perspektif Produk	18
D. Fungsi Produk	19
E. Kebutuhan Antarmuka	20
F. Perancangan	22
1. Perancangan Data.....	22
2. Perancangan Arsitektur	22
BAB V IMPLEMENTASI MODEL DAN PENGUJIAN SISTEM.....	24

A.	Implementasi Model.....	24
B.	Pengujian Sistem.....	24
C.	Pembahasan Pengujian Sistem.....	39
BAB VI PENUTUP		41
A.	Kesimpulan	41
B.	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA		43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Diagram Blok Sistem	18
Gambar 4.2 Use Case Diagram.....	19
Gambar 4.3 ER Diagram.....	22
Gambar 5.1. Bagian 1 Kode Program	25
Gambar 5.2 Bagian 2 Kode Program	26
Gambar 5.3 Bagian 3 Kode Program	27
Gambar 5.4 Contoh Kasus 1	29
Gambar 5.5 Deteksi Tepi Contoh Kasus 1.....	30
Gambar 5.6 Hasil Perhitungan Contoh Kasus 1.....	31
Gambar 5.7 Contoh Kasus 2	33
Gambar 5.8 Deteksi Tepi Contoh Kasus 2.....	34
Gambar 5.9 Hasil Perhitungan Contoh Kasus 2.....	35
Gambar 5.10 Contoh Kasus 3	37
Gambar 5.11 Deteksi Tepi Contoh Kasus 3.....	38
Gambar 5.12 Hasil Perhitungan Contoh Kasus 3.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Tinjauan Pustaka	10
Tabel 4.1 Deskripsi Use Case	19
Tabel 5.1 Perbandingan Hasil Pengujian Sistem	40

INTISARI

Penentuan Durasi Lampu Lalu Lintas Berdasarkan Panjang Antrian Dengan Metode Segmentasi

Intisari

Nico Wijaya
190710355

Kendaraan merupakan benda yang umum kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Mulai dari kendaraan bermotor yang memiliki roda dua hingga kendaraan yang memiliki roda empat seperti mobil, bus, dan masih banyak lagi. Kendaraan ini membutuhkan prasarana untuk dapat digunakan. Prasarananya dapat berupa jalan raya. Namun pada zaman sekarang ini perkembangan jumlah kendaraan sangat tinggi, sedangkan peningkatan luas jalan raya tidak secepat dengan peningkatan jumlah kendaraan yang ada. Dengan pertumbuhan jumlah kendaraan yang sangat cepat dapat menyebabkan beberapa masalah. Masalah yang paling umum muncul adalah kemacetan. Kemacetan ini bisa terjadi dikarenakan banyaknya jumlah kendaraan yang ada. Ada beberapa cara untuk mengurangi ataupun meminimalisir terjadinya kemacetan ini. Salah satu caranya adalah menggunakan sistem lalu lintas cerdas. Di mana sistem ini bisa beroperasi sesuai dengan keadaan yang ada demi mengurangi potensi terjadinya kemacetan.

Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk dapat membuat dan mengembangkan sistem lalu lintas cerdas, sehingga nantinya bisa digunakan pada kehidupan nyata untuk meminimalisir terjadinya kemacetan. Data yang diambil menggunakan metode kualitatif. Sampling data digunakan menggunakan contoh kasus. Kemudian data yang diperoleh diolah menggunakan kode program menggunakan bahasa Python. Data yang diambil berupa sebuah gambar digital. Gambar yang telah dimasukkan ke dalam program di olah menggunakan metode deteksi tepi untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Hasil dari penelitian ini program bisa mengeksekusi gambar ataupun citra yang telah diambil dengan cukup baik. Namun, program masih menemui banyak permasalahan. Program masih sering menemui perhitungan yang tidak sesuai dikarenakan pengolahan citra yang kurang akurat ataupun gambar yang diambil tidak sempurna. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti banyaknya warna yang terdapat pada sebuah gambar ataupun faktor pencahayaan yang mempengaruhi warna pada sebuah gambar.

Kata Kunci: kemacetan, deteksi tepi, lalu lintas

Dosen Pembimbing I : Paulus Mudjihartono, ST, MT, PhD
Dosen Pembimbing II : Thomas Adi Purnomo Sidhi, ST, MT
Jadwal Sidang Tugas Akhir : Kamis, 19 Oktober 2023