

**PENERAPAN ALGORITMA YOLO DALAM DETEKSI
TINDAKAN BULLYING PADA PESANTREN BISNIS
SMK SKILL VILLAGE ISLAMIC SCHOOL
JONGGOL BOGOR**

PROPOSAL SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan program Strata-1 (S-1)Program

Studi : Teknik Informatika

Tahun Akademik 2023/2025



**STIKOM
CIPTA KARYA INFORMATIKA**

Disusun Oleh :

Nama : Jundi Kariman Husni

NIM : 21110610079

**SEKOLAH TINGGI ILMU KOMPUTER CIPTA KARYA INFORMATIKA
(STIKOMCKI) JAKARTA 2025**



PENGESAHAN UJIAN

SKRIPSI ini diujikan pada tanggal 16 bulan Agustus tahun 2025, dan dinyatakan : ~~LULUS~~/~~TIDAK LULUS~~

Nama : Jundi Kariman Husni
Nim : 21110610079
Program Studi/Program : Teknik Informatika /S-1
Judul SKRIPSI : Penerapan Algoritma Yolo Dalam Deteksi Tindakan Bullying Pada Pesantren Bisnis SMK Skill Village Islamic School Jonggol Bogor

NAMA PENGUJI :

TANDA TANGAN

1. Tri Wahyudi, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0303109002
2. Frencis Matheos Sarimole, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0320067902

Mengetahui,
Ketua Sidang SKRIPSI

(Dr. Mesra Betty Yel. MM. DBA M. Kom)

NIDN : 0416057202



**SEKOLAH TINGGI ILMU KOMPUTERCIPTA KARYA
INFORMATIKA**

SURAT KETERANGAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, SKRIPSI ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam SKRIPSI ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain *karya tulis ini juga sudah di cek plagiarisme dengan aplikasi turnitin kurang dari 30% dan kami sertakan hasil pengecekan turnitin nya dalam lampiran*, dan menerangkan kembali bahwa saya :

NIM : 21110610079

Nama : Jundi Kariman Husni

Judul SKRIPSI : PENERAPAN ALGORITMA YOLO DALAM DETEKSI TINDAKAN BULLYING PADA PESANTREN BISNIS SMK SKILL VILLAGE ISLAMIC SCHOOL JONGGOL BOGOR

Adalah benar karya Tulis saya dan segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Jakarta, 16 Agustus 2025



Jundi Kariman Husni
21110610079

ABSTRAK

Tindakan bullying merupakan salah satu permasalahan serius yang dapat mengganggu proses belajar serta perkembangan mental peserta didik, termasuk di lingkungan pesantren. Deteksi dini terhadap tindakan bullying sangat penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang aman dan kondusif. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma *You Only Look Once* (YOLO) dalam mendeteksi tindakan bullying secara otomatis melalui rekaman video di lingkungan Pesantren Bisnis SMK Skill Village Islamic School. Metode yang digunakan melibatkan pengumpulan dataset video yang merepresentasikan berbagai jenis tindakan bullying, pelabelan data, serta pelatihan model deteksi objek menggunakan algoritma YOLOv5. Sistem yang dikembangkan mampu mendeteksi dan mengklasifikasikan tindakan bullying secara real-time dengan akurasi deteksi mencapai [isi akurasi jika sudah diketahui]. Implementasi sistem ini diharapkan dapat membantu pihak sekolah dan pengelola pesantren dalam melakukan pemantauan, pencegahan, serta penanganan tindakan bullying secara lebih cepat dan efektif, sekaligus menjadi langkah awal dalam pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan untuk menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih aman dan nyaman.

Kata kunci: Bullying, YOLO, Deteksi Tindakan, SMK, Pesantren

ABSTRACT

Bullying is a serious problem that can disrupt the learning process and mental development of students, including in Islamic boarding schools. Early detection of bullying is essential to creating a safe and conducive learning environment. This study aims to apply the You Only Look Once (YOLO) algorithm to automatically detect bullying through video recordings in the environment of the SMK Skill Village Islamic School Business Boarding School. The method used involves collecting a video dataset representing various types of bullying behavior, labeling the data, and training an object detection model using the YOLOv5 algorithm. The developed system is capable of detecting and classifying bullying behavior in real-time with detection accuracy reaching [accuracy value if known]. The implementation of this system is expected to assist school authorities and boarding school administrators in monitoring, preventing, and addressing bullying incidents more quickly and effectively, while also serving as an initial step in leveraging artificial intelligence technology to create a safer and more comfortable educational environment.

Keywords: Bullying, YOLO, Behavior Detection, Vocational High School, Boarding School

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wa barakatuh. Salam sejahtera, Puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul "PENERAPAN ALGORITMA YOLO DALAM DETEKSI TINDAKAN BULLYING PADA PESANTREN BISNIS SMK SKILL VILLAGE ISLAMIC SCHOOL JONGGOL BOGOR". Dalam pelaksanaan Skripsi dan penyusunan laporan, penulis mendapat banyak bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Muhammad Farel Ardhan, S.T. selaku Ketua Yayasan Cipta Karya Intelektual.
2. Ibu Dr. Mesra Betty Yel, MM., DBA., M.Kom selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika (STIKOM CKI)
3. Bapak. Yuma Akbar, M.Kom selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Intelektual (STIKOM CKI).
4. Bapak Muchammad Zaeny, SE. M.Pd selaku Wakil ketua II Bidang Keuangan.
5. Bapak Kiki Setiawan, M.Kom selaku Wakil ketua Bidang III Kemahasiswaan.
6. Bapak Dr. Suhendi, ST., S.Kom.,MMSI selaku Ketua LPPM
7. Bapak Dadang Iskandar Mulyana, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, ST Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika dan Dosen Penguji.
8. Bapak Veri Arinal, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi, ST Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika.
9. Ibu Sri Lestari, S.Pd, MM selaku Dosen Penguji

10. Bapak Dr. Ir. Nandang Sutisna, S.H., M.B.A selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan kesediaan waktu, bimbingan serta arahan kepada kami selama proses proposal Skripsi ini berlangsung hingga selesai.
11. Seluruh Staff Manajemen dan Dosen Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika.
12. Orang Tua yang senantiasa mendoakan kelancaran dalam proses pembuatan Laporan Pengabdian Masyarakat.
13. Terima kasih kepada teman-teman fasilitator SMK Skill Village Islamic School yang telah memberikan waktu dan kesempatan.

Demikianlah laporan ini disusun, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga Allah SWT senantiasa meridhoi segala usaha kita. Aamiin.

Jakarta, 2025

Jundi Kariman Husni

NIM 21110610079

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	III
KATA PENGANTAR.....	V
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XI
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah (Research Problem / RP).....	2
1.3 Rumusan Masalah (Research Question / RQ).....	2
1.4 Batasan Masalah (Research Objective / RO).....	2
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Pendekatan Pemecahan Masalah.....	4
1.7 State of the Art (SOTA).....	4
1.8 Kontribusi Penelitian.....	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Systematic Literature Review.....	7
2.1.1 Survei Metodologi.....	7
2.1.2 Review Survei Protocol.....	8
2.1.3 Kajian Pustaka Utama.....	8
2.1.4 Matrik Masalah Penelitian.....	22
2.2 Definisi dan Pengertian.....	23
BAB III.....	30

METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Data Penelitian	30
3.2 Penerapan Metodologi.....	30
3.3 Rancangan Pengujian	32
BAB IV	34
HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Alat Penelitian	34
4.2. Implementasi Dan Pengujian.....	36
4.3. Hasil Akhir Pengujian.....	55
BAB IV	61
PENUTUP.....	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Survei Metodologi	7
Table 2.2 Review Survei Protokol	8
Table 2.3 Kajian Pustaka Utama.....	9
Table 2.4 Matrix Perbandingan RP, RQ dan RO.....	22
Table 2.5 Diagram Flowmap	25
Table 2.6 Diagram Activity	26
Table 2.7 Simbol Flowmap.....	27
Table 3.1 Rancangan Pengujian.....	33
Table 4.1 Spesifikasi Hardware	34
Table 4.2 Spesifikasi Software	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Implementasi	32
Gambar 4.2 CCTV Merek Imou.....	35
Gambar 3 .4 Dataset Penyesuaian Label	37
Gambar 4.4 Membuat Environment di Anaconda Navigator	39
Gambar 4.5 Pengaktifan Environment dan Library Anaconda Prompt.....	39
Gambar 4.6 Proses Training Model	40
Gambar 4.7 Training 1.....	41
Gambar 4.8 Training 2.....	42
Gambar 4.9 Training 3.....	42
Gambar 4.10 Training 4.....	43
Gambar 4.11 Training 5.....	44
Gambar 4.12 Training 6.....	45
Gambar 4.13 Training 7.....	46
Gambar 4.14 Training 8.....	47
Gambar 15 BoxR Curva	50
Gambar 16 Labels	51
Gambar 4.17 Percobaan Pertama (Model Berdiri).....	52
Gambar 4.18 Percobaan Pertama (Model Jatuh)	53
Gambar 4.19 Percobaan Kedua (Model Berdiri)	53
Gambar 4.20 Percobaan Kedua (Model Jatuh).....	54
Gambar 4.21 Percobaan Ketiga (Model Berdiri).....	54
Gambar 4.22 Percobaan Ketiga (Model Jatuh).....	55
Gambar 4.23 YOLO berjalan dengan real time	58

Gambar 4.24 Hasil Akhir Infografik..... 59

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bullying masih menjadi permasalahan sosial yang sangat sering dijumpai di Masyarakat. Kasus bullying marak terjadi terlebih di dalam Lembaga-lembaga Pendidikan termasuk di pesantren yang Dimana nilai-nilai keislaman dijunjung tinggi dalam setiap aspek kesehariannya. Bullying merupakan perilaku agresif yang di sengaja untuk menyebabkan ketidak nyamanan fisik maupun psikologis terhadap orang lain. Jadi, tindakan bullying ini merupakan penindasan yang dilakukan seseorang kepada orang lain [1]. Bullying terjadi dalam beberapa bentuk, dengan variasi keparahan yang berbeda-beda. Bentuk-bentuk bullying adalah bullying fisik, verbal, dan bullying tidak langsung. Bullying fisik misalnya menonjok, mendorong, memukul, menendang, dan menggigit [2].

Seiring berkembangnya teknologi, penerapan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) menjadi Solusi potensial dalam mendeteksi dan mencegah Tindakan bullying secara otomatis. AI adalah bidang ilmu computer yang mempelajari kecerdasan manusia untuk menciptakan kecerdasan buatan yang mampu memecahkan masalah. Visi komputer adalah subkategori AI [3]. Visi komputer yang memungkinkan mesin untuk menafsirkan dan memahami informasi visual dari dunia, seperti gambar atau video. Dalam konteks pencegahan bullying, visi komputer dapat digunakan untuk menganalisis rekaman CCTV di lingkungan sekolah guna mendeteksi perilaku mencurigakan atau agresif.

Berdasarkan paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa tindakan bullying merupakan permasalahan serius yang memerlukan perhatian khusus, terutama di lingkungan pesantren yang seharusnya menjadi tempat pembinaan karakter dan akhlak. Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi, khususnya di bidang kecerdasan buatan dan visi komputer, deteksi tindakan bullying dapat dilakukan melalui pemantauan visual. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengkaji dan

menerapkan algoritma YOLO (You Only Look Once) dalam upaya mendeteksi tindakan bullying di lingkungan Pesantren Bisnis SMK Skill Village Islamic School sebagai langkah preventif yang inovatif guna menciptakan lingkungan belajar yang aman, nyaman, dan sesuai dengan nilai-nilai Islam.

1.2 Identifikasi Masalah (Research Problem / RP)

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

- Masih maraknya kasus bullying di lingkungan pendidikan terkhusus pesantren
- Tindakan bullying seringkali sering terjadi tanpa terdeteksi
- Kurangnya pemanfaatan teknologi dalam pengawasan

1.3 Rumusan Masalah (Research Question / RQ)

Berikut adalah rumusan masalah dalam penelitian ini :

- Bagaimana proses penerapan algoritma YOLO dalam mendeteksi tindakan bullying secara visual di lingkungan Pesantren?
- Sejauh mana tingkat akurasi dan efektivitas sistem deteksi bullying?
- Apa saja kendala yang dihadapi dalam penerapan algoritma YOLO untuk mendeteksi tindakan bullying?

1.4 Batasan Masalah (Research Objective / RO)

Agar permasalahan yang dikaji tidak melebar keluar ruang lingkup penelitian atau diluar konteks, maka permasalahan dibatasi pada poin-poin berikut :

- YOLO (You Only Look Once)

Menggunakan Algoritma YOLO dan tidak menggunakan algoritma yang selainnya.

- Jenis Bullying

yang dideteksi adalah termasuk bullying non verbal atau berupa fisik seperti pemukulan, pendorongan penendangan dan Tindakan agresif lainnya.

- Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian adalah ruang lingkup lingkungan dan halaman di Pesantren Bisnis SMK Skill Village Islamic School dibawah pengawasan kamera CCTV pesantren.

- Data Video

Data Video yang digunakan adalah video offline yang sudah disimpan oleh kamera CCTV.

- Sistem

Sistem yang digunakan adalah deteksi Tindakan bullying (fall detection) tidak termasuk identifikasi wajah (face recognition) atau lainnya.

- Evaluasi dan pengambilan Kesimpulan

berdasarkan dari hasil penelitian difokuskan kepada akurasi deteksi Tindakan bullying.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan sistem deteksi otomatis terhadap tindakan bullying di lingkungan Pesantren Bisnis SMK Skill Village Islamic School dengan menggunakan algoritma YOLO (You Only Look Once). Dengan sistem ini diharapkan mampu mendeteksi pola-pola perilaku yang mengindikasikan adanya tindakan *bullying non verbal* secara real-time, sehingga

dapat memberikan peringatan bagi pihak pesantren untuk segera mengambil Keputusan yang tepat.

Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi keefektifan penggunaan metode YOLO dalam pengawasan di lingkungan sekolah dan pesantren. Dengan menguji Tingkat akurasi deteksi dalam perilaku *bullying non verbal*. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi kontribusi dan inovasi dalam institusi Pendidikan terkhusus pesantren.

1.6 Pendekatan Pemecahan Masalah

dalam pengambilan metode guna memecahkan masalah, Peneliti memilih metode penelitian rekayasa karena pendekatan ini sesuai untuk tujuan utama dari penelitian, yaitu merancang, membangun, menguji dan mengevaluasi system deteksi tindakan bullying menggunakan algoritma YOLO di lingkungan Pesantren Bisnis SMK Skill Village Islamic School.

Metode penelitian rekayasa dipilih karena bersifat aplikatif dan fokus pada pengembangan solusi nyata atas permasalahan yang ada, dalam hal ini adalah tindakan bullying yang sering tidak terdeteksi di lingkungan pesantren. Dengan pendekatan ini, peneliti dapat menerapkan tahapan-tahapan sistematis mulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, hingga evaluasi performa sistem. Tahapan ini juga memungkinkan dilakukan iterasi atau perbaikan berdasarkan hasil uji coba sistem, sehingga kualitas sistem deteksi dapat terus ditingkatkan. Pendekatan rekayasa sangat cocok dalam konteks penerapan algoritma YOLO, yang menuntut proses eksperimen berulang serta pengukuran akurasi dan efisiensi untuk memastikan sistem bekerja optimal dalam mendeteksi tindakan bullying secara real-time di lingkungan yang memiliki karakteristik khas seperti pesantren.

1.7 State of the Art (SOTA)

State of the art membahas penelitian sejenis yang telah dilakukan peneliti sebelumnya. berikut beberapa penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya:

1.7.1 Penelitian yang dilakukan oleh Gita Agustiguna Sidik yang berjudul “DETEKSI TINDAK KEKERASAN DAN PERUNDUNGAN PADA ANAK BERBASIS YOLOV8 (YOU ONLY LOOK ONCE)” ini membahas penerapan algoritma YOLOv8 untuk mendeteksi tindakan kekerasan dan perundungan pada anak secara real-time. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengawasan dan menciptakan lingkungan sekolah yang lebih aman [4].

1.7.2 Pada penelitian lainnya yang berjudul “Sistem Deteksi Kekerasan Real-Time menggunakan YOLOv5 untuk Keamanan Publik” yang diteliti oleh Fauzan Abdillah, Hani’atul Khoiriyah, Afris Nurfal Aziz dan I Gede Wiryawan. Penelitian ini mengembangkan sistem deteksi kekerasan real-time menggunakan algoritma YOLOv5. Dengan dataset yang terdiri dari 6.000 gambar, sistem ini mencapai akurasi deteksi sebesar 73,08%, menunjukkan potensi besar dalam mendukung upaya pencegahan kekerasan di lingkungan public [5].

1.8 Kontribusi Penelitian

Penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam bidang teknologi kecerdasan buatan dan pengawasan lingkungan pendidikan, khususnya dalam konteks pesantren. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya memfokuskan pada deteksi kekerasan atau bullying di lingkungan sekolah umum, penelitian ini secara khusus menerapkan algoritma YOLO (You Only Look Once) untuk mendeteksi tindakan bullying di lingkungan pesantren yang memiliki karakteristik unik, baik dari segi tata nilai, budaya, maupun aktivitas keseharian yang berbasis keislaman dan kewirausahaan.

Novelty dari penelitian ini terletak pada:

- Integrasi teknologi computer vision (YOLO) dengan pendekatan nilai-nilai Islam, yaitu menciptakan sistem deteksi otomatis yang tidak hanya mendeteksi kekerasan fisik, tetapi juga diarahkan untuk mendukung pembinaan karakter dan akhlak santri di pesantren.
- Sistem deteksi visual berbasis AI dalam konteks pesantren bisnis, yang masih sangat jarang ditemukan dalam literatur dan studi sebelumnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Systematic Literature Review

2.1.1 Survei Metodologi

Metodologi survei ini disusun berdasarkan *PICOC* (Population, Intervention, Comparison, Outcomes, Context) sebagai identifikasi kebutuhan informasi dari sumber penelitian – penelitian sebelumnya dalam table 2.1 yaitu:

Table 2.1 Survei Metodologi

<i>Judul tema survei :</i> Penerapan Algoritma Yolo Dalam Deteksi Tindakan Bullying Pada Pesantren Bisnis Smk Skill Village Islamic School	
Population	Populasi dalam hal ini adalah Tindakan bullying oleh santri di lingkungan Pesantren Bisnis SMK Skill Village Islamic School
Intervention	Penerapan algoritma YOLO (You Only Look Once) untuk mendeteksi secara otomatis tindakan bullying dari video
Comparation	Sistem pengawasan manual yang kurang efektif
Outcomes	Dapat mengidentifikasi perilaku agresif secara cepat dan akurat, serta memberikan kontribusi pada pencegahan bullying

Context	Lingkungan Pesantren bisnis SMK Skill Village Islamic School
---------	---

2.1.2 Review Survei Protocol

Proses di mana anda melakukan metodologi survei dalam pengumpulan jurnal – jurnal ilmiah sesuai judul skripsi dan yang di tulis dalam PICOC di point 2.1.1 dalam table 2.2 ini yaitu:

Table 2.2 Review Survei Protokol

Review Survey Protokol	
Publication Year (<i>Lama Tahun Terbit</i>)	2014 s/d 2024 (10 Tahun)
Publication Type (<i>Tipe Publikasi</i>)	(<input checked="" type="checkbox"/>) Jurnal () Conference () Proceeding (<input checked="" type="checkbox"/>) Book Chapter
Search String (<i>Kode Pencarian</i>)	("YOLO" OR "You Only Look Once") AND ("bullying") AND ("Islamic school" OR "pesantren") AND ("object detection")
Final Selected (<i>Hasil Akhir</i>)	20 Jurnal & 5 Buku yang relevan

2.1.3 Kajian Pustaka Utama

Landasan teori tentang algoritma dan metode yang digunakan sesuai jumlah final selection di table review strategy point 2.1.2 dan mencantumkan minimum 20 (Dua Puluh) referensi ilmiah (jurnal) yang relevan dengan topik judul skripsi yang dibahas dan 5 buku text book sebagai referensi sesuai judul skripsi yang di tulis, dan menyertakan rangkuman dalam table 2.3 ini yaitu berisi :

Table 2.3 Kajian Pustaka Utama

KAJIAN PUSTAKA UTAMA PAPER JURNAL			
No.	Judul Paper	Nama Penulis	Nama Jurnal & No. ISSN / ISBN / DOI
1	Deteksi Dini Siswa Korban Bullying dalam Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma C4.5 pada SMP IDN Jonggol	D. I. Mulyana, M. Hafiz Siregar	Jurnal JTIK, E-ISSN: 2580-1643, DOI: https://doi.org/10.35870/jti.k.v9i1.3022 .
<p>Masalah yang ditemukan :</p> <p>Sekolah (SMP IDN Jonggol) mengalami kesulitan dalam mendeteksi secara cepat dan akurat siswa yang menjadi korban bullying, karena kasus-kasus bullying sering tidak dilaporkan atau sulit dikenali dari gejala awal.</p> <p>Hasil dan solusi yang telah dilakukan :</p> <p>Peneliti mengembangkan sistem deteksi dini menggunakan algoritma C4.5 (decision tree) yang diterapkan melalui software RapidMiner. Sistem ini menganalisis data siswa seperti kuesioner bullying, catatan absensi, dan data psikologis untuk mengklasifikasikan siswa yang berisiko menjadi korban bullying.[6]</p>			
2	Innovative deep learning techniques for monitoring aggressive behavior in social media posts	H. Han, M. Asif, E. M. Awwad, N. Sarhan, Y. Ghadi, and B. Xu	Journal of Cloud Computing: Advances, Systems and Applications, ISSN: 2192-113X, DOI: https://doi.org/10.1186/s13677-023-00577-6
Masalah yang ditemukan :			

	<p>Cyber aggression dan perilaku trolling di media sosial sulit dideteksi secara otomatis karena volume konten yang tinggi dan keterbatasan model pembelajaran mesin tradisional dalam memahami konteks emosional dan nuansa bahasa.</p> <p>Hasil dan solusi yang telah di lakukan :</p> <p>Penelitian ini membandingkan beberapa algoritma ML (Random Forest, LightGBM, Logistic Regression, SVM, Naive Bayes) dalam mendeteksi cyber troll. Random Forest menunjukkan performa terbaik dengan akurasi tinggi dan keseimbangan precision-recall. Penelitian juga menemukan anomali pada tiga model (LR, SVM, NB) yang menunjukkan hasil identik, sehingga disarankan adanya investigasi lebih lanjut dan pengembangan pendekatan deep learning sebagai solusi lanjutan. [7]</p>		
3	<p>Integrating Enhanced Security Protocols with Moving Object Detection: A Yolo-Based Approach for Real-Time Surveillance</p>	<p>Aini, Q., Lutfiani, N., Kusumah, H., & Zahran, M. S.</p>	<p>CESS (Journal of Computer Engineering System and Science), p-ISSN: 2502-7131, e-ISSN: 2502-714X, Vol. 6 No. 2 Juli 2021</p>
	<p>Masalah yang ditemukan :</p> <p>Berbagai model deteksi dan pengenalan objek sebelumnya seperti R-CNN, Fast R-CNN, hingga CNN memiliki kompleksitas tinggi, memerlukan sumber daya besar, dan masih memiliki keterbatasan dalam kecepatan atau akurasi.</p> <p>Hasil dan Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Penulis membandingkan berbagai versi model YOLO (You Only Look Once) dalam deteksi objek dan menunjukkan bahwa YOLO memiliki keunggulan dari segi kecepatan dan efisiensi. Meskipun tiap versi memiliki kekurangan (misalnya YOLO v3 kesulitan mendeteksi objek berukuran medium-besar), pengembangan berkelanjutan seperti pada YOLOv4 dan YOLOv5 memperbaiki banyak keterbatasan tersebut. Solusi yang diusulkan adalah penggunaan model YOLO karena lebih efisien dan praktis dijalankan di perangkat GPU konvensional. [8]</p>		

4	Eksplorasi Fenomena Korban Bullying Pada Kesehatan Jiwa Remaja Di Pesantren	Aini, Q., Lutfiani, N., Kusumah, H., & Zahran, M. S.	Jurnal Ilmu Keperawatan, Vol. 4 No. 2, November 2016
<p>Masalah yang ditemukan :</p> <p>Bullying banyak terjadi di lingkungan pesantren, baik secara fisik maupun psikis. Korban sering mengalami tekanan, kehilangan motivasi, dan ketidakmampuan untuk menyelesaikan masalah akibat pengaruh senioritas, kurangnya pengawasan, dan budaya tradisional yang memperkuat ketimpangan kekuasaan antar santri.</p> <p>Hasil dan Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Penelitian ini mengidentifikasi 8 tema pengalaman korban bullying melalui pendekatan fenomenologi kualitatif. Ditemukan bahwa santri mengalami tekanan mental, fisik, sosial, dan kehilangan semangat belajar. Solusinya adalah mendorong korban untuk melapor, serta merekomendasikan pembentukan UKS Jiwa di pesantren sebagai ruang skrining dan pendampingan kesehatan jiwa bagi remaja. [9]</p>			
5	Pengendalian Kamera berdasarkan Deteksi Posisi Manusia Bergerak Jatuh berbasis Multi Sensor Accelerometer dan Gyroscope	Melita, R. A., Bhaskoro, S. B., & Subekti, R.	ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika, ISSN (p): 2338-8323, ISSN (e): 2459-9638, DOI: http://dx.doi.org/10.26760/elkomika.v6i2.259
<p>Masalah yang ditemukan :</p> <p>Kasus jatuh pada lansia dan anak-anak sering terlambat tertangani karena tidak adanya sistem deteksi otomatis yang efektif untuk mendeteksi dan menginformasikan kejadian secara real-time.</p> <p>Hasil dan Solusi yang Dilakukan:</p>			

	<p>Penelitian ini mengembangkan sistem berbasis multi-sensor (accelerometer, gyroscope, dan kamera) untuk mendeteksi gerakan jatuh. Sistem dapat mengirimkan notifikasi via email kepada pengasuh saat mendeteksi kejadian jatuh dan mengambil gambar objek. Hasil pengujian menunjukkan performa deteksi jatuh dengan accuracy 88%, recall 88%, specificity 88%, dan precision 93%. Keberhasilan pengambilan gambar mencapai 86%, namun ketepatan arah kamera baru 51%. Solusi ini menunjukkan bahwa sistem efektif untuk deteksi, namun masih perlu perbaikan dalam presisi arah kamera.</p>		
6	<p>Pengendalian Kamera berdasarkan Deteksi Posisi Manusia Bergerak Jatuh berbasis Multi Sensor Accelerometer dan Gyroscope</p>	<p>Melita, R. A., Bhaskoro, S. B., & Subekti, R.</p>	<p>ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika, ISSN (p): 2338-8323, ISSN (e): 2459-9638, DOI: http://dx.doi.org/10.26760/elkomika.v6i2.259</p>
	<p>Masalah yang ditemukan :</p> <p>Kasus jatuh pada lansia dan anak-anak sering terlambat tertangani karena tidak adanya sistem deteksi otomatis yang efektif untuk mendeteksi dan menginformasikan kejadian secara real-time.</p> <p>Hasil dan Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Penelitian ini mengembangkan sistem berbasis multi-sensor (accelerometer, gyroscope, dan kamera) untuk mendeteksi gerakan jatuh. Sistem dapat mengirimkan notifikasi via email kepada pengasuh saat mendeteksi kejadian jatuh dan mengambil gambar objek. Hasil pengujian menunjukkan performa deteksi jatuh dengan accuracy 88%, recall 88%, specificity 88%, dan precision 93%. Keberhasilan pengambilan gambar mencapai 86%, namun ketepatan arah kamera baru 51%. Solusi ini menunjukkan bahwa sistem efektif untuk deteksi, namun masih perlu perbaikan dalam presisi arah kamera. [10]</p>		

7	Pengendalian Kamera berdasarkan Deteksi Posisi Manusia Bergerak Jatuh berbasis Multi Sensor Accelerometer dan Gyroscope	Melita, R. A., Bhaskoro, S. B., & Subekti, R.	ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika, ISSN (p): 2338-8323, ISSN (e): 2459-9638, DOI: http://dx.doi.org/10.26760/elkomika.v6i2.259
<p>Masalah yang ditemukan :</p> <p>Kasus jatuh pada lansia dan anak-anak sering terlambat tertangani karena tidak adanya sistem deteksi otomatis yang efektif untuk mendeteksi dan menginformasikan kejadian secara real-time.</p> <p>Hasil dan Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Penelitian ini mengembangkan sistem berbasis multi-sensor (accelerometer, gyroscope, dan kamera) untuk mendeteksi gerakan jatuh. Sistem dapat mengirimkan notifikasi via email kepada pengasuh saat mendeteksi kejadian jatuh dan mengambil gambar objek. Hasil pengujian menunjukkan performa deteksi jatuh dengan accuracy 88%, recall 88%, specificity 88%, dan precision 93%. Keberhasilan pengambilan gambar mencapai 86%, namun ketepatan arah kamera baru 51%. Solusi ini menunjukkan bahwa sistem efektif untuk deteksi, namun masih perlu perbaikan dalam presisi arah kamera. [11]</p>			
8	Pengendalian Kamera berdasarkan Deteksi Posisi Manusia Bergerak Jatuh berbasis Multi Sensor Accelerometer dan Gyroscope	Syaputra, M. A., Pinem, J., Lubis, A. A., & Denia, Y.	Populer: Jurnal Penelitian Mahasiswa, e-ISSN: 2963-5306, p-ISSN: 2962-116X, DOI: https://doi.org/10.58192/populer.v3i1.1641

	<p>Masalah yang Ditemukan:</p> <p>Kemacetan lalu lintas di Kota Medan disebabkan oleh meningkatnya jumlah kendaraan dan rendahnya ketertiban pengguna jalan. Belum tersedia sistem otomatis yang dapat mengklasifikasikan dan memantau jenis kendaraan secara real-time untuk mendukung manajemen lalu lintas.</p> <p>Hasil & Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Penelitian ini membangun sistem deteksi dan klasifikasi objek transportasi menggunakan algoritma YOLOv8. Setelah pelatihan dengan 760 gambar dan 100 epoch, model mencapai precision 90%, recall 89%, dan mAP50 94%. Model mampu mendeteksi objek seperti mobil, motor, dan truk dengan akurasi yang baik meskipun dipengaruhi oleh sudut pandang dan keberadaan objek yang menghalangi. Solusi ini dapat digunakan untuk mendukung manajemen lalu lintas berbasis data visual secara otomatis. [12]</p>		
9	<p>PENGEMBANGAN APLIKASI DETEKSI OBJEK UNTUK PENYANDANG DISABILITAS TUNANETRA MENGUNAKAN YOLO</p>	<p>Nurfatikhah, B. C. D., Putro, A. D. W., & Dewi, A. R.</p>	<p>e-Proceeding of Engineering, ISSN: 2355- 9365, Vol. 12 No. 2, April 2025,</p>
	<p>Masalah yang Ditemukan:</p> <p>Penyandang disabilitas tunanetra kesulitan mendeteksi objek dan mengenali wajah di sekitarnya, yang berdampak pada mobilitas dan keamanan mereka. Alat bantu tradisional seperti tongkat belum mampu memberikan informasi visual secara lengkap dan real-time.</p> <p>Hasil & Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Penelitian ini mengembangkan aplikasi deteksi objek dan pengenalan wajah menggunakan YOLOv8 dan CNN (ResNet50), dengan output berupa suara (GTTS).</p>		

	Dataset mencakup objek jalanan (pagar, tembok, selokan, tiang) dan wajah individu. [13]		
10	ANALISIS KINERJA MODEL DETEKSI OBJEK YOLO, SSD, DAN FASTER R-CNN PADA CITRA PENGLIHATAN MALAM UNTUK PENGENALAN TINDAK KEJAHATAN	Nurfatikhah, B. C. D., Putro, A. D. W., & Dewi, A. R.	e-Proceeding of Engineering, ISSN: 2355-9365, Vol. 12 No. 2, April 2025,
	<p>Masalah yang Ditemukan:</p> <p>Penyandang disabilitas tunanetra kesulitan mendeteksi objek dan mengenali wajah di sekitarnya, yang berdampak pada mobilitas dan keamanan mereka. Alat bantu tradisional seperti tongkat belum mampu memberikan informasi visual secara lengkap dan real-time.</p> <p>Hasil & Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Penelitian ini mengembangkan aplikasi deteksi objek dan pengenalan wajah menggunakan YOLOv8 dan CNN (ResNet50), dengan output berupa suara (GTTS). Dataset mencakup objek jalanan (pagar, tembok, selokan, tiang) dan wajah individu. [13]</p>		
11	ANALISIS KINERJA MODEL DETEKSI OBJEK YOLO, SSD, DAN FASTER R-CNN PADA CITRA PENGLIHATAN	Achmad, M. H., Pramudwiatmoko, A., Gumilang, M. S., Al Karim, B., & Wiyono, H.	Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK), p-ISSN: 2355-7699, e-ISSN: 2528-6579, DOI: 10.25126/jtiik.2025128409,

	MALAM UNTUK PENGENALAN TINDAK KEJAHATAN		Vol. 12, No. 1, Februari 2025
<p>Masalah yang Ditemukan:</p> <p>Penyandang disabilitas tunanetra kesulitan mendeteksi objek dan mengenali wajah di sekitarnya, yang berdampak pada mobilitas dan keamanan mereka. Alat bantu tradisional seperti tongkat belum mampu memberikan informasi visual secara lengkap dan real-time.</p> <p>Hasil & Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Penelitian ini mengembangkan aplikasi deteksi objek dan pengenalan wajah menggunakan YOLOv8 dan CNN (ResNet50), dengan output berupa suara (GTTS). Dataset mencakup objek jalanan (pagar, tembok, selokan, tiang) dan wajah individu. [14]</p>			
11	ANALISIS KINERJA MODEL DETEKSI OBJEK YOLO, SSD, DAN FASTER R-CNN PADA CITRA PENGLIHATAN MALAM UNTUK PENGENALAN TINDAK KEJAHATAN	Achmad, M. H., Pramudwiatmoko, A., Gumilang, M. S., Al Karim, B., & Wiyono, H.	Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK), p-ISSN: 2355-7699, e-ISSN: 2528-6579, DOI: 10.25126/jtiik.2025128409, Vol. 12, No. 1, Februari 2025
<p>Masalah yang Ditemukan:</p> <p>Penyandang disabilitas tunanetra kesulitan mendeteksi objek dan mengenali wajah di sekitarnya, yang berdampak pada mobilitas dan keamanan mereka. Alat bantu tradisional seperti tongkat belum mampu memberikan informasi visual secara lengkap dan real-time.</p>			

	<p>Hasil & Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Penelitian ini mengembangkan aplikasi deteksi objek dan pengenalan wajah menggunakan YOLOv8 dan CNN (ResNet50), dengan output berupa suara (GTTS). Dataset mencakup objek jalanan (pagar, tembok, selokan, tiang) dan wajah individu. [14]</p>		
12	<p>Klasifikasi Tingkat Ancaman Kriminalitas Bersenjata Menggunakan Metode You Only Look Once (YOLO)</p>	<p>Hadi, M. A., Ferdian, R., & Arief, L.</p>	<p>CHIPSET: Journal on Computer Hardware, Signal Processing, Embedded System and Networking, ISSN (Online): 2722-4422, DOI: https://doi.org/10.25077/chipset.2.01.33-40.2021</p>
	<p>Masalah yang Ditemukan:</p> <p>Tingginya angka kriminalitas bersenjata seperti pembegalan dan penusukan membutuhkan sistem pengawasan cerdas, karena pengawasan manual melalui CCTV terbatas oleh kemampuan manusia untuk memantau banyak kamera sekaligus.</p> <p>Hasil & Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Penelitian ini mengembangkan sistem klasifikasi tingkat ancaman bersenjata berbasis YOLOv4 Tiny yang diimplementasikan pada Raspberry Pi 4. Sistem mendeteksi objek (pistol dan pisau) dan mengirimkan notifikasi ancaman ke aplikasi Android. [15]</p>		
13	<p>Fenomena Bullying Dalam Mendorong Kebijakan Literasi Berbasis AI(Artificial Intelligence)Pada Teknologi Media Baru</p>	<p>Djamzuri, M. I., & Mulyana, A. P.</p>	<p>INNOVATIVE: Journal of Social Science Research, E-ISSN: 2807-4238, P-ISSN: 2807-4246,</p>

	<p>Masalah yang Ditemukan:</p> <p>Kasus bullying di sekolah masih tinggi dan berdampak fatal, seperti kasus pembakaran sekolah oleh siswa SMP akibat perundungan. Kurangnya literasi anti-bullying dan perlindungan hukum yang tepat memperparah penanganan terhadap pelaku dan korban, terutama pada anak-anak.</p> <p>Hasil & Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif terhadap kasus bullying dan media baru. Penulis mendorong pentingnya kebijakan literasi anti-bullying berbasis teknologi, termasuk implementasi program internasional seperti KiVa dan pemanfaatan AI dalam platform media sosial untuk mendeteksi tindakan bullying. Solusi ini menekankan edukasi empati dan etika, serta kerja sama pemerintah dan pemilik teknologi untuk membangun sistem pertahanan terhadap bullying dalam dunia digital. [16]</p>		
14	Implementasi Pengolahan Citra pada Quadcopter untuk Deteksi Manusia Menggunakan Algoritma YOLO	Sugandi, A. N., & Hartono, B.	Prosiding The 13th Industrial Research Workshop and National Seminar, Bandung, 13–14 Juli 2022,
	<p>Masalah yang Ditemukan:</p> <p>Quadcopter sebagai alat bantu dalam pemantauan atau evakuasi masih belum mampu secara otomatis mendeteksi keberadaan manusia secara akurat dan efisien, terutama di kondisi nyata dengan variasi jarak dan jumlah objek.</p> <p>Hasil & Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Penelitian ini mengimplementasikan algoritma YOLOv5 berbasis CNN pada sistem pengolahan citra di quadcopter untuk mendeteksi manusia. Dataset terdiri dari 1000 gambar, dilatih selama 831,6 detik dengan hasil mAP 86,8%, precision 0.862, dan recall 0.815. Sistem diuji berdasarkan jarak (hingga 4.5 meter) dan jumlah objek, dengan rata-rata confidence score mencapai 92.2%. Solusi ini terbukti efektif dalam</p>		

	mendeteksi objek manusia secara real-time dan lebih dari satu objek dalam satu frame, walau tetap dipengaruhi oleh kualitas citra. [17]		
15	OBJECT TRACKING MENGUNAKAN ALGORITMAYOU ONLY LOOK ONCE(YOLO)v8 UNTUK MENGHITUNG KENDARAAN	Hayati, N. J., Singasatia, D., & Muttaqin, M. R.	Prosiding The 13th Industrial Research Workshop and National Seminar (IRONS), Bandung, 13-14 Juli 2022.
<p>Masalah yang Ditemukan:</p> <p>Pengumpulan data lalu lintas (pencacahan jenis dan jumlah kendaraan) masih sering dilakukan secara manual, yang rentan terhadap kesalahan, memakan banyak waktu, dan membutuhkan banyak tenaga.</p> <p>Hasil & Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Peneliti melakukan object tracking menggunakan algoritma You Only Look Once (YOLO)v8 yang dikembangkan oleh Ultralytics untuk mendeteksi jenis dan menghitung jumlah kendaraan secara otomatis. Mengintegrasikan DeepSORT untuk menerapkan object tracking dengan menetapkan ID ke setiap objek. Metodologi yang diterapkan adalah AI Project Cycle dengan tahapan: problem scoping, data acquisition, data exploration, modelling, dan evaluation. Data diperoleh dari website Roboflow melalui Application Programming Interface (API). Hasil evaluasi menggunakan Confusion Matrix menunjukkan tingkat akurasi (accuracy) 86%, presisi (precision) 86%, dan recall 86%. Nilai F1-Score sebesar 85%. Dengan demikian, algoritma YOLOv8 dianggap cukup akurat untuk deteksi object tracking dalam menghitung kendaraan secara otomatis. [18]</p>			

16	YOLO V8 PENINGKATAN ALGORITMA UNTUK DETEKSI PEMAKAIAN MASKER WAJAH	Yanto, Y., Aziz, F., & Irmawati, I.	JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), Vol. 7 No. 3, Juni 2023. ISSN: 2614-2215
<p>Masalah yang Ditemukan:</p> <p>Selama pandemi COVID-19, pemakaian masker menjadi hal krusial. Namun, banyak individu tidak memakai masker dengan benar (misalnya: hanya menutup mulut, terbalik, rusak, atau kotor). Hal ini menimbulkan risiko tinggi dalam penyebaran virus di lingkungan kerja.</p> <p>Hasil & Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Penelitian ini mengusulkan penggunaan algoritma YOLOv8 untuk mendeteksi penggunaan masker dengan benar dalam lingkungan perusahaan. Dataset berisi 1422 citra dengan tiga kelas: mask, nomask, dan badmask. [19]</p>			
17	THE DETECTION OF FACE RECOGNITION AS EMPLOYEE ATTENDANCE PRESENCE USING THE YOLO ALGORITHM (YOU ONLY LOOK ONCE)	Puspita Sari, D., & Mirza, A. H.	Jurnal Darma Agung, Vol. 30, No. 3, Desember 2022, ISSN: 1411-8923.
<p>Masalah yang Ditemukan:</p> <p>Sistem absensi yang umum digunakan (seperti fingerprint) memiliki biaya tinggi, sedangkan mesin absensi berbasis wajah seringkali lambat dan tidak akurat dalam mendeteksi wajah karyawan.</p> <p>Hasil & Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Penelitian ini menerapkan algoritma YOLOv3 untuk mendeteksi wajah karyawan</p>			

	secara real-time. Dataset diambil langsung dari perusahaan, diproses dan dianotasi, lalu dilatih dalam sistem berbasis Python. [20]		
18	OBJECT TRACKING MENGGUNAKAN ALGORITMAYOU ONLY LOOK ONCE(YOLO)v8 UNTUK MENGHITUNG KENDARAAN	Hayati, N. J., Singasatia, D., & Muttaqin, M. R.	JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), Vol. 10, No. 2, April 2023, e-ISSN 2715- 7393, p-ISSN 2407-389X, DOI: 10.30865/jurikom.v10i2.60 32
	<p>Masalah yang Ditemukan:</p> <p>Sistem absensi mahasiswa di Universitas Bina Insan masih dilakukan secara manual, sehingga rentan terhadap kecurangan (seperti tanda tangan palsu), kehilangan data, dan kesalahan dalam input data.</p> <p>Hasil & Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Penelitian mengembangkan Sistem Absensi Berbasis Pengenalan Wajah menggunakan algoritma YOLOv5. Dataset terdiri dari 1.500 foto wajah dari 5 mahasiswa, dengan berbagai sudut dan atribut wajah. [21]</p>		
19	Sistem Absensi Mahasiswa Berbasis Pengenalan Wajah Menggunakan Algoritma YOLOv5	L. Susanti, N. K. Daulay, and B. Intan	JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), Vol. 10, No. 2, April 2023, e-ISSN 2715- 7393, p-ISSN 2407-389X, DOI: 10.30865/jurikom.v10i2.60 32

	<p>Masalah yang Ditemukan:</p> <p>Sistem absensi mahasiswa di Universitas Bina Insan masih dilakukan secara manual, sehingga rentan terhadap kecurangan (seperti tanda tangan palsu), kehilangan data, dan kesalahan dalam input data.</p> <p>Hasil & Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Penelitian mengembangkan Sistem Absensi Berbasis Pengenalan Wajah menggunakan algoritma YOLOv5. Dataset terdiri dari 1.500 foto wajah dari 5 mahasiswa, dengan berbagai sudut dan atribut wajah. [22]</p>		
20	Implementasi IDS pada Jaringan Komputer Menggunakan Snort Berbasis Chatbot Telegram	Ardiyansyah, F., Setiawan, K., & Sutisna, N.	MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science, Vol. 4 No. 4, October 2024, pp. 1614–1623
	<p>Masalah yang Ditemukan:</p> <p>PT. Tiga Kawan Sertifikasi mengalami tantangan dalam sistem keamanan jaringan yang belum memiliki deteksi dini terhadap serangan cyber seperti Ping of Death (POD), Nmap Scanning, dan DDoS, serta tidak tersedianya sistem notifikasi serangan secara real-time kepada administrator jaringan.</p> <p>Hasil & Solusi yang Dilakukan:</p> <p>Peneliti mengimplementasikan Intrusion Detection System (IDS) menggunakan Snort yang dikonfigurasi pada server Ubuntu, dan mengintegrasikannya dengan chatbot Telegram untuk mengirim notifikasi serangan secara real-time.. [23]</p>		

2.1.4 Matrik Masalah Penelitian

Identifikasi Masalah dan Tujuan Penelitian Dari hasil tinjauan pustaka terkait judul skripsi yang di tulis maka penulis merangkum secara keseluruhan adalah sebagai berikut yaitu :

Table 2.4 Matrix Perbandingan RP, RQ dan RO

Identifikasi Masalah (Research Problem)	Rumusan Masalah (Research Question)	Tujuan Penelitian (Research Objective)
RP1: Masih maraknya kasus bullying di lingkungan pesantren serta seringkali terjadi tanpa terdeteksi.	RQ1: Bagaimana proses penerapan algoritma YOLO dalam mendeteksi tindakan bullying secara visual di lingkungan pesantren?	RO1: Mengimplementasikan algoritma YOLO dalam sistem deteksi otomatis untuk mengidentifikasi tindakan bullying non-verbal di lingkungan pesantren.
RP2: Kurangnya pemanfaatan teknologi pengawasan seperti AI dan Computer Vision dalam mendeteksi tindakan bullying.	RQ2: Sejauh mana tingkat akurasi dan efektivitas sistem deteksi bullying menggunakan algoritma YOLO?	RO2: Mengevaluasi akurasi dan efektivitas dari algoritma YOLO dalam mendeteksi perilaku bullying secara visual di lingkungan pesantren.
RP3: Belum adanya sistem visual otomatis yang khusus diterapkan di lingkungan pesantren dengan nilai-nilai Islam dan bisnis.	RQ3: Apa saja tantangan atau kendala yang dihadapi dalam penerapan sistem deteksi bullying menggunakan YOLO di pesantren?	RO3: Mengidentifikasi tantangan dan solusi teknis dalam implementasi sistem deteksi bullying berbasis YOLO di pesantren bisnis.

2.2 Definisi dan Pengertian

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa istilah kunci yang perlu dijelaskan untuk memberikan pemahaman yang jelas dan terfokus terhadap ruang lingkup penelitian. Adapun definisi dan pengertian istilah-istilah tersebut adalah sebagai berikut:

2.2.1 Deteksi tindakan bullying

merujuk pada proses identifikasi otomatis terhadap perilaku agresif non-verbal, seperti pemukulan, pendorongan, dan penendangan, yang dilakukan oleh seseorang terhadap orang lain dengan tujuan menyakiti secara fisik maupun psikologis. Dalam konteks penelitian ini, deteksi dilakukan melalui analisis visual terhadap video rekaman CCTV di lingkungan pesantren.

2.2.2 YOLO (You Only Look Once)

YOLO adalah algoritma deteksi objek real-time yang dirancang untuk efisiensi dan kecepatan. Algoritma ini melakukan deteksi objek dalam satu kali proses (single pass) melalui jaringan saraf konvolusional (CNN), sehingga sangat cocok untuk aplikasi waktu nyata. Redmon menjelaskan bahwa “YOLO applies a single neural network to the full image. This network divides the image into regions and predicts bounding boxes and probabilities for each region”. [23]

2.2.3 Computer Vision

Dalam buku Pengolahan Citra Digital dan Penerapannya dalam Computer Vision oleh Agus Harjoko, dijelaskan bahwa “Computer vision adalah cabang dari ilmu komputer yang mempelajari bagaimana komputer dapat diberi kemampuan untuk melihat, mengenali, dan memproses objek dari data citra atau video.” [24].

2.2.4 Sistem deteksi otomatis


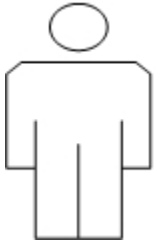
dalam konteks ini adalah sistem yang secara mandiri mampu mengamati dan mengidentifikasi tindakan tertentu tanpa intervensi langsung dari manusia. Sistem ini dirancang untuk memantau lingkungan pesantren dan mendeteksi perilaku bullying menggunakan rekaman CCTV sebagai input.



2.2.5 Flowmap Diagram

mempunyai fungsi sebagai mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses (manual/berbasis komputer) dan aliran data (dalam bentuk dokumen keluaran dan masukan). Menurut Edward R. Tufte dalam bukunya *The Visual Display of Quantitative Information*, flow map atau flow diagram digunakan untuk menunjukkan aliran kuantitas antar lokasi dalam bentuk grafis. campuran peta dan flow chart, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti

jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan [25]. Flow Map menolong analisis dan programmer untuk memecahkan masalah ke dalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. Flow Map dapat dikatakan sebuah aliran data berbentuk dokumen atau formulir di dalam suatu sistem informasi yang merupakan suatu aktivitas yang saling terkait dalam hubungannya dengan kebutuhan data dan informasi. Proses aliran dokumen ini dapat terjadi dengan entitas di luar sistem.

Table 2.5 Diagram Flowmap



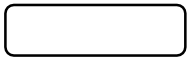
Simbol	Nama Simbol	Keterangan
	<i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau <i>actor</i> , biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama <i>use case</i> .
	<i>Actor</i>	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama <i>actor</i> .

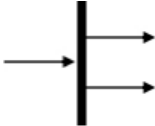

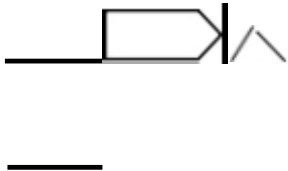
	<i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan <i>actor</i> .
	Generalisasi	Menunjukkan spesialisasi <i>actor</i> untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i> .

2.2.6 Diagram Activity

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem”

Table 2.6 Diagram Activity






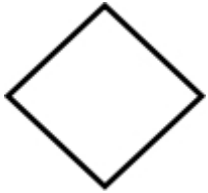
Gambar Simbol	Nama Simbol	Keterangan
	<i>Start Point</i>	Menunjukkan simbol yang menunjukkan awal dari aktivitas
	<i>End Point</i>	Simbol ini menunjukkan akhir dari aktivitas
	<i>Activity</i>	Merupakan simbol yang menunjukkan aktivitas (proses)

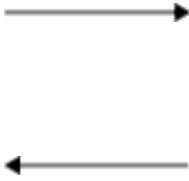
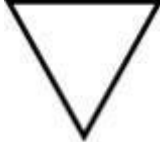
	<p><i>Fork</i> (Percabangan)</p>	<p>Merupakan simbol yang menunjukkan percabangan</p>
	<p><i>Decision</i></p>	<p>Merupakan simbol yang menunjukkan sikap atau kondisi</p>
	<p><i>Signal</i></p>	<p>Merupakan simbol untuk menggambarkan pengirim dan penerima pesan dari aktivitas yang terjadi.</p>

2.2.6 Flowmap

pengertian Flowmap adalah campuran peta dan flowchart, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan. Flowmap menolong analisis dan programmer untuk memecahkan masalah ke dalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. Flowmap dapat dikatakan sebuah aliran data berbentuk dokumen atau formulir di dalam suatu sistem informasi yang merupakan suatu aktivitas yang saling terkait dalam hubungannya dengan kebutuhan data dan informasi. Proses aliran dokumen ini dapat terjadi dengan entitas di luar sistem.

Table 2.7 Simbol Flowmap

Simbol	Nama Simbol	Keterangan
	Terminator	Simbol yang digunakan untuk menggambarkan awal atau akhir dari sebuah proses dalam suatu sistem.
	Proses Komputer	Simbol yang digunakan untuk menggambarkan proses komputerisasi dari suatu sistem.
	Dokumen	Simbol ini menggambarkan sebuah dokumen input atau output yang terkait dari suatu sistem.
	Multi Dokumen	Simbol yang menggambarkan beberapa dokumen.
	Storage	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan media penyimpanan yang digunakan dalam suatu sistem.
	Kondisi	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan proses pengkondisian dari suatu proses kemudian keputusannya berupa ya atau tidak

	Flow	Simbol yang digunakan untuk menjelaskan arah atau jalannya suatu proses dalam sistem.
	Arsip	Simbol ini menunjukkan dokumen yang diarsipkan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa dataset video rekaman CCTV dari lingkungan Pesantren Bisnis SMK Skill Village Islamic School. Dataset ini termasuk ke dalam dataset private, karena dikumpulkan langsung dari lingkungan pesantren dengan izin dan pengawasan pihak terkait.

Dataset dikategorikan sebagai dataset deteksi objek (object detection), bukan klasifikasi atau segmentasi. Oleh karena itu, setiap frame video yang berisi tindakan bullying diberi label secara manual menggunakan bounding box pada objek pelaku dan korban, serta anotasi untuk jenis tindakan seperti memukul, mendorong, atau menendang.

Beberapa atribut penting dalam dataset ini meliputi:

- Resolusi video
- Durasi tiap rekaman
- Jumlah frame bertindak (bullying)

3.2 Penerapan Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti siklus pengembangan model AI, terdiri dari tahapan-tahapan sebagai berikut:

3.2.1. Pengumpulan Dataset

Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil video CCTV di lingkungan pesantren, terutama di area publik seperti halaman, lorong asrama, dan ruang terbuka lainnya.

3.2.2. Pelabelan Data (Labeling)

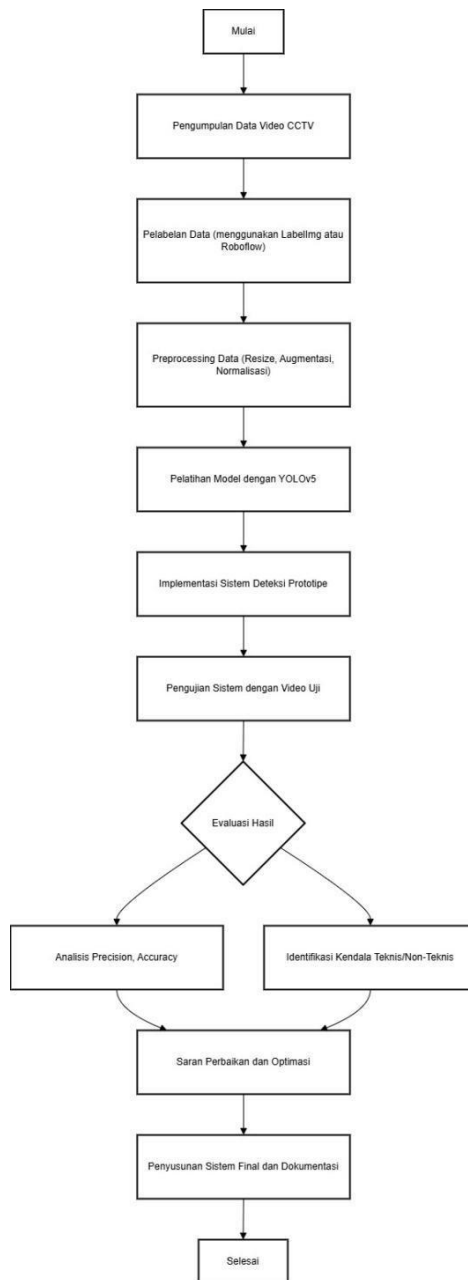
Setiap frame yang relevan diekstraksi dari video dan dilabeli menggunakan tool seperti LabelImg atau Roboflow. Bounding box diterapkan pada area yang menunjukkan seseorang terindikasi jatuh atau tidak (misalnya: person dan fallen person), lalu disimpan dalam format yang sesuai dengan YOLO.

3.2.3. Training Model

Sistem membaca file konfigurasi berisi dataset, pembagian train dan daftar lebel kelas. Tahap preprocessing dilakukan secara otomatis seperti flip horizontal, perubahan hue/saturation (HSV), dan mosaic augmentation untuk memperkaya variasi data.

3.2.4. Implementasi Sistem

Model yang sudah dilatih diimplementasikan ke dalam sistem prototipe yang dapat menerima input berupa video CCTV dan memberikan output saat tindakan bullying terdeteksi. Berikut adalah gambar alur implementasinya :



Gambar 3.1 Alur Implementasi

3.3 Rancangan Pengujian

Rancangan pengujian dirancang untuk menjawab Rumusan Masalah (RQ) dan Tujuan Penelitian (RO) sebagaimana telah dijabarkan dalam Tabel Matrix RP-RQ-RO. Pengujian dilakukan melalui tahapan berikut:

Table 3.1 Rancangan Pengujian

Kode RQ / RO	Indikator Uji	Metode / Alat Ukur
RQ1 / RO1	Kemampuan mendeteksi tindakan bullying non-verbal YOLO	Precision, Recall, dan Accuracy pada video uji
RQ2 / RO2	Akurasi dan efisiensi sistem deteksi	mAP, FPS (frame per second), Latensi
RQ3 / RO3	Kendala teknis dan non-teknis selama implementasi	Observasi, dokumentasi proses training & uji coba

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Alat Penelitian

Dalam penelitian ini, alat yang digunakan terdiri dari perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) untuk keperluan pelabelan data, pelatihan model, hingga pengujian sistem deteksi.

4.1.1 Spesifikasi Hardware

Spesifikasi hardware yang digunakan dalam penelitian ini berupa laptop dengan spesifikasi tertentu guna berjalannya sistem dengan baik yang digunakan untuk memonitoring seluruh rekaman CCTV juga untuk membangun sistem deteksi bullying. Berikut perangkat beserta spesifikasinya dalam tabel 4.1 :

Table 4.1 Spesifikasi Hardware

No	Jenis Hardware	Spesifikasi
1	Laptop	Resolusi layar : 1920 x 1080
		Kapasitas 512 GB SSD
		Memori 16 GB
		Prosesor Intel Core i7-10750H @ 2.60GHz
		Lenovo Legion 5
2	Kamera CCTV	Resolusi layar : 1080p



Gambar 4.2 CCTV Merek Imou

4.1.2 Spesifikasi Software

Untuk menunjang proses implementasi dan pengujian sistem deteksi tindakan bullying menggunakan algoritma YOLO, diperlukan kombinasi perangkat lunak yang sesuai agar proses pelabelan data, pelatihan model, serta validasi hasil dapat berjalan secara optimal. Pemilihan tools dan software didasarkan pada

kemudahan integrasi, kompatibilitas dengan model YOLOv5, serta dukungan terhadap proses komputasi visual dan kecerdasan buatan. Berikut adalah spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini:

Table 4.2 Spesifikasi Software

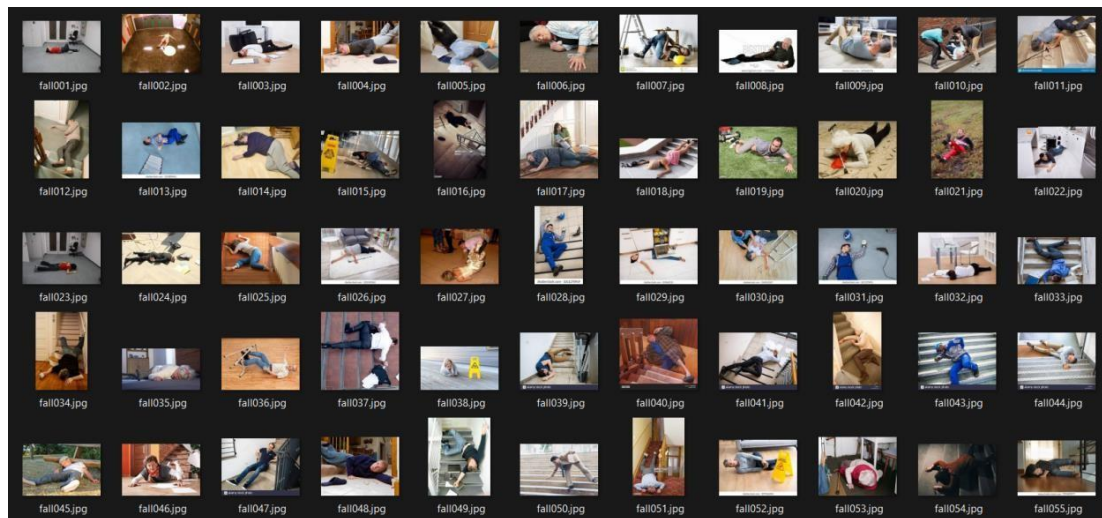
No	Jenis Software	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 11
2	Bahasa Pemograman	Phyton 3.12
3	Model Deteksi	YOLO
4	Aplikasi Pemantau CCTV	Imou Life
5	Library	ultralytics (YOLOv8), torch, OpenCV, numpy
6	Dataset	dataset jatuh (fall detection) dari Kaggle, format YOLO

4.2. Implementasi Dan Pengujian.

Berikut adalah detail hasil dari metode tahapan-tahapan point 3.2 yang dijelaskan secara detail dan lengkap dengan hasil implementasi dan pengujian selama penelitian skripsi ini dilakukan :

4.2.1. Persiapan Dataset

Pada tahap ini, persiapan dataset ini dilakukan dengan mengumpulkan total 365 gambar-gambar yang tersedia di website Kaggle sebagai bahan training atau scanning untuk dipelajari oleh sistem dengan tujuan sistem bisa lebih mudah mendeteksi objek yang jatuh berdasarkan hasil training. Sistem melakukan penyesuaian dari gambar-gambar yang sudah di *download* yang ditunjukkan oleh gambar berikut :

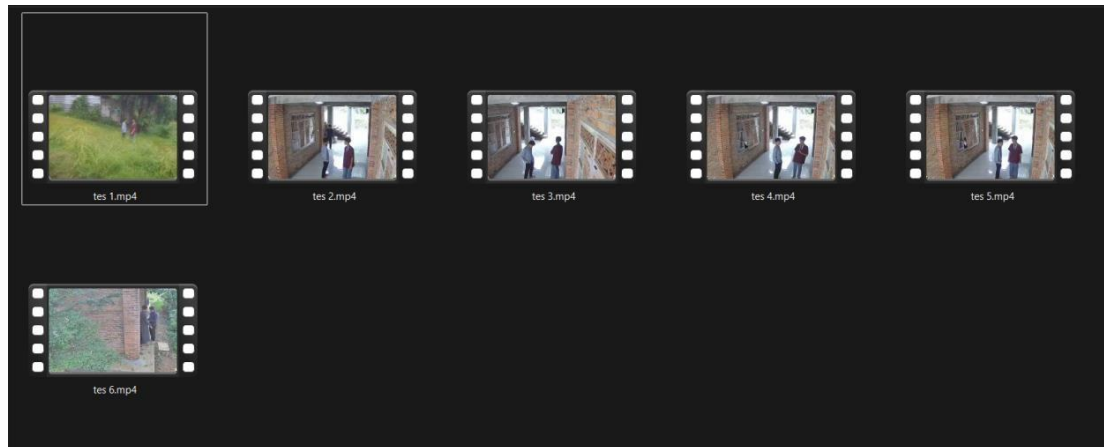


Gambar 4.3 Dataset Penyesuaian Gambar



Gambar 3.4 Dataset Penyesuaian Label

Setelah penyesuaian gambar dataset dari website Kaggle, dilakukan pengumpulan dataset video sebagaimana judul penelitian yaitu sampel video simulasi bullying yang direkam oleh kamera CCTV di lingkungan Pesantren Bisnis SMK Skill Village Islamic School Jonggol Bogor. Berikut adalah gambar dari rekaman CCTV untuk sampel kasus bullying :



Gambar 4.5 Sampel Video CCTV

4.2.2. Pembuatan Kelas Dataset

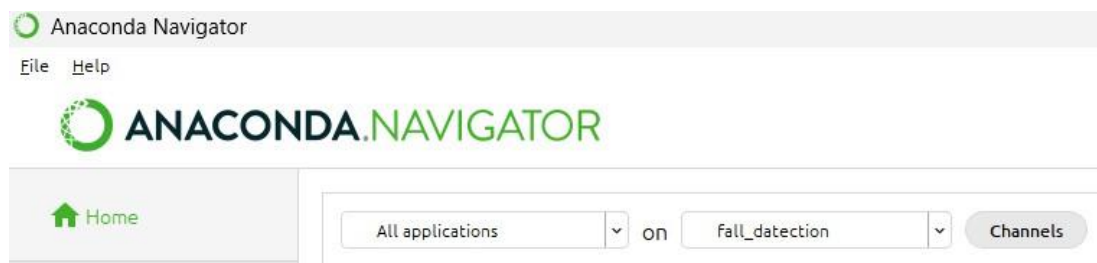
Tujuan pembuatan kelas ini adalah untuk mempermudah proses penentuan dataset gambar. Kelas ini dibuat dua kelas yang berbeda, di mana dataset akan dikelompokkan sesuai dengan 2 kategori sendiri yaitu 0 untuk person dan 1 untuk fallen_person dalam file bernama fall.yaml seperti gambar berikut :

```
! fall.yaml ×
C: > Users > 8 > dataset > labels > ! fall.yaml
1 path: C:\Users\8\dataset
2 train: images/train
3 val: images/val
4 names:
5   0: Person
6   1: fallen_person
```

Gambar 4.6 Klasifikasi Kelas Dataset

4.2.3. Training Model

Proses training model YOLO untuk deteksi jatuh dilakukan dengan membuat environment di anaconda navigator dan mengaktifkan Environment di anaconda prompt lalu install library yang dibutuhkan di anaconda prompt.



Gambar 4.4 Membuat Environment di Anaconda Navigator

```
(base) C:\Users\8>conda activate fall_datection
(fall_datection) C:\Users\8>pip install ultralytics opencv-python matplotlib numpy
Requirement already satisfied: ultralytics in c:\users\8\anaconda3\envs\fall_datection\lib\site-packages (8.3.177)
Requirement already satisfied: opencv-python in c:\users\8\anaconda3\envs\fall_datection\lib\site-packages (4.12.0.88)
Requirement already satisfied: matplotlib in c:\users\8\anaconda3\envs\fall_datection\lib\site-packages (3.10.5)
Requirement already satisfied: numpy in c:\users\8\anaconda3\envs\fall_datection\lib\site-packages (2.2.6)
Requirement already satisfied: pillow>=7.1.2 in c:\users\8\anaconda3\envs\fall_datection\lib\site-packages (from ultralytics) (11.3.0)
Requirement already satisfied: pyyaml>=5.3.1 in c:\users\8\anaconda3\envs\fall_datection\lib\site-packages (from ultralytics) (6.0.2)
Requirement already satisfied: requests>=2.23.0 in c:\users\8\anaconda3\envs\fall_datection\lib\site-packages (from ultralytics) (2.32.4)
Requirement already satisfied: scipy>=1.4.1 in c:\users\8\anaconda3\envs\fall_datection\lib\site-packages (from ultralytics) (1.16.1)
Requirement already satisfied: torch>=1.8.0 in c:\users\8\anaconda3\envs\fall_datection\lib\site-packages (from ultralytics) (2.8.0)
Requirement already satisfied: torchvision>=0.9.0 in c:\users\8\anaconda3\envs\fall_datection\lib\site-packages (from ultralytics) (0.23.0)
Requirement already satisfied: tqdm>=4.64.0 in c:\users\8\anaconda3\envs\fall_datection\lib\site-packages (from ultralytics) (4.67.1)
Requirement already satisfied: psutil in c:\users\8\anaconda3\envs\fall_datection\lib\site-packages (from ultralytics) (7.0.0)
Requirement already satisfied: py-cpuinfo in c:\users\8\anaconda3\envs\fall_datection\lib\site-packages (from ultralytics) (9.0.0)
Requirement already satisfied: pandas>=1.1.4 in c:\users\8\anaconda3\envs\fall_datection\lib\site-packages (from ultralytics) (2.3.1)
Requirement already satisfied: ultralytics-thop>=2.0.0 in c:\users\8\anaconda3\envs\fall_datection\lib\site-packages (from ultralytics) (2.0.15)
```

Gambar 4.5 Pengaktifan Environment dan Library Anaconda Prompt

Setelah pengaktifan selesai lalu menyiapkan dataset berisi dua kelas, yaitu person (orang berdiri) dan fallen_person (orang jatuh), beserta label dalam format YOLO yang diatur pada file fall.yaml. Dataset dibagi menjadi folder train dan val untuk

pelatihan dan validasi. Model YOLOv8 yang sudah *pre-trained* digunakan sebagai base model, lalu dilakukan training berjumlah 30 *epoch* tertentu dengan ukuran input gambar 416×416 piksel.

Di akhir setiap *epoch*, model divalidasi menggunakan data val untuk memantau kinerja. Hasil terbaik disimpan sebagai file `best.pt` yang kemudian digunakan untuk pengujian pada video.

Epoch	GPU_mem	Class	box_loss	cls_loss	dfl_loss	Instances	Size	mAP50	mAP50-95
2/50	0G	all	1.117	1.783	1.35	50	640: 100%	0.781	0.485
3/50	0G	all	1.131	1.685	1.34	40	640: 100%	0.598	0.308
4/50	0G	all	1.21	1.649	1.361	42	640: 100%	0.397	0.199
5/50	0G	all	1.221	1.622	1.422	33	640: 100%	0.256	0.0999
6/50	0G	all	1.249	1.663	1.459	35	640: 100%	0.557	0.248
7/50	0G	all	1.306	1.728	1.476	43	640: 76%		

Gambar 4.6 Proses Training Model

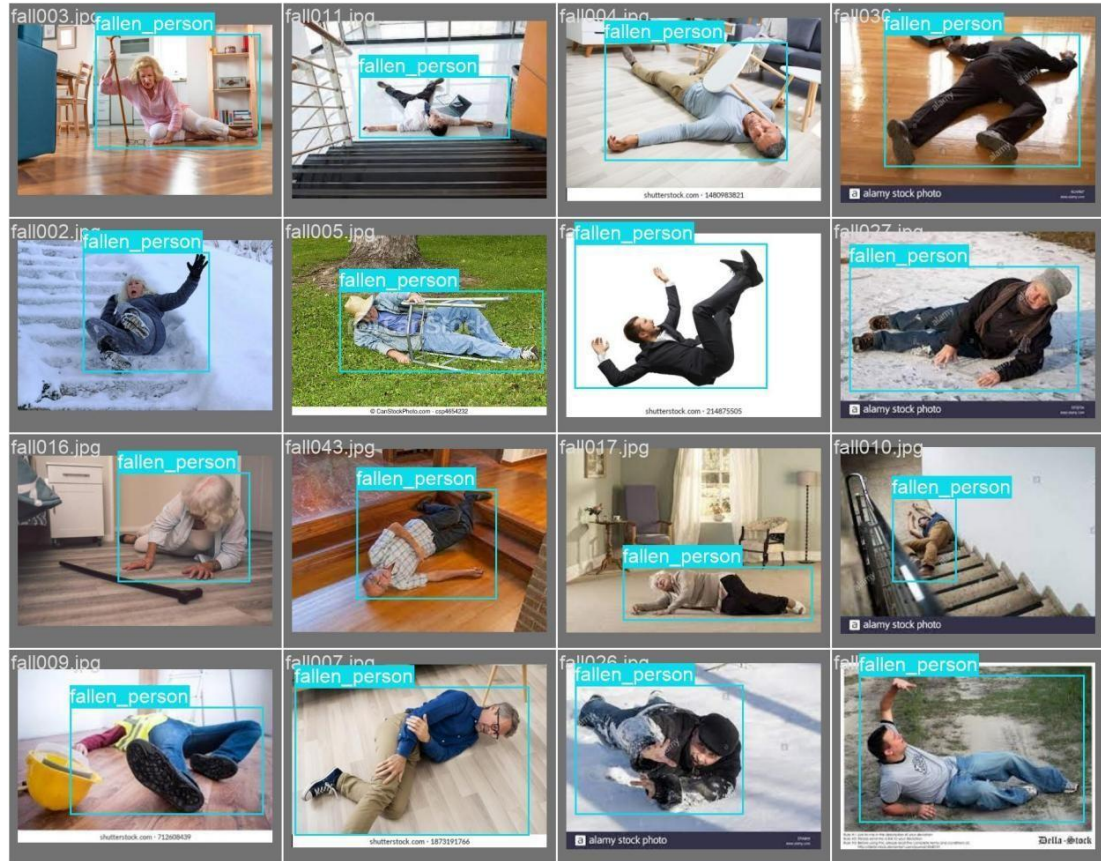
Berikut adalah contoh sampel dari hasil proses training model yang dilakukan oleh sistem :



Gambar 4.7 Training 1



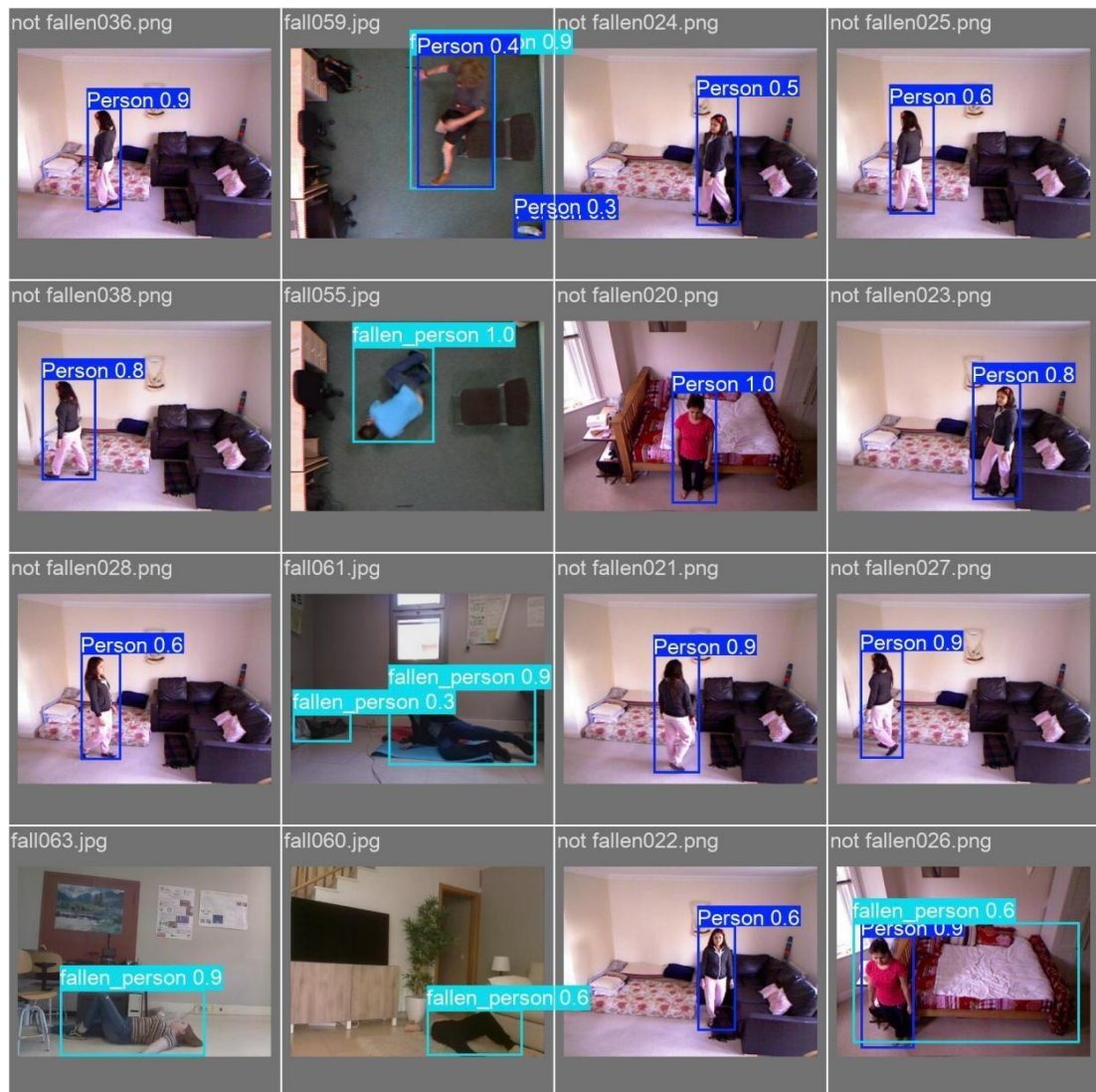
Gambar 4.8 Training 2



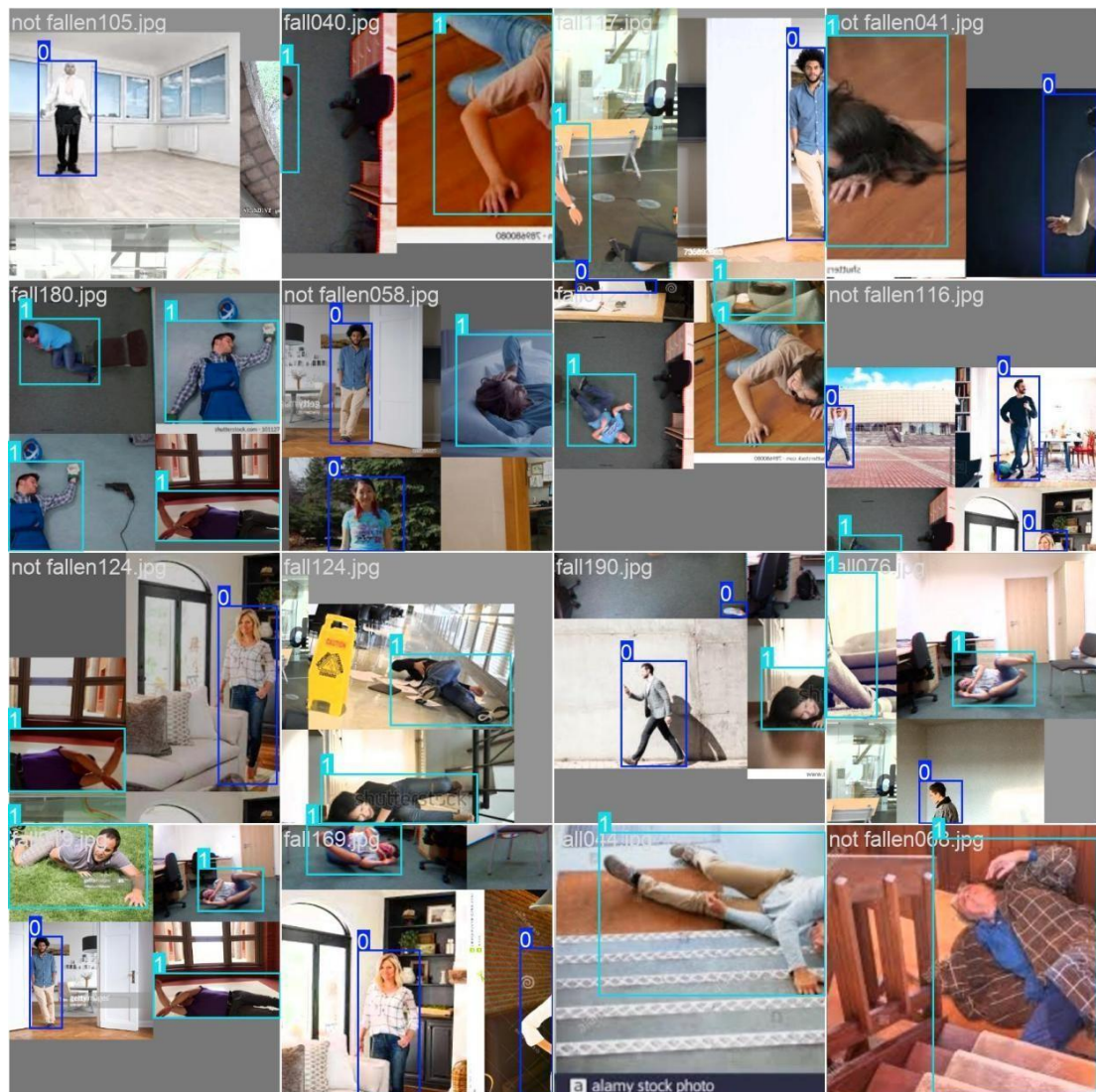
Gambar 4.9 Training 3



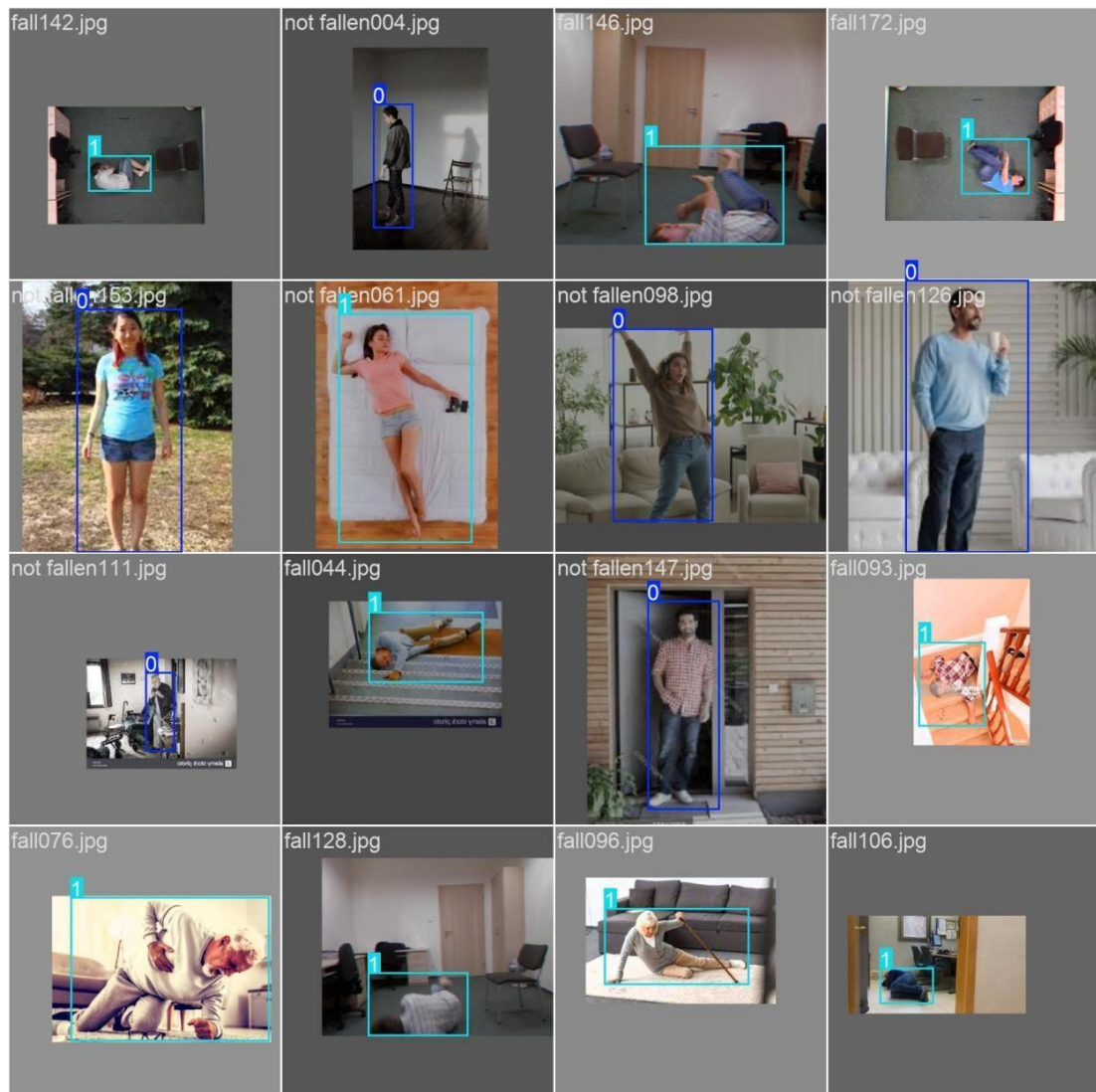
Gambar 4.10 Training 4



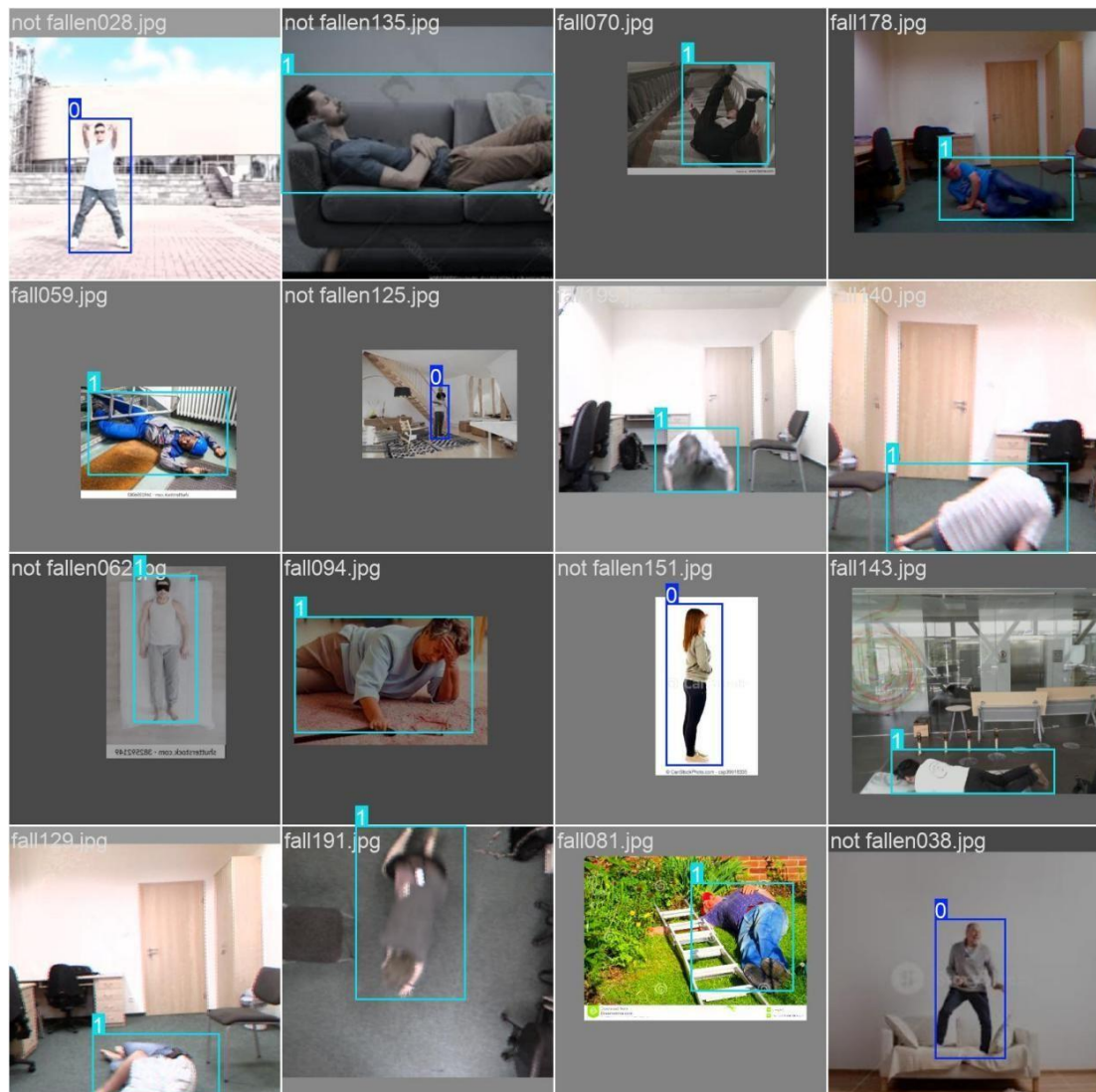
Gambar 4.11 Training 5



Gambar 4.12 Training 6



Gambar 4.13 Training 7



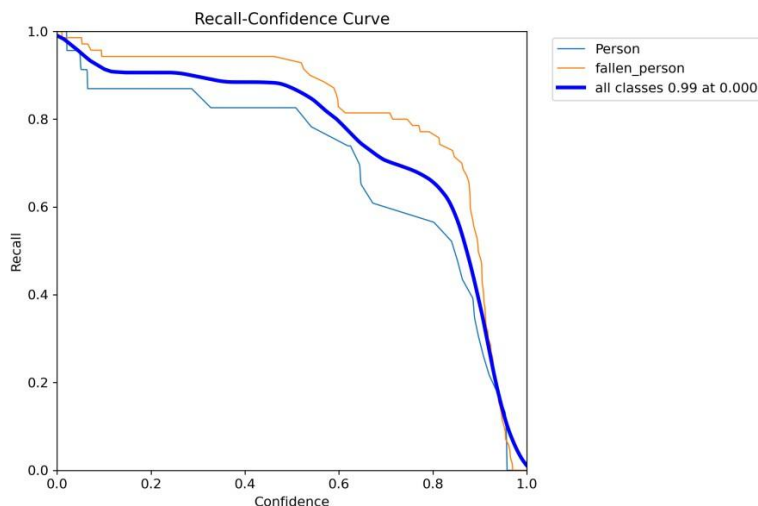
Gambar 4.14 Training 8

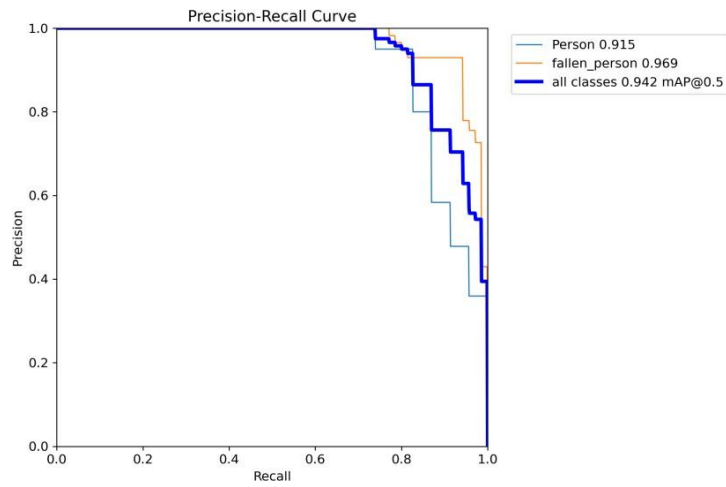
Hasil evaluasi kinerja model melalui grafik Precision–Recall Curve, Recall–Confidence Curve, F1–Confidence Curve, dan Precision–Confidence Curve menunjukkan bahwa model deteksi yang dibangun memiliki performa yang sangat baik. Nilai $mAP@0.5$ untuk seluruh kelas mencapai 0.942, dengan kelas `fallen_person` mencatat precision 0.969 dan person 0.915.

Hal ini mengindikasikan bahwa model mampu menjaga keseimbangan antara precision dan recall secara konsisten. Grafik Recall–Confidence memperlihatkan

bahwa recall rata-rata seluruh kelas berada pada kisaran 0.99 pada confidence rendah, yang berarti model hampir selalu berhasil mendeteksi objek target, meskipun confidence-nya belum tinggi. Kelas `fallen_person` menunjukkan kestabilan recall yang lebih baik dibanding `person` pada berbagai tingkat confidence.

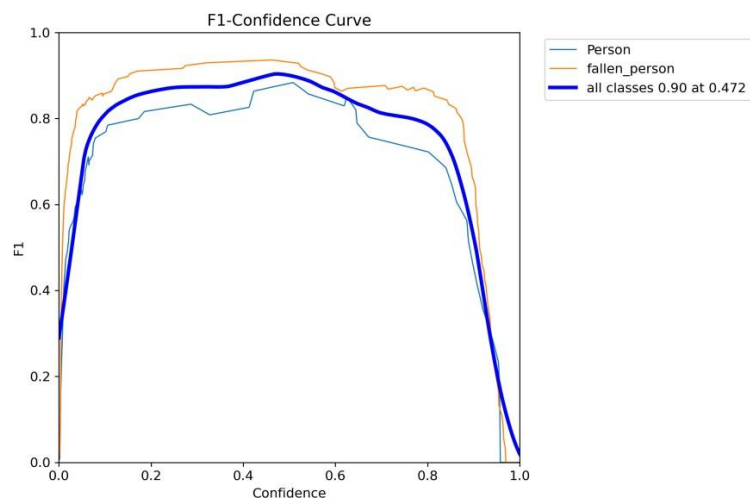
Pada F1–Confidence Curve, nilai F1-score tertinggi diperoleh pada confidence sekitar 0.47 dengan skor 0.90 untuk seluruh kelas, yang menandakan titik keseimbangan terbaik antara precision dan recall. Precision–Confidence Curve memperlihatkan bahwa pada confidence tinggi (≥ 0.84), precision mencapai 1.0, yang berarti deteksi yang dilakukan hampir selalu benar ketika model memiliki keyakinan tinggi. Secara keseluruhan, kombinasi hasil ini menunjukkan bahwa model tidak hanya akurat tetapi juga memiliki kemampuan generalisasi yang baik, terutama dalam mendeteksi objek `fallen_person`, sehingga layak untuk diimplementasikan dalam sistem deteksi bullying non-verbal di lingkungan pesantren. Curva ditunjukkan pada gambar berikut:

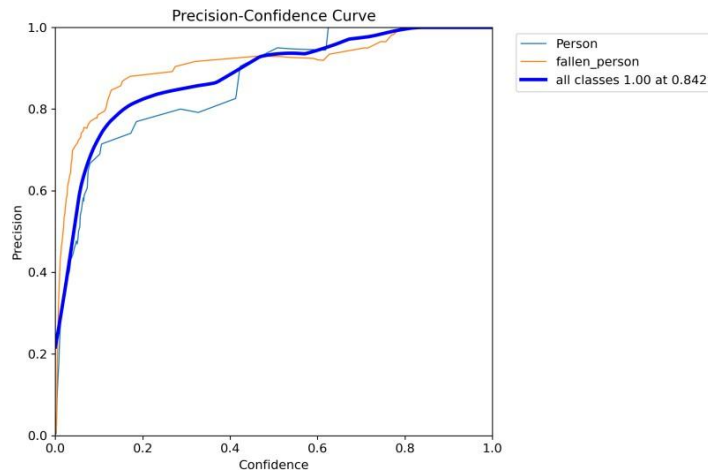




Kurva ini menggambarkan hubungan antara precision dan recall pada berbagai nilai threshold

- Nilai mAP@0.5 yang tinggi (0.942) menunjukkan bahwa secara rata-rata, model mampu menjaga keseimbangan antara presisi dan recall dengan sangat baik.
- Kelas fallen_person memiliki performa sedikit lebih baik daripada kelas person, menandakan model lebih akurat saat mendeteksi objek jatuh.

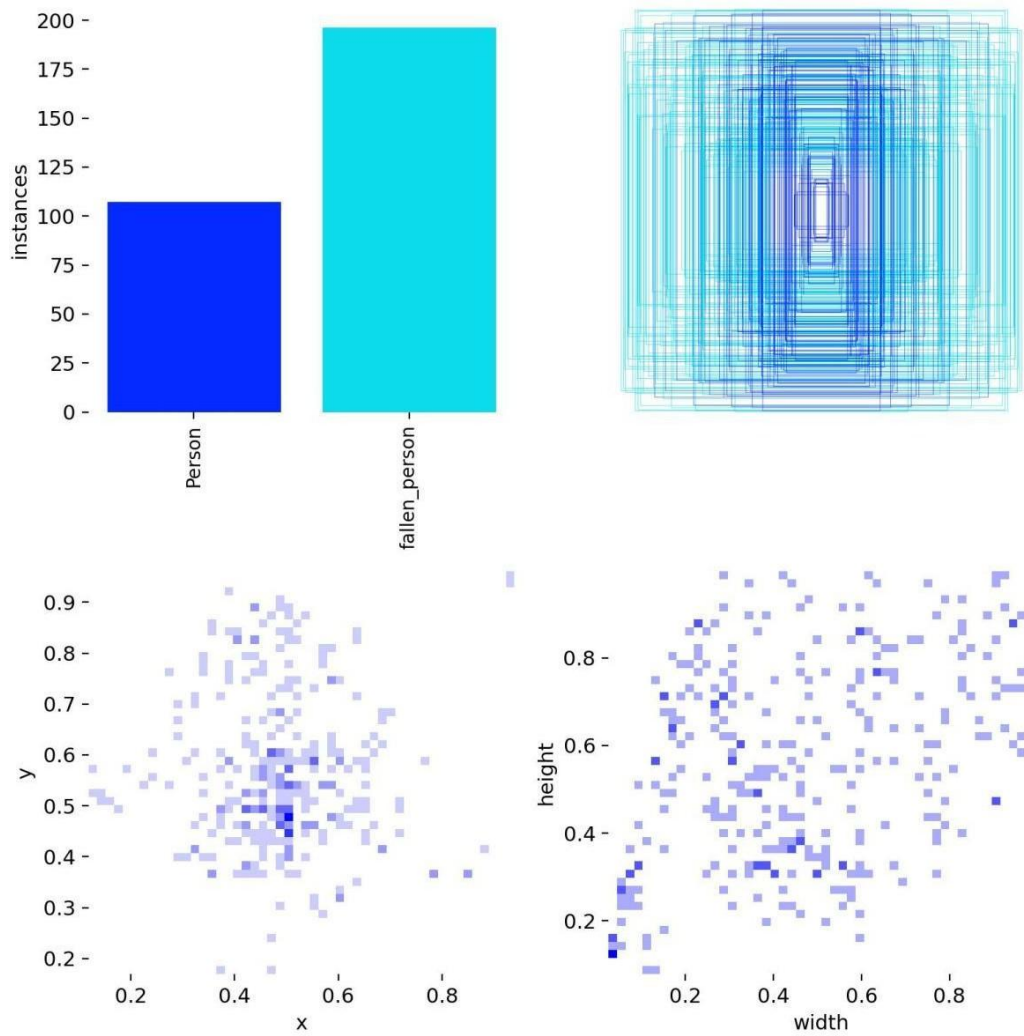




Kurva ini menunjukkan seberapa baik model mempertahankan **recall** pada tingkat **confidence** tertentu.

- Recall yang tinggi (mendekati 1) pada confidence rendah berarti model hampir selalu menemukan objek, walaupun mungkin ada *false positive*.
- *fallen_person* mempertahankan recall yang sangat tinggi pada rentang confidence yang lebih luas dibanding *person*.

Gambar 15 BoxR Curva



Gambar 16 Labels

4.2.4. Implementasi Sistem/Pengujian

Setelah training model selesai dan file best.pt dihasilkan, langkah berikutnya adalah melakukan pengujian (testing) untuk memastikan model dapat mendeteksi objek sesuai tujuan penelitian.

Pada tahap ini, model best.pt dimuat kembali, lalu diberikan data uji berupa gambar atau video yang belum pernah digunakan saat training. Sistem akan memproses setiap frame untuk mendeteksi keberadaan objek person atau fallen_person sesuai dengan

label yang sudah dilatih. Hasil deteksi ditampilkan dalam bentuk bounding box berwarna, lengkap dengan label kelas dan nilai confidence score. Dari proses ini, dapat dianalisis akurasi deteksi, kesalahan klasifikasi, dan kecepatan pemrosesan, yang kemudian menjadi dasar evaluasi kinerja sistem.

Pada proses testing data yang di uji berjumlah 3 video rekaman CCTV dimana kondisi model terdeteksi sedang berdiri tegak atau berjalan dengan bounding box berwarna biru tua dengan label *person* dan gambar dibawahnya menerangkan bahwa model tersebut jatuh dengan tanda bounding box warna biru muda dengan label *fallen_person*. Berikut hasil dari implementasi dari video rekaman CCTVnya :



Gambar 4.17 Percobaan Pertama (Model Berdiri)



Gambar 4.18 Percobaan Pertama (Model Jatuh)



Gambar 4.19 Percobaan Kedua (Model Berdiri)



Gambar 4.20 Percobaan Kedua (Model Jatuh)



Gambar 4.21 Percobaan Ketiga (Model Berdiri)



Gambar 4.22 Percobaan Ketiga (Model Jatuh)

4.3. Pengujian

Dari beberapa hasil training yang telah dilakukan, sistem mampu memberikan gambaran positif sesuai dengan tujuan penelitian. Model YOLO yang digunakan dapat membedakan antara kondisi normal (person) dan kondisi jatuh (fallen_person) berdasarkan data yang diberikan.

Berdasarkan hasil tersebut, tahap pengujian kemudian dilanjutkan secara real-time menggunakan webcam external atau CCTV. Uji coba ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem tidak hanya bekerja pada data uji berupa gambar atau video, tetapi juga mampu mendeteksi kondisi jatuh secara langsung pada situasi nyata.

Pengujian dilakukan secara real time menggunakan kamera eksternal yang terhubung dengan sistem. Hasil uji coba menunjukkan bahwa model mampu mendeteksi objek dengan label person dan fallen_person secara akurat sesuai dengan kondisi sebenarnya.

Berikut adalah beberapa tangkapan layar hasil deteksi:



Gambar 23 Deteksi objek manusia dalam posisi berdiri (person)



Gambar 24 Deteksi objek manusia dalam posisi jatuh (fallen_person) dengan confidence 0.76



Gambar 25 Deteksi objek manusia dalam posisi berdiri normal



Gambar 26 Deteksi objek manusia dalam posisi jatuh (fallen_person) dengan confidence 0.62

```

0: 320x416 1 fallen_person, 57.9ms
0: 320x416 1 fallen_person, 69.6ms
0: 320x416 1 fallen_person, 72.2ms
0: 320x416 1 Person, 1 fallen_person, 39.4ms
0: 320x416 2 Persons, 1 fallen_person, 93.4ms
0: 320x416 1 Person, 1 fallen_person, 34.2ms
0: 320x416 1 Person, 1 fallen_person, 39.0ms
0: 320x416 1 Person, 1 fallen_person, 36.8ms
0: 320x416 1 Person, 1 fallen_person, 33.8ms
0: 320x416 1 Person, 1 fallen_person, 35.3ms
0: 320x416 1 Person, 1 fallen_person, 33.2ms
0: 320x416 2 Persons, 33.4ms
0: 320x416 1 Person, 34.5ms
0: 320x416 1 Person, 35.0ms
0: 320x416 1 Person, 34.7ms
0: 320x416 1 Person, 1 fallen_person, 36.0ms
0: 320x416 1 Person, 32.9ms
0: 320x416 1 Person, 1 fallen_person, 35.9ms
0: 320x416 1 Person, 1 fallen_person, 36.6ms
0: 320x416 1 Person, 1 fallen_person, 39.5ms
0: 320x416 2 fallen_persons, 126.8ms
0: 320x416 2 fallen_persons, 38.6ms
0: 320x416 1 fallen_person, 119.3ms
0: 320x416 1 fallen_person, 51.1ms
0: 320x416 1 fallen_person, 120.0ms
0: 320x416 1 fallen_person, 66.1ms
0: 320x416 1 fallen_person, 63.8ms
0: 320x416 1 fallen_person, 136.4ms
0: 320x416 1 fallen_person, 65.6ms
0: 320x416 1 fallen_person, 58.5ms

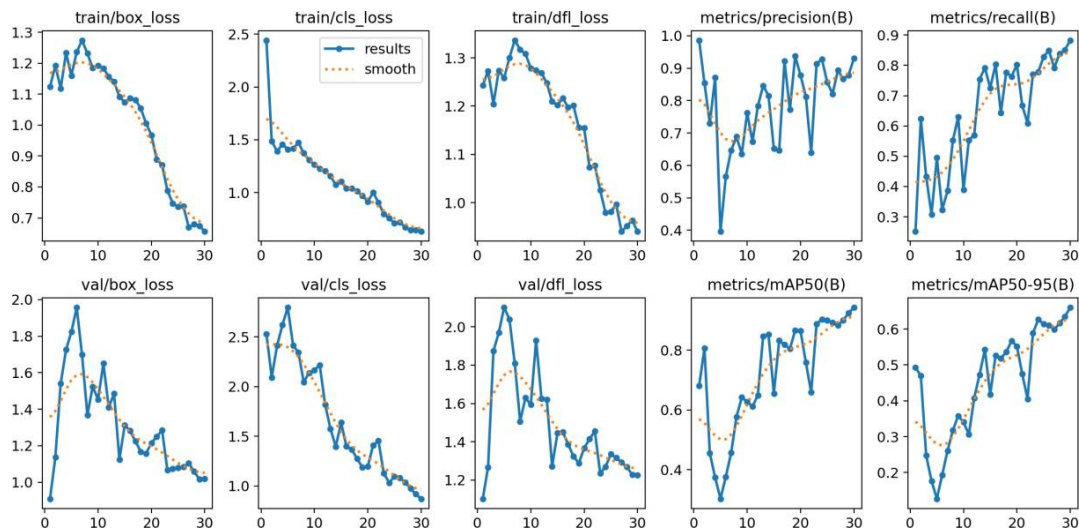
```

Gambar 4.23 YOLO berjalan dengan real time dari anaconda prompt

4.4. Hasil Akhir Pengujian

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, model telah melalui proses pelatihan dan pengujian dengan menggunakan data yang telah disiapkan sesuai metode penelitian. Proses ini mencakup pembagian data menjadi data pelatihan, validasi, dan pengujian untuk memastikan model dapat bekerja secara optimal pada berbagai kondisi. Hasil yang diperoleh kemudian divisualisasikan dalam bentuk grafik untuk memudahkan analisis kinerja model.

Grafik-grafik ini memberikan gambaran mengenai tren perubahan metrik selama proses pelatihan, sehingga dapat menjadi indikator keberhasilan model dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan. Berikut hasil akhir pengujian berupa gambar infografik dari penelitian :



Gambar 4.27 Hasil Akhir Infografik

Secara keseluruhan, grafik-grafik ini menunjukkan bahwa model berhasil dilatih dengan baik. Semua metrik loss (kerugian) pada data pelatihan dan validasi menunjukkan tren penurunan, sementara metrik presisi, recall, dan mAP menunjukkan tren peningkatan.

Hal ini mengindikasikan bahwa model tidak hanya menghafal data pelatihan, tetapi juga berhasil menggeneralisasi pengetahuannya untuk mendeteksi objek pada data baru (validasi) dengan akurasi yang tinggi. Garis putus-putus (smooth) pada beberapa grafik menunjukkan rata-rata pergerakan untuk memberikan gambaran tren yang lebih jelas.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Penelitian ini berhasil mengimplementasikan sistem deteksi tindakan bullying non-verbal pada lingkungan Pesantren Bisnis SMK Skill Village Islamic School menggunakan algoritma *You Only Look Once* (YOLO). Model yang dibangun mampu mengenali dua kelas objek, yaitu *person* dan *fallen_person*, serta memberikan hasil deteksi secara *real-time* melalui rekaman CCTV.

- Hasil pengujian menunjukkan bahwa model memiliki performa yang baik. Hal ini dibuktikan dengan tren penurunan nilai *loss* pada data pelatihan dan validasi, serta peningkatan nilai *precision*, *recall*, dan *mean Average Precision* (mAP) pada setiap *epoch*. Kondisi ini mengindikasikan bahwa model tidak hanya menghafal data pelatihan, tetapi juga mampu melakukan generalisasi terhadap data baru dengan tingkat akurasi yang tinggi.
- Keterbatasan jumlah dataset asli yang diperoleh dari lingkungan pesantren, sehingga perlu dilengkapi dengan dataset tambahan dari sumber eksternal (Kaggle), Variasi sudut pandang kamera CCTV yang memengaruhi akurasi deteksi objek, Kebutuhan perangkat keras dengan spesifikasi yang memadai agar proses pelatihan dan deteksi dapat berjalan optimal.
- Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi kecerdasan buatan, khususnya *computer vision*, untuk mendukung upaya pencegahan bullying di lingkungan pesantren. Integrasi YOLO dalam sistem pemantauan CCTV terbukti dapat menjadi solusi preventif yang membantu pihak pesantren dalam menciptakan suasana belajar yang aman dan kondusif sesuai dengan nilai-nilai Islam.

BAB IV

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

- Penerapan Algoritma YOLO (You Only Look Once) dalam mendeteksi tindakan bullying non-verbal pada lingkungan Pesantren Bisnis SMK Skill Village Islamic School dapat berjalan dengan baik. Model yang dibangun mampu mengenali dua kelas objek, yaitu *person* dan *fallen_person*, serta memberikan hasil deteksi secara real-time melalui rekaman CCTV.
- Tingkat akurasi dan efektivitas sistem menunjukkan performa yang cukup baik. Hal ini dibuktikan dari tren penurunan nilai *loss* pada data pelatihan dan validasi, serta peningkatan nilai *precision*, *recall*, dan *mAP*. Hasil ini mengindikasikan bahwa model tidak hanya menghafal data latih, tetapi juga mampu melakukan generalisasi terhadap data baru.
- Kendala yang dihadapi meliputi keterbatasan jumlah dataset asli dari lingkungan pesantren sehingga perlu dilengkapi dengan dataset tambahan dari sumber eksternal (Kaggle), variasi sudut pandang kamera yang mempengaruhi akurasi deteksi, serta kebutuhan spesifikasi perangkat keras yang memadai agar pemrosesan dapat berjalan lancar.

Secara keseluruhan, sistem deteksi berbasis YOLO yang diimplementasikan pada penelitian ini berpotensi menjadi solusi preventif dalam upaya pengawasan dan pencegahan bullying, khususnya di lingkungan pesantren, sehingga tercipta suasana belajar yang aman dan kondusif.

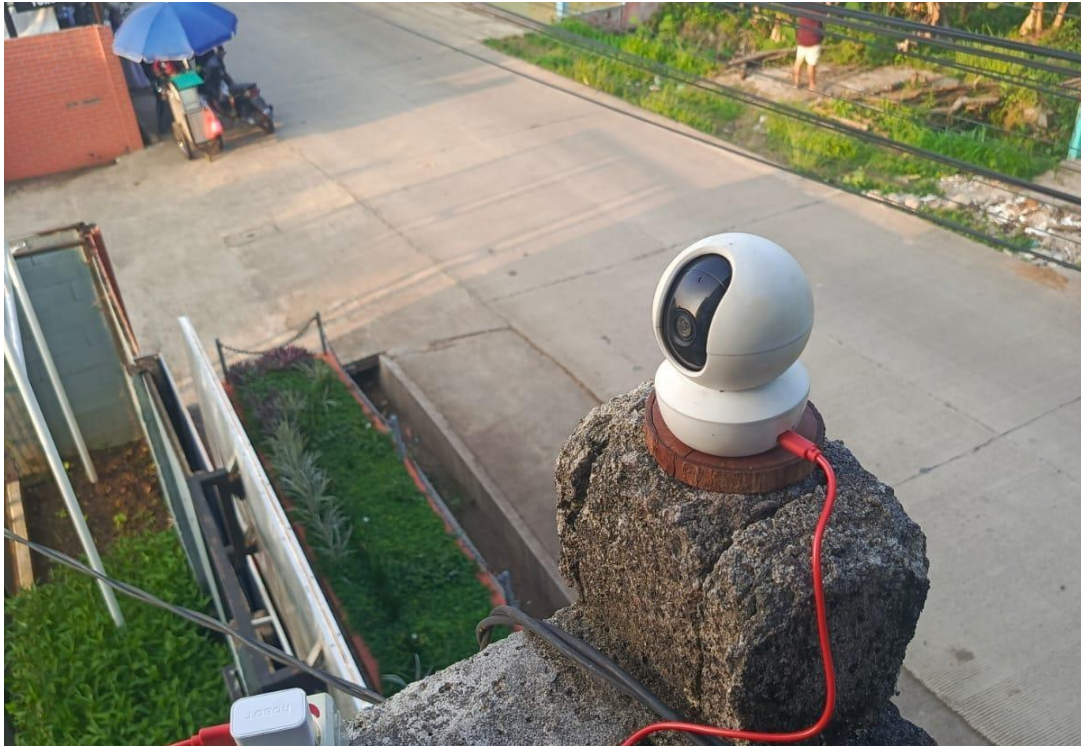
DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Nur, E. Lusiana, and S. Arifin, “DAMPAK BULLYING TERHADAP KEPERIBADIAN DAN PENDIDIKAN SEORANG ANAK.”
- [2] W. S. Hertinjung, *Bentuk-bentuk Perilaku Bullying di Sekolah Dasar*, Fakultas Psikologi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [3] F. Hermanto Laia, R. Rosnelly, A. Naswar, K. Buulolo, M. Christin, and M. Lase, “DETEKSI PENGENALAN WAJAH ORANG BERBASIS AI COMPUTER VISION,” 2023.
- [4] G. A. Sidik, “DETEKSI TINDAK KEKERASAN DAN PERUNDUNGAN PADA ANAK BERBASIS YOLOV8 (YOU ONLY LOOK ONCE)”, Universitas Muhammadiyah Ponorogo 2024.
- [5] F. Abdillah, atul Khoiriyah, A. Nurfal Aziz, and I. Gede Wiryawan Politeknik Negeri Jember, “SNESTIK Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika Sistem Deteksi Kekerasan Real-Time menggunakan YOLOv5 untuk Keamanan Publik”, doi: 10.31284/p.snestik.2024.5861.
- [6] D. I. Mulyana, M. Hafiz Siregar, and P. Studi, “Deteksi Dini Siswa Korban Bullying dalam Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma C4.5 pada SMP IDN Jonggol.”
- [7] H. Han, M. Asif, E. M. Awwad, N. Sarhan, Y. Y. Ghadi, and B. Xu, “Innovative deep learning techniques for monitoring aggressive behavior in social media posts,” *Journal of Cloud Computing*, vol. 13, no. 1, Dec. 2024, doi: 10.1186/s13677-023-00577-6.
- [8] Q. Aini, N. Lutfiani, H. Kusumah, and M. S. Zahran, “DETEKSI DAN PENGENALAN OBJEK DENGAN MODEL MACHINE LEARNING: MODEL YOLO,” 2021.
- [9] L. Yani, “EKSPLORASI FENOMENA KORBAN BULLYING PADA KESEHATAN JIWA REMAJA DI PESANTREN.” [Online]. Available: www.jik.ub.ac.id

- [10] R. A. MELITA, S. B. BHASKORO, and R. SUBEKTI, "Pengendalian Kamera berdasarkan Deteksi Posisi Manusia Bergerak Jatuh berbasis Multi Sensor Accelerometer dan Gyroscope," *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, vol. 6, no. 2, p. 259, Jul. 2018, doi: 10.26760/elkomika.v6i2.259.
- [11] Implementasi Algoritma YOLO Dalam Pengklasifikasian Objek Transportasi pada Lalu Lintas Kota Medan
- [12] Muhammad Agus Syaputra, Josua Pinem, Afiq Alghazali Lubis, and Yuva Denia, "Implementasi Algoritma YOLO Dalam Pengklasifikasian Objek Transportasi pada Lalu Lintas Kota Medan," *Populer: Jurnal Penelitian Mahasiswa*, vol. 3, no. 1, pp. 13–23, Dec. 2023, doi: 10.58192/populer.v3i1.1641.
- [13] B. C. D. Nurfatikhah, A. D. Putro W., and A. R. Dewi, "Pengembangan Aplikasi Deteksi Objek untuk Penyandang Disabilitas Tunanetra Menggunakan YOLO," *e-Proceeding of Engineering*, vol. 12, no. 2, pp. 3428–3434, Apr. 2025.
- [14] M. H. Achmad, A. Pramudwiatmoko, M. S. Gumilang, B. Al Karim, and H. Wiyono, "Analisis Kinerja Model Deteksi Objek YOLO, SSD, dan Faster R-CNN pada Citra Penglihatan Malam untuk Pengenalan Tindak Kejahatan," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 12, no. 1, pp. 145–152, Feb. 2025, doi: 10.25126/jtiik.2025128409.
- [15] M. Abdul Hadi, R. Ferdian, and L. Arief, "Klasifikasi Tingkat Ancaman Kriminalitas Bersenjata Menggunakan Metode You Only Look Once (YOLO)," *CHIPSET*, vol. 2, no. 01, pp. 33–40, Apr. 2021, doi: 10.25077/chipset.2.01.33-40.2021.
- [16] M. I. Djamzuri and A. P. Mulyana, "Fenomena bullying dalam mendorong kebijakan literasi berbasis AI (Artificial Intelligence) pada teknologi media baru," *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, vol. 3, no. 6, pp. 1304–1312, 2023.
- [17] A. N. Sugandi and B. Hartono, "OBJECT TRACKING MENGGUNAKAN ALGORITMA YOU ONLY LOOK ONCE(YOLO)v8 UNTUK MENGHITUNG KENDARAAN" "Prosiding The 13th Industrial Research Workshop and National Seminar Bandung," 2022.

- [18] N. J. Hayati, D. Singasatia, M. R. Muttaqin, T. Informatika, S. Tinggi, and T. Wastukencana, "OBJECT TRACKING MENGGUNAKAN ALGORITMA YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO)v8 UNTUK MENGHITUNG KENDARAAN," *KOMPUTA : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, vol. 12, no. 2, 2023, [Online]. Available: <https://universe.roboflow.com/>
- [19] Y. Yanto, F. Aziz, and I. Irmawati, "YOLO-V8: Peningkatan Algoritma untuk Deteksi Pemakaian Masker Wajah," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 3, pp. 1437–1444, Jun. 2023.
- [20] F. Ardiyansyah, K. Setiawan, and N. Sutisna, "Implementation of IDS on computer networks using Snort based on Telegram chatbot," *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 4, no. 4, pp. 1614–1623, Oct. 2024. doi: 10.57152/malcom.v4i4.1561.
- [21] L. Susanti, N. K. Daulay, and B. Intan, "Sistem absensi mahasiswa berbasis pengenalan wajah menggunakan algoritma YOLOv5," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 10, no. 2, pp. 640–647, Apr. 2023, doi: 10.30865/jurikom.v10i2.6032.
- [22] K. Azman, M. Arhami, dan Azhar, "Metode You Only Look Once (YOLO) dalam Deteksi Physical Distancing dan Wajah Bermasker," *Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*, vol. 6, no. 1, pp. A-107– A-113, Nov. 2022, ISSN: 2598-3954.
- [23] J. Redmon, S. Divvala, R. Girshick, and A. Farhadi, *You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection*, arXiv preprint arXiv:1506.02640, 2016. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/1506.02640>
- [24] A. Harjoko, *Pengolahan Citra Digital dan Penerapannya dalam Computer Vision*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2019.
- [25] M. Muslihudin, *dalam Analisis Sistem dan Perancangan*, Jakarta: (penerbit), 2016, hlm. 49–50.

LAMPIRAN





STIKOM
CIPTA KARYA INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI ILMU KOMPUTER CIPTA KARYA
INFORMATIKA

PERMOHONAN PENULISAN BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Jundi Kariman Husni
NIM : 21110610079
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini memohon untuk dapat menulis SKRIPSI, dengan judul/topik adalah:

**Penerapan Algoritma YOLO Dalam Deteksi Tindakan Bullying Pada Pesantren Bisnis
SMK Skill Village Islamic School**

Jakarta, 14 Mei 2025

Menyetujui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

(Dadang Mulyana Iskandar, M.Kom)

NIDN : 0330067203

Mahasiswa,

Jundi Kariman Husni

21110610079



STIKOM
CIPTA KARYA INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI ILMU KOMPUTER CIPTA KARYA INFORMATIKA

SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI

Berdasarkan Keputusan Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya
Informatika No. : 309/SK/K/STIKOMCKI/IV/2025
Dengan ini menunjuk Bapak/Ibu sebagai pembimbing SKRIPSI atas

Nama Mahasiswa : Jundi Kariman Husni
NIM : 21110610079
Program Studi : Teknik Informatika

Judul SKRIPSI

**Penerapan Algoritma YOLO Dalam Deteksi Tindakan Bullying Pada Pesantren Bisnis
SMK Skill Village Islamic School**

Jakarta, 14 Mei 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing,

(Dr., Ir. Nandang sutisna, SH., MT)
NIDN : 0323117701

Mahasiswa,

Jundi Kariman Husni
21110610079

Mengetahui,

Ketua Program Studi

(Dadang Iskandar Mulyana, M.Kom)
NIDN : 0330067203

Kepala Bagian Keuangan

(Muchamad Zaeny, SE, M. Pd)
NIP : 202105



STIKOM
CIPTA KARYA INFORMATIKA

TANDA PERSETUJUAN

Nama : Jundi Kariman Husni
 Nim : 21110610079
 Program Studi/Program : Teknik Informatika /S-1
 Judul SKRIPSI : PENERAPAN ALGORITMA YOLO DALAM DETEKSI
 TINDAKAN BULLYING PADA PESANTREN BISNIS
 SMK SKILL VILLAGE ISLAMIC SCHOOL JONGGOL
 BOGOR

Jakarta, 09 Agustus 2025

Menyetujui,

Pembimbing

Dr. Ir. Nandang Sutisna, S. T., M.B.A.
 NIDN : 0323117701

Mengetahui,

Ketua Program Studi
 Teknik Informatika

Dadang Iskandar Mulyana, M.Kom
 NIDN : 0330067203

Wakil Ketua Bid. Akademik

Yuma Akbar, M. Kom
 NIDN : 0319038304



STIKOM
CIPTA KARYA INFORMATIKA

KARTU BIMBINGAN DAN KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Jundi Kariman Husni
 NIM : 21110610079
 Program Studi : Teknik Informatika
 Nama Pembimbing : Dr. Ir. Nandang Sutisna, SH., MT.

No.	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan/ Saran-Saran	Tanggal Kembali	Paraf Pembimbing
1	1 Juni 2025	membahas judul skripsi		
2	23 Juni 2025	- bab 1		
3	26 Juni 2025	bab 2-3		
4	15 Agustus	bab 3-4		
5	15 Agustus	bab 4-5		
6	15 Agustus	bab 5		

Proses Bimbingan :

1. Dimulai Tanggal : 1 Juni 2025
 2. Berakhir Tanggal : 15 Agustus 2025

Ttd Pembimbing,

Dr. Ir. Nandang Sutisna, SH., MT.
 NIDN : 0323117701



CURICULUM VITAE

Nama : Jundi Kariman Husni
 Tempat Tanggal Lahir : Cianjur, 22 Mei 2002
 Agama : Islam
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Alamat : Jl. Kapten Bahruddin 25 RT/RW 02/04 Kel. Sawah Gede, Kec. Cianjur, Cianjur 43214
 No HP : +6282130539805
 Email : Jundihusni02@gmail.com
 Bahasa : Bahasa Arab, Bahasa Inggris, Bahasa Indonesia

FORMAL EDUCATION

SMA : SMAIT As Syifa Boarding School Depok
 SMP : Pondok Pesantren An-Nur Litahfidzil Qur'an Bogor
 SD : SD Aisyiah Islamic Center Cianjur

NON FORMAL EDUCATION

- Sertifikasi Baca Kitab Kuning Metode Al Miftah Lil Ulum
- Sertifikasi Pengajar Kitab Kuning Metode Al Miftah Lil Ulum Sidogiri
- Peserta Bintel Juang Remaja Bahari (BJRB) TNI Angkatan Laut Tahun 2019
- Kursus Bahasa Inggris dan Tes TOEFL
- Serifikasi Hafidz Qur'an 30 Juz

WORK AND ORGANIZATIONAL

- Divisi Dapur Pondok Pesantren An Nur Litahfidzil Qur'an , 2017
- Pengajar Tahfidz Pondok Pesantren An Nur Litahfidzil Qur'an Bogor, 2017
- Divisi Bagian Bahasa BEM Zamzam Syifa Boarding School Depok, 2018

- Anggota Paskibra Zamzam Syifa Boarding School Depok, 2019
- Pengajar SD Tayyibah Global Islamic School Cianjur, 2021
- Mahasiswa STIKOM CKI
- Pengajar Kitab Kuning Metode Miftahul Ulum
- Staff Marketing SMK Skill Village Islamic School, 2023-2024
- Pengasuh Materi IT di Skillage Academi

SEMINARS AND SPEECHES

Pemateri Kajian Tips dan Trick Menghafal Qur'an, 2020

AWARDEE AND EXPERIENCES

Juara 3 MHQ Tingkat SMA, 2019 se-Depok,

2019 Juara 2 MHQ Tingkat SMA se-

JABODETABEK, 2018

s

Skripsi Jundi

ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

21%

INTERNET SOURCES

12%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	eprints.polsri.ac.id Internet Source	1%
2	repositori.buddhidharma.ac.id Internet Source	1%
3	jurnal.kopertipindonesia.or.id Internet Source	1%
4	ojs.unikom.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to Unika Soegijapranata Student Paper	1%
6	www.coursehero.com Internet Source	1%
7	repository.mercubuana.ac.id Internet Source	1%
8	Lusi Noviani, Dea Zerlinda Ardini, Dinny Amalia Lestari, Tri Wahyudi. "Monitoring Data Analytics Segmentasi UMKM pada Kelurahan Semper Barat, Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara Menggunakan Tableau Public", Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi), 2025 Publication	1%
9	repository.umsu.ac.id Internet Source	1%
10	e-campus.iainbukittinggi.ac.id Internet Source	

< 1 %

11 ejurnal.itats.ac.id
Internet Source

< 1 %

12 prodisi.stikomcki.ac.id
Internet Source

< 1 %

13 www.jurnal.polgan.ac.id
Internet Source

< 1 %

14 Maulana Azhar Asyrofie, Dadang Iskandar Mulyana. "Pengenalan Wajah Pada Video Dengan Metode Active Appearance Model (AAM)", INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science, 2024
Publication

< 1 %

15 core.ac.uk
Internet Source

< 1 %

16 digilib.uinsgd.ac.id
Internet Source

< 1 %

17 text-id.123dok.com
Internet Source

< 1 %

18 123dok.com
Internet Source

< 1 %

19 digilibadmin.unismuh.ac.id
Internet Source

< 1 %

20 cs229.stanford.edu
Internet Source

< 1 %

21 repository.uinsaizu.ac.id
Internet Source

< 1 %

22 pdfcoffee.com
Internet Source

< 1 %

23	repository.usahidsolo.ac.id Internet Source	< 1 %
24	widuri.raharja.info Internet Source	< 1 %
25	ejournal.itenas.ac.id Internet Source	< 1 %
26	eprints3.upgris.ac.id Internet Source	< 1 %
27	ejournal.politeknikpratama.ac.id Internet Source	< 1 %
28	Submitted to Perpustakaan Student Paper	< 1 %
29	repository.upnjatim.ac.id Internet Source	< 1 %
30	Muhammad Miftakhudin, Aang Alim Murtopo, Zaenul Arif. "Integrasi Artificial Neural Network dan Algoritma Genetika untuk Prediksi Bencana Banjir Pesisir Kota Tegal", RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 2025 Publication	< 1 %
31	Robi Pratama putra. "Pengaruh Bullying Terhadap Hubungan Antar Manusia", INA-Rxiv, 2019 Publication	< 1 %
32	ejournal.unma.ac.id Internet Source	< 1 %
33	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	< 1 %
34	journal.msti-indonesia.com Internet Source	< 1 %

35	chipset.fti.unand.ac.id Internet Source	< 1 %
36	journal.stmikjayakarta.ac.id Internet Source	< 1 %
37	repo.ppm-manajemen.ac.id Internet Source	< 1 %
38	documents.mx Internet Source	< 1 %
39	ejournal.unipas.ac.id Internet Source	< 1 %
40	www.journal.irpi.or.id Internet Source	< 1 %
41	Submitted to Universitas Pendidikan Ganesha Student Paper	< 1 %
42	eprints.unram.ac.id Internet Source	< 1 %
43	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	< 1 %
44	Submitted to SDM Universitas Gadjah Mada Student Paper	< 1 %
45	eprints.radenfatah.ac.id Internet Source	< 1 %
46	id.123dok.com Internet Source	< 1 %
47	repository.unmuhjember.ac.id Internet Source	< 1 %
48	Edhy Poerwandono, Gaoeng Qalbun Barranzoeputra. "Implementasi Algoritma You Only Look Once (YOLOv8) untuk Mendeteksi Pelanggaran Lalu Lintas Berupa	< 1 %

Tidak Menggunakan Helm (Studi Kasus di
Jatiasih, Bekasi)", Jurnal Indonesia :
Manajemen Informatika dan Komunikasi,
2024
Publication

49 Submitted to Politeknik Negeri Bandung < 1 %
Student Paper

50 digilib.unimed.ac.id < 1 %
Internet Source

51 doaj.org < 1 %
Internet Source

52 ojs.stmik-banjarbaru.ac.id < 1 %
Internet Source

53 www.ejournal.warmadewa.ac.id < 1 %
Internet Source

54 anyflip.com < 1 %
Internet Source

55 repository.uin-suska.ac.id < 1 %
Internet Source

56 Submitted to Universitas Budi Luhur < 1 %
Student Paper

57 Yasmin Aulia Azzahra, Yuma Akbar.
"Komparasi Penerapan Algoritma C4.5 dan
Naïve Bayes untuk Ketepatan Waktu
Pengiriman Barang Pada PT. Rtrans Logistik
Artamandiri", Jurnal Indonesia : Manajemen
Informatika dan Komunikasi, 2024
Publication

58 Yudho Dwi Galih C, Gati Sri Utami, Arrina
Khanifa. "The Influence of Structural
Structures on Slope Stability at PT. Energi < 1 %

Batubara Lestari, South Kalimantan)",
PROMINE, 2019

Publication

59 eprints.umm.ac.id < 1 %
Internet Source

60 lib.unnes.ac.id < 1 %
Internet Source

61 repository.pip-semarang.ac.id < 1 %
Internet Source

62 www.mdpi.com < 1 %
Internet Source

63 www.researchgate.net < 1 %
Internet Source

64 Jodi Juliansah, Yuma Akbar. "OPTIMALISASI
KINERJA JARINGAN VPN DENGAN METODE
DMVPN", Jurnal Indonesia : Manajemen
Informatika dan Komunikasi, 2023
Publication

65 Nurhayati Nurhayati, Aditya Kusuma.
"PERANCANGAN SISTEM DETEKSI
KEMATANGAN BUAH NAGA MERAH BERBASIS
WEB MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA
YOLO (YOU ONLY LOOK ONCE)", JUTECH :
Journal Education and Technology, 2025
Publication

66 ejournal.akprind.ac.id < 1 %
Internet Source

67 ejournal.bsi.ac.id < 1 %
Internet Source

68 ejournal.itn.ac.id < 1 %
Internet Source

ejurnal.seminar-id.com

69	Internet Source	< 1 %
70	eprints.uny.ac.id Internet Source	< 1 %
71	journal.lppmunindra.ac.id Internet Source	< 1 %
72	jurnal.polban.ac.id Internet Source	< 1 %
73	lembagakita.org Internet Source	< 1 %
74	proceeding.unpkediri.ac.id Internet Source	< 1 %
75	repo.unand.ac.id Internet Source	< 1 %
76	repository.unj.ac.id Internet Source	< 1 %
77	sia.stikomcki.ac.id Internet Source	< 1 %
78	Firmansyah Nur Hidayah, Yunianita Rahmawati, Yulian Findawati, Nuril Lutvi Azizah. "Pengenalan Bahasa Isyarat Indonesia Dengan Algoritma YOLOv8 Berbasis Mobile", Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi, 2025 Publication	< 1 %
79	Puji Lestari, Sri Isworo Ediningsih, Yuli Setyowati, Rudy Prakanto, Priyahita Garmadyuti Suryawijaya, Vanissa Zera Ardiyanti. "Digital literacy of Heart Communication for reducing bullying model", International Journal of Communication and Society, 2024	< 1 %

80 Wei Wu, Yawen Yang, Tianlu Qiao, Haipeng Peng. "Recent development on online public opinion communication and early warning technologies: Survey", Expert Systems with Applications, 2025
Publication

< 1 %

81 Zahra Purwanti, Sugiyono. "Pemodelan Text Mining untuk Analisis Sentimen Terhadap Program Makan Siang Gratis di Media Sosial X Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)", Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi, 2024
Publication

< 1 %

82 docplayer.info
Internet Source

< 1 %

83 ejournal.um-sorong.ac.id
Internet Source

< 1 %

84 ghozulfiqri22.blogspot.com
Internet Source

< 1 %

85 jimfeb.ub.ac.id
Internet Source

< 1 %

86 journalofcloudcomputing.springeropen.com
Internet Source

< 1 %

87 jurusan.tik.pnj.ac.id
Internet Source

< 1 %

88 jutif.if.unsoed.ac.id
Internet Source

< 1 %

89 repository.uinsu.ac.id
Internet Source

< 1 %

repository.widyatama.ac.id

90	Internet Source	< 1 %
91	research.unissula.ac.id Internet Source	< 1 %
92	sinta.unud.ac.id Internet Source	< 1 %
93	www.slideshare.net Internet Source	< 1 %
94	Muhammad Farrel Golfantara. "PENGGUNAAN ALGORITMA YOLO V8 UNTUK IDENTIFIKASI REMPAH-REMPAH", Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2024 Publication	< 1 %
95	jurnal.polibatam.ac.id Internet Source	< 1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On