



6.49%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 17 JUL 2024, 3:23 PM

Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL
0.11%

● CHANGED TEXT
6.37%

Report #22059291

8 BAB I PENDAHULUAN Bab 1 ini terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kebaruan, dan sistematika penulisan laporan. 1.1 Latar Belakang Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi telah memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas hidup manusia. Meskipun demikian, sering kali terabaikan masalah kebisingan lalu lintas, terutama yang disebabkan oleh suara bising kendaraan bermotor. Kebisingan ini dapat memiliki dampak negatif pada kesehatan dan kesejahteraan manusia, seperti mengganggu tidur, meningkatkan risiko penyakit jantung, dan menyebabkan tingkat stres yang lebih tinggi. Beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kebisingan lalu lintas meliputi jumlah kendaraan, kecepatan kendaraan, jarak antara jalan dan bangunan, serta jenis kendaraan (Fachri Andraya, 2024). 18 Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah untuk mengatasi masalah ini dengan cara efektif dan efisien. Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan adalah dengan mengembangkan suatu sistem pendeteksi suara bising kendaraan yang melewati suatu jalan. Nomor plat kendaraan yang bersuara bising dimasukkan ke dalam tabel dan dapat digunakan untuk melapor kepada aparat berwenang. Langkah ini diharapkan dapat membantu mengurangi tingkat polusi suara di perkotaan serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan. Untuk mengatasi tantangan ini secara efektif, peneliti memilih metode dan alat yang tepat guna memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat bekerja dengan efisien dan akurat. Yolo

karena kemampuannya untuk melakukan deteksi objek dalam waktu nyata (real-time), yang sangat penting dalam aplikasi tersebut, memiliki akurasi yang tinggi dan kemampuan generalisasi yang dapat mendeteksi banyak objek dalam satu gambar. Pyaudio library open-source yang mudah digunakan dan terintegrasi dengan baik dalam ekosistem Python. Ini memfasilitasi perekaman dan pemutaran audio dengan portabilitas tinggi antar platform, fleksibilitas yang memungkinkan penyesuaian parameter perekaman untuk mendapatkan kualitas suara terbaik, yang penting untuk analisis akustik suara knalpot dan memiliki dukungan komunitas yang luas, yang memudahkan dalam pemecahan masalah dan pengembangan lebih lanjut.

1.2 Identifikasi Masalah Pada tugas akhir ini identifikasi masalah dibagi menjadi dua bagian, yaitu rumusan masalah dan batasan penelitian.

1.2.1 Rumusan Masalah Masalah yang diangkat pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut. - “Bagaimana cara membangun aplikasi identifikasi kendaraan bermotor bersuara bising disertai dengan fitur pengenalan nomor kendaraan berbasis YOLO? - “Bagaimana cara menggabungkan identifikasi gambar dengan suara? 1.2.2 Batasan Penelitian Lingkup tugas akhir ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut ini. (1) Luaran dari tugas akhir ini merupakan prototipe aplikasi. (2) Prototipe aplikasi ini belum masuk tahap penerapan. (3) Aplikasi ini membutuhkan data berupa suara dan video kendaraan yang melaju di depan kamera. (4) Deteksi kebisingan dilakukan berdasarkan pengukuran intensitas suara. (5) Keluaran aplikasi ini berupa notifikasi jika kendaraan yang melintas bersuara bising beserta dengan nomor kendaraan. (6) Sebelum pengoperasian aplikasi dibutuhkan pengaturan posisi kamera yang tepat.1.3 Tujuan Penelitian Tujuan tugas akhir ini adalah menyelesaikan masalah yang diangkat yaitu sebagai berikut ini. (1) Dapat dibangunnya prototipe aplikasi aplikasi identifikasi kendaraan bermotor bersuara bising dan pengenalan nomor kendaraan menggunakan YOLO yang bekerja dengan baik sesuai dengan rancangan. (2) Diperolehnya pengetahuan dan kemahiran untuk identifikasi plat nomor kendaraan dengan menggunakan library untuk penanganan masalah suara serta eksplorasi kemampuan YOLO dalam pengolahan citra. (3) Diperolehnya kesimpulan apakah YOLO bekerja efektif

untuk aplikasi tersebut. 1.4 Manfaat Penelitian Berikut merupakan manfaat yang dibuat oleh peneliti yang dibuat menjadi dua bagian, sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat bagi Calon Pengguna Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi calon pengguna. Adapun manfaat yang diharapkan untuk pengguna adalah bahwa aplikasi ini dapat mendukung penegakan hukum ke arah lingkungan bebas polusi suara.

1.4.2 Manfaat bagi Peneliti Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi peneliti berupa pengetahuan dan pengalaman dalam penggunaan teknologi kecerdasan buatan, khususnya visi komputer, dan pengembangan aplikasi. 1.5 Kebaruan Kebaruan pada tugas akhir ini adalah dikombinasikannya pengolahan data suara dan data gambar dalam membangun aplikasi indentifikasi kendaraan bermotor bersuara bising. 1 6 1.6 Sistematika

Penulisan Sistematika tugas akhir ini dapat dijelaskan sebagaimana berikut

ini. BAB I PENDAHULUAN Bab pendahuluan menjelaskan latar belakang,

permasalahan, tujuan, manfaat, kebaruaan, dan ruang lingkup penelitian. 1 21 BAB II

TINJAUAN PUSTAKA Bab tinjauan pustaka membahas pencapaian terdahulu dan tinjauan teoritis.

BAB III TAHAP PELAKSANAAN Bab tahap pelaksanaan menjelaskan langkah-

langkah pelaksanaan dan metode pengujian. BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN Bab

tahap pelaksanaan terdapat metode penelitian yang berisi langkah-langkah

pelaksanaan dan metode yang dipakai oleh peneliti untuk pengujian. BAB IV

PERANCANGAN Bab perancangan berisi tentang kebutuhan spesifikasi sistem, desain alur sistem sampai rancangan sistem penelitian. 14 BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab hasil dan pembahasan berisi tentang hasil aplikasi yang telah

dirancangan dan dibuat oleh peneliti. 13 BAB VI PENUTUP Bab penutup berisi

dari kesimpulan dan saran yang diberikan oleh peneliti menjelaskan hasil

dari penelitian yang diteliti. BAB II TINJAUAN PUSTAKA Bab II ini mencakup

pencapaian terdahulu dan tinjauan teoritis. Pencapaian terdahulu ini digunakan

peneliti sebagai acuan penelitian yang diperoleh dari jurnal dan buku. 2.1

Pencapaian Terdahulu Pencapaian terdahulu dimaksudkan sebagai acuan tentang dan metode yang pernah diterapkan dalam penelitian sebelum ini. Tabel 2.1

berisi daftar pencapaian terdahulu berupa jurnal yang berhubungan dengan

penelitian pada tugas akhir ini. Tabel 2.1 Pencapaian Terdahulu No. Nama

(Tahun) Judul Hasil 1 Smith, J., & Johnson, A. (2018) Noise Detection and Analysis for Urban Environments. Environmental Noise Pollution Penelitian ini memberikan wawasan tentang bagaimana metode analisis spektrum suara digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur tingkat kebisingan suara yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor dan kendaraan lainnya di lingkungan perkotaan. 2 Zhang, L., & Zhang, L. (2017) License Plate Recognition Based on Image Processing: A Survey. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems Penelitian ini dapat memberikan pemahaman tentang teknik segmentasi gambar dan analisis citra yang digunakan untuk mengenali karakter-karakter nomor kendaraan dari gambar kendaraan. 3 Redmon, J., et al. (2016) YOLOv3: An Incremental Improvement. arXiv preprint arXiv Penelitian ini dapat memberikan informasi tentang cara kerja YOLOv3 dalam mendeteksi objek pada gambar atau video dengan tingkat akurasi yang tinggi. 4 World Health Organization. (2018) Environmental noise guidelines for the European region Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengenai kebisingan lingkungan di wilayah Eropa. Ini memberikan panduan tentang dampak kebisingan terhadap kesehatan manusia dan langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengatasi masalah kebisingan. 5 Kaur, P., (2022) Automatic License Plate Recognition Tinjauan mengenai pengenalan plat nomor kendaraan (license plate System for Vehicles Using a CNN recognition). Tinjauan ini membahas metode-metode, teknik, dan tantangan dalam mengenali nomor plat kendaraan dari gambar. 6 Maharani, N. A., et al. (2020) Perancangan Audio Watermarking Berbasis DWT dengan Metode Hybrid SMM dan SS Audio watermarking yang tahan terhadap noise memastikan bahwa audio yang telah diberi watermark tidak dapat dibedakan dari sinyal audio aslinya. Namun, kekurangan dari penelitian ini adalah penurunan kualitas watermark. 3 12 7 Khatimah, K. et al (2023) Pendeteksi Plat Nomor Kendaraan Bermotor Berbasis Algoritma YOLO (You Only Look Once) Menggunakan Kamera CCTV. 3 Program YOLOv3 yang telah dibuat berhasil mendeteksi plat nomor kendaraan dengan sangat baik pada gambar atau video dengan pencahayaan yang cukup. 2.2 Tinjauan Teoritis Penelitian ini mempunyai beberapa teori pendukung yang dijadikan acuan dalam membuat laporan

penelitian. 2.2.1 Piksel Gambar Piksel adalah elemen-elemen kecil berbentuk bujur sangkar yang membentuk sebuah gambar. Gambar dengan resolusi FULL HD memiliki 1080 x 1920 piksel, yang menentukan jumlah total piksel dalam gambar tersebut. Semakin banyak piksel yang terdapat dalam sebuah gambar, semakin tinggi kualitas gambar yang dapat dihasilkan karena detailnya lebih halus dan presisi. Dalam gambar FULL HD, jumlah baris pikselnya adalah 1080 dan jumlah kolomnya adalah 1920. 9 Setiap piksel terdiri dari tiga sub-piksel yang mewakili warna-warna dasar: sub-piksel R untuk warna merah, sub-piksel G untuk warna hijau, dan sub-piksel B untuk warna biru. Kombinasi intensitas dari ketiga sub-piksel ini menentukan warna yang terlihat pada piksel tersebut. Pentingnya piksel juga terletak pada fakta bahwa setiap piksel tidak hanya mewakili titik dalam gambar, tetapi juga area persegi panjang yang mencakup ruang yang ditentukan dalam resolusi gambar. (Zhou, G., 2023)

Gambar 2.1 Piksel Gambar 2.2.2 Pengolahan Suara dan Citra Pengolahan suara melibatkan analisis spektral untuk mengurai komponen frekuensi suara.

Pengenalan fitur suara seperti pitch, intensitas, dan tekstur akan membantu dalam mendeteksi pola suara kendaraan bermotor yang bising. Pengolahan citra termasuk teknik segmentasi (memisahkan objek dari latar belakang) dan ekstraksi fitur citra seperti kontur dan tekstur, yang diperlukan untuk mengenali nomor kendaraan. (Suprpto, A., 2021) (Smith, S. W. 1997).

2.2.3 Convolutional Neural Network (CNN) CNN adalah jenis arsitektur jaringan saraf tiruan yang sangat efektif dalam memproses data berupa gambar dan pola spasial lainnya. CNN dirancang untuk mendeteksi pola-pola lokal dan hierarki dalam data gambar. CNN memiliki kemampuan untuk secara otomatis mengekstrak fitur-fitur penting dari gambar, yang membuatnya sangat berguna dalam berbagai tugas pengolahan gambar seperti klasifikasi, deteksi objek, segmentasi, dan lain-lain. (Batubara, N. A., 2020) 20 4 YOLO YOLO (You Only

Look Once) adalah identifikasian objek yang memiliki efisiensi tinggi. Proses dimulai dengan memasukkan citra ke dalam lapisan input. 2 Citra ini kemudian dipecah menjadi grid sel yang bertanggung jawab untuk mendeteksi objek dalam area yang mereka tangani.

1 2 Setiap sel di grid melakukan prediksi terhadap beberapa kotak

pembatas dan kelas objek yang mungkin ada dalam sel tersebut. 2 4 Setiap kotak memiliki atribut seperti koordinat, lebar, tinggi, dan skor kepercayaan yang mencerminkan seberapa yakin model terhadap objek dalam kotak tersebut. Setelah prediksi dilakukan, lapisan non-max suppression digunakan untuk menghapus kotak dengan skor rendah dan kotak yang tumpang tindih, sehingga hanya kotak dengan skor tertinggi yang dibiarkan. 16 Hasil akhir dari ini adalah koordinat kotak pembatas, kelas objek yang terdeteksi, dan skor kepercayaan untuk setiap objek. Kecepatan dan kemampuan YOLO dalam mendeteksi objek dengan satu perhitungan membuatnya sangat cocok untuk aplikasi-aplikasi seperti identifikasi suara kendaraan bermotor dan pengenalan nomor kendaraan. (Redmon, J., 2016) 2.2.5 Wavelet Transform DWT (Discrete Wavelet Transform) adalah teknik pengolahan sinyal yang digunakan untuk menganalisis dan merepresentasikan sinyal berdimensi satu atau lebih dalam domain frekuensi dan waktu. Ini adalah salah satu teknik paling umum yang digunakan dalam pemrosesan sinyal, pengolahan gambar, kompresi data, dan berbagai aplikasi lainnya. (Maharani, N. A., et al. (2020)) 2.2 11 6 Bahasa Pemrograman Python Python adalah bahasa pemrograman yang populer dalam pengolahan data, pengolahan citra, dan pengembangan aplikasi. Dalam konteks aplikasi Penelitian, Python memiliki beberapa peran penting: (1) Implementasi YOLO: Python memiliki berbagai pustaka seperti TensorFlow dan PyTorch yang memungkinkan peneliti mengimplementasikan YOLO dengan mudah. peneliti dapat membangun dan melatih model identifikasi objek menggunakan kerangka kerja ini. (2) Pengolahan Suara: Python memiliki pustaka-pustaka seperti NumPy, SciPy, dan Pyaudio yang mendukung analisis spektral dan pemrosesan sinyal. Ini akan membantu Peneliti mengukur intensitas suara kendaraan bermotor. (3) Pengolahan Citra: Dengan pustaka OpenCV, peneliti dapat memanipulasi gambar, melakukan segmentasi, dan memproses citra untuk ekstraksi fitur dalam konteks pengenalan nomor kendaraan. Pengembangan Aplikasi: Peneliti dapat menggunakan pustaka-pustaka seperti Flask atau Django untuk mengembangkan antarmuka pengguna (UI) aplikasi. Python memungkinkan peneliti membuat aplikasi yang intuitif dan mudah diakses oleh pengguna. (Batubara, N. A., 2020) 2.2.7 IDE Phycharm IDE Phycharm adalah salah satu lingkungan pengembangan

terintegrasi (IDE) yang populer dan kuat untuk pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman Python. 5 Ini ditawarkan oleh perusahaan JetBrains dan memiliki berbagai fitur yang dirancang untuk membantu pengembang dalam mengembangkan, menguji, dan memelihara kode Python dengan lebih efisien. (Islam, Q. N. 2015) (<https://www.jetbrains.com/pycharm/>)

2.2.8 Tkinter

Tkinter adalah modul dalam bahasa pemrograman Python yang digunakan untuk membuat antarmuka grafis (GUI - Graphical User Interface). Modul ini menyediakan alat dan elemen GUI untuk membangun aplikasi dengan jendela, tombol, teks, gambar, dan elemen lainnya yang memungkinkan interaksi antara pengguna dan program. (<https://docs.python.org/3/library/tkinter.html>)

2.2.9 Kamera CCTV

Kamera CCTV (Closed-Circuit Television) adalah jenis kamera yang digunakan untuk pengawasan dan pemantauan area tertentu dalam sistem tertutup. CCTV merupakan sistem yang terdiri dari kamera-kamera yang mengambil gambar atau rekaman video dari area tertentu dan mentransmisikan gambar tersebut secara langsung atau terekam ke perangkat penerima seperti monitor atau penyimpanan data. CCTV sering digunakan untuk tujuan keamanan, pengawasan, dan pengumpulan data. (Kurniawan, A., 2018)

2.2.10 Mikروفon

Mikروفon memiliki karakteristik sensitivitas yang dapat bervariasi pada berbagai frekuensi suara. Beberapa mikروفon mungkin lebih peka terhadap frekuensi tertentu, sementara yang lain mungkin kurang responsif di wilayah frekuensi itu. Grafik respon frekuensi biasanya mengukur perubahan dalam sensitivitas mikروفon dalam satuan desibel (dB) pada berbagai frekuensi.

2.2.11 Pyaudio

PyAudio adalah pustaka Python yang menyediakan binding untuk PortAudio, sebuah pustaka I/O audio lintas platform. PyAudio memungkinkan untuk merekam dan memutar aliran audio dengan mudah menggunakan Python. Pustaka ini sangat berguna untuk berbagai aplikasi audio, seperti perekaman suara, pemutaran musik, pengenalan suara, dan banyak lagi.

2.2.12 OpenCV

OpenCV adalah pustaka sumber terbuka yang sangat besar untuk visi komputer, pembelajaran mesin, dan pemrosesan gambar. OpenCV mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti Python, C++, Java, dan lainnya. Dengan OpenCV, gambar dan video dapat diproses untuk mengidentifikasi objek, wajah, atau bahkan tulisan tangan manusia.

BAB III

TAHAPAN PELAKSANAAN Bab 3 membahas tahapan pelaksanaan yang terdiri dari langkah-langkah pelaksanaan dan metode pengujian. Pada bagian ini dijelaskan secara detil langkah-langkah pelaksanaan dan metode pengujian yang digunakan.

3.1 Langkah-Langkah Pelaksanaan Proses penerapan suatu metode merupakan rangkaian langkah-langkah pelaksanaan yang diperlukan. Langkah-langkah tersebut dalam penelitian ini melibatkan proses seperti tinjauan pustaka, perumusan masalah, analisis kebutuhan pengguna, perancangan sistem, implementasi, uji sistem, pengambilan kesimpulan dan penulisan laporan. Gambar 3. 1 Langkah Pelaksanaan Berikut ini adalah penjelasan dari gambar 3.1. (1) Tinjauan Pustaka Membaca dan menganalisis sumber-sumber teori, penelitian, dan literatur yang relevan terkait dengan pendeteksian kebisingan suara, pengenalan nomor kendaraan, dan YOLO. Ini membantu peneliti memahami konsep dan pengetahuan yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi. (2) Perumusan Masalah Mengidentifikasi masalah yang ingin dipecahkan oleh aplikasi, seperti mengenali suara kendaraan bermotor dan nomor kendaraan menggunakan YOLO. (3) Analisis Kebutuhan Pengguna Menganalisis siapa pengguna potensial aplikasi, kebutuhan pengguna, dan skenario penggunaan yang berbeda. Langkah ini bertujuan untuk merumuskan fitur-fitur yang diperlukan dalam aplikasi. (4) Perancangan Sistem Menrancang struktur sistem aplikasi, termasuk antarmuka pengguna (UI), alur kerja, dan interaksi antara komponen. Rancangan ini mencakup bagaimana fitur pendeteksian suara dan pengenalan nomor kendaraan akan diimplementasikan dalam aplikasi. (5) Implementasi Mengimplementasikan YOLO, integrasi dengan perangkat keras kamera, dan antarmuka pengguna yang dirancang sebelumnya menjadi sebuah kode. (6) Uji Sistem Menguji aplikasi untuk memastikan bahwa fitur-fitur yang telah diimplementasikan berfungsi dengan benar. Pengujian yang dilakukan yaitu, pendeteksian suara, pengenalan nomor kendaraan, serta interaksi dengan antarmuka pengguna. (7) Pengambilan Kesimpulan Menganalisis hasil pengujian dan mengevaluasi sejauh mana aplikasi berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Jika ada masalah yang ditemukan, langkah ini membantu dalam memutuskan apakah aplikasi memenuhi kriteria. (8) Penulisan Laporan Penulisan laporan merupakan tahapan akhir dari penelitian, penulisan laporan bertujuan

untuk memberikan kesimpulan dan fakta yang terjadi dilapangan. 3.2 Metode Pengujian Pengujian dilakukan untuk membuktikan hasil rancangan aplikasi. Peneliti menentukan untuk menggunakan dua metode pengujian yakni uji kotak hitam dan uji kotak putih . 3.2 **10** 1 Black Box Uji kotak hitam adalah metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan tanpa memerhatikan struktur internal atau kode sumber aplikasi. Dalam uji kotak hitam, peneliti fokus pada fungsionalitas eksternal aplikasi, serta interaksi antarmuka pengguna dengan perangkat lunak. Berikut adalah uji kotak hitam . Tabel 3. 1 Black Box

No. Fitur Aplikasi 1 Deteksi Kebisingan 2 Pengenalan Nomor Kendaraan 3 Histori Deteksi Suara 4 Penyimpanan Data Nomor Kendaraan 5 Notifikasi 3.2.2 White Box Uji kotak putih adalah metode pengujian perangkat lunak yang melibatkan analisis dan pengujian struktur internal serta kode sumber dari aplikasi. Dalam uji kotak putih, penguji memiliki pengetahuan tentang detail implementasi aplikasi, termasuk logika, aliran eksekusi, dan interaksi antara komponen-komponen kode. Berikut adalah uji kotak putih dari aplikasi .

Tabel 3.2 White Box No . Fitur Aplikasi Proses 1 Deteksi Kebisingan Uji suara berdasarkan frekuensi suara. 2 Pengenalan Nomor Kendaraan Uji gambar dengan kondisi pencahayaan berbeda 3 Pengenalan Nomor Kendaraan Uji dengan gambar nomor kendaraan dengan karakter yang tidak jelas

BAB IV PERANCANGAN

Pada bab ini, penelitian menjelaskan tentang kebutuhan spesifikasi sistem, cara kerja sistem, rancangan antarmuka sistem, dan rancangan pengujian sistem yang dibuat. 4.1 Analisis Sistem Terdahulu Dalam penelitian kali ini, peneliti merujuk pada studi sebelumnya yang dilakukan oleh Khusnul Khotimah, M. Taqijuddin Alawiy, dan Bambang Minto Basuki. **7** Mereka mengembangkan aplikasi untuk mendeteksi helm dan mengklasifikasikan pengendara motor berdasarkan penggunaan helm menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) dengan algoritma You Only Look Once (YOLO). Studi ini akan menjadi pembanding penting dalam penelitian terkait identifikasi plat nomor kendaraan. 4.2 Spesifikasi Kebutuhan Sistem Baru Spesifikasi kebutuhan sistem baru mengharuskan sistem dibagi menjadi empat bagian, yaitu spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, perangkat keras, input, dan output. 4.2.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Persyaratan Perangkat Lunak menjelaskan persyaratan yang diperlukan bagi peneliti untuk mengembangkan aplikasi. Di bawah ini adalah spesifikasi perangkat lunak yang diperlukan. **15** Tabel 4.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Nama Perangkat	Keterangan
1	Windows 10	Sistem operasi komputer yang digunakan.
2	Visual Studio Code	Apikasi editor yang digunakan untuk membuat kode program menggunakan python.
3	Google Collaboratory	IDE online untuk melakukan pembuatan model Yolo.
4	Web Browser	Aplikasi yang digunakan untuk mengakses web di internet.
5	Google Drive	Penyimpanan dataset.

4.2.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi prosesor, hard disk, dan memori. Berikut adalah rincian spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan: Tabel 4.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras

No	Nama Perangkat	Keterangan
1	Processor Intel i7-9750H	
2	Harddisk	256 GB SSD & 1 TB HDD
3	RAM	16 GB
4	VGA NVIDIA GeForce GTX	880M
5	Kamera Webcam	Namesis Model A50
6	Microfon	Realtek HighDefinition Audio

4.3 Perancangan Sistem Tahap perancangan aplikasi indentifikasi kendaraan bermotor bersuara bising disertai dengan fitur pengenalan nomor kendaraan berbasis yolo yang akan diimplementasikan untuk mendeteksi adanya kendaraan bersuara bising pada suatu tempat dengan menangkap gambar serta mendeteksi nomor plat kendaraan tersebut terdiri dari beberapa tahap. Berikut tahapan pembuatan model YOLO dan pengembangan sistem untuk mendeteksi nomor plat kendaraan bersuara bising. Gambar 4.1 Tahapan Pembuatan Model Yolo

4.3.1 Pengumpulan Dataset Dataset digunakan untuk keperluan analisis dan deteksi model yolo yang akan dibuat. Dataset ini akan dibuat menjadi data training untuk melatih model dan data testing untuk menguji model yang sudah dilatih. Dataset didapatkan melalui website kaggle yang bersifat open source . Dataset berisi 500 gambar dengan berbagai macam jenis plat nomor kendaraan di Indonesia yang memiliki warna hitam, merah dan putih. Berikut untuk contoh dataset yang dijelaskan pada tabel 4.3 sebagai berikut. Tabel 4.3 Contoh Gambar Dataset Aplikasi Identifikasi plat nomor kendaraan

No	Gambar	Keterangan
1	Gambar plat nomor kendaraan berwarna hitam dengan nomor E 6586 PAM	yang dianotasikan sebagai objek plat nomor kendaraan.
2	Gambar	

plat nomor kendaraan berwarna merah dengan nomor E 9967 P yang dianotasikan sebagai objek plat nomor kendaraan. 3 Gambar plat nomor kendaraan berwarna putih dengan nomor B 2156 TOR yang dianotasikan sebagai objek plat nomor kendaraan.

4.3.2 Pengolahan Dataset

Dataset yang sudah disediakan maka akan diolah dengan membagi gambar menjadi data training, data validation dan data testing dengan rasio pembagian data training 60%, data validation 20% dan data testing 20%. Berikut proses dan penjelasannya:

Gambar 4.2 Pembagian dataset Pada Gambar 4.2 dilakukan pembagian menjadi data training, validation dan testing data akan diambil dari storage google drive yang kemudian gambar akan diacak sebelum dilakukan pembagian dataset.

Gambar 4.3 Pembuatan rasio pembagian data Pada Gambar 4.3 menentukan rasio pembagian data yang mana variabel tersebut akan digunakan sebagai acuan banyaknya data yang akan dibagi kepada masing masing data training, validation dan testing.

Gambar 4.4 Pembagian data training Pada Gambar 4.4 pembagian data training dilakukan dengan melakukan copyfile dari storage google drive ke dalam IDE Google Colaboratory dengan jumlah yang sudah ditentukan yaitu 60% dari 500 data gambar yang sudah diacak.

Gambar 4.5 Pembagian data validation Pada Gambar 4.5 pembagian data validation dilakukan dengan melakukan copyfile dari storage google drive ke dalam IDE Google Colaboratory dengan jumlah yang sudah ditentukan yaitu 20% dari 500 data gambar yang sudah diacak.

Gambar 4.6 Pembagian data testing Pada Gambar 4.6 pembagian data testing dilakukan dengan melakukan copyfile dari storage google drive ke dalam IDE Google Colaboratory dengan jumlah yang sudah ditentukan yaitu 20% dari 500 data gambar yang sudah diacak.

4.3.4 Training model Yolo

Pada tahap ini dilakukan pembuatan dan pelatihan model Yolo yang sudah disediakan oleh library pada bahasa python dengan nama ultralytics. Model tersebut kemudian dilatih menggunakan dataset training agar model tersebut mampu mengenali objek plat nomor kendaraan yang akan dideteksi.

Gambar 4.7 Training model Yolo Model yolo yang sudah disediakan kemudian akan dilatih dengan beberapa konfigurasi diantaranya menggunakan `task=detect` artinya model akan melakukan deteksi. `Mode=train` maka model akan

diarahkan untuk mempelajari data. Model=yolov8x adalah versi model yolo yang digunakan. Data= data.yaml merupakan dataset yang sudah di anotasi pada proses sebelumnya. Epoch =20 yang artinya model akan mempelajari seluruh gambar pada data training sebanyak 20 kali iterasi. Selanjutnya konfigurasi imgsz = 480 yang artinya gambar input akan di ubah ukurannya sebesar 480pixel pada masing masing gambar yang akan dipelajari oleh model Yolo.

4.3.5 Testing model Yolo

Melakukan testing menggunakan model yolo akan menghasilkan boundary box yang akan mendeteksi keberadaan plat nomor kendaraan pada suatu gambar yang akan diujikan, berikut untuk cara melakukan testing pada model yolo yang sudah dilatih. Gambar 4.8 Testing model yolo Pada Gambar 4.8 proses Testing yang dilakukan menggunakan model yolo yang sudah disimpan dari hasil pelatihan pada proses sebelumnya yakni file dengan nama best.pt, kemudian akan dicoba melakukan deteksi gambar dengan nama 6509428b1406d.jpeg yang akan menghasilkan gambar dan boundary box hasil deteksi plat kendaraan pada Gambar 4.9 sebagai berikut. Gambar 4.9 Hasil testing model Yolo

4.3.6 Crop gambar hasil deteksi yolo

Gambar yang sudah dideteksi sebelumnya menggunakan model yolo akan menghasilkan boundary box yang mendeteksi keberadaan plat pada suatu gambar yang selanjutnya akan dilakukan cropping guna untuk menghasilkan output gambar yang sudah dideteksi oleh model. Gambar 4.10 Proses Crop gambar hasil deteksi plat kendaraan Pada Gambar 4.10 merupakan proses dilakukannya cropping gambar pada boundary box hasil dari deteksi model yolo terhadap suatu gambar yang kemudian gambar tersebut akan ditampilkan pada gambar 4.11 sebagai berikut. Gambar 4.11 hasil crop gambar

4.3.7 Deteksi text pada gambar plat kendaraan

Deteksi text pada plat kendaraan pada penelitian ini menggunakan library pytesseract (Tesseract-OCR) yang dapat mendeteksi karakter huruf atau angka pada suatu gambar berikut penggunaan library tersebut dijelaskan pada Gambar 4.12 sebagai berikut. Gambar 4.12 Deteksi text plat kendaraan Hasil deteksi teks plat nomor kendaraan terdapat pada table aplikasi dan table excel yang dapat diunduh didalam aplikasi. Tabel tersebut digunakan pengguna untuk melapor kepada pihak berwajib.

4.3.8 Deteksi Suara Bising Pada penelitian

ini menerapkan deteksi suara bising menggunakan library python bernama pyaudio yang digunakan untuk mendeteksi suara bising dan menentukan kondisi saat aplikasi berjalan untuk memotret kendaraan sebelum gambar kendaraan yang diambil oleh kamera lalu diproses oleh model yolo untuk dideteksi plat nomornya. Berikut adalah penerapan penggunaan deteksi suara bising menggunakan pyaudio yang disajikan pada Gambar 4.13 sebagai berikut. Gambar 4.13 Deteksi suara bising Pada gambar 4.13 Kode tersebut bertujuan untuk merekam audio, mendeteksi suara keras, dan mengirimkan informasi terkait melalui socket menggunakan PyAudio dan SocketIO. Pada awalnya, stream audio diinisialisasi dan dibuka dengan parameter tertentu, kemudian dalam loop utama, data audio dibaca dalam chunk, dikonversi menjadi array integer 16-bit, dan level desibel dihitung. Setiap detik, level audio terkini dikirimkan melalui socket. Jika suara keras terdeteksi dalam ambang batas desibel yang ditentukan, 'loud_sound' dikirimkan beserta waktu terdeteksi, iterasi, dan waktu lokal Jakarta. Setelah proses perekaman selesai, stream audio dihentikan dan ditutup, serta instance PyAudio diakhiri. Kode ini juga mempertimbangkan penanganan potensi pengecualian dan penggunaan variabel global secara minimal untuk memastikan operasi yang stabil dan efisien. Suara keras yang dimaksud adalah suara yang melebihi ambang batas yang telah ditentukan oleh pemerintah. Salah satu peraturan yang mengatur hal ini adalah Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 7 Tahun 2009 tentang Ambang Batas Kebisingan Kendaraan Bermotor Tipe Baru. Pasal 4 menetapkan tingkat kebisingan maksimum untuk kendaraan bermotor tipe baru sebagai berikut: 1. Sepeda motor dengan kapasitas mesin hingga 80 cc: 77 dB(A). 2. Sepeda motor dengan kapasitas mesin lebih dari 80 cc hingga 175 cc: 80 dB(A). 3. Sepeda motor dengan kapasitas mesin lebih dari 175 cc: 83 dB(A). 4. Mobil penumpang dan kendaraan barang: 82 dB(A). Peraturan ini dirancang untuk mengurangi polusi suara yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor dan menjaga kualitas lingkungan hidup.

4.3.9 Use Case Diagram

Gambar 4.14 Use Case Diagram Aplikasi Berdasarkan Gambar 4.14, user atau pengguna setelah membuka aplikasi identifikasi plat nomor kendaraan

dapat melihat tombol start, stop, reset, dan print excel secara langsung. Jika user menekan tombol start, maka aplikasi akan melakukan pengambilan gambar untuk diolah yolo, tombol stop digunakan oleh user untuk menghentikan aplikasi untuk mempermudah dalam mengunduh file excel.

4.3.10 Activity Diagram

Activity diagram merupakan gambaran alur aktivitas dari sebuah sistem yang dirancang (Kurniawan & Syarifuddin, 2020). Diagram ini berisi urutan proses dari aplikasi yang dibuat oleh peneliti. Gambar di bawah ini adalah activity diagram dari aplikasi identifikasi plat nomor kendaraan. Gambar 4.15 Activity Diagram Gambar 4.15 adalah activity diagram identifikasi plat nomor kendaraan untuk memulai tahap identifikasi plat nomor kendaraan hingga langkah-langkah pengguna dari masuk aplikasi sampai menampilkan hasil identifikasinya.

4.3.11 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah representasi visual dari urutan interaksi antara objek-objek yang terlibat dalam proses berjalannya sebuah sistem atau aplikasi. Diagram ini membantu memahami bagaimana objek-objek saling berinteraksi untuk mencapai tujuan akhir atau output yang diinginkan. Untuk aplikasi identifikasi plat nomor kendaraan, sequence diagram dapat menunjukkan interaksi antara komponen-komponen seperti kamera CCTV atau sensor gambar dengan sistem deteksi plat nomor. Ini mencakup langkah-langkah seperti pengambilan gambar, pengolahan citra untuk deteksi plat nomor, dan pengenalan karakter plat nomor. Diagram ini akan memvisualisasikan secara jelas bagaimana informasi dan kontrol mengalir antara berbagai komponen dalam sistem untuk menghasilkan output identifikasi plat nomor kendaraan yang akurat. Gambar 4.16 Sequence Diagram Gambar 4.16 adalah sequence diagram identifikasi plat nomor kendaraan yang menjelaskan proses dari menekan tombol start hingga memproses gambar plat nomor kendaraan yang ingin diidentifikasi serta menampilkan hasil identifikasi plat nomor kendaraan.

4.3.12 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka merupakan suatu proses yang memiliki tujuan untuk menciptakan tampilan visual dan interaksi yang efektif antara pengguna dan sistem. Selain itu, perancangan antarmuka juga mempermudah tugas programmer dalam merancang aplikasi identifikasi kendaraan bermotor bersuara bising disertai

dengan fitur pengenalan nomor kendaraan berbasis yolo. Gambar 4.17 Rancangan antar muka Gambar diatas merupakan perancangan antarmuka halaman utama. Pada halaman utama juga user dapat melihat semua fitur seperti tombol start untuk memulai program, stop untuk memberhentikan program, reset untuk menghapus daftar table yang sudah di print, dan print untuk membuat file yang berisi plat nomor kendaraan.

4.3.12.1 Black Box Pengujian blackbox

berfokus pada output yang dihasilkan berdasarkan input yang diberikan. Berikut adalah contoh perencanaan pengujian Black box yang akan dilakukan pada penelitian ini dijelaskan pada tabel 4.4 sebagai berikut. Tabel 4.4

Black Box No	Fitur Aplikasi	Input	Output
1	Halaman Utama	Akses url aplikasi	Menampilkan halaman utama
2	Tombol Start Recording	Klik tombol Start Recording	Menjalankan deteksi plat nomor kendaraan yang bersuara kencang.
3	Tombol stop recording	Klik tombol Stop Recording	Menghentikan deteksi plat nomor kendaraan yang bersuara kencang.
4	Tombol Reset	Klik tombol Reset	Menghapus histori deteksi plat nomor kendaraan yang bersuara kencang sebelumnya
5	Tombol Export to Excel	Klik tombol Export to Excel	Mendownload hasil deteksi plat nomor kendaraan yang bersuara kencang yang tertera pada tabel hasil deteksi

4.3.12.2 White Box Pengujian white box

berfokus pada analisa yang dilakukan pada aplikasi hingga kedalam kode program untuk memastikan kode program berjalan dengan baik untuk menjalankan aplikasi identifikasi kendaraan bersuara bising menggunakan Yolo

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan tahap perancangan, penelitian ini dilanjutkan untuk mengevaluasi apakah hasil yang diperoleh sesuai dengan yang di rancang. Berikut adalah hasil dan pembahasan dari penelitian ini.

5.1 Hasil

5.1.1 Hasil Implementasi dari Perancangan Antarmuka Aplikasi identifikasi kendaraan bersuara bising menggunakan Yolo

dibangun untuk membantu masyarakat dalam menangani keluhan pada kendaraan yang bersuara bising melalui lingkup sekitar rumah pengguna. Berikut di bawah ini merupakan hasil pengembangan aplikasi identifikasi kendaraan bersuara bising menggunakan Yolo. Gambar 5.1

Halaman utama Aplikasi Gambar 5.1 menampilkan halaman utama dari aplikasi identifikasi kendaraan bersuara bising menggunakan yolo. Dalam ahalaman utama

tersebut terdapat Volume chart untuk menampilkan grafik tingkat kebisingan suara yang digunakan untuk menentukan level bising suara. Selanjutnya terdapat camera stream yang digunakan untuk menampilkan output dari camera yang sedang digunakan untuk menangkap gambar kendaraan. Terdapat 3 tombol dibawah volume chart untuk mengontrol berjalannya aplikasi seperti memulai, memberhentikan dan mereset aplikasi untuk digunakan saat identifikasi sedang berjalan. Gambar 5.2 Start Recording Gambar 5.2 adalah implementasi dari berjalannya aplikasi saat sudah dilakukan start recording. Aplikasi ini akan mendeteksi suara dari kendaraan yang lewat kemudian ketika sudah mencapai volume yang sudah ditentukan peneliti bahwa adanya suara bising yang lewat maka aplikasi tersebut akan menangkap gambar. Kemudian gambar tersebut akan dideteksi oleh yolo yang kemudian data dari hasil deteksi akan ditampilkan pada tabel yang terdapat pada halaman tersebut. Gambar 5.3 Hasil Deteksi Kendaraan bersuara bising Gambar 5.3 menjelaskan hasil dalam tabel yang terdapat pada halaman aplikasi. Pada tabel tersebut terdapat data berupa pesan, waktu terdeteksinya kendaraan bising, gambar, hasil deteksi gambar, dan plat nomor kendaraan yang sudah dideteksi jika tidak terdapat plat kendaraan pada hasil gambar yang ditangkap maka akan menampilkan pesan tidak ada plat yang terdeteksi. Hasil dari tabel tersebut kemudian bisa dilakukan export kedalam file excel untuk disimpan.

5.1.2 Hasil Proses Pelatihan Yolo

Berikut hasil proses pelatihan gambar pada yolo menggunakan dataset indonesian plate number dengan jumlah total 470 gambar yang dilakukan training menggunakan model yolo v8 dengan konfigurasi epoch sebanyak 20 kali iterasi Gambar 5.4 Hasil training epoch 1-10 Gambar 5.4 menampilkan hasil training mulai dari epoch 1 sampai dengan epoch 10 dimana dalam gambar tersebut menampilkan jika hasil deteksi pada box loss dimulai dari nilai 2.537, cls loss 4.625, dfl loss 1.802 yang mengartikan pada iterasi pertama masih memiliki akurasi yang minim untuk mendeteksi objek plat kendaraan dari suatu gambar. Namun seiring berjalannya iterasi selanjutnya terjadi penurunan nilai pada masing masing loss yang artinya model dapat meminimalisir kesalahan dalam mendeteksi objek plat nomor

kendaraan dari suatu gambar. Gambar 5.5 Hasil training epoch 11-20 Pada Gambar 3.5 menampilkan iterasi 11 sampai dengan 20. Dimana pada iterasi 20 menampilkan box loss 0.9236, cls loss 0.5524, dfl loss sebesar 0.8537. terdapat penurunan nilai loss pada akhir iterasi dibawah angka 1 yang menunjukkan bahwa model tersebut sudah siap untuk mendeteksi keberadaan objek plat nomor kendaraan pada suatu gambar. Semakin kecil nilai loss maka model semakin kecil probabilitasnya dalam melakukan kesalahan pendeteksian pada suatu objek gambar.

5.1.3 Hasil Uji Deteksi Plat Nomor Kendaraan

Pada tahap ini akan menguji beberapa gambar yang akan dilakukan deteksi kendaraan menggunakan gambar sample yang sudah disiapkan peneliti untuk kemudian dilakukan pengujian. Pengujian model diharapkan dapat menangkap objek plat nomor kendaraan yang terdapat pada suatu gambar. Berikut hasil pengujian model yang sudah dilakukan. Gambar 5.6 Hasil pengujian gambar 1 Pada Gambar 5.6 merupakan hasil pengujian pada model yolo yang sebelumnya sudah dilatih menggunakan data training. Model berhasil menangkap beberapa plat nomor kendaraan pada gambar pengujian. Kotak berwarna hijau adalah box yang disediakan oleh yolo untuk menandai adanya suatu objek yang ingin dideteksi pada gambar yang diujikan. Gambar 5.7 Hasil pengujian gambar 2 Pada Gambar 5.7 menampilkan hasil pengujian gambar 2 yang merubah kondisi pengujian pada gambar yang ditangkap pada malam hari. Yolo dengan baik dapat melakukan deteksi objek plat nomor kendaraan pada gambar tersebut meskipun gambar yang diujikan ditangkap pada malam hari. Gambar 5.8 Hasil pengujian gambar 3 Pada Gambar 5.8 menampilkan hasil pengujian gambar 3 yang merubah kondisi kendaraan yang sebelumnya menggunakan motor kali ini menggunakan objek mobil. Hasil pengujian menunjukkan bahwa yolo berhasil menangkap objek plat nomor kendaraan meskipun kendaraan tersebut berbentuk mobil yang ditandai dengan kotak hijau yang dengan tepat menangkap objek plat nomor kendaraan tersebut.

5.1.4 Black Box Pengujian aplikasi identifikasi kendaraan bersuara bising menggunakan algoritma yolo menggunakan metode blackbox yang sebelumnya sudah dirancang disajikan pada tabel 5.1 sebagai berikut. Tabel 5.1 Black Box No Fitur Aplikasi Hasil yang

diharapkan Hasil pengujian Kesimpulan 1 Halaman Utama Menampilkan halaman utama aplikasi berhasil 2 Tombol Start Recording Memulai merekam kendaraan bersuara bising berhasil 3 Tombol stop recording Berhenti merekam kendaraan bersuara bising berhasil 4 Tombol Reset Menghapus history rekaman kendaraan bersuara bising sebelumnya berhasil 5 Tombol Export to Excel Melakukan export file kedalam file excel dari hasil rekaman deteksi kendaraan bersuara bising berhasil

5.1.5 White Box Pengujian aplikasi identifikasi kendaraan bersuara bising menggunakan algoritma yolo menggunakan metode white box yang sebelumnya sudah dirancang disajikan pada tabel 5.2 sebagai berikut. Tabel 5.2 White Box

No Hasil yang diharapkan Kode Program Hasil pengujian 1 Ketika pengguna menjalankan program dengan tombol start recording maka aplikasi akan mulai merekam deteksi suara kendaraan pada aplikasi let result_table = document.getElementById('detection-result'); result_table.classList.remove("d-none"); result_table.classList.add("d-block"); // Reset chart data data.labels = []; data.datasets[0].data = []; chart.update(); // Reset table content let tableBody = document.getElementById('detection-result').getElementsByTagName('tbody')[0]; tableBody.innerHTML = ''; socket.emit('start_recording'); def start_recording(): global is_recording, audio_thread, last_loud_sound_time if not is_recording: is_recording = True last_loud_sound_time = None # Reset the last loud sound time audio_thread = threading.Thread(target=audio_stream) audio_thread.start() Berhasil menjalankan perekaman kendaraan bersuara bising 2 Ketika socket.emit('stop_recording'); Berhasil pengguna memberhentikan program deteksi dengan klik stop recording maka aplikasi berhenti menjalankan deteksi kendaraan bersuara bising def stop_recording(): global is_recording is_recording = False if audio_thread is not None: audio_thread.join() memberhentikan aplikasi dalam melakukan deteksi kendaraan bersuara bising 3 Ketika pengguna melakukan reset pada aplikasi maka semua history deteksi sebelumnya maka akan terhapus let result_table = document.getElementById('detection-result'); let tableBody = result_table.getElementsByTagName('tbody')[0]; let result_image

```
= document.getElementById('img-result'); result_table.classList.remove("d-block"); result_table.classList.add("d-none"); // Clear table rows tableBody.innerHTML = ""; // Remove captured image if exists if (result_image) { result_image.remove(); } // Reset chart data data.labels = []; data.datasets[0].data = []; chart.update(); socket.emit('reset'); Berhasil mereset dan menghapus history deteksi sebelumnya sehingga memulai dari awal lagi seperti saat aplikasi baru dijalankan 4 Ketika pengguna melakukan export to excel maka program akan melakukan download file excel yang berisi data history deteksi kendaraan yang sudah dilakukan async function downloadExcel() { const tableRows = document.querySelectorAll('#detection-result tbody tr'); const data = []; tableRows.forEach(row => { const cols = row.querySelectorAll('td'); const rowData = { iteration: cols[0].innerText, description: cols[1].innerText, time: cols[2].innerText, image: cols[3].innerText, plate: cols[4].innerText, crop: cols[5].innerText }; data.push(rowData); }); const response = await fetch('/download', { method: 'POST', headers: { 'Content-Type': 'application/json' } }); Berhasil mendownload file excel yang berisi data history deteksi kendaraan bersuara bising yang sudah dilakukan sebelumnya }, body:
```

```
JSON.stringify(data) }); if (response.ok) { const blob = await response.blob(); 17 const
```

```
link = document.createElement('a'); 17 22 link.href = URL.createObjectURL(blob);
```

```
link.download = 'data.xlsx'; link.click(); } } 5.2 Pembahasan Pembahasan
```

merupakan hasil evaluasi sistem untuk mengetahui kinerja atau fungsi dari aplikasi indentifikasi kendaraan bermotor bersuara bising disertai dengan fitur pengenalan nomor kendaraan berbasis yolo berfungsi sesuai dengan rancangan atau tidak.

5.2.1 Tampilan Antar Muka

Berdasarkan hasil tampilan antar muka aplikasi indentifikasi kendaraan bersuara bising dengan yolo memiliki desain yang simple dan modern sehingga memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi tersebut. Warna-warna yang dipilih pada aplikasi tersebut cenderung nyaman dilihat dan meminimalisir kesalahan pengguna saat melakukan aksi pada aplikasi tersebut

5.2.2 Proses Pelatihan Model Yolo

Proses pelatihan model Yolo pada penelitian ini mendapatkan hasil yang sangat baik dengan nilai loss pada akhir iterasi pelatihan yaitu box loss 0.9236, cls loss 0.5524,

dfl loss sebesar 0.8537 menunjukkan bahwa kecilnya nilai loss yang dihasilkan dapat meminimalisir kesalahan dalam deteksi objek yang akan dilakukan pada saat pengujian model yang dilatih tersebut. Hasil pengujian model tersebut terbukti sangat baik dalam mendeteksi objek plat nomor kendaraan pada suatu gambar. Gambar 5. 9 Rumus Loss Function YOLOv8 masih menggunakan fungsi kerugian (loss function) yang serupa dengan versi sebelumnya. Ini termasuk: 1. Localization Loss: Berfungsi untuk mengukur seberapa besar kesalahan (error) dari prediksi posisi bounding box terhadap ground truth box. Ini membantu dalam menyesuaikan koordinat prediksi dengan lokasi yang sebenarnya dari objek dalam gambar. 2. Confidence Loss: Digunakan untuk mengukur seberapa besar kesalahan dari confidence score (skor keyakinan) terhadap objek yang terdapat dalam ground truth box dan bounding box yang diprediksi.

4 19 Confidence score ini mencerminkan seberapa yakin model bahwa ada objek dalam bounding box tersebut. 3. Classification Loss: Berguna untuk mengukur kesalahan dari klasifikasi kelas objek yang sebenarnya (ground truth) dan kelas yang diprediksi oleh model. Ini membantu dalam memastikan bahwa model dapat mengenali objek dengan benar berdasarkan kelasnya. Ketiga jenis loss ini penting dalam melatih model YOLOv8 untuk melakukan deteksi objek dengan akurat, meminimalkan kesalahan dalam prediksi lokasi, keberadaan objek, dan klasifikasi kelas. 5.2.3 Proses Pengujian model Yolo Pada pengujian yang dilakukan dengan 3 skenario yaitu: 1. pendeteksian pada kendaraan motor di suatu parkir di siang hari model berhasil mendapatkan objek plat nomor. 2. Pendeteksian pada kendaraan motor di malam hari model berhasil mendeteksi objek plat nomor kendaraan. 3. Pendeteksian pada kendaraan mobil di siang hari model berhasil mendeteksi objek plat nomor kendaraan. Kesimpulan dari 3 skenario pengujian diatas bahwa model yang sudah dilatih untuk mendeteksi plat nomor kendaraan dengan total data sebanyak 500 data gambar plat nomor kendaraan terbukti dapat menghasilkan model yang sangat baik dalam mendeteksi objek plat nomor kendaraan pada suatu gambar di berbagai kondisi BAB VI PENUTUP 6.1 Kesimpulan Berdasarkan penelitian dan pengembangan aplikasi identifikasi kendaraan bersuara bising

menggunakan yolo dapat disimpulkan sebagai berikut. 1. Penelitian ini berhasil membangun aplikasi identifikasi kendaraan bermotor bersuara bising dan indentifikasi plat nomor kendaraan menggunakan Yolo. 2. Penelitian ini memberikan pengalaman baru kepada peneliti mengenai pengolahan citra, permasalahan yang terjadi membantu peneliti dalam membangun aplikasi indentifikasi plat nomor kendaraan. Dengan menggabungkan pengolahan citra dan suara, penelitian ini memiliki permasalahan mengenai library untuk suara yang tidak dapat dibaca oleh kode program, permasalahan tersebut dapat diselesaikan oleh peneliti dengan melakukan riset algoritma dan library yang bisa dimasukkan kedalam aplikasi. 3. Penelitian ini telah mengevaluasi efektivitas YOLO dalam aplikasi identifikasi plat nomor kendaraan, dengan fokus pada penarikan kesimpulan terhadap kinerja YOLO dalam konteks pengolahan citra yang relevan. Hasil rancangan model Yolo yang dilatih dan diujikan menggunakan total 500 gambar plat nomor kendaraan Indonesia terbukti dapat dengan sangat baik dalam mendeteksi objek plat nomor kendaraan dari suatu gambar. Hasil pelatihan model mendapatkan nilai loss yang sangat kecil yaitu box loss 0.9236, cls loss 0.5524, dfl loss sebesar 0.8537 dan dibuktikan dengan diujikan dengan beberapa skenario pengujain dapat dengan sangat baik mendeteksi objek plat nomor kendaraan. 6.2 Saran Saran peneliti yang dapat diberikan kepada peneliti selanjutnya adalah sebagai berikut: 1. Pada penelitian selanjutnya aplikasi dapat mendeteksi plat nomor kendaraan selain plat nomor kendaraan di Indonesia 2. Pada penelitian selanjutnya aplikasi dapat di optimalkan kembali dalam melakukan deteksi karakter pada plat nomor kendaraan. 3. Pada penelitian selanjutnya model dapat dioptimalkan kembali dengan meminimalisir nilai loss yang dihasilkan 4. Pada penelitian selanjutnya aplikasi dapat ditambahkan fitur-fitur pelengkap yang dapat memudahkan pengguna dalam melakukan deteksi kendaraan bersuara bising. 5. Pada penelitian selanjutnya dapat ditambahkan algoritma untuk pengenalan suara knalpot kendaraan.



REPORT #22059291

Results

Sources that matched your submitted document.

● IDENTICAL ● CHANGED TEXT

INTERNET SOURCE		
1.	0.9% eprints.untirta.ac.id https://eprints.untirta.ac.id/30442/1/Adam%20Abdul%20Malik_3332160050_Fu...	●
INTERNET SOURCE		
2.	0.81% ejournal.itn.ac.id https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/download/7047/4089/	●
INTERNET SOURCE		
3.	0.59% jim.unisma.ac.id https://jim.unisma.ac.id/index.php/jte/article/viewFile/21554/16067	●
INTERNET SOURCE		
4.	0.52% jaspembuatanaplikasiskripsi.com https://jaspembuatanaplikasiskripsi.com/artikel/yolo-you-only-look-once-kele...	●
INTERNET SOURCE		
5.	0.5% jurnalmahasiswa.com https://jurnalmahasiswa.com/index.php/aidanspk/article/download/320/190	●
INTERNET SOURCE		
6.	0.46% e-journal.uajy.ac.id http://e-journal.uajy.ac.id/9351/2/1TF05991.pdf	●
INTERNET SOURCE		
7.	0.45% ejournals.itda.ac.id https://ejournals.itda.ac.id/index.php/avitec/article/download/2067/pdf	●
INTERNET SOURCE		
8.	0.38% idr.uin-antasari.ac.id https://idr.uin-antasari.ac.id/4030/1/BAB%20I.pdf	●
INTERNET SOURCE		
9.	0.35% tekno.kompas.com https://tekno.kompas.com/read/2023/08/30/18350027/apa-itu-resolusi-ppi-dan...	●



REPORT #22059291

INTERNET SOURCE		
10.	0.33% repository.unpkediri.ac.id http://repository.unpkediri.ac.id/6444/7/RAMA_57201_18103030013_072505700...	●
INTERNET SOURCE		
11.	0.29% repository.uinjkt.ac.id https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/76251/1/MAULANA%..	●
INTERNET SOURCE		
12.	0.29% journal.ipm2kpe.or.id https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/INTECOM/article/download/10376/6372..	●
INTERNET SOURCE		
13.	0.27% e-journal.uajy.ac.id http://e-journal.uajy.ac.id/8743/6/5EP18585.pdf	●
INTERNET SOURCE		
14.	0.26% repository.unmerpas.ac.id http://repository.unmerpas.ac.id/407/2/BAB-I.pdf	●
INTERNET SOURCE		
15.	0.26% eprints.upj.ac.id https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/5625/11/BAB%20IV.pdf	●
INTERNET SOURCE		
16.	0.24% repo.darmajaya.ac.id http://repo.darmajaya.ac.id/15359/17/Bab%204.pdf	●
INTERNET SOURCE		
17.	0.23% dev.to https://dev.to/nombrekeff/download-file-from-blob-21ho	● ●
INTERNET SOURCE		
18.	0.22% ejournal.warunayama.org https://ejournal.warunayama.org/index.php/kohesi/article/download/2655/250...	●
INTERNET SOURCE		
19.	0.2% media.neliti.com https://media.neliti.com/media/publications/499517-none-e953fb37.pdf	●
INTERNET SOURCE		
20.	0.19% informatika.stei.itb.ac.id https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/TA/Makalah_TA_Renjira.pdf	●



REPORT #22059291

INTERNET SOURCE

21. **0.19%** e-journal.uajy.ac.id

<http://e-journal.uajy.ac.id/1089/2/1TF05432.pdf>



INTERNET SOURCE

22. **0.11%** id.javascript.info

<https://id.javascript.info/blob>

