

**SISTEM IDENTIFIKASI PLAT NOMOR MENGGUNAKAN METODE
YOLO V5**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Pada Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik dan ilmu komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri



Disusun Oleh :

Qutrido Antoko Mohti

NPM : 2013020190

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UNP KEDIRI
2024**

Skripsi Oleh :

QUTRIDO ANTOKO MOHTI

NPM : 2013020190

Judul :

**SISTEM IDENTIFIKASI PLAT NOMOR MENGGUNAKAN METODE
YOLO V5**

Telah di Setujui Untuk Diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri


Tanggal : 01 Juli 2024

Pembimbing I



Made Ayu Dusea Widya Dara, M.Kom.
NIDN. 0729088802

Pembimbing II



Risa Helilintar, M.Kom.
NIDN. 0721058902

Skripsi Oleh :

QUTRIDO ANTOKO MOHTI

NPM : 2013020190

Judul :

**SISTEM IDENTIFIKASI PLAT NOMOR MENGGUNAKAN METODE
YOLO V5**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada Tanggal : 17 Juli 2024

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Made Ayu Dusea Widya Dara, M.Kom
2. Penguji I : Dinar Putra Pamungkas, M.Kom
3. Penguji II : Ardi Sanjaya, M.Kom



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Dr. Sulistiono, M.Si.
NIDN 0007076801

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Qutrido Antoko Mohti
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat/tgl.lahir : Nganjuk/06 Juli 2002
NPM : 2013020190
Fak/Jur./Prodi. : Fakultas Teknik/S1 Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 17 Juli 2024

Yang Menyatakan



Qutrido Antoko Mohti
NPM. 2013020190



Motto :

“JIKA BERANI MEMULAI MAKA HARUS BISA MENGAKHIRI.”

Bertarung layakya seorang pria!!!

Aipda Imam Mukhson & Lilik Sugiati, S.Pd.

Abstrak

Qutrido Antoko Mohti, Sistem Identifikasi Plat Nomor Menggunakan Metode *YOLO V5*, Skripsi, Teknik Informatika, FTIK UN PGRI Kediri, 2024

Kata kunci: pengenalan plat nomor, *YOLO V5*, pengolahan citra digital, deteksi otomatis

Nomor registrasi kendaraan atau plat nomor adalah informasi penting yang sering digunakan oleh pihak berwenang sebagai bukti pelanggaran. Saat ini, pengenalan plat nomor kendaraan umumnya dilakukan secara manual oleh petugas kepolisian. Untuk meningkatkan efisiensi dan kecepatan dalam proses ini, diperlukan sistem otomatis yang mampu mengenali plat nomor kendaraan. Penelitian ini mengembangkan sistem pengenalan plat nomor kendaraan bermotor secara otomatis dengan menggunakan metode *You Only Look Once (YOLO) V5*. Sistem ini beroperasi melalui dua tahap utama, yaitu modul deteksi keberadaan plat dan modul pengenalan plat nomor. Proses dimulai dengan pengambilan citra melalui kamera pada perangkat Android, dilanjutkan dengan segmentasi, ekstraksi ciri, dan pengenalan karakter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mencapai tingkat akurasi sebesar 90% dalam membaca karakter pada plat nomor. Faktor yang mempengaruhi ketidakakuratan meliputi ketidakteraturan pada plat nomor, seperti stiker tambahan atau paku. Meskipun demikian, pencapaian akurasi 90% merupakan indikasi bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik dalam kondisi plat nomor yang ideal. Untuk meningkatkan akurasi lebih lanjut, diperlukan langkah tambahan untuk menangani ketidakteraturan pada plat nomor.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenaan-Nya tugas penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul **“SISTEM IDENTIFIKASI PLAT NOMOR MENGGUNAKAN METODE *YOLO V5*”** ini ditulis guna memenuhi sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada Kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si Selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar, M.kom Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Made Ayu Dusea Widya Dara, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu memberikan bimbingannya. Risa Helilintar, M.kom. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang memberikan semangat.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Mahasiswa Yang Bernama Lutfia Sari Dwiyanti Program Study PBSI telah memberikan Support dan waktunya untuk membantu mengerjakan skripsi
7. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak menyelesaikan skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran-saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan .

Kediri, 19 Oktober 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Qutrido Antoko Mohti', with a stylized flourish at the end.

Qutrido Antoko Mohti

NPM. 2013020190

Daftar Isi

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
Abstrak	vi
KATA PENGANTAR	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar.....	xii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Batasan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian.....	3
F. Manfaat dan kegunaan penelitian.....	3
G. Metode Penelitian.....	3
H. Jadwal Penelitian	4
I. Sistematika penulisan laporan.....	5
BAB 2	7
LANDASAN TEORI.....	7
A. Landasan Teori	7
B. Kajian Pustaka	13
BAB III	15
ANALISA DAN DESAIN SISTEM.....	15
A. Analisa sistem.....	15

B.	Desain Sistem (Arsitektur)	19
C.	Desain Antarmuka	23
D.	Simulasi Algoritma.....	25
BAB IV	29
IMPLEMENTASI DAN HASIL.....		29
A.	Implementasi Lembar Kerja.....	29
B.	Keterkaitan Lembar Kerja	35
C.	Implementasi Program (Development)	36
D.	Pengujian Sistem	41
E.	Hasil.....	43
F.	Evaluasi Hasil.....	48
1.	Keakuratan Deteksi	48
2.	Kendala pada Kondisi Tidak Ideal	48
3.	Signifikansi Hasil	48
4.	Langkah Perbaikan.....	49
5.	Pengujian Lebih Lanjut.....	49
BAB 5	50
PENUTUP.....		50
A.	Kesimpulan.....	50
B.	Saran	51
Daftar Pustaka	52
LAMPIRAN	54

Daftar Tabel

Tabel 1.1 Jadwal penelitian.....	5
Tabel 4.1 jumlah data.....	33
Tabel 4.2 Hasil Model Deteksi.....	42
Tabel 4.3 Hasil dari Sistem	45

Daftar Gambar

Gambar 3.1 contoh data yang diambil	16
Gambar 3.2 Alur Proses sistem.....	17
Gambar 3.3 Preprocessing data.....	21
Gambar 3.4 training <i>YOLOv5</i>	23
Gambar 3.5 Halaman Beranda	23
Gambar 3.6 Halaman Deteksi	24
Gambar 3.7 Halaman Deteksi	25
Gambar 3.8 Alur Proses <i>YOLOv5</i>	25
Gambar 3.9 Bounding box	26
Gambar 3.10 Ilustrasi perhitungan <i>IoU</i>	27
Gambar 4.1 Anotasi Gambar.....	30
Gambar 4.2 Hasil dari Anotasi.....	31
Gambar 4.3 Laman Awal/Beranda.....	37
Gambar 4.4 Implementasi Deteksi.....	38
Gambar 4.5 Hasil Dari Simpan Data.....	39
Gambar 4.6 Hasil Deteksi Plat Nomor.....	41
Gambar 4.7 Hasil <i>Confusion matrix</i>	44

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Nomor registrasi kendaraan atau biasa disebut dengan plat nomor adalah informasi penting yang dapat digunakan oleh pihak berwenang sebagai bukti terkait pelanggaran. Hingga saat ini, pengenalan nomor plat kendaraan biasanya dilakukan secara manual oleh petugas kepolisian. Untuk meningkatkan efisiensi dan kecepatan dalam proses ini, diperlukan sistem otomatis yang mampu mengenali nomor plat kendaraan.

Penentuan nomor kendaraan dilaksanakan dengan memanfaatkan kamera yang terdapat pada perangkat mobile, menggunakan pendekatan pengolahan citra digital. Pengenalan nomor kendaraan dilakukan melalui dua metode utama, yaitu (OCR) sebagaimana dijelaskan dalam penelitian (Patel et al. 2012), dan (ANPR). Langkah awal proses identifikasi melibatkan pengambilan citra melalui kamera yang terintegrasi pada perangkat Android. Selanjutnya, proses segmentasi, ekstraksi ciri, dan pengenalan karakter dijalankan untuk menghasilkan informasi yang akurat mengenai nomor kendaraan yang teridentifikasi. (Solichin & Rahman, 2015)

Untuk meningkatkan efisiensi, diperlukan pengembangan sistem deteksi dan pengenalan plat nomor kendaraan bermotor secara otomatis. Sistem yang dirancang di sini beroperasi melalui dua tahap utama, yakni modul deteksi

keberadaan plat dan modul pengenalan plat nomor. Hasil dari gambar digital yang diperoleh akan melalui proses pengolahan guna mengidentifikasi plat nomor sebagai identitas unik dari kendaraan tersebut.(Wicaksana, 2011)

Dalam kerangka ini, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem atau program yang dapat mengenali nomor plat kendaraan dengan menggunakan metode (*YOLO*) V5. Citra kendaraan

dijadikan sebagai *Input* sistem, dan proses pengolahan citra dilakukan untuk mendeteksi kontur objek yang berbentuk nomor plat pada citra guna mendapatkan lokasi plat nomor. Setelah lokasi plat nomor terdeteksi, dilakukan ekstraksi karakter dari citra tersebut dan karakter-karakter ini diidentifikasi dengan bantuan metode *YOLO* V5.

Hasil dari pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pengenalan nomor plat kendaraan dapat dilakukan secara efisien dan akurat dengan menggunakan metode (*YOLO*) V5.

B. Identifikasi Masalah

Bedasarkan latar belakang diatas maka penulis telah mengidentifikasi masalah adalah proses manual dalam mengidentifikasi plat nomor pada sebuah tempat parkir.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka perumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana meningkatkan efisiensi dan akurasi pengenalan plat nomor kendaraan
2. Bagaimana menerapkan metode (*YOLO*) V5 untuk mencapai tujuan tersebut.

D. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan tidak terjadi pembahasan yang lebih luas, maka ditetapkan batasan-batasan sebagai berikut

1. Sistem dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python*
2. Sistem dibuat dengan menerapkan metode *YOLO V5*
3. Dataset diambil dari parkir gedung J UNP Kediri

E. Tujuan Penelitian

1. Adapun Tujuan pada kepenulisan ini yaitu penerapan metode *YOLO V5* dalam mengidentifikasi Plat nomor.
2. Meningkatkan efisiensi dan juga akurasi pengenalan plat nomor

F. Manfaat dan kegunaan penelitian

Setelah memAParkan tujuan penelitian berikut manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah Menambah ilmu dan wawasan mengenai sistem pengolahan citra dan identifikasi plat nomor dengan menggunakan metode *YOLO V5*

G. Metode Penelitian

Berikut adalah yang dilakukan peneliti:

1. Study literatur

Tahapan ini dilakukan untuk melengkapi pengetahuan dan juga pemahaman dengan cara mengumpulkan buku-buku referensi, jurnal penelitian dari tahun sebelumnya.

2. Perancangan Sistem

Proses perancangan sistem berdasarkan dari hasil observasi dan , meliputi desain sistem antarmuka dan alur sistem seperti apa yang akan diterapkan di dalam program.

3. Pembuatan program

Pengimplementasian dari hasil observasi kedalam bahasa program sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.

4. Pengujian dan evaluasi

Pada tahapan ini dilakukan pengujian dan juga evaluasi dari sistem yang telah dibuat untuk mengetahui kesalahan atau masalah apa yang terjadi pada sistem dan melakukan perbaikan jika ditemukan adanya kesalahan pada sistem agar dapat berjalan dengan semestinya.

5. Penyusunan laporan

Tahap pembuatan laporan dari proses awal hingga uji coba dan evaluasi

H. Jadwal Penelitian

Tabel 1.1 Jadwal penelitian

Kegiatan	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3	Bulan 4	Bulan 5	Bulan 6	Bulan 7	Bulan 8
Study Literatur								
Perancangan Sistem								
Pembuatan Program								
Pengujian dan evaluasi								
Penyusunan laporan								

I. Sistematika penulisan laporan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan proposal

adalah sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, jadwal penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memAParkan teori-teori yang diperoleh dari sumber-sumber relevan yang menjadi panduan dalam penulisan skripsi ini. Bab tersebut

menggambarkan sistem beserta deskripsinya, dan hasil analisis sistem yang akan menjadi panduan dalam langkah-langkah perancangan berikutnya. Selain itu, mencakup keputusan desain perangkat lunak yang komprehensif, perancangan data, perancangan arsitektur, komponen eksekusi, dan perancangan antarmuka pengguna.

BAB 3 : ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Bab ini menguraikan konsep analisis dan desain dalam pengembangan aplikasi untuk mengklasifikasikan jenis Plat nomor

BAB 4 : HASIL DAN EVALUASI

Bab ini mencakup tahap-tahap mengembangkan sebuah sistem, diawali dari perencanaan dan tahapan implementasi, uji coba sistem, hasil dan evaluasi

BAB 5 : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dari penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran untuk pengembangan selanjutny

Daftar Pustaka

- Al amin, I. H., & Aprilino, A. (2022). Implementasi Algoritma *YOLO* Dan Tesseract Ocr Pada Sistem Deteksi Plat Nomor Otomatis. , (1), 54. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i1.1522>
- Hanif, A. R., Nasrullah, E., & Setyawan, F. X. A. (2023). Deteksi Karakter Plat Nomor Kendaraan Dengan Menggunakan Metode *Optical Character Recognition* (Ocr). , (1), 109–117. <https://doi.org/10.23960/jitet.v11i1.2897>
- Ma'arif, A. (2020). Buku Ajar Pemrograman Lanjut Bahasa Pemrograman *Python* Oleh : Alfian Ma ' Arif. , 62. http://eprints.uad.ac.id/32743/1/buku_Python.pdf
- Mailoa, R. M., & Santoso, L. W. (2022). Deteksi Rompi dan Helm Keselamatan Menggunakan Metode *YOLO* dan *CNN*. , (2), 56–62.
- Mesakh, A. (2022). Sistem Pengenalan Plat Nomor Kendaraan Menggunakan Mask *RCNN* dan *CNN*. , (1), 3–5. <https://doi.org/10.24912/jiksi.v10i1.17852>
- Mudzopar, I. M., & Wiharko, T. (2023). Pengembangan Sistem Deteksi Offside Berbasis Metode *YOLO* dalam Video Pertandingan Sepak Bola. , (2), 524–530.
- Munantri, N. Z., Sofyan, H., & Florestiyanto, M. Y. (2020). Aplikasi Pengolahan Citra Digital Untuk Identifikasi Umur Pohon. , (2), 97. <https://doi.org/10.31315/telematika.v16i2.3183>
- Ramli, N; Mohd Sobani, S. S. . (2013). Jurnal Teknologi. , (1), 19–25. www.jurnalteknologi.utm.my
- Ratna, S. (2020). Pengolahan Citra Digital Dan Histogram Dengan Phyton Dan Text Editor Phycharm. , (3), 181. <https://doi.org/10.31602/tji.v11i3.3294>
- Setiawan, W., & Farhan, N. H. (2022). Deteksi Objek Plat Nomor Kendaraan dengan Metode *CNN*. , (1), 46–50. <https://doi.org/10.56447/jcb.v16i1.49>