SISTEM PENDETEKSI PELANGGARAN ETIKA MAHASISWA DI RUANG KELAS MENGGUNAKAN YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO)

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Pada
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro Jurusan Teknik Elektro
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

IFROH INTAN SEPULAU

062140340302

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENDETEKSI PELANGGARAN ETIKA MAHASISWA DI RUANG KELAS MENGGUNAKAN *YOU ONLY LOOK ONCE* (YOLO)

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya

OLEH :

IFROH INTAN SEPULAU

062140340302

Palembang, Agutus 2025

Menyetujui,

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr.RD Kusumanto, S.T., M.M.	Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T.
NIP 196603111992031004	NIP 197505030011220002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro	Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro
Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM.	Renny Maulidda, S.T., M.T.
NIP 197907222008011007	NIP 198910022019032013

Scanned with CamScanner

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dan Allah adalah sebaik-baiknya perencanana. Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."

(Q.S Al-Baqarah Ayat 286 & Ali 'Imran Ayat 54 & Al-Insyirah Ayat 5)

"Jika jawaban yang kalian cari tak kunjung datang, jangan menganggap bahwa hidup adalah serangkaian kekalahan. Setiap langkahmu, langkah kita, apakah terlihat atau tidak, apakah terasa atau tidak, adalah sebuah konstribusi."

(Laut Bercerita; Leila S. Chudori)

Tugas Akhir ini ku persembahkan kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, kasih, dan karunia-Nya yang tak terhingga sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini
2. Ibundaku Emiyati, Ayahandaku Kholil Prabu dan saudara-saudaraku yang telah memberikan doa dan dukungan kepadaku untuk terus berjuang menyelesaikan tugas akhir. Semoga kalian semua selalu bahagia, sehat, dan panjang umur sehingga dapat melihat dan merasakan setiap langkah penulis capai.
3. Kedua Dosen Pembimbing, Bapak Dr.RD Kusumanto, S.T., M.M dan Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T. yang tak henti memberikan ilmu serta kesabaran yang luar biasa untuk terus membimbing penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Orang terkasih yang selalu memberikan dukungan moral maupun materi, semoga setiap langkahmu menjadi berkah.
5. Teman teman seperjuanganku yang telah menjadi bagian dari tawa, tangis, dan cerita yang tak terlupakan, semoga kalian bahagia selalu.
6. Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya yang aku banggakan.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan :

Nama	:	Ifroh Intan Sepulau
Jenis Kelamin	:	Perempuan
Tempat,Tanggal Lahir	:	Palembang, 29 Mei 20023
Alamat	:	Jl. Masjid Komolek Jati Mas Talang Jambe Blok B.1
NIM	:	062140340302
Program Studi	:	Sarjana Terapan Teknik Elektro
Jurusan	:	Tenik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Tugas Akhir	:	Sistem Pendeteksi Pelanggaran Etika Mahasiswa di Ruang Kelas Menggunakan You Only Look Once (YOLO)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Tugas Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Tugas Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Tugas Akhir.

Apabila di kemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, 23 Juli 2025

Yang Menyatakan

Ifroh Intan Sepulau

Scanned with CamScanner

ABSTRAK

SISTEM PENDETEKSI PELANGGARAN ETIKA MAHASISWA DI RUANG KELAS MENGGUNAKAN *YOU ONLY LOOK ONCE* (YOLO)

(2025: xiii + 58 Halaman + 30 Gambar + 4 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

IFROH INTAN SEPULAU
062140340302
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Perilaku makan dan minum oleh mahasiswa di ruang kelas merupakan pelanggaran etika ketika menggunakan dan memakai ruangan kelas, peraturan ini tertulis dalam tata tertib aturan yang dapat mengganggu kenyamanan, kebersihan, serta konsentrasi dalam proses belajar mengajar. Seiring perkembangan teknologi, khususnya pada bidang *Machine Learning* deteksi perilaku semacam ini kini dapat diotomatisasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pendeteksi pelanggaran etika mahasiswa, khususnya aktivitas makan dan minum, menggunakan algoritma deteksi objek You Only Look Once (YOLO), khususnya versi YOLOv8. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan dataset berupa gambar dan video yang menggambarkan kondisi normal dan pelanggaran, anotasi data menggunakan Roboflow, serta pelatihan model menggunakan platform Google Colaboratory. Setelah pelatihan selesai, model diimplementasikan ke dalam perangkat *Raspberry Pi* untuk digunakan secara langsung dalam lingkungan kelas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mengenali perilaku normal dan pelanggaran (makan dam minum) dengan cukup akurat yaitu dengan akurasi keseluruhan mencapai 96,4%. Sistem juga mampu memberikan *output* berupa suara peringatan melalui speaker ketika pelanggaran terdeteksi.

Kata Kunci: YOLOv8, *Raspberry Pi*, Pelanggaran Mahasiswa, *Computer Vision*

ABSTRACT

STUDENT ETHICS VIOLATION DETECTION SYSTEM IN CLASSROOMS USING

YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO)

(2025: xiii + 58 Pages + 30 Figures + 4 Tables + References + Appendices)

IFROH INTAN SEPULAU

062140342340

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

APPLIED BACHELOR PROGRAM IN ELECTRICAL ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Eating and drinking behavior by students in the classroom is considered an ethical violation according to the rules and regulations governing classroom usage. Such behavior can disrupt comfort, cleanliness, and concentration during the learning process. With the advancement of technology, particularly in the field of Machine Learning, detecting this type of behavior can now be automated. This research aims to design and implement a system to detect ethical violations by students—specifically eating and drinking activities—using the You Only Look Once (YOLO) object detection algorithm, particularly YOLOv8. The research stages included collecting a dataset of images and videos representing both normal and violation conditions, annotating the data using Roboflow, and training the model on the Google Colaboratory platform. Once the training process was complete, the model was implemented on a Raspberry Pi device to be used directly in the classroom environment. The testing results indicate that the system is capable of accurately identifying both normal and violation behaviors (eating and drinking), achieving an overall accuracy of 96.4%. Additionally, the system is able to produce an audio warning output via a speaker when a violation is detected.

Keywords: *YOLOv8, Raspberry Pi, Student Violations, Computer Vision.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir tepat pada waktunya. Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan

Pendidikan Sarjana Terapan pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Laporan Tugas Akhir ini diberi judul **"SiSstem Pendeteksi Pelanggaran Etika Mahasiswa Di Ruang Kelas Menggunakan *You Only Look Once* (YOLO)"**. Dalam pelaksanaan Tugas Akhir dan penyusunan Tugas Akhir tidak terlepas dari b imbingan, bantuan dan dukungan dari berbgai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih :

1. **Bapak Dr.RD. Kusumanto, S.T., M.M., selaku Dosen Pembimbing I**
2. **Ibu Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II**

Kemudian dengan segala ketulusan hati penulis juga berterimakasih atas dukungan, bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, antara lain:

1. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwjaya
2. Bapak Dr. Selamat Muslimin, ST., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I selaku Sektretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Ibu Renny Maulidda, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Keluarga penulis yang telah memberikan semangat dan dukungan moril maupun materil untuk menyelesaikan Tugas Akhir
6. Muhammad Calvin Dimastya yang telah memberikan dukungan motivasi, serta kesabaran yang tiada henti dalam menemani penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Wulan Zahra Putri dan Dini Septiyani selaku sahabat yang selalu menemani penulis dalam suka maupun duka, terima kasih selalu menjadi pendengar yang baik.
8. Teman-teman Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2021, khususnya kelas ELA.
9. Teman-teman anggota Himpala Bahtera Buana yang selalu membantu dan memberikan semangat kepada penulis

Meskipun telah berusaha menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan ini terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga Laporan ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan.

Akhir kata, penulis berharap semoga Laporan ini dapat memberi manfaat bagi pembaca umumnya dan bagi penulis pada khususnya serta pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Palembang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

COVER
SURAT PERNYATAAN ..... Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN ..... Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN **3**
ABSTRAK **5**
ABSTRACT **5**
KATA PENGANTAR **6**
DAFTAR ISI **8**
DAFTAR GAMBAR **11**
DAFTAR TABEL **12**
BAB I PENDAHULUAN ..... **Error! Bookmark not defined.**
1.1 Latar Belakang ..... **Error! Bookmark not defined.**
1.2 Rumusan Masalah ..... **Error! Bookmark not defined.**
1.3 Batasan Masalah ..... **Error! Bookmark not defined.**
1.4 Tujuan dan Manfaat ..... **Error! Bookmark not defined.**
1.4.1 Tujuan ..... **Error! Bookmark not defined.**
1.4.2 Manfaat ..... **Error! Bookmark not defined.**

1.5 Metode Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**
1.5.1 Metode Studi Literatur..... **Error! Bookmark not defined.**
1.5.2 Metode Observasi ..... **Error! Bookmark not defined.**
1.5.3 Metode Wawancara ..... **Error! Bookmark not defined.**
1.6 Sistematika Penulisan ..... **Error! Bookmark not defined.**
BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... **Error! Bookmark not defined.**
2.1 *State of the Art* ..... **Error! Bookmark not defined.**
2.2 *Artificial Intelligence* ..... **Error! Bookmark not defined.**
2.3 *Machine Learning*..... **Error! Bookmark not defined.**
2.4 *Deep Learning* ..... **Error! Bookmark not defined.**
2.5 *Object Detection* ..... **Error! Bookmark not defined.**
2.5 *You Only Look Once* (YOLO) ..... **Error! Bookmark not defined.**
2.5.1 YOLOv8 ..... **Error! Bookmark not defined.**
2.6 *OpenCV*..... **Error! Bookmark not defined.**
2.6 Bahasa Pemograman *Python*..... **Error! Bookmark not defined.**
2.7 Laptop ..... **Error! Bookmark not defined.**
2.8 *Raspberry Pi* ..... **Error! Bookmark not defined.**
2.9 *Webcam*..... **Error! Bookmark not defined.**
2.10 *Speaker*..... **Error! Bookmark not defined.**
BAB III METODOLOGI PENELITIAN ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.1 Kerangka Proposal Tugas Akhir..... **Error! Bookmark not defined.**
3.2 Diagram Alir Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**
3.3 Metode Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.3.1 *You Only Look Once*..... **Error! Bookmark not defined.**
3.4 Perancangan Sistem ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.4.1 Perangkat Mekanik..... **Error! Bookmark not defined.**
3.4.2 Perangkat Elektronik ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.5 Perangkat Lunak *Software*..... **Error! Bookmark not defined.**
3.5.1 Pengumpulan Dataset ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.5.2 Anotasi Dataset..... **Error! Bookmark not defined.**
3.5.3 Augmentasi Dataset..... **Error! Bookmark not defined.**
3.5.4 Pembagian Dataset ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.5.5 *Google Colaboratory* (Colab) ... **Error! Bookmark not defined.**
3.5.6 Penyiapan Perangkat *Raspberry Pi***Error! Bookmark not defined.**
3.5.7 Teknik Pengukuran..... **Error! Bookmark not defined.**
3.5.8 Hasil Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**
3.6 Flowchart ..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... **Error! Bookmark not defined.**
4.1 *Overview* Pengujian ..... **Error! Bookmark not defined.**
4.2 Hasil Pelatihan YOLOv8 ..... **Error! Bookmark not defined.**
4.3 Data dan Perhitungan Hasil *Training* YOLO **Error! Bookmark not defined.**
4.3.1 *Precision* ..... **Error! Bookmark not defined.**
4.4 Pengujian Hasil Deteksi ..... **Error! Bookmark not defined.**
4.4.1 Hasil Pengujian Normal di Dalam Ruang Dengan Posisi Depan **Error! Bookmark not defined.**
4.4.2 Hasil Pengujian Pelanggaran di Dalam Ruang Dengan Posisi Depan **Error! Bookmark not defined.**
4.4.3 Hasil Pengujian Normal di Dalam Ruang Dengan Posisi Samping **Error! Bookmark not defined.**
4.4.4 Hasil Pengujian Pelanggaran di Dalam Ruang Dengan Posisi Samping **Error! Bookmark not defined.**
4.5 Analisa ..... **Error! Bookmark not defined.**
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN ..... **Error! Bookmark not defined.**
5.1 Kesimpulan ..... **Error! Bookmark not defined.**
5.2 Saran ..... **Error! Bookmark not defined.**
DAFTAR PUSTAKA ..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 *Artificial Intelligence* (AI) ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 2 *Machine Learning* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 3 *Deep Learning* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 4 Algoritma *Object Detection* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 5 Algoritma YOLO ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 6 Logo OpenCV ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 7 Laptop ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 8 *Raspberry Pi* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 9 *Webcam* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2. 10 *Speaker* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 1 Kerangka Pelaksanaan Tugas Akhir **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 2 Kerangka Alur Penelitian Tugas Akhir **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 3 Alur YOLO ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 4 Perangkat *Hardware* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 5 Desain Rangkaian Elektronik ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 6 Perangkat Elektronik ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 7 Dataset ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 8 Kondisi Pelanggaran ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 9 Kondisi Normal ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 10 Augmentasi Dataset ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3. 11 *Flowchart* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 1 Perintah *Training* Sistem ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 2 Kurva *Training* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 3 Kurva *Precision* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 4 Kurva *Recall* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 5 Kurva *Confision Matrik* ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 6 Hasil Pengujian Perangkat Normal Posisi Depan **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 7 Hasil Pengujian Perangkat Pelanggaran Posisi Depan **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 8 Hasil Pengujian Perangkat Normal Posisi Samping **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 9 Hasil Pengujian Perangkat Pelanggaran Posisi Samping**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 *State of the Art*.....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.1 Tabel Pelatihan Deteksi Aktivitas.....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.2 Predict Result Training .....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4.3 Tabel *Confusion Matrix*…….46