



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PERANCANGAN SISTEM DETEKSI KENDARAAN MOTOR DAN
MOBIL DENGAN ALGORITMA YOLO BERBASIS WEB**

SKRIPSI

MUHAMMAD ALDIFASHA DWINANDA MAULANI MUSTAFA TAMY 4817040281

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



PERANCANGAN SISTEM DETEKSI KENDARAAN MOTOR DAN MOBIL DENGAN ALGORITMA YOLO BERBASIS WEB

SKRIPSI

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

MUHAMMAD ALDIFASHA DWINANDA MAULANI MUSTAFA TAMY 4817040281

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

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

2022



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Muhammad Aldifasha Dwinanda Maulani Mustafa
Tamy
NIM : 4817040281
Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer/Teknik Informatika
Judul Skripsi : Perancangan Sistem Deteksi Kendaraan Motor dan Mobil dengan Algoritma Yolo berbasis Web

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

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat 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.

Jakarta, 8 September 2022

Yang membuat pernyataan



(Muhammad Aldifasha Dwinanda Maulani Mustafa Tamy)

4817040281



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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama Mahasiswa : Muhammad Aldifasha Dwinanda Maulani Mustafa Tamy

NIM : 4817040281

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Perancangan Sistem Deteksi Kendaraan Motor dan Mobil dengan Algoritma Yolo berbasis Web

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Senin, Tanggal 08 Bulan Agustus Tahun 2022 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Rizki Elisa Nalawati, S.T.,M.T.

Penguji I : Mauldy Laya, S. Kom., M.Kom.

Penguji II : Iklima Ermis Ismail, S.Kom., M.Kom.

Penguji III : Bambang Warsuta, S.Kom., M.T.I.

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua

Mauldy Laya, S. Kom., M. Kom.

NIP. 197802112009121003



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu kurikulum yang wajib ditempuh dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Empat Politeknik Negeri Jakarta. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah memberikan masukan kepada penulis. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- a. Allah S.W.T, yang telah memberikan petunjuk, kekuatan, kesabaran serta keteguhan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi.
- b. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan doa, bantuan dan dukungan material dan moral.
- c. Bapak Mauldy Laya, S. Kom., M. Kom. Selaku ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta
- d. Ibu Risna Sari, S. Kom., M. Ti. Selaku ketua Program Studi Teknik Informatika;
- e. Ibu Rizki Elisa Nalawati, S.T.,M.T selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
- f. Sahabat dan rekan skripsi yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- g. Fernanda Eka O yang telah memberikan doa dan support.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa dapat membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis. Semoga skripsi ini dapat membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 8 September 2022

Muhammad Aldifasha Dwinanda Maulani Mustafa Tamy



© 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 yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Aldifasha Dwinanda Maulani Mustafa Tamy
NIM : 4817040281
Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer/Teknik Informatika

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

PERANCANGAN SISTEM DETEKSI KENDARAAN MOTOR DAN MOBIL DENGAN ALGORITMA YOLO BERBASIS WEB beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmedia/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.

Jakarta, 8 September 2022

Yang membuat pernyataan



(Muhammad Aldifasha Dwinanda Maulani Mustafa Tamy)

4817040281



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Perancangan Sistem Deteksi Kendaraan Motor dan Mobil dengan Algoritma Yolo berbasis Web

Abstrak

Kendaraan merupakan alat transportasi modern yang saat ini banyak digunakan untuk mempermudah aktivitas perpindahan dari tempat satu ke tempat yang lain dalam waktu yang relatif singkat. Pesatnya peningkatan jumlah kendaraan yang terjadi di suatu tempat mengakibatkan sulitnya pengawasan kendaraan yang melintas disuatu tempat seperti di kampus. Adanya permasalahan pengawasan jumlah kendaraan yang masuk di kampus Politeknik Negeri Jakarta mendorong untuk mengajukan penelitian ini untuk mengetahui jumlah kendaraan dengan algoritma *You Only Look Once* (YOLO). Penelitian ini dilakukan untuk menguji algoritma YOLOv5 yang diyakini dapat mendeteksi objek dengan performa dan hasil yang baik. Perancangan sistem ini berdasarkan video live cam berbasis web dengan menggunakan Algoritma *You Only Look Once* (YOLOv5), sistem ini juga diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman *python* dengan *microframework Flask*. Pembuatan aplikasi Perancangan Sistem Deteksi Kendaraan Motor dan Mobil dengan Algoritma Yolo berbasis Web dapat mengklasifikasikan kendaraan berupa sepeda motor, mobil, truck .bus, sepeda. Algoritma YOLOv5 berhasil diimplementasikan. Keluaran sistem berupa nilai probabilitas disertai dengan kotak pembatas (*bounding box*) yang dapat tampil lebih dari satu ketika terdapat beberapa jumlah objek dengan ambang batas keyakinan 0.25 atau lebih.

Kata Kunci: *Bounding box, Kendaraan, Politeknik Negeri Jakarta, You Only Look Once (YOLO).*



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
Abstrak	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah	1
1.4. Tujuan dan Manfaat	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	2
BAB V PENUTUP	4
5.1 Kesimpulan.....	4
5.2 Saran.....	4
DAFTAR PUSTAKA.....	5
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	7
LAMPIRAN	8

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kendaraan bermotor	4
Gambar 2.2 Convolution Neural Network.....	6
Gambar 2.3 Ilustrasi You Only Look Once (YOLO).....	6
Gambar 3.1 Tahapan RAD	12
Gambar 3.2 Pengumpulan Data	13
Gambar 3.3 Alur System.....	14
Gambar 3.4 Diagram cara kerja aplikasi.....	14
Gambar 3.5 Activity Diagram	15
Gambar 3.6 Use Case Diagram.....	16
Gambar 4.1 dataset yang digunakan.....	19
Gambar 4.2 Tahapan alur.....	20
Gambar 4.3 Pelabelan gambar	21
Gambar 4.4 Teks berkas label	21
Gambar 4.5 Proses teks label.....	21
Gambar 4.6 Ekstraksi kumpulan gambar	22
Gambar 4.7 Alur pelatihan data.....	23
Gambar 4.8 <i>Google Collab</i>	23
Gambar 4.9 <i>Google Collab</i>	24
Gambar 4.10 <i>File Requirements</i>	24
Gambar 4.11 <i>Train_data</i>	24
Gambar 4.12 <i>File</i>	25
Gambar 4.13 <i>cus.yaml</i>	25
Gambar 4.14 <i>config</i>	25
Gambar 4.15 Hasil	26
Gambar 4.16 Halaman <i>Home</i>	27
Gambar 4.17 Halaman Deteksi.....	27
Gambar 4.18 Halaman <i>Chart</i>	28
Gambar 4.19 Model YOLO.....	28
Gambar 4.20 <i>Box</i>	29
Gambar 4.21 Parameter <i>bounding box</i>	29
Gambar 4.22 Gambar Grid yang tidak memiliki objek dan parameternya	30
Gambar 4.23 Grid yang memiliki objek beserta parameternya	30
Gambar 4.24 Ilustrasi <i>IOU</i>	31
Gambar 4.25 Perbandingan Ukuran IOU.....	31
Gambar 4.26 <i>Bounding box</i>	32



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.27 *Non Max* 33

Gambar 4.28 *File Vscode* 34

Gambar 4.29 *Coding* 34

Gambar 4.30 *Run* 35

Gambar 4.31 *Precision Recall* 38

Gambar 4.32 *Recall* 38

Gambar 4.33 *Result* 39

Gambar 4.34 *F1* 39

Gambar 4.35 *Precision Confidence* 40

Gambar 4.36 Hasil *Confusion matrix* 40





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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matrix	8
Tabel 4.1 Tabel kebutuhan	18
Tabel 4.2 Tabel perincian data	19
Tabel 4.3 Tabel Detail Pengujian	36
Tabel 4.4 Tabel Hasil Pengujian.....	37





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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kendaraan merupakan alat transportasi modern yang saat ini banyak digunakan untuk mempermudah aktivitas perpindahan dari tempat satu ke tempat yang lain dalam waktu yang relatif singkat. Pesatnya peningkatan jumlah kendaraan yang terjadi di suatu tempat mengakibatkan sulitnya pengawasan kendaraan yang melintas disuatu tempat seperti di kampus. Kampus Politeknik Negeri Jakarta merupakan kampus yang sering dilalui oleh civitas akademik. Menurut Pak Ardi yang bertugas di Pos Satu Kampus Politeknik Negeri Jakarta, saat hari kerja jalan yang dilalui civitas akademik memiliki kepadatan jumlah kendaraan yang cukup ramai. Waktu kepadatan tertinggi terjadi pada pagi hari di jam 07.00-09.00 WIB dan sore hari di jam 16.00-17.00 WIB, banyaknya jumlah kendaraan yang masuk ke dalam kampus di jam tersebut membuat Pak Ardi mengalami kesulitan untuk fokus terhadap jumlah kendaraan yang masuk. Adanya permasalahan pengawasan jumlah kendaraan yang masuk di kampus Politeknik Negeri Jakarta mendorong untuk mengajukan penelitian ini untuk mengetahui jumlah kendaraan dengan algoritma *You Only Look Once* (YOLO).

You only look once (YOLO) adalah sebuah algoritma yang dikembangkan untuk mendeteksi sebuah objek secara *real-time*. Sistem pendeteksian yang dilakukan adalah dengan menggunakan *repurpose classifier* atau *localizer* untuk melakukan deteksi. Sebuah model diterapkan pada sebuah citra di beberapa lokasi dan skala. Daerah dengan citra yang diberi skor paling tinggi akan dianggap sebagai sebuah pendeteksian. YOLO adalah salah satu metode deteksi objek tercepat dengan kinerja yang baik dan akurasi tinggi (Fang *et al.* 2020)

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas adalah bagaimana mendeteksi kendaraan motor dan mobil dengan algoritma YOLO?

1.3. Batasan Masalah

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Dalam pembuatan aplikasi ini hanya di batasi pada:

- a. Sistem ini mendeteksi objek berupa kendaraan melintas di Kampus Politeknik Negeri Jakarta.
- b. Sistem ini mendeteksi kendaraan roda dua dan roda empat, berupa sepeda motor, mobil, truk, bus dan sepeda yang melintas di kampus 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- c. Pengumpulan data berasal dari situs *Google Images dataset* dan pengambilan *sample gambar* di lingkungan kampus PNJ.
- d. Sistem ini tersedia pada platform *website*.
- e. Sistem ini mendeteksi dengan algoritma *Yolov5*.
- f. Fitur deteksi dengan *live camera* dapat mendeteksi objek dengan jarak maksimal 10 meter.
- g. Menghitung kendaraan sepeda motor dan mobil yang melintas di Pos Satu Kampus Politeknik Negeri Jakarta

1.4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan kemudahan bagi kampus Politeknik Negeri Jakarta untuk menghitung dan mendeteksi jenis kendaraan yang melintas di pos satu menggunakan Algoritma *You only look once* (YOLO). Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih pemikiran bagi pengembangan teori algoritma *yolov5* untuk penelitian di masa yang akan datang.
- b. Dapat membantu keamanan Politeknik Negeri Jakarta khususnya pos satu dalam menghitung dan mengawasi kendaraan.
- c. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk kampus Politeknik Negeri Jakarta sebagai bahan penelitian lanjutan yang lebih mendalam pada masa yang akan datang.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini dibuat untuk mempermudah dalam penyusunan skripsi ini maka perlu ditentukan sistematika penulisan yang baik dan benar. Sistematika penulisannya di bagi dalam beberapa bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I Pendahuluan menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II Berisi tentang teori yang digunakan dalam penelitian, perancangan, dan pembuatan sistem.

BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI ATAU RANCANG BANGUN

Bab III memberi penjelasan mengenai rancangan dari penelitian yang dilakukan, tahapan-tahapan yang dilakukan selama penelitian, dan objek yang digunakan dalam 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV PEMBAHASAN

Bab IV membahas tentang analisis Sistem Pendeteksi Sepeda Motor dan Mobil Menggunakan Algoritma YOLO (*You Only Look Once*) versi 5.

BAB V PENUTUP

Bab V berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan memberi masukan kepada para pembaca atau peneliti yang akan melakukan penelitian sejenis.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi sumber dari semua referensi yang digunakan.





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 mengemukakan 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, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pembuatan aplikasi Perancangan Sistem Deteksi Kendaraan sepeda Motor dan Mobil dengan Algoritma Yolo berbasis Web dapat mengklasifikasikan kendaraan yang melintas di post satu kampus Politeknik Negeri Jakarta berupa sepeda motor, mobil, truck .bus, sepeda.
2. Implementasi sistem algoritma yolo berupa nilai probabilitas disertai dengan kotak pembatas (*bounding box*) yang dapat tampil lebih dari satu dan terdapat beberapa jumlah objek dengan ambang batas keyakinan 0.25 atau lebih.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang dilakukan. Sistem ini dirasa masih memiliki kekurangan. terdapat saran kepada yang mungkin nantinya ingin membuat penelitian serupa atau mengembangkan penelitian ini agar lebih bermanfaat dan menjadi lebih baik untuk kedepannya:

1. Penambahan jumlah dataset, diharapkan dataset lebih bervariasi berbagai jenis sepeda motor dan mobil dengan kondisi pencahayaan yang minim dan *Angle* yang bervariasi.
2. Penambahan kelas pada data latih agar dapat mendeteksi jumlah orang yang masuk.



DAFTAR PUSTAKA

- Akbar Nur Syahrudin, Tedi Kurniawan. 2018. Input dan Output pada Bahasa Pemrograman Python. Sumedang (ID): Program Studi Teknik Informatika.
- D. Ravi, C. Wong, F. Deligianni, M. Berthelot, J. Andreu-Perez, B. Lo, dan G.Z. 2017. Deep Learning for Health Informatics. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*. Vol. 21, No. 1 (4-21).
- Fang, W, Wang L. 2020. Tinier YOLO: A Real-Time Object Detection Method for Constrained Environments. *IEEE Access*, Volume 8, pp. 1935 – 1944.
- Indonesia, L. S. T. F. U., 2020. "Data Science web Programming Using Flask", <https://www.dsc.ui.ac.id/data-science-web-programming-using-flask/>, diakses pada 25 July 2022.
- Primartha, Rifkie. 2018. Belajar Machine Learning Teori Dan Praktik. Palembang.
- Ningrum F C. Dandi S. Sita A. Handika A P. Aries S. 2019. Pengujian *Black Box* pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik *Equivalence Partitions*. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, Vol 4 No.4.
- Redmon, J., Divvala, S., Girshick, R., & Farhadi, A. 2016. You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection. *IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*. 779-788
- Joseph Redmon. 2016. "Darknet: Open Source Neural Networks in C", <http://pjreddie.com/darknet/>, diakses pada 8 Agustus 2022.
- Santoso, Aditya, dan Gunawan Ariyanto. 2018. Implementasi Deep Learning Berbasis Keras Untuk Pengenalan. Hal.5.
- Sendi Susanto, Jhon Viter Marpaung. 2019. Kendaraan Pintar dan Ramah Lingkungan Guna Memobilisasi Masyarakat Perkotaan, *Jurnal Inosains* Vol.12 no.2.
- Sonka, Milan, Vaclav Hlavac, and Roger Boyle. 2008. Digital image processing and computer vision. Cengage Learning.

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Yunita Trimarsiah, M. A., 2017. Analisis dan Perancangan Website Sebagai Sarana Informasi pada Lembaga Bahasa Kewirausahaan dan Komputer Akmu Baturaja. Jurnal Ilmiah Matrik, Vol 19 No (1), p. 2.



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta

Hak

1. Dil

- 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



arta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Muhammad Aldifasha Dwinanda Maulani Mustafa Tamy

Lahir di Jakarta, 18 September 1999. Lulus dari SDN Menteng 01, SMP Negeri 240 Jakarta, dan SMK Bakti Idhata . Kemudian melanjutkan untuk kuliah di CCIT Fakultas Teknik Universitas Indonesia dengan program kerjasama Politeknik Negeri Jakarta untuk program studi Teknik Informatika. Untuk sistem kerjasama, menyelesaikan perkuliahan di CCIT di dua tahun pertama untuk mendapat sertifikasi professional IT dan dilanjutkan dengan menyelesaikan jenjang sarjana di Politeknik Negeri Jakarta sampai saat ini.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LAMPIRAN

