

**DETEKSI REAL-TIME PENGGUNAAN PONSEL OLEH
PENGEMUDI MENGGUNAKAN KAMERA DAN YOLO V11**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Program
Studi Informatika



disusun oleh
RIDLO PANGESTU

21.11.3861

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**DETEKSI REAL-TIME PENGGUNAAN PONSEL
OLEH PENGEMUDI MENGGUNAKAN KAMERA
DAN YOLO V11**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



disusun oleh
RIDLO PANGESTU

21.11.3861

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**DETEKSI REAL-TIME PENGGUNAAN PONSEL
OLEHPENGEMUDI MENGGUNAKAN KAMERA DAN
YOLO V11**

yang disusun dan
diajukan oleh

Ridlo Pangestu
21.11.3861

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 25 Agustus 2025

Dosen Pembimbing,



Ahmad Sa'di, S.kom, M.Eng.
NIK. 190302459

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**

**DETEKSI REAL-TIME PENGGUNAAN PONSEL OLEH
PENGEMUDI MENGGUNAKAN KAMERA DAN YOLO V11**

yang disusun dan diajukan oleh

Ridlo Pangestu

21.11.3861

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 25 Agustus 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

Arifivanto Hadinegoro, S.Kom., M.T
NIK. 190302289

Ahmad Sa'di, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302459



Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani M.Kom. **NIK.**
190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI
Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Ridlo Pangestu
NIM : 21.11.3861

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**DETEKSI REAL-TIME PENGGUNAAN PONSEL OLEH
PENGEMUDI
MENGUNAKAN KAMERA DAN YOLO V11**

Dosen Pembimbing : Ahmad Sa'di, S.Kom, M.Eng

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan **gagasan, rumusan** dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat **penyimpangan** dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan **pencabutan** gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 25 Agustus 2025

Yang Menyatakan,



Ridlo Pangestu

MOTTO

Tenang sebentar mengendapkan,
Uraikan simpul kacaunyaDiam sebentar membedakan,
Yang teringinkan dan dibutuhkan
Hidup itu sekali, Dan mati itu pastiBisa jadi nanti, Atau setelah ini
Coba tulis ulang lagi, Yang sejatinya kau cari
Maka sudahilah sedihmu yang belum sudah
Segera mulailah syukurmu yang pasti indah
Berbahagialah, bahagialah, sudahilah, Sedihmu yang belum sudah
Bahagialah berbahagialah sudahilah, Sedihmu yang selalu saja
(Farid Stevy Asta – FSTVLST)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan ridhoNya yang telah memberikan kesehatan, kelancaran dan kekuatan. Atas segala karunia serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.

Selain itu penulis juga berterimakasih kepada orang yang sangat berarti dalam pembuatan skripsi ini:

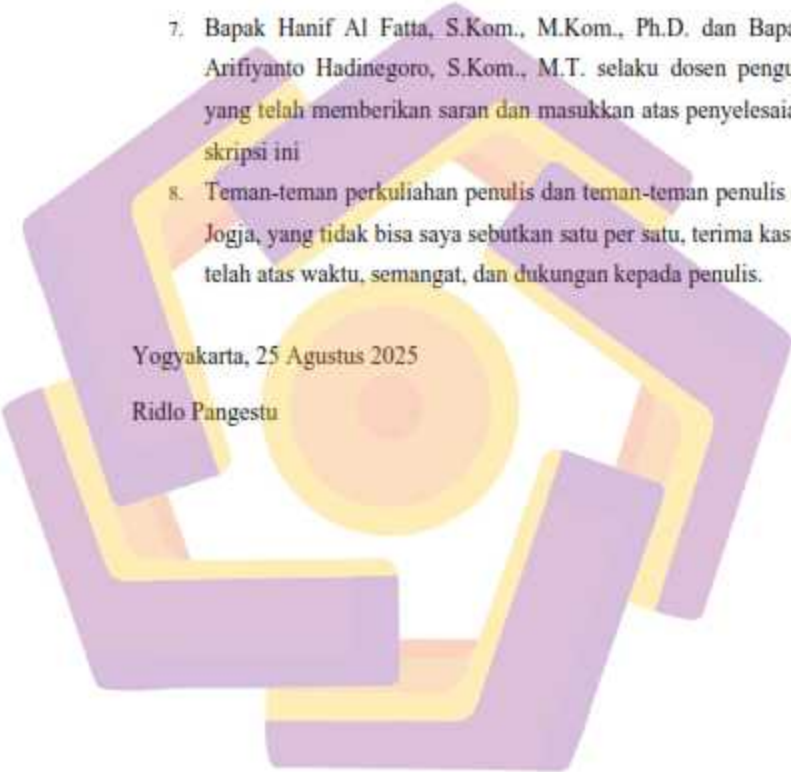
1. Kedua orangtua penulis yaitu Bapak Dwi Yanto Purnomo Ratri dan Ibu Sunarni, yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, dan doa yang tiada henti, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Ahmad Sa'di, S.Kom, M.Eng. selaku dosen pembimbing skripsi yang sudah memberikan arahan untuk penulisan naskah dan juga memberikan dukungan dalam mengerjakan skripsi.
3. Bapak dan Ibu dosen prodi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta yang sudah memberikan banyak ilmu dari awal penulis masuk ke Universitas tersebut.
4. Nida Adelia yang sudah memberikan semangat, dukungan dan bantuannya dalam proses penulis menyelesaikan skripsi ini
5. Teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan semangat dan kebersamaan selama proses penelitian ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat Nya, yang memungkinkan penulis menyelesaikan penelitian dan laporan akhir skripsi berjudul " DETEKSI REAL-TIME PENGGUNAAN PONSEL OLEH PENGEMUDI MENGGUNAKAN KAMERA DAN YOLO v11 " sebagai syarat meraih gelar Sarjana Komputer dalam Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer. Shalawat dan salam juga penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga-Nya, sahabat-Nya, dan seluruh pengikut-Nya.

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam skripsi ini akibat keterbatasan pengetahuan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini, yaitu:

1. Kedua orang tua, Bapak Dwi Yanto Purnomo Ratri dan Ibu Sunarni yang telah memberikan doa, dukungan, motivasi, dan pendidikan sampai ke jenjang perguruan tinggi
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. , selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Prof. Dr. Kusrini, M.Kom. , selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta beserta seluruh jajarannya.
4. Ibu Eli Pujastuti, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta beserta seluruh jajarannya.
5. Bapak Ahmad Sa'di, S.Kom, M.Eng, selaku dosen pembimbing penulis yang telah memberikan kritik, saran, waktu, motivasi dan bimbingan dalam skripsi ini sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.

- 
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah mengajari penulis dari semester awal hingga akhir sehingga penulis memperoleh banyak sekali ilmu yang bermanfaat dan pengalaman yang sangat berharga
 7. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D. dan Bapak Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan atas penyelesaian skripsi ini
 8. Teman-teman perkuliahan penulis dan teman-teman penulis di Jogja, yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terima kasih telah atas waktu, semangat, dan dukungan kepada penulis.

Yogyakarta, 25 Agustus 2025

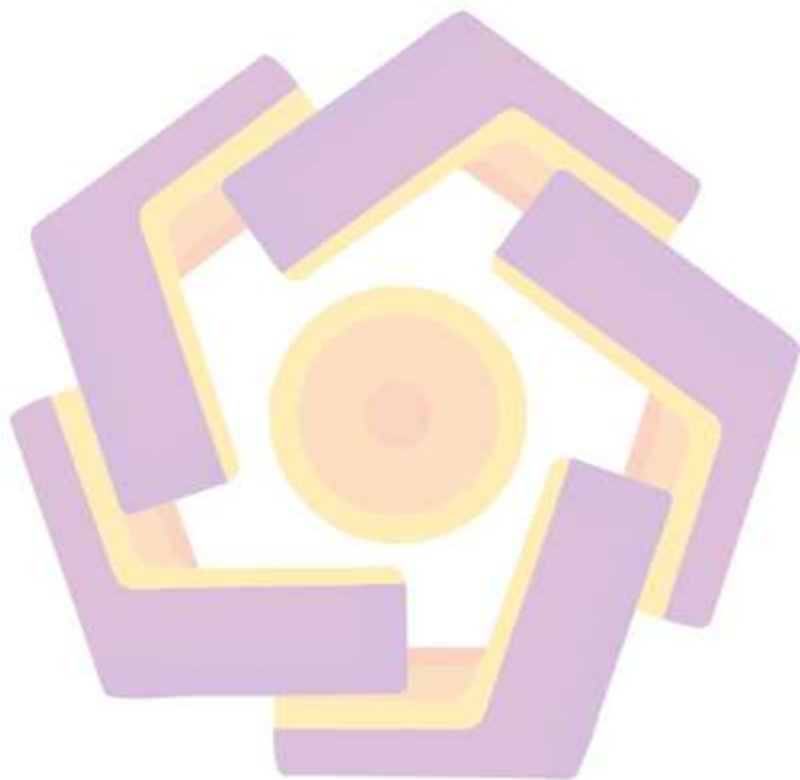
Ridlo Pangestu

DAFTAR ISI

HAAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
a. Manfaat Teoritis.....	3
b. Manfaat Praktis	3

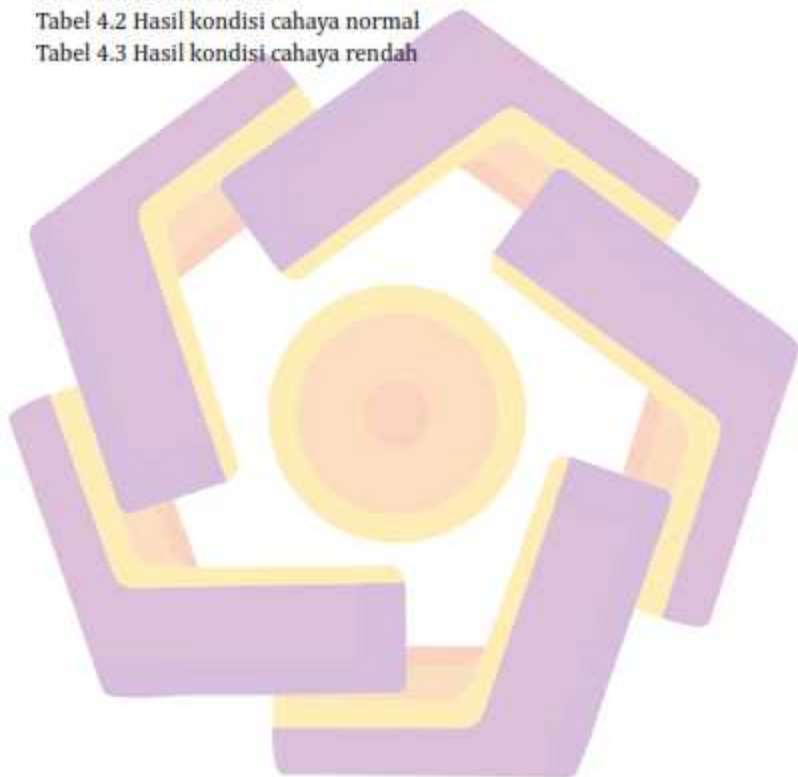
1.6	Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA		5
2.1.	Studi Literatur	5
b.	Dasar Teori.....	14
2.2.1.	Deteksi Objek Dengan YOLO (You Only Look Once).....	14
2.2.2.	Raspberry Pi.....	15
iii.	Roboflow.....	17
BAB III METODE PENELITIAN		19
3.1.	Objek Penelitian.....	19
3.2.	Alur Penelitian	19
3.3	Alat dan Bahan.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1.	Pengujian Model	27
4.1.1.	Pelatihan Dataset.....	27
4.4.2.	Hasil Pelatihan Dataset	28
4.2.	Evaluasi.....	29
4.3.	Implementasi Real-Time.....	30
4.4.	Pengujian Sistem.....	31
4.5.	Analisis Hasil	32
4.5.1	Kondisi cahaya normal	32
4.5.2	Kondisi cahaya rendah.....	32
BAB V PENUTUP		33

5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran	35



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	20
Tabel 3.1 Hardware	41
Table 3.2 Software	42
Tabel 4.1 Pelatihan data	45
Tabel 4.2 Hasil kondisi cahaya normal	47
Tabel 4.3 Hasil kondisi cahaya rendah	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Raspberry Pi	28
Gambar 3.1 Desain Model	33
Gambar 3.2 Desain Model di kabin	35
Gambar 3.3 Alur Penelitian	36
Gambar 3.4 Dataset	36
Gambar 3.5 Proses Labeling	37
Gambar 3.6 Resize Dataset	38
Gambar 3.7 Peningkatan Brightness	39
Gambar 4.1 Grafik hasil pelatihan	46



INTISARI

Penggunaan ponsel saat mengemudi merupakan salah satu faktor utama penyebab kecelakaan lalu lintas yang berdampak negatif terhadap keselamatan pengemudi, penumpang, dan pengguna jalan lainnya. Masalah ini semakin meningkat seiring dengan tingginya tingkat penggunaan ponsel di masyarakat, sehingga diperlukan solusi efektif untuk memantau dan mencegah perilaku berbahaya tersebut. Penelitian ini mengembangkan sistem deteksi penggunaan ponsel pada pengemudi dengan memanfaatkan kamera dan algoritma You Only Look Once (YOLO). Sistem bekerja dengan menangkap citra pengemudi secara real-time melalui kamera yang dipasang di dalam kendaraan, kemudian memproses citra tersebut menggunakan model YOLO untuk mendeteksi keberadaan ponsel di tangan atau area sekitar pengemudi. Proses pengembangan meliputi pengumpulan dataset, pelatihan model, pengujian akurasi, serta optimasi sistem agar dapat berjalan secara efisien dan real-time.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi penggunaan ponsel pada pengemudi dengan tingkat akurasi yang tinggi dalam berbagai kondisi pencahayaan dan sudut pengambilan gambar. Sistem ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh pihak berwenang, perusahaan transportasi, maupun masyarakat umum untuk meningkatkan keselamatan berkendara dan menurunkan angka kecelakaan akibat penggunaan ponsel saat mengemudi. Penelitian lanjutan dapat dilakukan untuk memperluas cakupan deteksi pada perilaku berbahaya lain serta integrasi dengan sistem peringatan otomatis.

Kata kunci: deteksi ponsel, pengemudi, kamera, YOLO, keselamatan.

ABSTRACT

The use of mobile phones while driving is a major contributing factor to traffic accidents, negatively impacting the safety of drivers, passengers, and other road users. This issue is escalating alongside the increasing prevalence of mobile phone usage, highlighting the need for effective solutions to monitor and prevent such dangerous behavior.

This research develops a system for detecting mobile phone usage by drivers using a camera and the You Only Look Once (YOLO) algorithm. The system captures real-time images of the driver via an in-vehicle camera and processes these images with the YOLO model to detect the presence of a mobile phone in the driver's hand or nearby area. The development process includes dataset collection, model training, accuracy testing, and system optimization to ensure efficient and real-time operation.

The results show that the system can accurately detect mobile phone usage by drivers under various lighting conditions and camera angles. This system is expected to be utilized by authorities, transportation companies, and the general public to enhance driving safety and reduce accidents caused by mobile phone use while driving. Further research can expand detection to other dangerous behaviors and integrate automatic warning systems.

Keyword: phone detection, driver, camera, YOLO, safe