

**PERBANDINGAN VOLUME KENDARAAN MENGGUNAKAN
DETEKSI KENDARAAN BERBASIS YOU ONLY LOOK ONCE
VERSION 8 DI RUAS JALAN JENDERAL
SUDIRMAN JAKARTA**

SKRIPSI



Oleh:

ACHMAD RIZAL HIDAYATUR ROHMAN

NIM: 2011520166

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
SEMESTER GASAL
2025/2026**

**PERBANDINGAN VOLUME KENDARAAN MENGGUNAKAN
DETEKSI KENDARAAN BERBASIS YOU ONLY LOOK ONCE
VERSION 8 DI RUAS JALAN JENDERAL
SUDIRMAN JAKARTA**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

SKRIPSI



Oleh:

ACHMAD RIZAL HIDAYATUR ROHMAN

NIM: 2011520166

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
SEMESTER GASAL
2025/2026**

ABSTRAK

PERBANDINGAN VOLUME KENDARAAN MENGGUNAKAN DETEKSI KENDARAAN BERBASIS YOU ONLY LOOK ONCE VERSION 8 DI RUAS JALAN JENDERAL SUDIRMAN JAKARTA

Pertumbuhan jumlah kendaraan di kawasan kota besar menyebabkan peningkatan volume lalu lintas, terutama saat jam sibuk, untuk mendukung perencanaan dan pengaturan lalu lintas yang efisien diperlukan data volume kendaraan yang akurat. Pada praktiknya, pencatatan volume kendaraan di lapangan masih banyak dilakukan secara manual yang kurang efisien dan memiliki potensi kesalahan penghitungan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perbandingan volume kendaraan dengan memanfaatkan sistem deteksi dan penghitungan kendaraan menggunakan algoritma *You Only Look Once Version 8 (YOLOv8)*.

Penelitian ini dilakukan dengan merekam arus lalu lintas pada Ruas sisi Barat Jalan Panglima Sudirman, tepatnya di Halte Busway Polda Metro Jaya, Jalan Jenderal Sudirman, Kelurahan Gelora, Kecamatan Tanah Abang, Kota Jakarta Pusat, Provinsi Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta, pada dua rentang waktu, yaitu pukul 07.00–08.00 sebagai jam sibuk dan pukul 14.00–15.00 sebagai jam normal. Data video kemudian akan diproses menggunakan *Python*, *OpenCV*, dan menggunakan algoritma *YOLOv8 khususnya model YOLOv8l* untuk mendeteksi sekaligus mengelompokkan kendaraan ke dalam 4 kategori, yaitu: mobil, motor, bus, dan truk.

Hasil penghitungan sistem pada beberapa cuplikan akan dibandingkan dengan penghitungan manual sebagai bentuk evaluasi tingkat akurasi sistem. Melalui penelitian ini diharapkan diperoleh gambaran perbedaan volume dan kategori kendaraan antara jam sibuk dan jam normal, serta ditunjukkan bahwa sistem deteksi kendaraan berbasis *YOLOv8* mampu memberikan estimasi volume kendaraan dengan tingkat akurasi yang cukup bagus. Hasil tersebut diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan lebih lanjut sistem analisis lalu lintas otomatis untuk mendukung pengambilan keputusan di bidang transportasi, khususnya di kota Jakarta.

Kata kunci: Pendeteksi Kendaraan, Penghitung Volume Kendaraan, YOLO, YOLOv8, OpenCV.



LEMBAR PENGESAHAN

Nama	: Achmad Rizal Hidayatur Rohman
Nomor Induk Mahasiswa	: 2011520166
Program Studi	: Teknik Informatika
Bidang Peminatan	: Cyber Security
Jenjang Studi	: Strata 1
Judul	: PERBANDINGAN VOLUME KENDARAAN MENGGUNAKAN DETEKSI KENDARAAN BERBASIS YOU ONLY LOOK ONCE VERSION 8 DI RUAS JALAN JENDERAL SUDIRMAN JAKARTA



Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui, disahkan dan direkam secara elektronik sehingga tidak memerlukan tanda tangan tim penguji.

Jakarta, Selasa 27 Januari 2026

Tim Penguji:

Ketua	: Windarto, S.Kom., M.Kom.
Anggota	: Dr. Imelda, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing	: Reva Ragam Santika, S.Kom., M.M., M.Kom.
Ketua Program Studi	: Dr. Indra, S.Kom., M.T.I.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji serta syukur kita kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat dan rahmat serta karunianya sehingga penulis dapat menyusun laporan Tugas Akhir (Skripsi) mengenai, Perbandingan Volume Kendaraan Menggunakan Deteksi Kendaraan Berbasis *You Only Look Once Version 8* di Ruas Jalan Jendral Sudirman dapat saya selesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penulis mengungkapkan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Allah SWT.
2. Orang tua, anggota keluarga, dan teman-teman yang telah memberikan dorongan baik secara moril maupun materil dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Bapak Prof. Dr. Agus Setyo Budi, M.Sc selaku Rektor Universitas Budi Luhur Jakarta.
4. Bapak Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur.
5. Bapak Dr. Indra, S.Kom., M.T.I., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Budi Luhur.
6. Ibu Reva Ragam Santika, M.M., M.Kom, MCE, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan pengarahan dalam penyusunan Laporan Skripsi ini.

Karena adanya keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis, mungkin ada kekurangan dalam laporan ini, tetapi penulis telah berusaha sebaik mungkin untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dari pembaca jika penulisan ini memiliki kekurangan.

Jakarta, Agustus 2025

Achmad Rizal Hidayatur Rohman

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	18
Tabel 3. 1 Tabel Pengujian.....	31
Tabel 4. 1 Pengujian inisiasi aplikasi.....	61
Tabel 4. 2 Input video dan otomasi proses.....	62
Tabel 4. 3 Pengujian kontrol proses eksekusi	63
Tabel 4. 4 Pengujian fitur parameter analisis.....	64
Tabel 4. 5 Pengujian fitur output visual dan statistik.....	65
Tabel 4. 6 Pengujian Confidence	69
Tabel 4. 7 Normalized Confusion Matrix	72
Tabel 4. 8 Rekap Metrik Evaluasi per Kelas.....	73
Tabel 4. 9 Pengolahan Data Jam Normal.....	74
Tabel 4. 10 Pengolahan Data Jam Sibuk.....	74
Tabel 4. 11 Tabel Perbandingan Volume Total.....	78
Tabel 4. 12 Tabel Perbandingan volume kendaraan pada Jam Sibuk dan Normal	79
Tabel 4. 13 Peresentase Komposisi.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses deteksi YOLO.....	11
Gambar 2. 2 Deteksi kendaraan menggunakan YOLOv8.....	12
Gambar 2.3 Arsitektur Sistem Pendeteksian dan Penghitungan Kendaraan Menggunakan YOLOv8.....	13
Gambar 3. 1 Halte Transjakarta Polda Metro Jaya.....	22
Gambar 3. 2 Arus lalu lintas pada Ruas sisi Barat Jalan Jenderal Sudirman.....	23
Gambar 3. 3 Proses Cropping Dataset.....	27
Gambar 3. 4 Proses labeling dataset.....	27
Gambar 3. 5 Hasil ekspor dataset.....	28
Gambar 3. 6 Pembelajaran dataset di Google Colab.....	29
Gambar 3. 7 uji coba model di Google Colab.....	30
Gambar 3. 8 Rancangan Menu.....	32
Gambar 3. 9 Panel Informasi Perangkat.....	33
Gambar 3. 10 Layar Utama.....	34
Gambar 3. 11 Panel Header Aplikasi.....	34
Gambar 3. 12 Panel Kontrol.....	35
Gambar 3. 13 Layar Tampilan Video.....	35
Gambar 3. 14 Panel Statistik.....	36
Gambar 3. 15 Panel Pemilih Video.....	37
Gambar 4. 1 Deployment Diagram.....	42
Gambar 4. 2 Alur Implementasi Sistem.....	43
Gambar 4. 3 Mekanisme Deteksi dan Tracking Frame.....	46
Gambar 4. 4 Mekanisme Klasifikasi YOLOv8l.....	47
Gambar 4. 5 Mekanisme Logika Penghitung Kendaraan.....	48
Gambar 4. 6 Mekanisme Statistik secara Realtime.....	49
Gambar 4. 7 Sinkronisasi Proses dan Output pada Antarmuka.....	50
Gambar 4. 8 Flowchart Keseluruhan Sistem.....	51
Gambar 4. 9 Flowchart pendeteksian dan tracking frame.....	52

Gambar 4. 10 Flowchart logika penghitung kendaraan	53
Gambar 4. 11 Flowchart statistik volume dan komposisi kendaraan	54
Gambar 4. 12 Confusion Matrix	66
Gambar 4. 13 Confusion Matrix Normalized	67
Gambar 4. 14 Fenomena Occlusion 1	77
Gambar 4. 15 Fenomena Occlusion 2	77
Gambar 4. 16 Tampilan layar panel informasi perangkat.....	82
Gambar 4. 17 Tampilan Layar Utama.....	83
Gambar 4. 18 layar header aplikasi	83
Gambar 4. 19 Panel Kontrol	84
Gambar 4. 20 Layar Video.....	85
Gambar 4. 21 Panel Statistik.....	86
Gambar 4. 22 Panel Pemilih File Video.....	87

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (n.d.) *Data jumlah kendaraan bermotor di DKI Jakarta (angka 2022-2024 dikutip dalam dokumen)*. Dokumen/laporan BPS yang spesifik tidak disebutkan pada naskah.
- Effendi, Fitriyah and Effendi (2017) *Rujukan terkait definisi dan konsep pengolahan citra digital*. Judul dan detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.
- Elevan et al. (2025) *Deteksi Jumlah Kendaraan Roda Empat Menggunakan YOLO*. Detail publikasi (nama jurnal/prosiding, volume, halaman) tidak dicantumkan pada dokumen sumber.
- Gautama, Hendrik and Riskadewi (2016) *Rujukan terkait definisi dan konsep computer vision*. Judul dan detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.
- Hadid et al. (2025) *Sistem Klasifikasi dan Deteksi Kendaraan Otomatis dengan Custom Dataset YOLOv8 di Simpang Rapak, Kota Balikpapan*. Detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.
- Hutahaean, Waluyo and Rais (2019) *Rujukan terkait definisi citra digital*. Judul dan detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.
- Marcelleno and Putra (2025) *Performance Evaluation of YOLOv8 in Real-Time Vehicle Detection in Various Environmental Conditions*. Detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.
- Mukhlis et al. (2024) *Implementasi YOLO dalam Deteksi pada Jumlah Kendaraan*. Detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.
- Pinagara and Khamtanet (2017) *Rujukan terkait estimasi kerugian ekonomi akibat kemacetan di Jakarta*. Judul dan detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.
- Pratama and Pakereng (2025) *Deteksi Kendaraan di Lalu Lintas Menggunakan Kalman Filter dan YOLOv8*. Detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.
- Putra et al. (2024) *Implementasi Sistem Penghitungan Volume Kendaraan Menggunakan YOLO V8*. Detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.
- Putri et al. (2025) *SmartTraffic-CNN: Deteksi dan Estimasi Jumlah Kendaraan Secara Otomatis Menggunakan Deep Learning dan Ekstraksi Fitur*. Detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.

- Rachmawati and Widhyaestoeti (2020) *Deteksi Jumlah Kendaraan di Jalur SSA Kota Bogor Menggunakan Algoritma Deep Learning YOLO*. Detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.
- Rahayu et al. (2020) *Rujukan terkait deteksi dan penghitungan kendaraan berbasis YOLOv8 yang dikombinasikan dengan SORT pada konteks area parkir*. Judul dan detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.
- Rahayu et al. (2025) *Deteksi dan Perhitungan Kendaraan Parkir di Terminal Wisata Bakalan Krapyak Menggunakan Algoritma YOLO*. Detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.
- Suartika et al. (2016) *Rujukan terkait penggunaan Convolutional Neural Network (CNN) untuk pengenalan citra*. Judul dan detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.
- Syahrir et al. (2022) *Rujukan terkait pentingnya deteksi objek kendaraan untuk pemantauan lalu lintas*. Judul dan detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.
- Tamin (2000) *Rujukan terkait sistem transportasi dan kemacetan di perkotaan*. Judul dan detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.
- Widodo, Wicaksono and Harwin (2012) *Analisis Volume, Kecepatan, dan Kepadatan Lalu Lintas dengan Metode Greenshields dan Greenberg*. Detail publikasi tidak dicantumkan pada dokumen sumber.

LAMPIRAN

1/23/26, 12:39 PM

Universitas Budi Luhur - Lecture

Entry Kartu Bimbingan Tugas Akhir



NIM : 2011520166

Nama Mahasiswa : Achmad Rizal Hidayatur Rohman

Dosen Pembimbing : Reva Ragam Santika

Judul Skripsi : ANALISIS PERBANDINGAN VOLUME KENDARAAN PADA JAM SIBUK DAN JAM NORMAL MENGGUNAKAN SISTEM DETEKSI KENDARAAN BERBASIS YOU ONLY LOOK ONCE VERSION 8 (STUDI KASUS RUAS JALAN JENDERAL SUDIRMAN, JAKARTA)

Hari / Tanggal / Jam : 23/01/2026 12:33

Isikan Materi :

Kartu Bimbingan Mahasiswa

No	Tanggal	Materi	Action
1	25-OCT-2025 12:33:00	Usulan Judul	EDIT DELETE
2	29-NOV-2025 14:33:00	Pengajuan Bab 1	EDIT DELETE
3	06-DEC-2025 12:33:00	Revisi Bab 1 dan pengajuan Bab 2	EDIT DELETE
4	17-DEC-2025 13:33:00	Revisi Bab 2 dan Pengajuan Bab 3	EDIT DELETE
5	03-JAN-2026 12:33:00	Revisi Bab 3 dan pengajuan Bab 4	EDIT DELETE
6	12-JAN-2026 13:33:00	Revisi BAb 4	EDIT DELETE
7	16-JAN-2026 13:33:00	Pengajuan Bab 5	EDIT DELETE
8	22-JAN-2026 12:33:00	Revisi Bab 5	EDIT DELETE

achmad_rizal_turnitin

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Budi Luhur Student Paper	2%
2	dirdosen.budiluhur.ac.id Internet Source	1%
3	ejournal.undiksha.ac.id Internet Source	<1%
4	docplayer.info Internet Source	<1%
5	www.coursehero.com Internet Source	<1%
6	repository.nurulfikri.ac.id Internet Source	<1%
7	www.scribd.com Internet Source	<1%
8	news.detik.com Internet Source	<1%
9	semarakilmu.com.my Internet Source	<1%



**UNIVERSITAS
BUDI LUHUR**

Kampus Pusat : Jl. Raya Ciledug - Petukangan Utara - Jakarta Selatan 12260
Telp : 021-5853753 (hunting), Fax : 021-5853489, <http://www.budiluhur.ac.id>

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN STUDI GLOBAL
FAKULTAS TEKNIK
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN DESAIN KREATIF

BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

S/UBL/FTI/0459/I/26

Pada hari ini, Selasa 27 Januari 2026 telah dilaksanakan Ujian Sidang Pendadaran Tugas Akhir sebagai berikut:

Judul : PERBANDINGAN VOLUME KENDARAAN MENGGUNAKAN DETEKSI KENDARAAN
BERBASIS YOU ONLY LOOK ONCE VERSION 8 DI RUAS JALAN JENDERAL SUDIRMAN
JAKARTA

Nama : Achmad Rizal Hidayatur Rohman
NIM : 2011520166
Dosen Pembimbing : Reva Ragam Santika, S.Kom., M.M., M.Kom.

Berdasarkan penilaian pada Presentasi + Demo, Penulisan, Penguasaan Materi, Penguasaan Program maka Mahasiswa tersebut di atas dinyatakan:

LULUS

dengan nilai angka: 85 huruf: A

Mahasiswa tersebut di atas wajib menyerahkan hasil perbaikan tulisan Tugas Akhir dalam bentuk terjilid sesuai dengan Panduan Perbaikan Tugas Akhir, selambat-lambatnya Selasa 10 Februari 2026.

Panitia Penguji:

1. Ketua Windarto, S.Kom., M.Kom.
2. Anggota Dr. Imelda, S.Kom., M.Kom.
3. Moderator Reva Ragam Santika, S.Kom., M.M., M.Kom.

Keterangan:

Nilai Huruf: A:85-100 A-:80-84,99 B+:75-79,99 B:70-74,99 B-:65-69,99 C:60-64,99 D:40-59,99 E-:0-39,99