



**RANCANG BANGUN *AUTOMATIC NUMBER PLATE*
RECOGNITION KENDARAAN TRUK
MENGUNAKAN YOLOv8**

SKRIPSI

Sabil Akmal

2107421026

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



**RANCANG BANGUN *AUTOMATIC NUMBER PLATE*
RECOGNITION KENDARAAN TRUK
MENGUNAKAN YOLOv8**

SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk
Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

**Sabil Akmal
2107421026**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2025**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sabil Akmal
NIM : 2107421026
Jurusan/Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan
Judul Skripsi : Rancang Bangun *Automatic Number Plate Recognition* Kendaraan Truk Menggunakan YOLOv8

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 11 Juni 2025

Yang membuat pernyataan



(Sabil Akmal)

NIM 2107421026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Sabil Akmal

NIM : 2107421026

Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan

Judul Skripsi : Rancang Bangun *Automatic Number Plate Recognition*
Kendaraan Truk Menggunakan YOLOv8

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Jumat, Tanggal 18,
Bulan Juli, Tahun 2025, dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan Oleh

Pembimbing I	:	Dr. Prihatin Oktivasari, S.Si., M.Si	()
Penguji I	:	Dr. Indra Hermawan, M.Kom	()
Penguji II	:	Ariawan Andi Suhandana, S.Kom, M.Ti.	()
Penguji III	:	Susana Dwi Yulianti, M.Kom	()

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197908032003122003



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan anugerah-Nya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian serta penyusunan laporan skripsi ini yang berjudul “Rancang Bangun *Automatic Number Plate Recognition* Kendaraan Truk Menggunakan YOLOv8” sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Laporan skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam rangka memperoleh gelar Diploma Empat pada Program Studi "Teknik Multimedia dan Jaringan" di "Politeknik Negeri Jakarta". Penulis sangat menyadari bahwa penyelesaian laporan ini tidak terlepas dari dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak, baik dalam bentuk moril maupun materiil. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan hikmat dan rahmatnya dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Orang tua dan keluarga serta sahabat penulis yang telah memberikan bantuan dukungan moral dan material.
3. Ibu Dr. Prihatin Oktivasari, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan dalam menyelesaikan penelitian ini.
4. Rekan seperjuangan program studi Teknik Multimedia dan Jaringan yang telah membantu, mendukung, dan menemani hingga selesainya penelitian.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini tidak lepas dari kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik, saran, dan masukan yang membangun guna perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Depok, 11 Juni 2025

(Sabil Akmal)



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sabil Akmal
NIM : 2107421026
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia dan Jaringan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Rancang Bangun *Automatic Number Plate Recognition* Untuk Kendaraan Truk Menggunakan YOLOv8

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti NonEksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 11 Juni 2025

Yang Membuat Pernyataan

Sabil Akmal

NIM. 2107421026





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

Pengelolaan parkir truk di area warehouse seringkali dihadapkan pada tantangan inefisiensi akibat pencatatan manual, kurangnya monitoring real-time, dan proses penagihan yang tidak terintegrasi. Penelitian ini merancang dan membangun sistem Automatic Number Plate Recognition (ANPR) untuk monitoring parkir truk menggunakan algoritma YOLOv8 dan Optical Character Recognition (OCR) FastPlateOCR. Sistem ini bertujuan untuk mengotomatisasi deteksi kendaraan, pencatatan waktu parkir, dan pengelolaan data terkait biaya parkir di warehouse. Metode penelitian yang digunakan melibatkan pendekatan Machine Learning Life Cycle (MLLC). Proses dimulai dengan pembangunan dataset plat nomor yang terdiri dari 984 citra asli, yang kemudian diaugmentasi menjadi 2067 data pelatihan. Model deteksi objek YOLOv8 dilatih dengan dataset ini, menunjukkan kinerja optimal dengan precision 1.00 pada confidence 0.932 dan recall 0.91 pada confidence 0.000. Nilai mAP@0.5 yang dicapai adalah 0.883, serta F1-score sebesar 0.86 pada confidence 0.448. Implementasi sistem terdiri dari dua komponen utama: modul deteksi plat nomor berbasis Python yang terintegrasi dengan kamera dan database MySQL, serta dashboard monitoring berbasis web menggunakan PHP Native dan Bootstrap. Modul Python bertanggung jawab untuk deteksi dan pengenalan plat nomor secara real-time dan pencatatan otomatis ke database. Dashboard PHP Native menyediakan antarmuka untuk pengelolaan data kendaraan, histori parkir, dan laporan keuangan. Pengujian black box pada 7 skenario fungsional sistem menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, memvalidasi bahwa sistem berfungsi sesuai kebutuhan dan mampu mengotomatisasi pengelolaan parkir truk secara efisien.

Kata Kunci: *Warehouse, ANPR, YOLOv8, FastPlateOCR, dan Monitoring Parkir.*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Automatic Number Recognition Plate (ANPR)</i>	5
2.2 <i>Computer Vision</i>	5
2.3 <i>Deep Learning</i>	5
2.4 <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	6
2.5 <i>You Only Look Once</i>	6
2.6 Dataset.....	12
2.7 <i>Optical Character Recognition (OCR)</i>	12
2.8 Roboflow.....	13
2.9 <i>Machine Learning Life Cycle</i>	13
2.10 Database MySQL	14
2.11 PHP Native.....	14
2.12 CPanel	15
2.13 <i>HTTP</i>	15
2.14 Metrik Evaluasi Model Deteksi Objek.....	15
2.14.1 Confusion Matrix	16



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.14.2	Precision.....	16
2.14.3	Recall.....	17
2.14.4	Average Precision (AP) dan Mean Average Precision (mAP)	17
2.14.5	F1-score.....	18
2.15	<i>Quality of Service (QoS)</i>	18
2.15.1	Throughput.....	18
2.15.2	Delay	19
2.15.3	Jitter.....	19
2.15.4	Packet Loss	19
2.16	Flowchart	20
2.17	Penelitian Sejenis	21
BAB III METODE PENELITIAN.....		23
3.1	Rancangan Penelitian	23
3.2	Tahapan Penelitian	23
3.2.1	Perancangan Sistem	24
3.2.2	Pembuatan Dataset	24
3.2.3	Pelatihan Model Pintar.....	25
3.2.4	Pengimplementasian	25
3.2.5	Pengujian.....	25
3.2.6	Dokumentasi	25
3.3	Objek Penelitian.....	26
3.4	Model atau Framework yang Digunakan.....	26
3.5	Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data.....	26
3.5.1	Teknik Pengumpulan Data	26
3.5.2	Analisis Data	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
4.1	Perancangan Sistem	28
4.1.1	Diagram Blok Sistem Monitoring Parkir	28
4.1.2	Flowchart Sistem Monitoring Parkir.....	28
4.1.3	Diagram Kerja HTTP.....	30
4.1.4	Perancangan Database.....	31
4.2	Pembuatan Dataset	33
4.2.1	Mengumpulkan Data.....	34



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.2.2	Melakukan Pre-processing	35
4.2.3	Membagikan Dataset.....	37
4.2.4	Melakukan Augmentasi Data	37
4.3	Pelatihan Model Pintar	37
4.3.1	Melakukan Pelatihan Data	37
4.3.2	Melakukan Validasi Data	44
4.4	Pengimplementasian Model	45
4.4.1	Implementasi Sistem Deteksi Plat Nomor	45
4.4.2	Implementasi Sistem Berbasis Web (PHP Native).....	47
4.4.3	Implementasi Fitur	47
4.5	Pengujian Sistem.....	51
4.5.1	Deskripsi Pengujian	51
4.5.2	Prosedur Pengujian	51
4.5.3	Data Hasil Pengujian.....	53
4.5.4	Analisis Pengujian.....	62
BAB V PENUTUP		71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA		73
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		78
LAMPIRAN		79



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Convolutional Neural Network (CNN)	6
Gambar 2. 2 Ilustrasi Kerja Model YOLO	8
Gambar 2. 3 Ilustrasi Pembagian Grid Model YOLO.....	8
Gambar 2. 4 Ilustrasi Parameter Model YOLO	9
Gambar 2. 5 Grid Dengan Objek Tidak Terdeteksi.....	9
Gambar 2. 6 Grid Dengan Objek Terdeteksi.....	10
Gambar 2. 7 Ilustrasi Bounding Box Dengan Intersection	10
Gambar 2. 8 Ilustrasi Perbandingan IOU	11
Gambar 2. 9 Hasil Akhir Model YOLO	12
Gambar 2. 10 Gambar Nilai Aktual dan Nilai Prediksi.....	16
Gambar 4. 1 Diagram Blok Sistem Monitoring Parkir	28
Gambar 4. 2 Flowchart Implementasi Sistem	28
Gambar 4. 3 Flowchart Registrasi Plat Nomor	29
Gambar 4. 4 Flowchart Registrasi Perusahaan.....	30
Gambar 4. 5 Diagram Kerja HTTP	30
Gambar 4. 6 Entity-Relationship Diagram (ERD) Sistem Parkir Truk.....	33
Gambar 4. 7 Alur Pembuatan Dataset	34
Gambar 4. 8 Dataset Hasil Akhir Pengumpulan Data.....	35
Gambar 4. 9 Hasil Anotasi Gambar	35
Gambar 4. 10 Deskripsi Teks Label	36
Gambar 4. 11 Opsi Pre-processing Dataset.....	36
Gambar 4. 12 Code Instalasi Package Ultralytics	38
Gambar 4. 13 Code Import Model YOLO	38
Gambar 4. 14 Code Import Dataset Roboflow.....	38
Gambar 4. 15 Contoh Code Pelatihan Data Model.....	38
Gambar 4. 16 Hasil Model dengan 50 epochs	40
Gambar 4. 17 Hasil Model dengan 100 epoch	40
Gambar 4. 18 Hasil Model dengan 200 Epochs	41
Gambar 4. 19 Code Pelaksanaan Pelatihan Model	42
Gambar 4. 20 Hasil Code Pelaksanaan Pelatihan Model	42
Gambar 4. 21 Hasil Model dengan 149 Epochs	42
Gambar 4. 23 Code Proses Validasi Model.....	44
Gambar 4. 24 Hasil Proses Validasi Model.....	44
Gambar 4. 25 Contoh Frame Validasi dengan Confidence Score	45
Gambar 4. 26 Tampilan Halaman Login	48
Gambar 4. 27 Tampilan Halaman Home.....	48
Gambar 4. 28 Tampilan Halaman Vehicle Management.....	49
Gambar 4. 29 Tampilan Halaman Company Management	49
Gambar 4. 30 Tampilan Halaman Financial Reports	50
Gambar 4. 31 Tampilan Halaman Visitor History.....	50
Gambar 4. 32 Grafik Akurasi Model.....	54
Gambar 4. 33 Contoh Plat Terpotong Frame	59

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 34 Contoh Plat Tertutup Objek.....	59
Gambar 4. 35 Contoh Plat Blur Mengakibatkan Salah Huruf.....	59
Gambar 4. 36 Graphic Precision-Confidence	63
Gambar 4. 37 Graphic Recall-Confidence	64
Gambar 4. 38 Graphic Precision-Recall.....	65
Gambar 4. 39 Confusion Matrix	66
Gambar 4. 40 Graphic F1-score	67
Gambar 4. 41 Confusion Matrix Normalized.....	68





DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Performa Database MYSQL	14
Tabel 2. 2 Throughput	18
Tabel 2. 3 Delay.....	19
Tabel 2. 4 Jitter	19
Tabel 2. 5 Packet Loss	19
Tabel 2. 6 Flowchart.....	20
Tabel 2. 7 Penelitian Sejenis	21
Tabel 4. 1 Table Users Admin	31
Tabel 4. 2 Table Companies	31
Tabel 4. 3 Table Vehicles.....	31
Tabel 4. 4 Table Visitor_History	32
Tabel 4. 5 Table Invoices.....	32
Tabel 4. 6 Table Parking_Zones	32
Tabel 4. 7 Table Parking_Slots.....	33
Tabel 4. 8 Pembagian Dataset	37
Tabel 4. 9 Perbandingan Hasil Pelatihan Data	43
Tabel 4. 10 Skenario Pengujian Integrasi Sistem	52
Tabel 4. 11 Hasil Data Pengujian Integrasi Sistem	53
Tabel 4. 12 Detail Pengujian Akurasi Model Berdasarkan Setiap Snapshot.....	55
Tabel 4. 13 Hasil Waktu Komputasi Model	60
Tabel 4. 14 Tabel Hasil Pengujian Black Box.....	60
Tabel 4. 15 Data Hasil Pengujian Throughput	61
Tabel 4. 16 Data Hasil Pengujian Delay	61
Tabel 4. 17 Data Hasil Pengujian Jitter.....	62
Tabel 4. 18 Data Hasil Pengujian Packet Loss.....	62

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan logistik serta distribusi barang menjadi meningkat seiring, adanya *warehouse* atau gudang menjadi penting dalam sistem rantai pasokan. Selain sebagai tempat penyimpanan barang, *warehouse* juga memiliki fungsi lain yaitu sebagai titik pertemuan untuk kendaraan pengangkut barang yakni truk (Azzahra and Fauziah, 2023). Pengelolaan parkir truk yang efektif serta akurat menjadi tantangan besar yang dialami oleh beberapa perusahaan dalam pengelolaan *warehouse* (Rahmatillah *et al.*, 2022). Menurut perusahaan PT Depok Logistik Properti, sistem *existing* yang saat ini digunakan di *Warehouse* masih mengandalkan pencatatan manual, belum ada sistem *monitoring* keluar masuknya kendaraan, serta proses *invoice* yang dikirimkan masih terpisah dari sistem. Hasil wawancara dengan penanggung jawab *warehouse* menunjukkan kebutuhan akan sistem parkir otomatis yang mampu mendeteksi kedatangan kendaraan, mencatat waktu parkir, dan mengakumulasi tagihan secara otomatis. Saat ini, perusahaan memberikan waktu parkir bebas biaya selama 6 jam. Namun, jika durasi parkir melebihi 6 jam, setiap jam berikutnya akan dikenakan biaya denda sebesar Rp 100.000, dengan kalkulasi kelipatan per jamnya. Mengingat sistem pencatatan yang masih manual, seringkali terjadi kasus di mana sopir truk melebihi batas waktu tersebut dan tidak tercatat, yang mengakibatkan kerugian finansial dan ketidakteraturan dalam pengelolaan parkir.

Dengan adanya teknologi ANPR (Automatic Number Plate Recognition) dapat digunakan untuk memverifikasi identitas kendaraan yang memasuki dan keluar dari area parkir, mencatat waktu dan durasi parkir yang diperlukan untuk penghitungan biaya (Koten *et al.*, 2023). Menerapkan metodologi ANPR dengan mengoptimalkan bagian segmentasi untuk mendeteksi plat nomor kendaraan di India menunjukkan bahwa akurasi optimalisasi mencapai 93% (Paroliyan *et al.*, 2020). Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Handrie, menunjukkan bahwa penggunaan ANPR untuk deteksi plat nomor telah terbukti efektif di angka 80% sampai 98,1% dalam penerapan lalu lintas. Refleksi specular serta gangguan masih



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

menjadi masalah dalam hal ini, yang bisa berpengaruh dalam akurasi pengenalan (Hal and Noprisson, 2024).

Untuk sepenuhnya mengotomatisasi sistem parkir, diperlukan juga OCR (Optical Character Recognition) untuk membantu membaca plat nomor kendaraan yang masuk atau keluar dari area parkir secara otomatis. Dengan menggunakan kamera yang dilengkapi dengan teknologi pengolahan citra, OCR akan mengonversi gambar plat nomor menjadi data teks yang bisa diproses lebih lanjut. Hal ini dapat membantu mencatat waktu masuk dan keluar kendaraan tanpa intervensi manual, meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan parkir (Sahertian, Khotmuniza and Helilintar, 2020). Sistem akan mendeteksi keberadaan kendaraan, menangkap gambar, kemudian melakukan menentukan ROI (Region of Interest) yaitu area plat nomor dari hasil edge detection, dan mengekstrak karakter menggunakan OCR. Plat nomor yang dikenali akan dibandingkan dengan data pada database. (Akbar Pradipta, Rosdiana and Awaluddin Salam, 2021).

Secara keseluruhan, penerapan OCR dan ANPR dalam sistem parkir otomatis memberikan keuntungan yang banyak, seperti mengurangi kesalahan manusia dalam pencatatan waktu parkir, memastikan bahwa kendaraan yang terdaftar terdeteksi dengan akurat, serta memungkinkan pengelolaan parkir yang lebih transparan dan efisien. Dalam teknologi ini, sistem parkir bisa beroperasi secara otomatis dan meminimalkan ketergantungan pada pengawasan manual (Lestari, Siahaan and Sianipar, 2021).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan utama yang dihadapi dalam pengelolaan parkir truk di *warehouse* adalah :

- a. Bagaimana sistem dapat mengimplementasikan dan memonitor truk yang terdaftar dalam database dengan menggunakan deteksi plat nomor?
- b. Bagaimana sistem dapat mengelola waktu parkir dan menghitung durasi parkir truk secara efisien dan akurat?



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini membatasi fokus pada:

- a. Sistem hanya akan diterapkan pada area parkir truk di dalam *warehouse*, dan tidak mencakup kendaraan pribadi atau jenis kendaraan lainnya.
- b. Sistem hanya akan memantau truk yang terdaftar dalam database perusahaan atau vendor terkait.
- c. Biaya parkir dihitung secara bulanan berdasarkan data durasi parkir yang tercatat oleh sistem, dengan denda Rp 100.000 per jam untuk durasi parkir di atas 6 jam.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah:

- a. Merancang dan membangun sistem deteksi plat nomor otomatis berbasis AI menggunakan ANPR dan OCR.
- b. Meningkatkan efisiensi pengelolaan parkir truk di *warehouse* dan menyediakan laporan pembayaran yang mempermudah proses penagihan biaya parkir pada vendor.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- a. Mempermudah pengelolaan parkir truk di *warehouse*.
- b. Menyediakan penghitungan biaya parkir yang lebih akurat.
- c. Meminimalisir kesalahan manusia dalam pencatatan manual biaya parkir.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah:

- a. BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisikan penjelasan mengenai latar belakang, batasan serta manfaat pembuatan implementasi ANPR untuk monitoring parkir truk di *warehouse* dengan deteksi plat dan pengelolaan waktu parkir.

- b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisikan penjelasan mengenai landasan teori atau kajian ilmu yang berhubungan dengan implementasi ANPR untuk monitoring parkir truk di *warehouse* dengan deteksi plat dan pengelolaan waktu parkir.

- c. BAB III METODE PENELITIAN



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Bab III berisikan penjelasan mengenai rancangan, model/framework, dan analisis penelitian yang akan dilakukan, tentang implementasi ANPR untuk monitoring parkir truk di *warehouse* dengan deteksi plat dan pengelolaan waktu parkir.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisikan pembahasan mengenai metode pengujian, parameter pengujian, hasil pengujian, dan evaluasi setelah pengujian sistem.

e. BAB V PENUTUP

BAB V berisikan penjelasan mengenai hasil akhir dari penelitian berupa kesimpulan dan saran untuk penelitian berikutnya.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan dalam pengembangan sistem *Automatic Number Plate Recognition* (ANPR) untuk *monitoring* parkir truk, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pembangunan *dataset* plat nomor kendaraan telah berhasil dilakukan, dimulai dengan 984 citra asli dan diaugmentasi menjadi total 2067 data pelatihan yang bervariasi. *Dataset* ini kemudian dibagi secara proporsional untuk set pelatihan, validasi, dan pengujian.
2. Model deteksi plat nomor menggunakan algoritma YOLOv8 menunjukkan kinerja optimal dengan *precision* 1.00 (100%) pada *confidence* 0.932, *recall* 0.91 (91%) pada *confidence* 0.000, *mAP@0.5* sebesar 0.883 (88.3%), dan *F1-score* 0.86 (86%) pada *confidence* 0.448.
3. Pengujian *website* diuji menggunakan *black box testing*. Pengujian ini berfokus pada fungsionalitas *website*. Setiap fitur dan halaman pada *website* sistem *monitoring* parkir truk telah diuji dan menghasilkan kesimpulan bahwa setiap fitur dan halaman dapat beroperasi sebagaimana mestinya, dengan tingkat keberhasilan 100% pada 7 skenario uji.
4. Kualitas layanan (QoS) sistem menunjukkan hasil yang baik dengan rata-rata nilai *throughput* 2.34 Mbps (indeks 4, sangat baik), *delay* 3.98 ms (indeks 4, sangat baik), *jitter* 2.89 ms (indeks 3, baik), dan *packet loss* 0% (indeks 4, sangat baik).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem, terdapat beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut agar sistem ini menjadi lebih baik di masa mendatang:

1. Meningkatkan akurasi pembacaan karakter (*Optical Character Recognition* - OCR) pada kondisi citra yang tidak ideal (misalnya, plat nomor kotor, buram, atau pencahayaan minim).



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Menambahkan fitur laporan analitis yang lebih mendalam pada *dashboard*, seperti grafik tren parkir atau *heatmap* zona, untuk wawasan operasional yang lebih komprehensif.
3. Mengembangkan fitur notifikasi *real-time* (misalnya via email atau pesan) untuk kejadian penting seperti deteksi plat tidak terdaftar atau durasi parkir melebihi batas.
4. Mengintegrasikan sistem pembayaran langsung, yang memungkinkan pencetakan *invoice* otomatis dan pengiriman *invoice* tersebut ke vendor secara digital (misalnya via email) untuk mempermudah dan mengotomatisasi proses penagihan biaya parkir.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

Akbar Pradipta, F., Rosdiana, E. and Awaluddin Salam, R. (2021) 'Rancang Bangun Prototipe Sistem Parkir Pintar Berbasis IoT', *e-Proceeding of Engineering Journal*, 8(2), pp. 1891–1898.

Al-Hasan, T. M., Bonnefille, V. and Bensaali, F. (2024) 'Enhanced YOLOv8-Based System for Automatic Number Plate Recognition', pp. 1–26.

Alfiah, S. N. and Hayuningtyas, A. A. (2024) 'Memahami Http/Https Perspektif Baru Dan Peluang Inovasi', *Jurnal Ilmu Teknik*, 1(4), pp. 81–84. Available at: <https://doi.org/10.62017/tektunik>.

Ali, M. A. M. *et al.* (2024) 'Advancing Crowd Object Detection: A Review of YOLO, CNN and ViTs Hybrid Approach', *Journal of Intelligent Learning Systems and Applications*, 16(03), pp. 175–221. doi: 10.4236/jilsa.2024.163011.

Amirgaliyev, B. *et al.* (2025) 'A Review of Machine Learning and Deep Learning Methods for Person Detection, Tracking and Identification, and Face Recognition with Applications', *Sensors*, 25(5). doi: 10.3390/s25051410.

Azzahra, S. A. and Fauziah, L. (2023) 'Efektivitas Penerapan Warehouse Management System (Wms) Pada Gudang Pt Xyz', *Jurnal Bisnis, Logistik dan Supply Chain (BLOGCHAIN)*, 3(2), pp. 79–82. doi: 10.55122/blogchain.v3i2.920.

Bai, Z. and Zhang, X. L. (2021) 'Speaker recognition based on deep learning: An overview', *Neural Networks*, 140, pp. 65–99. doi: 10.1016/j.neunet.2021.03.004.

Butsianto, S., Purwanto and Eudora (2023) 'Pengembangan Sistem Monitoring Server Hosting cPanel Berbasis Web Menggunakan Script Monitoring Pada PT. Tujuh Ion Indonesia', *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 10(4), pp. 2407–4322. Available at: <http://jurnal.mdp.ac.id>.

C. Ajchariyavanich, T. Limpisthira, N. Chanjarasvichai, T. *et al.* (2020) 'Park King: An IoT-based Smart Parking System', *IEEE International Smart Cities Conference (ISC2)*. doi: <https://doi.org/10.1109/ISC246665.2019.9071721>.

Chai, J. *et al.* (2021) 'Deep learning in computer vision: A critical review of emerging techniques and application scenarios', *Machine Learning with*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Applications. Elsevier Ltd., 6(August), p. 100134. doi: 10.1016/j.mlwa.2021.100134.

Daulay, O. L. (2020) 'Analisis Quality of Services(Qos) Pada Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Hirarchical Token Bucket (Htb) Pada Sistem Jaringan', *JISTech (Journal of Islamic Science and Technology) JISTech*, 5(2), pp. 18–35.

Ery Hartati (2022) 'Sistem Informasi Transaksi Gudang Berbasis Website Pada Cv. Asyura', *Klik - Jurnal Ilmu Komputer*, 3(1), pp. 12–18. doi: 10.56869/klik.v3i1.323.

Hal, J. and Noprisson, H. (2024) 'Metode Image Processing dan Deep Learning Untuk Pengembangan Automatic Number-Plate Recognition (ANPR) di Indonesia', 7, pp. 7–11.

Joshi, S. *et al.* (2025) 'Automatic Number Plate Recognition Using YOLOv8 Model', pp. 1088–1097.

Koten, G. R. *et al.* (2023) 'Penerapan internet of things pada smart parking system untuk kebutuhan pengembangan smart city', *Jurnal Teknik Industri dan Manajemen Rekayasa*, 1(1), pp. 49–59. doi: 10.24002/jtimr.v1i1.7204.

Kumar Chinnaiyan, V. *et al.* (2021) 'Automatic number plate recognition system', *12th International Conference on Advances in Computing, Control, and Telecommunication Technologies, ACT 2021*, 2021-Augus(June), pp. 905–908. doi: 10.47524/tjst.21.6.

Lestari, M. W., Siahaan, N. D. and Sianipar, R. (2021) 'Rancang Bangun Sistem Ketersediaan Tempat Parkir Mobil Menggunakan Sensor Infrared Berbasis Arduino', *Jurnal Borneo Informatika dan Teknik Komputer*, 1(1), pp. 8–14. doi: 10.35334/jbit.v1i1.2119.

Liang, J. (2024) 'A review of the development of YOLO object detection algorithm', *Applied and Computational Engineering*, 71(1), pp. 39–46. doi: 10.54254/2755-2721/71/20241642.

Liang, L. *et al.* (2024) 'Vehicle Detection Algorithms for Autonomous Driving: A Review', *Sensors*, 24(10). doi: 10.3390/s24103088.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Lv, H. *et al.* (2022) 'YOLOv5-AC : Attention Mechanism-Based Lightweight'.
- M. Assim, A. A.-O. (2021) 'A survey of IoT-based smart parking systems in smart cities', *IEEE Xplore*. doi: <https://doi.org/10.1049/icp.2021.0911>.
- Maji, D. and Mathew, M. (2022) 'YOLO-Pose : Enhancing YOLO for Multi Person Pose Estimation Using Object Keypoint Similarity Loss', p. 10.
- Mosbah, L. and Moalla, I. (2024) 'ADOCRNet: A Deep Learning OCR for Arabic Documents Recognition', *IEEE Xplore*. Available at: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10476585>.
- Niarman, A. (2023) 'Comparative Analysis of PHP Frameworks for Development of Academic Information System Using Load and Stress Testing', 3(November 1997), pp. 424–436.
- Odel, D. E. M., Science, C. and Hd, H. (2024) 'WHAT IS YOLOV6? A DEEP INSIGHT INTO THE OBJECT DETECTION MODEL', pp. 1–16.
- Ok, E., Winston, O. and James, L. (2025) 'Lifecycle of Machine Learning Models Authors', (March).
- Ortega, M. P., Daniel, W. and Romero, Z. (2021) 'Bootstrap as a Tool for Web Development and Graphic Optimization on Mobile Devices Bootstrap as a tool for web development and graphic optimization on mobile devices', (March 2022), pp. 0–15. doi: 10.1007/978-3-030-68080-0.
- Paroliyan, A. *et al.* (2020) 'Studi Pustaka Metodologi Automatic Number Plate Recognition Dalam Deteksi Plat Nomor Kendaraan', *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 4(1), pp. 20–23.
- Patchigulla, P. *et al.* (2025) 'License Plate Detection And Recognition System Using YOLOv8 And Lprnet', 13(4), pp. 385–395.
- Paullada, A. *et al.* (2020) 'Data and its (dis) contents : A survey of dataset development and use in machine learning research'.
- Pebrianto, W. *et al.* (2023) 'YOLOv3 with Spatial Pyramid Pooling for Object Detection with Unmanned Aerial Vehicles', (167), pp. 1–8.
- Permana, A. A. *et al.* (2023) *Machine Learning, Machine Learning*. Available at:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

<https://books.google.ca/books?id=EoYBngEACAAJ&dq=mittchell+machine+lear ning+1997&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiodmqfj8TkAhWGslkKHRCbAtoQ6AEIKjAA>.

Praba, A. D. and Safitri, M. (2020) 'Studi Perbandingan Performansi Antara Mysql Dan Postgresql', *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 8(2), pp. 88–93. doi: 10.31294/jki.v8i2.8851.

Rahmatillah, A. *et al.* (2022) 'MoParking: Sistem Monitoring Parkiran Mobil Berbasis IoT', pp. 1–50.

Rami, V. and Ch, R. (2024) 'A Review on YOLOv8 and Its Advancements A Review on YOLOv8 and its Advancements', (January). doi: 10.1007/978-981-99-7962-2.

Roboflow (2020) *About – Roboflow*. Available at: <https://roboflow.com/about>.

Romero-, J. T. D. C. J. (2025) 'A comprehensive survey of loss functions and metrics in deep learning'.

Romero Riveros, J. M. (2020) 'A metric evaluation framework for object detection'.

Sahertian, J., Khotmuniza, M. I. and Helilintar, R. (2020) 'Sistem Parkir Menggunakan Ocr (Optical Character Recognition) Plat Nomer Dan Iot (Internet of Things)', *Joutica*, 5(2), p. 363. doi: 10.30736/jti.v5i2.443.

Salsabila, N. (2024) 'Enhancing Automated Vehicle License Plate Recognition with YOLOv8 and EasyOCR', 6(3), pp. 1577–1597. doi: 10.51519/journalisi.v6i3.848.

Satya, B. and Manongga, D. (2025) 'Optimized YOLOv8 for Automatic License Plate Recognition on Resource Constrained Devices', 15(2), pp. 21976–21981.

Terven, J. R. and Cordova-esparza, D. M. (2023) 'A COMPREHENSIVE REVIEW OF YOLO: FROM YOLOV1 AND BEYOND', pp. 1–34.

Wang, C. and Liao, H. M. (2020) 'YOLOv4: Optimal Speed and Accuracy of Object Detection', p. 17.

Yin, Y. *et al.* (2020) 'Deep Learning-Aided OCR Techniques for Chinese



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Uppercase Characters in the Application of Internet of Things’, *IEEE Access*. IEEE, 7(c), pp. 47043–47049. doi: 10.1109/ACCESS.2019.2909401.

Zalukhu, A., Singly, P. and Darma, D. (2023) ‘Perangkat Lunak Aplikasi Pembelajaran Flowchart’, *Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri*, 4(1), pp. 61–70. Available at: <https://ejurnal.istp.ac.id/index.php/jtii/article/view/351>.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Sabil Akmal

lahir pada tanggal 8 Februari 2003 di Jakarta, Provinsi D.K.I Jakarta. Penulis memulai pendidikan formalnya di SDN 09 Johar Baru dan lulus pada tahun 2015. Pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 2 Jakarta hingga lulus pada tahun 2018. Pendidikan menengah atas ditempuh di SMK Negeri 14 Jakarta, dan diselesaikan pada tahun 2021. Pada tahun 2021, penulis diterima sebagai mahasiswa di Politeknik

Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

LAMPIRAN

Dokumentasi pengujian



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Dokumentasi Existing saat ini



Driver meminta SIM untuk input waktu masuk kendaraan



Menginput manual masuk dan keluar di komputer

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
0: 480x640 1 plat, 11.6ms
Speed: 2.1ms preprocess, 11.6ms inference, 3.4ms postprocess per image at shape (1, 3, 480, 640)

0: 480x640 1 plat, 10.8ms
Speed: 1.4ms preprocess, 10.8ms inference, 2.4ms postprocess per image at shape (1, 3, 480, 640)

0: 480x640 1 plat, 8.2ms
Speed: 1.6ms preprocess, 8.2ms inference, 2.0ms postprocess per image at shape (1, 3, 480, 640)

0: 480x640 1 plat, 9.7ms
Speed: 1.8ms preprocess, 9.7ms inference, 2.4ms postprocess per image at shape (1, 3, 480, 640)

0: 480x640 1 plat, 8.7ms
Speed: 1.4ms preprocess, 8.7ms inference, 1.9ms postprocess per image at shape (1, 3, 480, 640)

0: 480x640 1 plat, 9.4ms
Speed: 1.8ms preprocess, 9.4ms inference, 2.4ms postprocess per image at shape (1, 3, 480, 640)

0: 480x640 1 plat, 10.4ms
Speed: 1.8ms preprocess, 10.4ms inference, 2.3ms postprocess per image at shape (1, 3, 480, 640)

0: 480x640 1 plat, 9.0ms
Speed: 1.5ms preprocess, 9.0ms inference, 1.8ms postprocess per image at shape (1, 3, 480, 640)

0: 480x640 1 plat, 9.0ms
Speed: 1.9ms preprocess, 9.0ms inference, 1.9ms postprocess per image at shape (1, 3, 480, 640)

0: 480x640 1 plat, 8.2ms
Speed: 1.5ms preprocess, 8.2ms inference, 2.1ms postprocess per image at shape (1, 3, 480, 640)

0: 480x640 1 plat, 8.5ms
Speed: 1.5ms preprocess, 8.5ms inference, 2.6ms postprocess per image at shape (1, 3, 480, 640)

0: 480x640 1 plat, 11.3ms
Speed: 1.3ms preprocess, 11.3ms inference, 2.4ms postprocess per image at shape (1, 3, 480, 640)
```

Capture Pengujian Waktu Komputasi Model

Measurement	Captured	Displayed	Marked
Packets	300	300 (100.0%)	—
Time span, s	1.196	1.196	—
Average pps	250.8	250.8	—
Average packet size, B	1167	1167	—
Bytes	350179	350179 (100.0%)	0
Average bytes/s	292 k	292 k	—
Average bits/s	2342 k	2342 k	—

Capture QoS



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- ```

1 from flask import Flask, render_template, Response, request, jsonify
2 import os
3 import re
4 from datetime import datetime
5 from urllib.parse import urlparse
6 from flask import session, redirect, url_for, flash, abort, jsonify
7 import requests
8 from flask import session, redirect, url_for, flash, abort, jsonify
9
10 # Set up Flask app
11 app = Flask(__name__)
12 app.config['SECRET_KEY'] = 'your_secret_key'
13 app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = 'sqlite:///data.db'
14 db = SQLAlchemy(app)
15
16 # Database models
17 class User(db.Model):
18 id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)
19 username = db.Column(db.String(80), unique=True, nullable=False)
20 password = db.Column(db.String(80), unique=True, nullable=False)
21
22 class Vehicle(db.Model):
23 id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)
24 make = db.Column(db.String(80))
25 model = db.Column(db.String(80))
26 year = db.Column(db.Integer)
27 color = db.Column(db.String(80))
28
29 # Initialize database
30 db.create_all()
31
32 # Routes
33 @app.route('/')
34 def index():
35 return render_template('index.html')
36
37 @app.route('/login', methods=['POST'])
38 def login():
39 username = request.form['username']
40 password = request.form['password']
41
42 user = User.query.filter_by(username=username).first()
43 if user and user.password == password:
44 session['user_id'] = user.id
45 return redirect(url_for('dashboard'))
46 else:
47 return jsonify({'message': 'Invalid credentials'}), 401
48
49 @app.route('/register', methods=['POST'])
50 def register():
51 username = request.form['username']
52 password = request.form['password']
53
54 if User.query.filter_by(username=username).first():
55 return jsonify({'message': 'Username already exists'}), 400
56 else:
57 user = User(username=username, password=password)
58 db.session.add(user)
59 db.session.commit()
60 return jsonify({'message': 'User registered successfully'}), 201
61
62 @app.route('/dashboard', methods=['GET'])
63 def dashboard():
64 user_id = session.get('user_id')
65 if not user_id:
66 return redirect(url_for('login'))
67
68 user = User.query.get(user_id)
69 vehicles = Vehicle.query.filter_by(owner_id=user_id).all()
70
71 return render_template('dashboard.html', user=user, vehicles=vehicles)
72
73 @app.route('/add_vehicle', methods=['POST'])
74 def add_vehicle():
75 make = request.form['make']
76 model = request.form['model']
77 year = request.form['year']
78 color = request.form['color']
79
80 vehicle = Vehicle(make=make, model=model, year=year, color=color)
81 db.session.add(vehicle)
82 db.session.commit()
83 return jsonify({'message': 'Vehicle added successfully'}), 201
84
85 @app.route('/delete_vehicle/', methods=['DELETE'])
86 def delete_vehicle(vehicle_id):
87 vehicle = Vehicle.query.get(vehicle_id)
88 if not vehicle:
89 return jsonify({'message': 'Vehicle not found'}), 404
90 db.session.delete(vehicle)
91 db.session.commit()
92 return jsonify({'message': 'Vehicle deleted successfully'}), 200
93
94 @app.route('/update_vehicle/', methods=['PUT'])
95 def update_vehicle(vehicle_id):
96 vehicle = Vehicle.query.get(vehicle_id)
97 if not vehicle:
98 return jsonify({'message': 'Vehicle not found'}), 404
99
100 make = request.form['make']
101 model = request.form['model']
102 year = request.form['year']
103 color = request.form['color']
104
105 vehicle.make = make
106 vehicle.model = model
107 vehicle.year = year
108 vehicle.color = color
109 db.session.commit()
110 return jsonify({'message': 'Vehicle updated successfully'}), 200
111
112 @app.route('/search', methods=['GET'])
113 def search():
114 query = request.args.get('q')
115 if not query:
116 return jsonify({'message': 'Search query is required'}), 400
117
118 results = Vehicle.query.filter(
119 (Vehicle.make.contains(query) | Vehicle.model.contains(query) |
120 Vehicle.year.contains(query) | Vehicle.color.contains(query))
121).all()
122
123 return jsonify([vehicle.__dict__ for vehicle in results])
124
125 @app.route('/logout', methods=['POST'])
126 def logout():
127 session.pop('user_id', None)
128 return redirect(url_for('login'))
129
130 if __name__ == '__main__':
131 app.run(debug=True)

```

**Jurusan Teknik Informatika dan Komputer – Politeknik Negeri Jakarta**

## Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

1 <?php
2 session_start();
3 include 'paris/db.php';
4
5 if (isset($_SESSION['username'])) {
6 header('Location: index.php');
7 exit();
8 }
9
10 if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
11 $username = $_POST['username'];
12 $password = md5($_POST['password']);
13
14 $query = "SELECT * FROM users WHERE username=' $username' AND password=' $password'";
15 $result = $conn->query($query);
16
17 if ($result->num_rows > 0) {
18 $_SESSION['username'] = $username;
19 header('Location: index.php');
20 exit();
21 } else {
22 $error = "Username atau password salah!";
23 }
24 }
25 }
26
27 <!DOCTYPE html>
28 <html lang="en">
29 <head>
30 <meta charset="UTF-8">
31 <meta name="viewport" content="width=device width, initial scale=1.0">
32 <title>Login | Warehouse</title>
33 <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
34 <link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap-icons/font/bootstrap-icons.css">
35 <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Lexend&display=swap" rel="stylesheet">
36 <style>
37 body {
38 background: linear gradient(to right, #f8f9fa, #e2e3e5);
39 height: 100vh;
40 display: flex;
41 justify-content: center;
42 align-items: center;
43 }
44 .login-container {
45 background: white;
46 padding: 40px;
47 border-radius: 12px;
48 box-shadow: 0px 4px 10px rgba(0, 0, 0, 0.1);
49 width: 400px;
50 }
51 .login-title {
52 font-weight: bold;
53 font-size: 22px;
54 margin-bottom: 20px;
55 }
56 .btn-login {
57 background-color: #1a202c;
58 color: white;
59 font-weight: bold;
60 }
61 .btn-login:hover {
62 background-color: #2d3748;
63 }
64 .password-container {
65 position: relative;
66 }
67 .password-container input {
68 width: 100%;
69 padding-right: 40px;
70 }
71 .password-container i {
72 position: absolute;
73 right: 10px;
74 top: 50%;
75 transform: translateY(-50%);
76 cursor: pointer;
77 color: #6c757d;
78 }
79 .password-container i:hover {
80 color: #000;
81 }
82 </style>
83 </head>
84 <body>
85 <div class="login-container">
86 <div class="text-center login-title">Sign in</div>
87 <?php if (isset($error)) { echo "<div class='alert alert-danger'>$error</div>"; } ?>
88 <form method="POST">
89 <div class="mb 3">
90 <input type="text" name="username" class="form-control" placeholder="Username" required>
91 </div>
92 <div class="mb-3 password-container">
93 <input type="password" name="password" class="form-control" placeholder="Password" required>
94 <i class="bi bi-eye-slash" onclick="togglePassword()"></i>
95 </div>
96 <button type="submit" class="btn btn login w 100">login</button>
97 </form>
98 </div>
99
100 <script>
101 function togglePassword() {
102 const passwordInput = document.querySelector('input[name="password"]');
103 const icon = document.querySelector('.password-container i');
104 if (passwordInput.type === "password") {
105 passwordInput.type = "text";
106 icon.classList.remove("bi-eye-slash");
107 icon.classList.add("bi-eye");
108 } else {
109 passwordInput.type = "password";
110 icon.classList.remove("bi-eye");
111 icon.classList.add("bi-eye-slash");
112 }
113 }
114 </script>
115 </body>
116 </html>
117

```

## Login Page Code



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Home Page Code



**1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :**



**1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :**



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
1 <?php
2 include 'parts/db.php';
3
4 date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');
5
6 $selectedMonth = isset($_GET['month']) ? intval($_GET['month']) : date('n');
7 $selectedYear = isset($_GET['year']) ? intval($_GET['year']) : date('Y');
8
9 $start_date = date('Y-m-01', strtotime("$selectedYear-$selectedMonth-01"));
10 $end_date = date('Y-m-01', strtotime($start_date));
11
12 $free_duration = 0 * 60;
13 $penalty_amount = 100000;
14
15 $stmt = $conn->prepare("
16 SELECT c.company_name,
17 IFNULL(SUM(
18 CASE
19 WHEN TIMESTAMPDIFF(MINUTE, vh.entry_time, IFNULL(vh.exit_time, NOW())) > ?
20 THEN CEIL(TIMESTAMPDIFF(MINUTE, vh.entry_time, IFNULL(vh.exit_time, NOW())) - ?) / 60 * ?
21 ELSE 0
22 END
23), 0) AS total_fine
24 FROM companies c
25 LEFT JOIN visitor_history vh ON vh.company_id = c.id
26 AND vh.entry_time BETWEEN ? AND ?
27 GROUP BY c.company_name
28 ORDER BY total_fine DESC
29 ");
30
31 $stmt->bind_param('iiss', $free_duration, $free_duration, $penalty_amount, $start_date, $end_date);
32 $stmt->execute();
33 $result = $stmt->get_result();
34
35 $reports = [];
36 while ($row = $result->fetch_assoc()) {
37 $reports[] = $row;
38 }
39
40 $stmt->close();
41 $conn->close();
42 }
43
44 <DOCTYPE html
45 <html lang="en"
46 <head>
47 <meta charset="UTF-8"
48 <title>Financial Reports | Warehouse</title>
49 <link href="assets/css/style.css" rel="stylesheet"
50 <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@3.0/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet"
51 <link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap-icons/font/bootstrap-icons.css"
52 <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Lexend&display=swap" rel="stylesheet"
53 </head>
54 <body>
55
56 <?php include 'parts/sidebar.php'; >
57
58 <div class="topbar">
59 <i class="bi bi-list menu-toggle" id="menuToggle"></i>
60 <h1>FINANCIAL REPORTS</h1>
61 <div class="profile-menu">
62 <i class="bi bi-person-circle" style="font-size: 1.5em;"></i>
63 </div>
64 </div>
65
66 <div class="container mt-4">
67 <h2>Financial Report for <= date('F Y', strtotime($start_date)) ></h2>
68
69 <form method="GET" class="row g-2 mb-3 justify-content-end">
70 <div class="col-auto">
71 <label for="month" class="col-form-label">Month</label>
72 </div>
73 <div class="col-auto">
74 <select name="month" id="month" class="form-select">
75 <option
76 for ($m = 1; $m <= 12; $m++) {
77 $selected = ($m == $selectedMonth) ? 'selected' : '';
78 echo <option value="$m" $selected> . date('F', mktime(0, 0, 0, $m, 1)) . "</options>;
79 }
80 </select>
81 </div>
82 <div class="col-auto">
83 <label for="year" class="col-form-label">Year</label>
84 </div>
85 <div class="col-auto">
86 <select name="year" id="year" class="form-select">
87 <?php
88 $currentYear = date('Y');
89 for ($y = $currentYear; $y >= $currentYear - 5; $y--) {
90 $selected = ($y == $selectedYear) ? 'selected' : '';
91 echo <option value="$y" $selected>$y</options>;
92 }
93 </select>
94 </div>
95 <div class="col-auto">
96 <button type="submit" class="btn btn-primary">Filter</button>
97 </div>
98 </form>
99
100 <div class="card">
101 <div class="card-header">
102 <h3>Company Fines Summary</h3>
103 </div>
104 <div class="card-body">
105 <table class="table table-bordered table-striped">
106 <thead>
107 <tr>
108 <th>Company Name</th>
109 <th>Total Fine (Rp)</th>
110 </tr>
111 </thead>
112 <tbody>
113 <tr>
114 <td colspan="2">
115 <?php if (count($reports) > 0) :>
116 <?php foreach ($reports as $report) :>
117 <td><= htmlspecialchars($report['company_name']) ></td>
118 <td><= number_format($report['total_fine'], 0, ',', '.') ></td>
119 <tr>
120 <td colspan="2">
121 <?php endforeach; >
122 <tr>
123 <td colspan="2" class="text-center">No data found for selected month.</td>
124 <tr>
125 <td colspan="2">
126 </td>
127 </tr>
128 </div>
129 </div>
130
131 <script>
132 document.getElementById('menuToggle').addEventListener('click', function () {
133 document.getElementById('sidebar').classList.toggle('active');
134 });
135 </script>
136
137 </body>
138 </html>
139
```



**1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :**

- tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta**

K

**Jurusan Teknik Informatika dan Komputer – Politeknik Negeri Jakarta**

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

| plate_number | image              | timestamp           |
|--------------|--------------------|---------------------|
| B 9687 SEU   | [BLOB - 93.9 KiB]  | 2025-07-19 21:18:48 |
| B 9789 SED   | [BLOB - 102.4 KiB] | 2025-07-19 21:21:46 |
| B 9788 SEU   | [BLOB - 100.0 KiB] | 2025-07-19 21:21:46 |
| B 9283 TXW   | [BLOB - 97.3 KiB]  | 2025-07-19 21:22:38 |
| B 9919 PXU   | [BLOB - 90.7 KiB]  | 2025-07-19 21:22:43 |
| B 9919 PXV   | [BLOB - 100.2 KiB] | 2025-07-19 21:22:44 |
| B 2215 SCX   | [BLOB - 87.6 KiB]  | 2025-07-19 21:22:50 |
| B 9548 PCY   | [BLOB - 90.8 KiB]  | 2025-07-19 21:23:58 |
| B 9548 PC    | [BLOB - 74.4 KiB]  | 2025-07-19 21:24:03 |
| D 9133 SCL   | [BLOB - 59.2 KiB]  | 2025-07-19 21:25:22 |
| B 9509 SXV   | [BLOB - 78.6 KiB]  | 2025-07-19 21:25:31 |
| B 9909 SC    | [BLOB - 84.0 KiB]  | 2025-07-19 21:28:18 |
| B 9609 SCU   | [BLOB - 89.8 KiB]  | 2025-07-19 21:28:18 |
| B 9609 SCJ   | [BLOB - 70.0 KiB]  | 2025-07-19 21:28:19 |
| B 9745 SCJ   | [BLOB - 67.5 KiB]  | 2025-07-19 21:28:53 |
| B 9745 SC    | [BLOB - 68.1 KiB]  | 2025-07-19 21:29:14 |
| B 9736 SEU   | [BLOB - 85.3 KiB]  | 2025-07-19 21:30:25 |
| B 9021 IO    | [BLOB - 90.2 KiB]  | 2025-07-19 21:30:41 |
| B 9022 VEN   | [BLOB - 70.0 KiB]  | 2025-07-19 21:31:14 |
| B 9771 SEU   | [BLOB - 84.5 KiB]  | 2025-07-19 21:33:00 |
| B 9721 SEU   | [BLOB - 87.0 KiB]  | 2025-07-19 21:33:02 |
| B 9144 TCR   | [BLOB - 75.1 KiB]  | 2025-07-19 21:33:16 |
| B 9144 TQR   | [BLOB - 72.4 KiB]  | 2025-07-19 21:33:17 |



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

| plate_number | image             | timestamp           |
|--------------|-------------------|---------------------|
| B 9752 UXB   | [BLOB - 67.1 KiB] | 2025-07-19 21:33:49 |
| B 9752 UKB   | [BLOB - 81.1 KiB] | 2025-07-19 21:33:53 |
| B 9264 PXU   | [BLOB - 91.8 KiB] | 2025-07-19 21:34:52 |
| B 9264 PXV   | [BLOB - 90.1 KiB] | 2025-07-19 21:34:53 |
| B 9423 PCZ   | [BLOB - 86.4 KiB] | 2025-07-19 21:36:45 |
| B 9006 UCZ   | [BLOB - 84.7 KiB] | 2025-07-19 21:39:26 |
| B 9005 UCZ   | [BLOB - 93.1 KiB] | 2025-07-19 21:39:27 |
| B 9318 SKT   | [BLOB - 97.4 KiB] | 2025-07-19 21:39:50 |
| B 9313 SKT   | [BLOB - 96.5 KiB] | 2025-07-19 21:39:50 |
| B 9342 JZN   | [BLOB - 71.1 KiB] | 2025-07-19 21:41:48 |
| B 9186 PXV   | [BLOB - 86.5 KiB] | 2025-07-19 21:42:26 |
| B 9186 PXU   | [BLOB - 79.3 KiB] | 2025-07-19 21:42:30 |
| B 910 PXV    | [BLOB - 64.7 KiB] | 2025-07-19 21:42:57 |
| B 9677 SCD   | [BLOB - 74.8 KiB] | 2025-07-19 21:44:08 |
| B 9677 SCO   | [BLOB - 73.6 KiB] | 2025-07-19 21:44:09 |
| B 9200 SCH   | [BLOB - 77.8 KiB] | 2025-07-19 21:44:49 |
| F 8701 HW    | [BLOB - 82.0 KiB] | 2025-07-19 21:46:07 |
| F 8701 HN    | [BLOB - 95.7 KiB] | 2025-07-19 21:46:08 |
| B 9473 FXX   | [BLOB - 92.8 KiB] | 2025-07-19 21:47:24 |
| B 9473 F     | [BLOB - 57.1 KiB] | 2025-07-19 21:47:26 |
| B 9196 PXV   | [BLOB - 66.6 KiB] | 2025-07-19 21:48:17 |
| B 9146 PXU   | [BLOB - 77.2 KiB] | 2025-07-19 21:50:45 |
| B 9146 PXV   | [BLOB - 75.8 KiB] | 2025-07-19 21:50:46 |



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

| plate_number | image             | timestamp           |
|--------------|-------------------|---------------------|
| B 9684 BEU   | [BLOB - 63.5 KiB] | 2025-07-19 21:52:24 |
| B 9705 SEU   | [BLOB - 65.9 KiB] | 2025-07-19 21:53:42 |
| B 9550 SCO   | [BLOB - 86.9 KiB] | 2025-07-19 21:54:29 |
| B 9844 SEU   | [BLOB - 56.9 KiB] | 2025-07-19 21:54:36 |
| B 9922 TEZ   | [BLOB - 78.1 KiB] | 2025-07-19 21:55:03 |
| B 9648 SCW   | [BLOB - 56.7 KiB] | 2025-07-19 21:55:10 |
| B 9648 SCQ   | [BLOB - 64.0 KiB] | 2025-07-19 21:55:11 |
| B 9547 SXV   | [BLOB - 83.6 KiB] | 2025-07-19 21:55:43 |
| B 9547 SKW   | [BLOB - 57.0 KiB] | 2025-07-19 21:55:45 |
| B 9172 UCU   | [BLOB - 71.1 KiB] | 2025-07-19 21:56:05 |
| B 9776 SEU   | [BLOB - 56.8 KiB] | 2025-07-19 21:56:28 |
| B 9990 SCO   | [BLOB - 87.0 KiB] | 2025-07-19 21:59:04 |
| B 9734 SEU   | [BLOB - 66.1 KiB] | 2025-07-19 21:59:17 |
| B 9307 NCH   | [BLOB - 86.8 KiB] | 2025-07-19 22:02:45 |
| B 9189 TCR   | [BLOB - 88.9 KiB] | 2025-07-19 22:03:15 |
| B 9566 SCJ   | [BLOB - 68.8 KiB] | 2025-07-19 22:03:23 |
| B 9566 S     | [BLOB - 70.5 KiB] | 2025-07-19 22:03:33 |
| L 8094 UU    | [BLOB - 92.1 KiB] | 2025-07-19 22:05:04 |
| L 8094 XU    | [BLOB - 92.3 KiB] | 2025-07-19 22:05:04 |
| B 9433 PXV   | [BLOB - 78.6 KiB] | 2025-07-19 22:07:50 |

Capture snapshot masuk ke database ketika kamera membaca plate