

**PENERAPAN *FACE RECOGNITION* PESERTA
SEMINAR DENGAN YOLO V5**

TUGAS AKHIR

Oleh:

Ivan Nur Firdaus

201910225150



PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2023

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Penerapan Face Recognition Peserta
Seminar Dengan YOLO V5
Nama Mahasiswa : Ivan Nur Firdaus
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225150
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 01 Agustus 2023

Bekasi, 09 Agustus 2023

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

Joni Warta, S.Si., M.Si.
NIDN: 0317066202

Allan Desi Alexander, S.T., M.Kom.
NIDN: 0305127404

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : PENERAPAN FACE RECOGNITION
PESERTA SEMINAR DENGAN YOLO V5
Nama Mahasiswa : Ivan Nur Firdaus
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225150
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Tugas Akhir : 01 Agustus 2023

Jakarta, 9 Agustus 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Kusdarnowo Hantoro, S.Kom., M.Kom.

NIDN: 0329076601

Penguji I : Dr. Rakhmi Khalida, S.T., M.M.S.I.

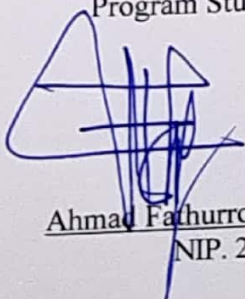
NIDN: 0304099201

Penguji II : Joni Warta, S.Si., M.Si.

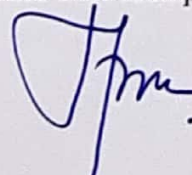
NIDN: 0317066202

MENGETAHUI,

Ketua
Program Studi Informatika


Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIP. 2012486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer


Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ivan Nur Firdaus
NPM : 201910225150
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Penerapan *Face Recognition* Peserta Seminar Dengan YOLO V5

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 9 Agustus 2023

Penulis



Ivan Nur Firdaus

ABSTRAK

Ivan Nur Firdaus, 201910225150, penerapan *face recognition* peserta seminar dengan yolo v5. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2023

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknologi pengenalan wajah (face recognition) menggunakan metode YOLO (You Only Look Once) dalam mengidentifikasi peserta seminar secara real-time. Dalam kegiatan seminar di Rm 04 Sinar Kompas Utama, peserta mengisi google form untuk mendaftar, dan data peserta tersebut akan disimpan dalam database. Pengenalan wajah akan dilakukan pada kamera untuk memastikan kehadiran peserta dengan mencocokkan data wajah pada database. Dengan menerapkan metode YOLO, sistem akan mampu mendeteksi peserta seminar dengan akurasi tinggi dalam waktu nyata. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan memudahkan panitia dalam mendata peserta yang hadir pada acara seminar, batasan penelitian ini meliputi penggunaan metode YOLO dan penggunaan 12 foto dengan pas foto sebagai dataset. Dari 24 data set itu menghasilkan rata-rata presentase 10%.

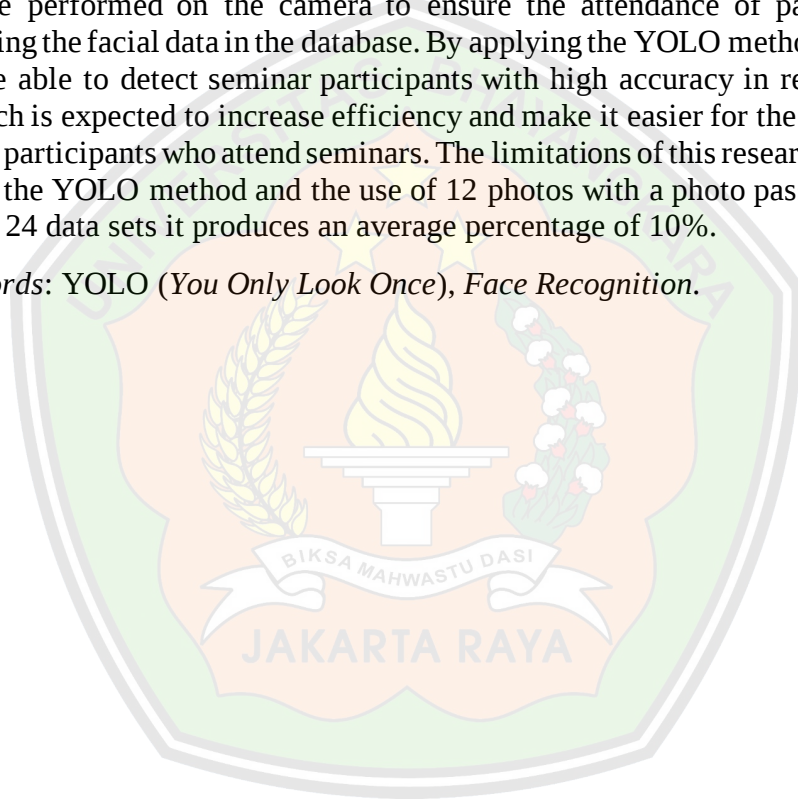
Kata Kunci: YOLO (*You Only Look Once*), Pengenalan Wajah.

ABSTRACT

Ivan Nur Firdaus, 201910225150, implementation of face recognition for seminar participants with yolo v5. Bekasi: Faculty of Computer Science. Bhayangkara University, Greater Jakarta. 2023

This research aims to apply face recognition technology using the YOLO (You Only Look Once) method to identify seminar participants in real-time. In a seminar activity at Rw 04 Sinar Kompas Utama, participants fill out a google form to register, and the participant's data will be stored in the database. Facial recognition will be performed on the camera to ensure the attendance of participants by matching the facial data in the database. By applying the YOLO method, the system will be able to detect seminar participants with high accuracy in real time. This research is expected to increase efficiency and make it easier for the committee to record participants who attend seminars. The limitations of this research include the use of the YOLO method and the use of 12 photos with a photo pass as a dataset. Of the 24 data sets it produces an average percentage of 10%.

Keywords: YOLO (*You Only Look Once*), *Face Recognition*.



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ivan Nur Firdaus
NPM : 201910225150
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Esklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Penerapan *Face Recognition* Peserta Seminar Dengan YOLO V5

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 9 Agustus 2023
Yang Menyatakan



Ivan Nur Firdaus

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah sehingga saya dapat menyelesaikan Proposal Penelitian Skripsi yang berjudul **“Penerapan Face Recognition Peserta Seminar Menggunakan YOLO”** penelitian ini merupakan hasil dari upaya saya dalam menerapkan teknologi pengenalan wajah berbasis deep learning dalam konteks seminar.

Dengan kemajuan pesat dalam teknologi komputer dan kecerdasan buatan, pengenalan wajah telah mengalami perkembangan signifikan. Dalam konteks seminar, penggunaan teknologi pengenalan wajah dapat memberikan manfaat yang beragam, seperti memudahkan proses registrasi peserta, memantau kehadiran, dan meningkatkan keamanan acara saya berharap bahwa penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi perkembangan pengenalan wajah dan aplikasinya dalam konteks seminar.

Dalam penyusunan penelitian skripsi ini saya banyak sekali mendapatkan bantuan dari pihak, oleh sebab itu saya ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Irjen Pol Prof. (Purn)Dr.Drs. Bambang Karsono,S.H.,M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr.Dra. Tyastuti Sri Lestari,M.M. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E M.Ti selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

4. Bapak Joni Warta, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing 1 dalam penelitian Skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Allan Desi Alexander, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 2 dalam penelitian Skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Ibu Dwi Budi Srisulistiwati, S.Kom, M.M. selaku Dosen Pembimbing Akademik Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
7. Kepada Orang Tua Saya yang telah memberikan dukungan moral maupun material

Penelitian skripsi yang saya susun ini, mungkin masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saya dengan hati terbuka menerima semua masukan baik berupa kritik maupun saran-saran yang dapat membangun untuk memperbaiki kekurangan yang ada, semoga skripsi ini bermanfaat bagi saya maupun bagi orang lain yang membacanya.

Bekasi, Juli 2023

Hormat Saya

Ivan Nur Firdaus

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Penelitian Terkait	6
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Seminar	9
2.2.2 Penyebaran Undangan Seminar	10
2.2.3 Web	10
2.2.4 Webcam.....	11

2.2.5 <i>Face Recognition</i>	12
2.2.6 Flowchart.....	12
2.2.7 Gambar	13
2.2.8 YOLO.....	14
2.2.9 Slovin	16
2.2.10 MAP (<i>Mean Average Precision</i>).....	16
2.2.11 <i>Google Form</i>	17
2.2.12 UML	17
2.2.13 Struktur Data.....	18
2.2.14 <i>Use Case Diagram</i>	20
2.2.15 <i>Activity Diagram</i>	20
2.2.16 Definisi <i>Sequence Diagram</i>	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Objek Penelitian.....	23
3.1.1 Profil Penelitian.....	23
3.1.2 Lokasi Kantor RW	23
3.1.3 Struktur Organisasi.....	23
3.1.4 Visi dan Misi.....	24
3.2 Kerangka Penelitian	25
3.3 Kerangka Kerja	26
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	28
3.5 Analisis Sistem Berjalan	28
3.6 Analisis Permasalahan	29
3.7 Analisis Sistem Usulan	29
3.8 Analisis Kebutuhan Sistem	30

3.8.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	31
3.8.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Perancangan Sistem	32
4.2 Use Case Diagram	32
4.3 Activity Diagram.....	33
4.3.1 Activity Diagram Login.....	33
4.3.2 Activity Diagram Melihat Data Peserta Seminar	35
4.3.3 Activity Diagram Face Recognition.....	35
4.3.4 Activity Diagram Mengakses Undangan.....	36
4.4 Sequence Diagram	38
4.4.1 Sequence Diagram Login.....	38
4.4.2 Sequence Diagram Face Recognition.....	38
4.4.3 Sequence Diagram Melihat Data Peserta.....	39
4.4.4 Sequence Diagram Mengakses Halaman Undangan	40
4.5 Tahapan Menjalankan Program	40
4.5.1 Tahapan mendapatkan Data Train Dan Data Set	40
4.5.2 Perhitungan Data Sampel.....	42
4.5.2 Tahapan Menjalankan Program	43
4.6 Database Dari Aplikasi.....	47
4.7 Pengujian Tingkat Akurasi Deteksi Wajah.....	48
4.7.1 Tujuan Pengujian Tingkat Akurasi Deteksi dan Pengenalan wajah	48
4.7.2 Tahapan Pengujian Tingkat Akurasi Deteksi dan Pengenalan Wajah	48
4.7.3 Hasil Pengujian Tingkat Akurasi Peserta Seminar	49

4.8 Hasil Pengujian <i>Realtime</i> Tingkat Akurasi Deteksi Dan Pengenalan Wajah Dengan Metode <i>You Only Look Once</i> (YOLO)	50
4.8.1 <i>Face Recognition</i> Dengan Acuan Sudut Pandang Wajah.....	50
4.8.2 <i>Face Detection</i> Jarak Pada Kamera	52
4.9 Perhitungan MAP (<i>Mean Average precision</i>).....	55
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	63



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait.....	6
Tabel 4. 1 Data sudut <i>Face Recognition</i> terhadap kamera.....	51
Tabel 4. 2 Data jarak gambar <i>Face Recognition</i> pada kamera.....	53
Tabel 4. 3 Data Train	56
Tabel 4. 4 Perhitungan MAP.....	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Simbol Flowchart	13
Gambar 2. 2 Ilustrasi Algoritma YOLO	14
Gambar 2. 3 Gambar Struktur Data	18
Gambar 2. 4 Simbol Use Case Diagram	20
Gambar 2. 5 Simbol Activity Diagram	21
Gambar 2. 6 Sequence Diagram.....	22
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	26
Gambar 3. 2 Kerangka Kerja	27
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem Berjalan	29
Gambar 3. 4 Flowchart Sistem Usulan	30
Gambar 4. 1 Use Case Diagram.....	33
Gambar 4. 2 Activity Diagram Login	34
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Melihat Data Peserta Seminar	35
Gambar 4. 4 Activity Diagram Face Recognition.....	36
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Mengakses Undangan</i>	37
Gambar 4. 6 Sequence Diagram Login.....	38
Gambar 4. 7 Sequence Diagram Face Recognition	39
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Melihat Data Peserta.....	39
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Mengakses Halaman Undangan.....	40
Gambar 4. 10 Pengisian Daftar Hadir	41
Gambar 4. 11 Data <i>Google Sheet</i>	42
Gambar 4. 12 Tampilan <i>Login</i>	44
Gambar 4. 13 Memasukan Identitas dan Foto	44
Gambar 4. 14 Database yang tersimpan.....	45
Gambar 4. 15 Database yang tersimpan.....	45
Gambar 4. 16 Database yang tersimpan.....	46
Gambar 4. 17 Tampilan Sesudah Menekan <i>Face Recognition</i>	46
Gambar 4. 18 Setelah Menunggu Beberapa Saat.....	47
Gambar 4. 19 Database	47

Gambar 4. 20 Hasil Menjalankan Program Pengujian Akurasi Pada Wajah.....	49
Gambar 4. 21 Deteksi PengenalanWajah di Dalam Ruangan.....	49
Gambar 4. 22 Mendeteksi Dengan Gawai	50
Gambar 4. 23 Pengambilan Objek Dengan Kamera Dari Beragam Sudut	52
Gambar 4. 24 Pendektesian Jarak 10 cm dan 15 cm.....	54
Gambar 4. 25 Grafik (MAP)	58



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Kartu Bimbingan Pembimbing I	63
Lampiran 1. 2 Kartu Bimbingan Pembimbing II	64
Lampiran 1. 3 Lembar Persetujuan Pembimbing.....	65
Lampiran 1. 4 Surat Rekomendasi	66
Lampiran 1. 5 Plagiarism	67

