

**APLIKASI DETEKSI LARANGAN MEROKOK DI TEMPAT
LARANGAN MEROKOK**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Pada Program
Studi Teknik Informatika

Oleh :

Nurul Arifiah Gunarsih

19090085

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
TEGAL
2023**

**APLIKASI DETEKSI LARANGAN MEROKOK DI TEMPAT
LARANGAN MEROKOK**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Pada Program
Studi Teknik Informatika

Oleh :

**Nurul Arifiah Gunarsih
19090085**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
TEGAL
2023**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurul Arifiah Gunarsih

NIM : 19090085

adalah mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama. Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Skripsi yang berjudul :

“APLIKASI DETEKSI LARANGAN MEROKOK DI TEMPAT LARANGAN MEROKOK”

merupakan hasil pemikiran sendiri secara orisinil yang saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Apabila dikemudian hari Laporan Skripsi ini terbukti melanggar kode etik karya cipta, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan Menyusun laporannya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Tegal, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



Nurul Arifiah Gunarsih

NIM. 19090085

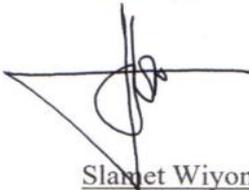
HALAMAN REKOMENDASI

Pembimbing Tugas Akhir memberikan rekomendasi kepada:

Nama : Nurul Arifiah Gunarsih
NIM : 19090085
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Deteksi Merokok Di Tempat Larangan
Merokok

untuk mengikuti Ujian Tugas Akhir karena telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan.

Pembimbing I,



Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.

NIPY. 08.015.222

Tegal, 17 Juli 2023

Pembimbing II,



Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom.

NIPY. 11.020.470

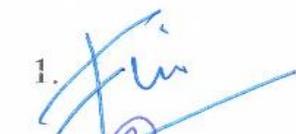
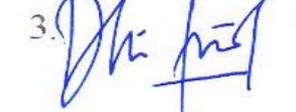
HALAMAN PENGESAHAN

Nama : NURUL ARIFIAH GUNARSIH
NIM : 19090085
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika
Judul Skripsi : APLIKASI DETEKSI LARANGAN MEROKOK DI
TEMPAT LARANGAN MEROKOK

Dinyatakan lulus Ujian Skripsi pada program studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama.

Tegal, Agustus 2023

Dewan Penguji

Nama		Tanda Tangan
1. Ketua	: Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom.	1. 
2. Anggota I	: Dega Surono Wibowo, S.T., M.Kom.	2. 
3. Anggota II	: Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom.	3. 

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika


Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.
NIPY. 08.015.222

ABSTRAK

Merokok merupakan kebiasaan yang umum dilakukan di berbagai negara, termasuk Indonesia. Meskipun masyarakat sudah menyadari bahaya merokok, perilaku merokok tetap menjadi bagian dari budaya yang sulit diubah. Tembakau telah menyebabkan jutaan kematian, terutama di negara berkembang termasuk Indonesia. Penegakan larangan merokok di tempat umum menjadi semakin penting, namun masih menghadapi tantangan. Dalam penelitian ini, kami mengusulkan penggunaan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial intelligence*) dengan algoritma YOLO (*You Only Look Once*) dalam pembuatan aplikasi deteksi larangan merokok. Aplikasi ini menggunakan jaringan saraf tunggal untuk mendeteksi perilaku merokok dan memberikan notifikasi kepada pengguna dan pihak berwenang. Metode penelitian meliputi studi literatur, pengumpulan data gambar dan anotasi, pengembangan aplikasi, dan pengujian performa. Diharapkan aplikasi ini dapat meningkatkan efektivitas penegakan larangan merokok di tempat umum, meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya merokok, dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan nyaman bagi semua orang.

Kata Kunci : *Artificial Intelligence*, Larangan Merokok, Merokok

KATA PENGANTAR

Kami memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa, Maha Pengasih, dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah, dan inayah-Nya karena telah terselesaikannya laporan Skripsi dengan judul "*Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok*". Skripsi merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai Sarjana Terapan Teknik Informatika di Politeknik Harapan Bersama. Selama melaksanakan pengembangan aplikasi dan kemudian tersusun dalam laporan skripsi, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan. Pada kesempatan ini, tak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Agung Hendarto, S.E., M.A. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng. selaku Ketua Program Studi dan Dosen Pembimbing I,
3. Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing II.
4. Ayah Gunarso, S.H dan Ibu Ma'rifah, S.H selaku orang tua yang telah mendukung dan mendoakan
5. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Skripsi ini.

Semoga laporan Skripsi ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, Agustus 2023

Penulis



Nurul Arifiah Gunarsih

DAFTAR ISI

BAB I HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN REKOMENDASI	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.2.1 Tujuan.....	3
1.2.2 Manfaat.....	3
1.3 Tinjauan Pustaka	4
1.4 Data Penelitian.....	6
1.4.1 Dataset.....	6
1.4.2 Pengumpulan Dataset	7
1.4.3 Dataset Yang Dihasilkan.....	8
1.4.4 Alat Penelitian.....	8
BAB II PRODUK.....	10
2.1 Perancangan.....	10
2.1.1 Pembuatan Model Deteksi Merokok	11
2.1.2 Perancangan UML	14
2.1.3 Use case Diagram.....	16

2.1.4 Desain Antarmuka (<i>User Inteface</i>)	24
2.1.4 Pengujian Sistem.....	31
2.1.5 Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box	34
2.1.6 Pengujian Implementasi Model	35
2.2 Kesimpulan dan Saran.....	37
2.2.1 Kesimpulan.....	37
2.2.2 Saran.....	38
BAB III HKI.....	39
3.1 Proses.....	39
3.2 Identitas HKI	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	A-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Perancangan Aplikasi.....	10
Gambar 2. 2 LabelImg	12
Gambar 2. 3 Hasil LabelImg	13
Gambar 2. 4 Flowchart Aplikasi	15
Gambar 2. 5 Use Case Diagram Admin	16
Gambar 2. 6 Activity Diagram Admin Login	17
Gambar 2. 7 Activity Diagram Admin Dashboard	18
Gambar 2. 8 Admin AI Detection	19
Gambar 2. 9 Admin History Deteksi.....	20
Gambar 2. 10 Sequence Diagram Login Admin	20
Gambar 2. 11 sequence diagram dashboard	21
Gambar 2. 12 Management CCTV AI Detection.....	22
Gambar 2. 13 Management CCTV History Detection.....	22
Gambar 2. 14 admin logout.....	23
Gambar 2. 15 halaman login	24
Gambar 2. 16 Halaman Register	25
Gambar 2. 17 Halaman Dashboard	26
Gambar 2. 18 Menu AI Detection.....	27
Gambar 2. 19 Menu Tabel Report Detection	28
Gambar 2. 20 Halaman Keterangan	29

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Perangkat Lunak.....	9
Tabel 2. 1 Pengujian Aplikasi	34
Tabel 2. 2 Pengujian Implementasi Model.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

A. Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Skripsi	A-1
B. Lampiran 2 Surat Pernyataan Pengajuan HKI.....	B-1
C. Lampiran 3 Surat Pengalihan HKI	C-1
D. Lampiran 4 Manual Book dan Dokumen Teknikal.....	D-1
E. Lampiran 5 Sertifikat HKI.....	E-1
F. Lampiran 6 Lembar Bimbingan.....	F-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Merokok telah menjadi salah satu kebiasaan yang lazim dilakukan dalam kehidupan sehari-hari di berbagai negara, termasuk Indonesia. Sayangnya, meskipun sebagian besar masyarakat sudah mengetahui bahaya merokok, perilaku merokok masih menjadi kebudayaan yang sulit diubah. Menurut laporan dari World Health Organization (WHO), tembakau telah menyebabkan lebih dari 5 juta kematian pada tahun 2020, dengan sekitar 70% korban berasal dari negara berkembang, terutama di wilayah Asia. Indonesia, sebagai salah satu negara dengan tingkat konsumsi rokok tertinggi di dunia, menempati peringkat ke-5 setelah China, Amerika Serikat, Jepang, dan Rusia[1].

Upaya untuk menciptakan lingkungan yang sehat dan bebas dari asap rokok di tempat-tempat umum menjadi semakin penting. Undang-undang Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan telah mengatur larangan merokok di berbagai tempat umum seperti transportasi umum, tempat kerja, tempat pendidikan, dan tempat ibadah. Namun, penerapan dan penegakan larangan merokok ini masih menghadapi berbagai tantangan[2].

Dalam mengatasi masalah ini, teknologi kecerdasan buatan (artificial intelligence) dapat memberikan solusi yang efisien dan inovatif. Artificial Intelligence atau Kecerdasan Buatan adalah ilmu yang mempelajari kemampuan dari sebuah sistem untuk mengartikan data eksternal dengan benar, untuk dipelajari dan menggunakan pembelajarannya sehingga tercapai sebuah tujuan maupun tugas

melalui adaptasi yang fleksibel. Salah satunya adalah YOLO, YOLO (You Only Look Once) adalah pendekatan terbaru dalam dunia pendeteksi objek. Yang mana untuk memenuhi persyaratan deteksi dengan akurasi maupun kecepatan tinggi dan operasi secara langsung (real-time). YOLO merupakan metode detektor dengan model terpadu (unified), yang mana dengan jaringan saraf tunggal (single neural network) dapat memprediksi kotak pembatas (Bounding Box) dan probabilitas kelas secara langsung dalam satu gambar penuh pada sekali tangkapan. Pada model YOLO, dapat memproses gambar inputan hingga pada 45 FPS (frame per second), bahkan dengan versi jaringan neural yang lebih kecil lagi, yakni Fast YOLO dapat memproses hingga 155 FPS dan menjadi algoritma tercepat dalam perbandingan dengan algoritma pendeteksian real-time lainya seperti Fastest R-CNN[3].

Dalam penelitian ini penulis bertujuan untuk membuat aplikasi deteksi larangan merokok di tempat-tempat yang dilarang merokok menggunakan algoritma YOLO. Aplikasi ini akan memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan untuk mendeteksi perilaku merokok dan memberikan notifikasi kepada pengguna serta pihak berwenang terkait.

Diharapkan aplikasi ini dapat meningkatkan efektivitas pengawasan dan penegakan larangan merokok di tempat-tempat umum, serta memberikan kontribusi dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya merokok dan pentingnya menjaga lingkungan bebas dari asap rokok. Dengan menggabungkan kecanggihan algoritma YOLO dalam deteksi objek dengan kemampuan teknologi, aplikasi ini memiliki potensi untuk menjadi alat yang efektif dalam upaya menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan nyaman bagi semua orang.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah untuk membuat aplikasi deteksi larangan merokok di tempat-tempat yang dilarang merokok menggunakan algoritma YOLOv3. Skripsi ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi yang mampu mendeteksi perilaku merokok secara *real-time* melalui penggunaan kamera atau CCTV. Sehingga dengan adanya aplikasi ini dapat meningkatkan pengawasan dan penegakan larangan merokok di tempat larangan merokok.

1.2.2 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dari usulan penelitian ini diantaranya :

1. Dengan adanya aplikasi ini dapat menciptakan lingkungan yang bebas dari asap rokok di tempat-tempat umum. Hal ini akan mengurangi risiko paparan asap rokok bagi orang-orang di sekitar, termasuk anak-anak, orang yang sensitif terhadap asap rokok, dan orang-orang dengan kondisi kesehatan yang rentan.
2. Aplikasi ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya merokok dan dampak negatifnya terhadap kesehatan.
3. Membantu meningkatkan kepatuhan terhadap larangan merokok di tempat-tempat umum.

1.3 Tinjauan Pustaka

Dalam penulisan Skripsi ini penulis menggali beberapa informasi dari beberapa peneliti yang telah melakukan penelitian sebelumnya sebagai bahan perbandingan, baik mengenai kelebihan maupun kekurangan yang ada. Selain itu juga peneliti juga menggali beberapa informasi yang sebelumnya dari jurnal terkait untuk mendapatkan suatu informasi yang ada sebelumnya tentang teori yang berkaitan dengan judul yang digunakan untuk melakukan penelitian ini.

Penelitian sebelumnya penelitian ini menjelaskan tentang aplikasi aktual deteksi merokok di tempat umum, pada penelitian ini mengusulkan model deteksi yang ringan, yang memiliki efek deteksi yang baik untuk deteksi merokok. Untuk meningkatkan kecepatan deteksi, menggambar pada struktur FPN dan struktur PAN di YOLOv5. Penelitian ini menunjukkan kinerja deteksi yang baik pada *self-made* set data, akurasi pelatihan mencapai 86,32% dan kecepatan deteksi mencapai 55f/s. Untuk masalah akurasi deteksi yang rendah dan deteksi yang terlewat yang disebabkan oleh rokok kecil dalam deteksi merokok. Masalah seperti itu membantu manajer secara akurat dan tepat waktu untuk memantau merokok di tempat umum[4].

Pada penelitian terdahulu menjelaskan bahwa model terbaik dari tahap training dataset adalah YOLOv4 dengan pembagian data 80% training dan 20% validation dimana menghasilkan presentase tertinggi Mean Average Precision (mAP) yaitu 92.54% dan F1-Score 0.89. Dari pengujian sistem pendeteksi rokok yang dilakukan, sistem dapat mendeteksi rokok sampai pada jarak 4.5 meter, dan akurasi deteksi

tertinggi didapatkan pada jarak 1 meter yaitu 99.03%, serta tidak dapat mendeteksi rokok sama sekali pada jarak 5 meter[5].

Penelitian sebelumnya bahwa semakin baik YOLOv3-tiny tidak hanya menghabiskan lebih sedikit sumber daya komputer, tetapi juga memiliki akurasi rata-rata yang lebih tinggi. Merokok dalam ruangan deteksi perilaku berdasarkan peningkatan YOLOv3-tiny algoritma dapat dilakukan. Di masa depan, algoritma ini akan menjadi 3481 ditransplantasikan ke platform tersemat, seperti raspberry 3B+, yang memiliki kinerja tinggi dan harga rendah. Menggunakan gambar diperoleh dengan pemantauan dalam ruangan sebagai input, dalam ruangan lengkap akan dibangun sistem pendeteksi perilaku merokok meningkatkan keamanan dalam ruangan dan mempromosikan lingkungan dalam ruangan yang baik jasa[6].

Penulisan pada penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa masalah tingkat deteksi yang rendah dari metode deteksi asap yang ada dalam adegan yang rumit, kami mengusulkan model deteksi asap yang kuat dan presisi tinggi. Kami memperkenalkan modul perhatian saluran yang efisien untuk meningkatkan akurasi deteksi dan memodifikasi fungsi kerugian. Kami menambahkan dropblock modul regularisasi untuk meningkatkan ketahanan model. Kami menggunakan augmentasi data mosaik untuk menghindari model overfitting karena latar belakang sederhana dalam kumpulan data publik. Hasil percobaan telah membuktikan bahwa YOLO-SMOKE memiliki akurasi tinggi dan ketahanan yang kuat serta secara efektif menyelesaikan deteksi asap dalam adegan yang rumit[7].

Pada penelitian sebelumnya menjelaskan tentang jaringan YoloV3 yang digunakan dalam penelitian ini melakukan deteksi target untuk target yang lebih kecil, yaitu putung rokok dalam penelitian ini. Pada *DarkNet53* di YoloV3 menyertakan langkah *up-sampling*, kecepatannya juga lebih cepat dan kinerjanya juga lebih cepat dari algoritma Yolo sebelumnya. Pada dasarnya, YoloV3 memiliki hasil yang baik dalam mendeteksi target kecil. Dapat dipertimbangkan bahwa setelah aplikasi dan pengembangan ekstensif, algoritma dapat mengidentifikasi perilaku merokok pada kesempatan tertentu lebih awal, sehingga mengurangi kemungkinan kecelakaan keselamatan. Di sisi lain, ini juga kondusif untuk pengembangan penerapan berbagai algoritma deteksi target di masa depan[8].

Berdasarkan penelitian sebelumnya tentang aplikasi deteksi merokok di tempat-tempat yang dilarang merokok, ditemukan bahwa terdapat berbagai algoritma yang digunakan untuk mencapai tujuan tersebut. Penelitian ini menggabungkan beberapa algoritma yang berbeda, termasuk algoritma YOLOv3, dalam studi kasus yang telah dirancang dengan fungsionalitas yang spesifik. Dengan mengacu pada penelitian sebelumnya dan mengadopsi pendekatan yang sesuai, penelitian ini akan mengembangkan aplikasi deteksi larangan merokok yang efektif dan inovatif.

1.4 Data Penelitian

1.4.1 Dataset

Data yang digunakan dalam pembuatan model ini berupa dataset gambar merokok yang diperoleh dari sebuah *website* yaitu kaggle.com dan pencarian *google*. Pengambilan dataset dari bulan Mei – Juni. Dataset tersebut sebanyak 700 gambar. Dataset yang digunakan dalam aplikasi deteksi larangan merokok di

tempat larangan merokok merupakan komponen kunci dalam pelatihan model deteksi. Setiap gambar dalam dataset diberi anotasi berupa *bounding box* yang menunjukkan objek merokok dalam gambar serta label. Dataset ini sangat penting untuk melatih model deteksi agar mengenali objek merokok dengan akurasi yang tinggi. Dalam proses pengumpulan dataset, terdapat perhatian khusus yang diberikan untuk memastikan kebergaman, kualitas dan representativitas gambar agar model dapat belajar secara efektif. Dataset yang baik dapat mengenali berbagai bentuk dan kondisi, sehingga dapat meningkatkan kinerja aplikasi deteksi larangan merokok di tempat larangan merokok.

1.4.2 Pengumpulan Dataset

Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil foto-foto yang merepresentasikan situasi dan kondisi di tempat-tempat larangan merokok. Data yang dikumpulkan mencakup gambar-gambar yang menggambarkan orang yang sedang merokok atau gambar rokok secara jelas terlihat. Gambar-gambar ini menangkap gerakan-gerakan yang terkait langsung dengan aktifitas merokok. Dalam proses pengambilan gambar, perhatian yang serius diberikan untuk memastikan privasi individu dan mematuhi etika yang berlaku. Semua data yang dikumpulkan dengan saksama akan digunakan untuk melatih model deteksi dengan tujuan untuk mengenali dan membedakan tindakan merokok dengan akurasi tinggi. Pengumpulan data yang teliti dan profesional akan memberikan kontribusi penting dalam menghasilkan aplikasi deteksi larangan merokok di tempat larangan merokok yang dapat bekerja dengan baik dan dapat diandalkan.

1.4.3 Dataset Yang Dihasilkan

Dataset yang telah dikumpulkan berisi sejumlah gambar yang tergolong dalam kelas merokok yang telah ditentukan sebelumnya. Setiap gambar dalam dataset memiliki format file .jpg, yang merupakan format standar untuk gambar digital. Dataset ini menyediakan representasi visual yang beragam tentang tindakan merokok, mencakup variasi dalam pose, pencahayaan, dan variasi lainnya. Dengan menggunakan format yang umum digunakan dan mencakup kelas yang telah ditentukan sebelumnya, dataset ini akan digunakan dalam proses pelatihan dan pengujian untuk melatih model deteksi larangan merokok yang akurat dan dapat diandalkan.

1.4.4 Alat Penelitian

Penelitian ini menggunakan berbagai peralatan utama dan peralatan pendukung saat melakukan perancangan sistem. Peralatan yang digunakan ketika merancang dan membangun sistem adalah:

1. Perangkat Keras :
 - a. Laptop Lenovo ThinkPad
 - b. SSD 128 GB
 - c. RAM 8GB
 - d. Intel Core i5
 - e. Kamera 13 Mega Pixel

2. Perangkat Lunak

Berikut Tabel 1.1 perangkat lunak sebagai yang digunakan untuk proses penyelesaian penelitian ini :

Tabel 1. 1 Perangkat Lunak

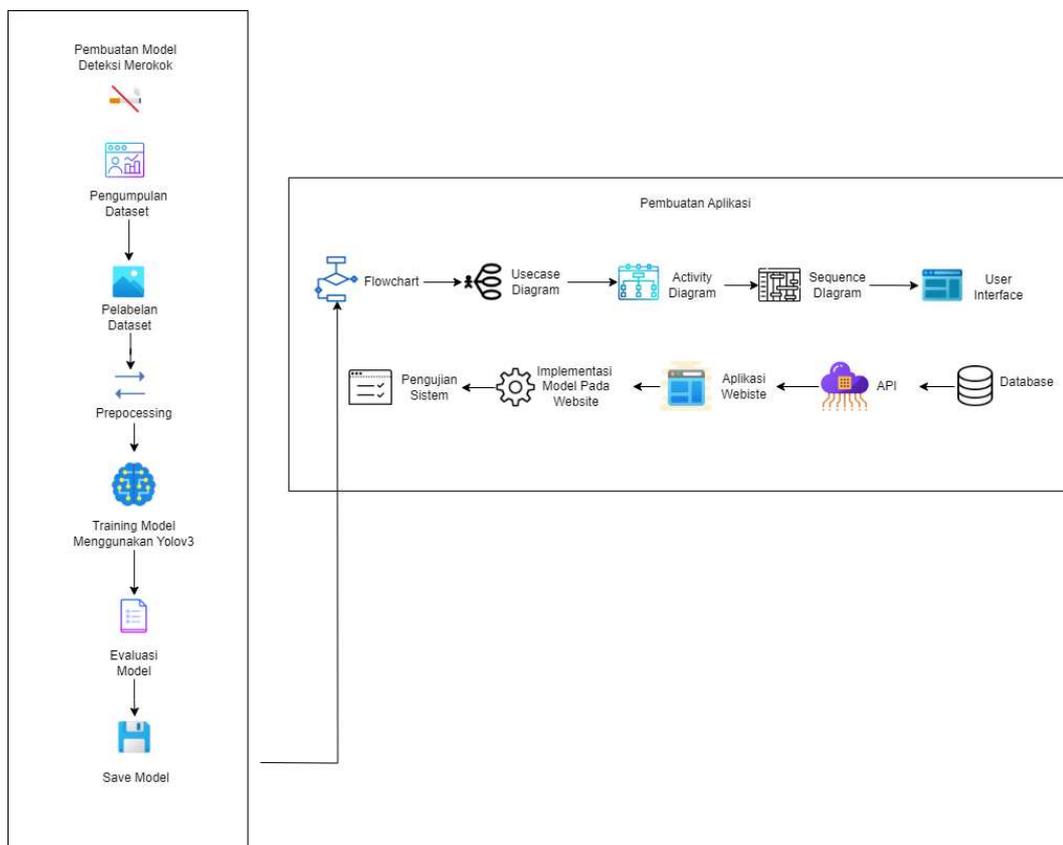
No	Perangkat Lunak	Fungsi
1	Windows 10	Sistem Operasi
2	SQL Lite	Penyimpanan
3	Flask	Framework Pemrograman
4	Google Collab	Pembuatan Model
5	Visual Studio Code	Text Editor
6	Python	Bahasa Pemrograman

BAB II PRODUK

2.1 Perancangan

Tahapan dalam perancangan pembuatan sistem disajikan pada

Gambar 2. 1



Gambar 2. 1 Arsitektur Perancangan Aplikasi

Berdasarkan gambar 2.1 dapat diketahui bahwa terdapat beberapa langkah dalam penelitian ini, penjelasan untuk masing-masing langkah adalah sebagai berikut :

2.1.1 Pembuatan Model Deteksi Merokok

a. Pengumpulan Dataset

Pada proses pengumpulan dataset merokok yang digunakan dalam penelitian ini dataset yang digunakan yaitu berupa gambar merokok. Data citra ini diperoleh melalui berbagai sumber, baik pengambilan gambar menggunakan kamera atau dataset yang telah tersedia di *kaggle*.

b. Pelabelan Dataset

Dalam proses pelabelan dataset merupakan suatu kunci dalam pengembangan model deteksi objek. Langkah ini dimana setiap objek dalam gambar diberikan label yang sesuai untuk melatih model agar dapat mengenali objek tersebut. Dalam proses ini melibatkan pendanaan objek dengan label yang benar yang biasanya dengan kotak pembatas atau bounding box serta menentukan kelas atau jenis objek dalam bounding box tersebut. Penandaan pada gambar berupa koordinat area (x, y, lebar dan tinggi)

Dataset yang baik harus mencakup berbagai variasi objek, posisi, ukuran dan kondisi pencahayaan yang optimal agar model dapat menghasilkan deteksi yang akurat. Perangkat lunak pelabelan digunakan untuk menandai objek dalam gambar dengan bounding box dan memberikan label kelas yang sesuai. Terdapat berbagai perangkat lunak

pelabelan yang tersedia, seperti Labellmg. Berikut merupakan Gambar 2.2 mengenai Labellmg pada Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok.



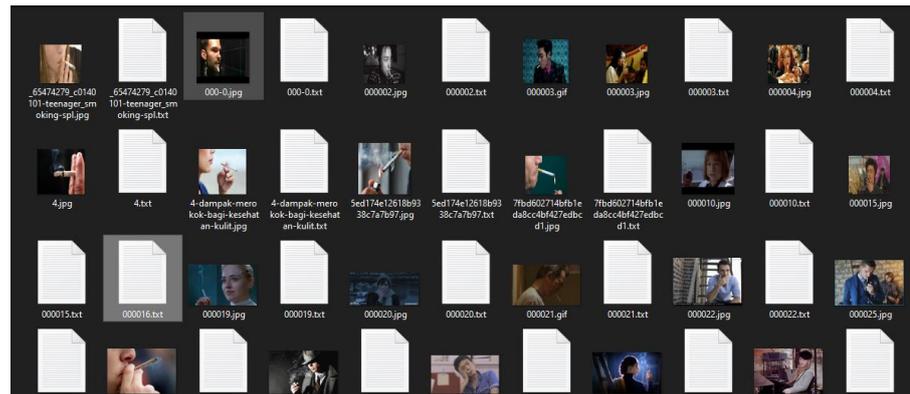
Gambar 2. 2 Labellmg

c. *Preprocessing*

Dalam tahap *preprocessing* data, terdapat dua langkah penting yang dilakukan, yaitu pelabelan dan perubahan ukuran citra. Pelabelan citra merupakan tahap awal dimana setiap citra dalam dataset diberikan label yang mencatat informasi penting tentang citra tersebut. Proses pelabelan melibatkan pemberian *bounding box* dan penamaan kelas pada setiap objek yang terdapat dalam citra. Hal ini bertujuan untuk menyimpan informasi tentang lokasi dan jenis objek dalam citra. Setelah pelabelan selesai, dilakukan perubahan ukuran citra untuk meningkatkan performa model YOLO dalam pengenalan objek. Perubahan ukuran citra dilakukan untuk memastikan bahwa citra-citra yang ada dalam dataset memiliki ukuran yang seragam, sehingga model dapat belajar dengan baik dan menghasilkan deteksi objek yang akurat. *Preprocessing* data ini

merupakan langkah krusial dalam persiapan dataset sebelum dilakukan pelatihan model, agar model dapat bekerja secara efisien dan akurat.

Gambar 2.3 mengenai hasil labelling pada Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok.



Gambar 2. 3 Hasil Labellng

d. Training Model Yolov3

Pada tahap selanjutnya dilakukan proses *training dataset* yang menggunakan *google colab pro*. Selama proses pelatihan, model-model tersebut akan melakukan iterasi melalui dataset, mengoptimalkan parameter berdasarkan fungsi kehilangan (*loss function*), dan meningkatkan kemampuan deteksi. Dengan melakukan percobaan pelatihan menggunakan model ini, diharapkan dapat model ini memiliki kinerja optimal. Tahap pelatihan ini merupakan langkah kritis dalam pengembangan yang akan mempengaruhi keakuratan dan efektivitas sistem secara keseluruhan.

e. Evaluasi Model

Dataset yang telah di training menggunakan *google colab pro*, selanjutnya dilakukan tahap hasil dari proses training. Dalam tahap ini adalah melihat hasil terbaik dari proses training dataset. Hasil terbaik dapat

dilihat dari beberapa metrik performa, salah satunya yaitu *Mean Average Precision* (mAP) dalam suatu model, jika semakin tinggi presentasi mAP nya maka semakin baik kinerja dalam deteksi larangan merokok. Dengan mempertimbangkan mAP sebagai acuan utama, pada penelitian ini akan memilih model Yolov3 yang mampu memberikan hasil yang cukup baik.

2.1.2 Perancangan UML

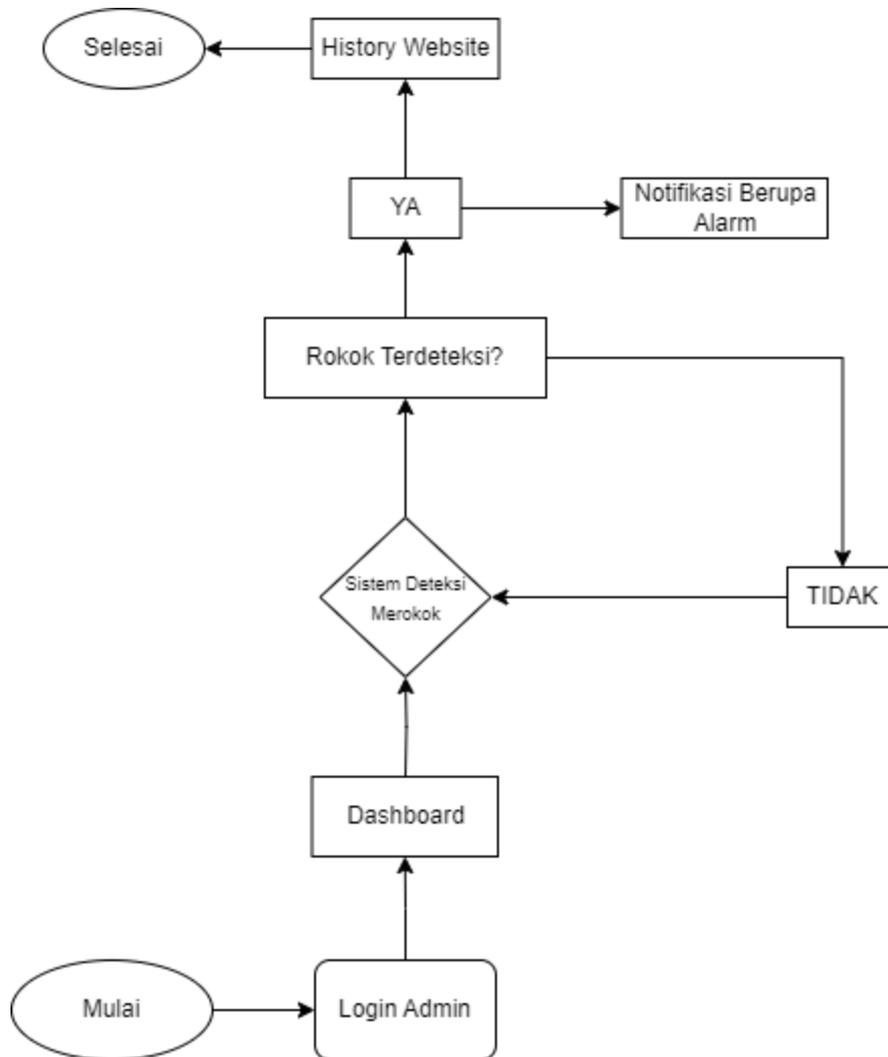
UML (*Unified Modeling Language*) yang meliputi use case diagram untuk menggambarkan interaksi aktor dengan sistem, activity diagram dan sequence diagram untuk menggambarkan urutan sistem yang tengah dirancang. UML sendiri merupakan suatu metode yang banyak digunakan untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan desain perangkat lunak dalam sebuah sistem[9].

UML memiliki fungsi untuk membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, yang khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman yang berorientasi objek[10].

a. Flowchart

Flowchart adalah bagan yang menunjukkan alur atau alir dalam suatu program atau prosedur sistem secara logis. Flowchart (bagan alir) adalah sebuah ilustrasi berupa diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah aliran dari program tersebut. Dalam penelitian ini, fitur yang diutamakan yaitu fitur AI Detection atau deteksi merokok. Berikut flowchart Aplikasi

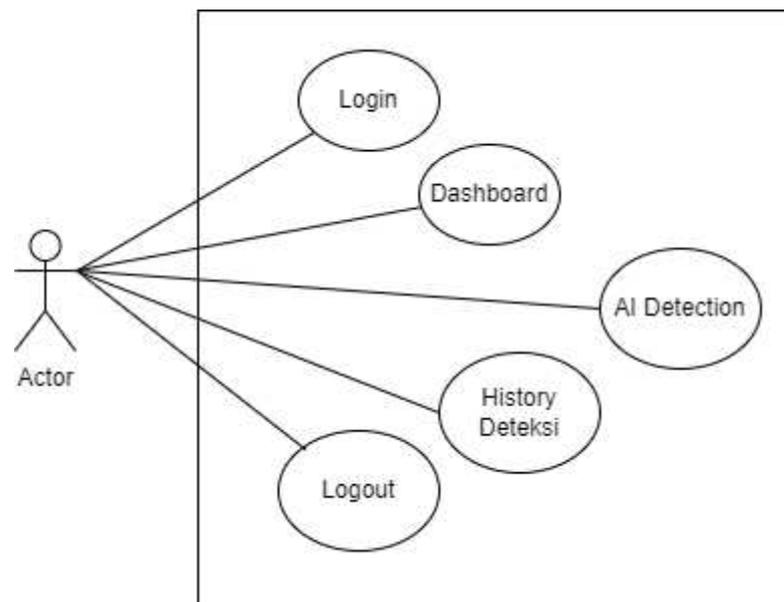
Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Flowchart Aplikasi

2.1.3 Use case Diagram

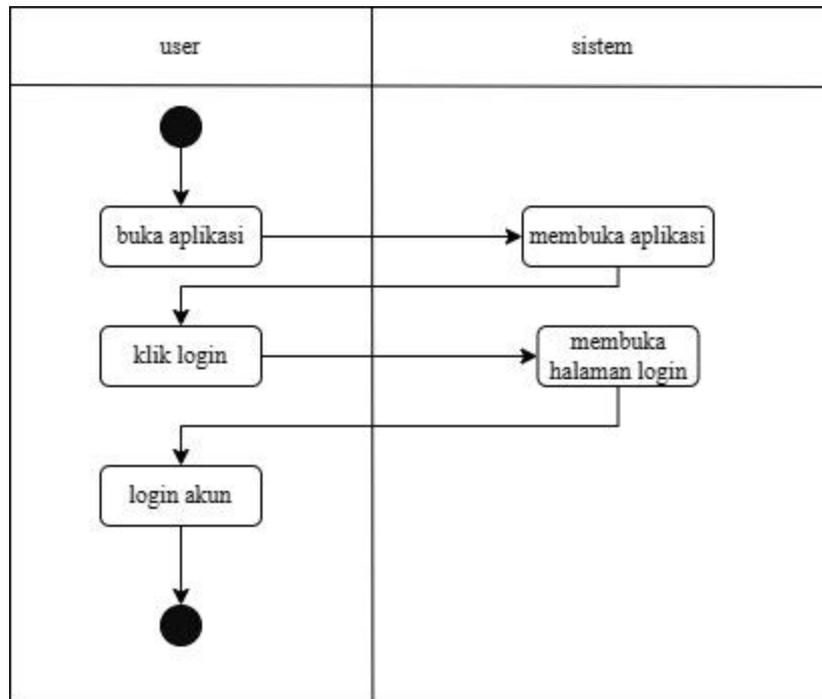
Berikut merupakan Gambar 2.5 mengenai use case diagram pada Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok.



Gambar 2. 5 Use Case Diagram Admin

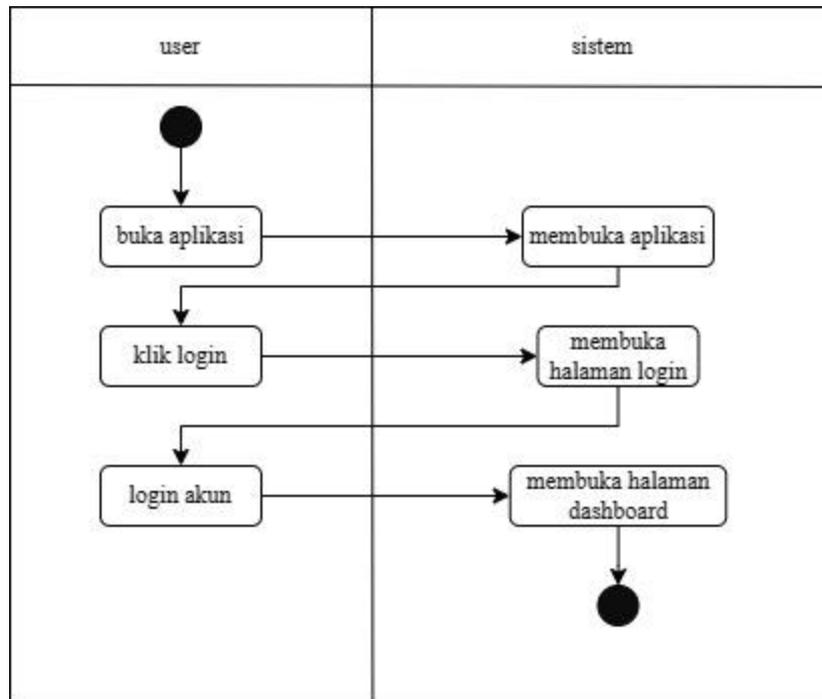
a. Activity Diagram Admin – Login

Activity diagram admin login ini menjelaskan tentang alur dari activity dari halaman login pada aplikasi website tersebut. Dibawah ini merupakan Gambar 2.6 yang menjelaskan activity diagram admin login register.



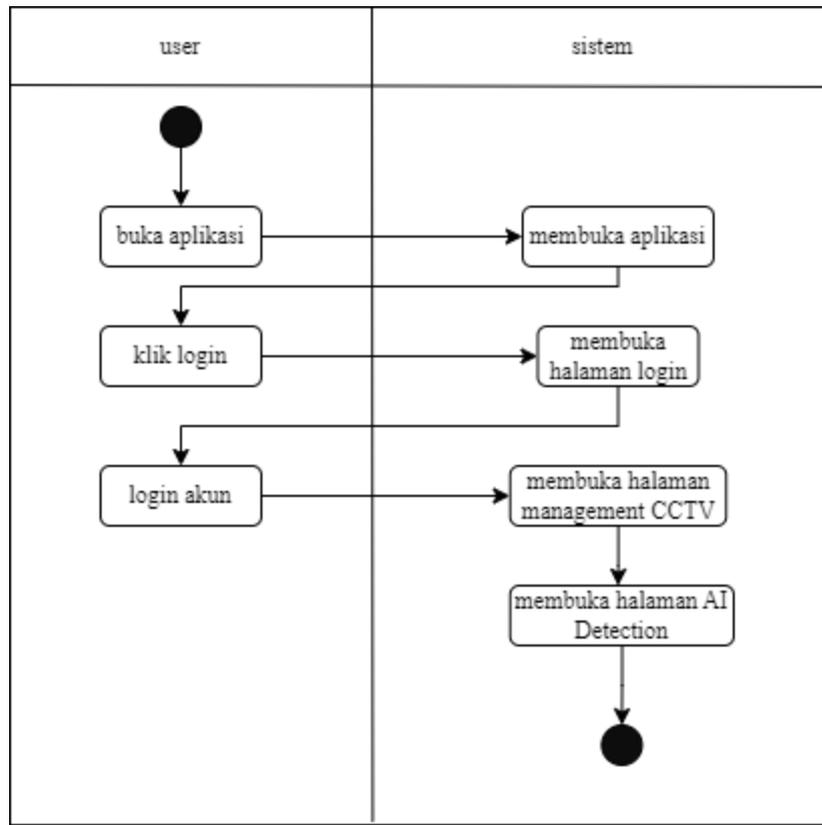
Gambar 2. 6 Activity Diagram Admin Login

Kemudian, *activity diagram admin dashboard* pada Gambar 2.6 ini menjelaskan alur dari *admin* untuk membuka halaman *dashboard*



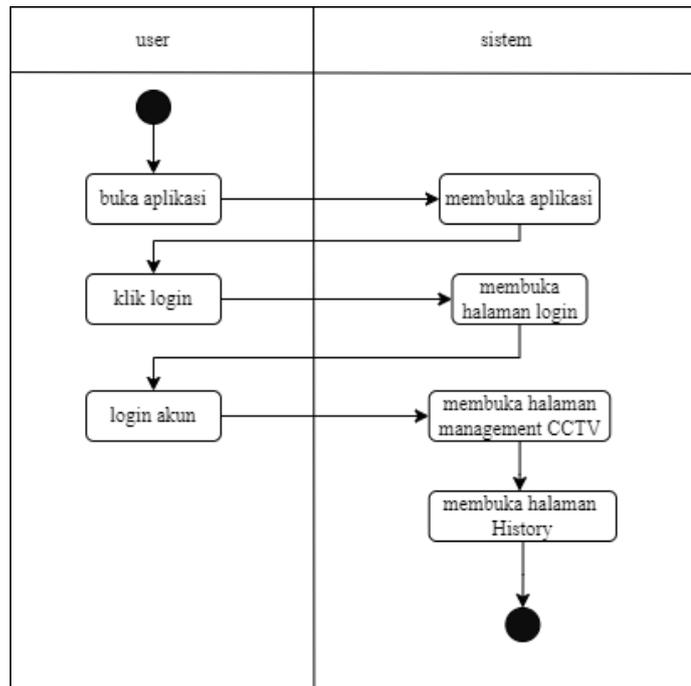
Gambar 2.7 Activity Diagram Admin Dashboard

Kemudian, *activity diagram admin* menu daftar siswa pada Gambar 2.7 ini menjelaskan alur dari *admin* untuk membuka halaman AI Detection.



Gambar 2. 8 Admin AI Detection

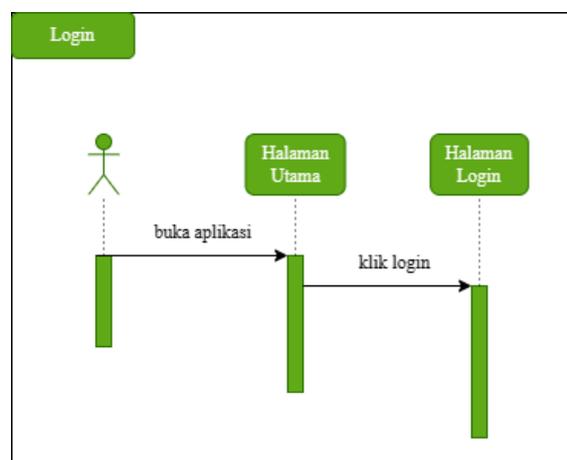
Kemudian, *activity diagram admin* pada Gambar 2.9 ini menjelaskan alur dari *admin* untuk melihat history hasil deteksi.



Gambar 2. 9 Admin History Deteksi

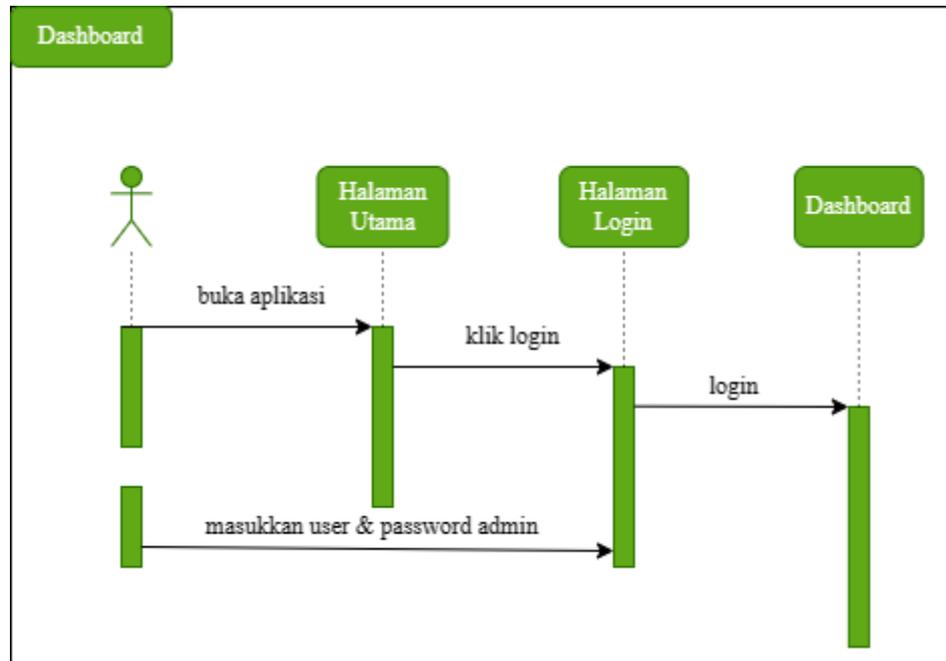
b. *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah jenis diagram dalam pemodelan perangkat lunak yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara objek-objek dalam sebuah sistem. Gambar 2.10 merupakan *sequence diagram* untuk membuka halaman *login*.



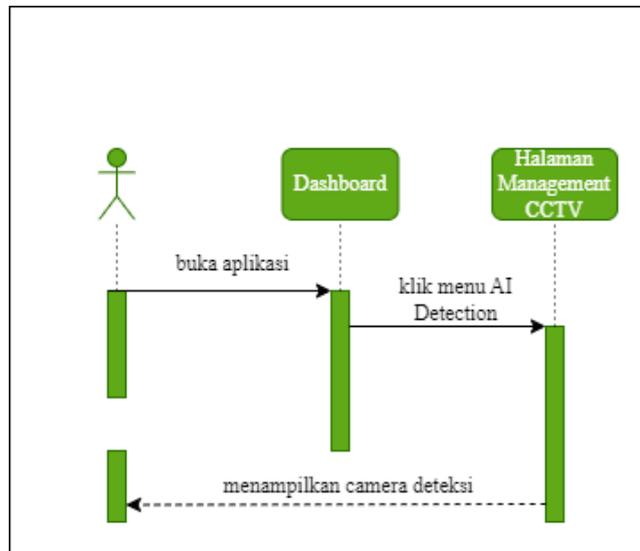
Gambar 2. 10 Sequence Diagram Login Admin

Gambar 2.11 merupakan *sequence diagram dashboard*, *sequence* ini menjelaskan alur untuk memasuki halaman *dashboard admin*.



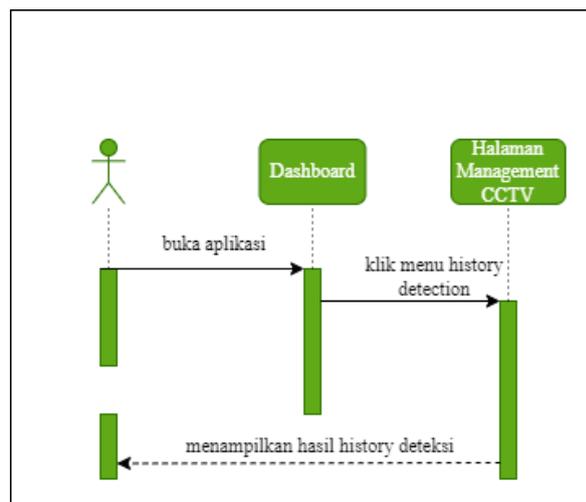
Gambar 2. 11 sequence diagram dashboard

Gambar 2.12 merupakan *sequence diagram* admin, *sequence* ini menjelaskan alur untuk membuka menu management CCTV AI Detection.



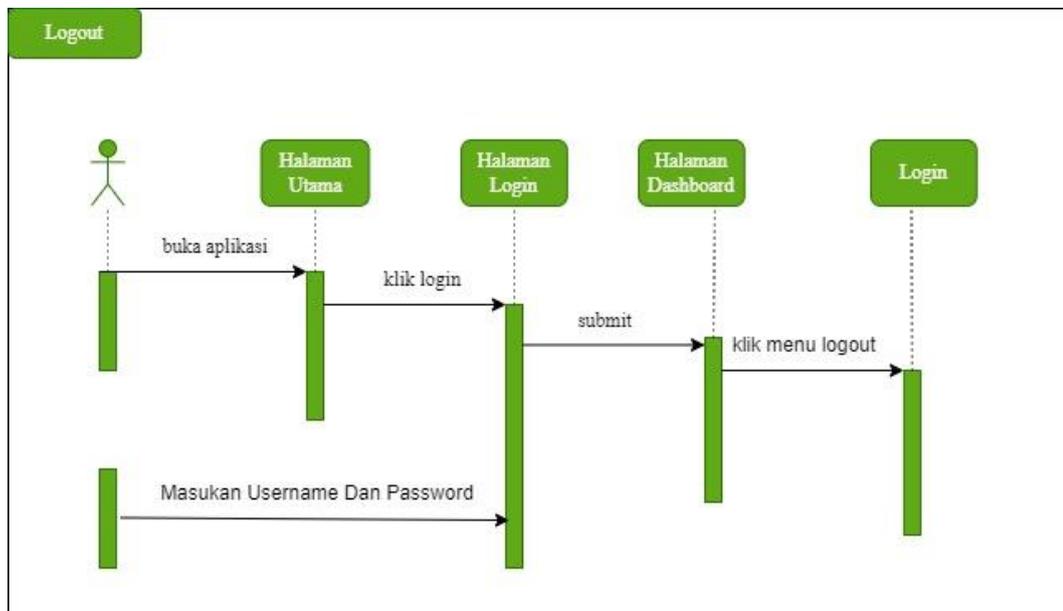
Gambar 2. 12 Management CCTV AI Detection

Gambar 2.13 merupakan *sequence diagram* admin, *sequence* ini menjelaskan alur untuk membuka menu management CCTV History Detection.



Gambar 2. 13 Management CCTV History Detection

Kemudian, *sequence diagram admin logout* pada Gambar 2.14 dijelaskan proses bagaimana *admin* keluar dari aplikasi.



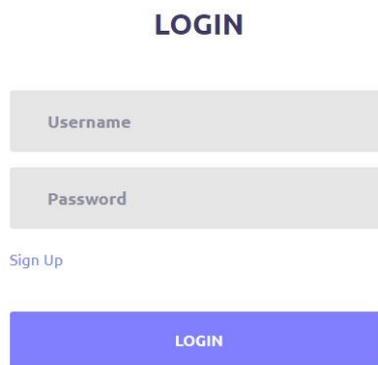
Gambar 2. 14 admin logout

2.1.4 Desain Antarmuka (*User Inteface*)

Pada tahap ini langkah selanjutnya tahap perancangan aplikasi *website* ini, akan dilakukan pembuatan antarmuka pengguna (*User Interface*) yang akan menjadi panduan dalam pembuatan sistem aplikasi ini. Pembuatan *UI* ini bertujuan untuk menciptakan tampilan yang *user-friendly* dan intuitif bagi pengguna.

1. Halaman *Login*

Halaman *login* merupakan halaman yang perlu di akses oleh *user* sebelum *user* masuk kedalam halaman dashboard. Pada halaman *login user* harus meingisikan *username* dan *password* yang telah didaftarkan sebelumnya. Berikut merupakan Gambar 2.15 halaman login.



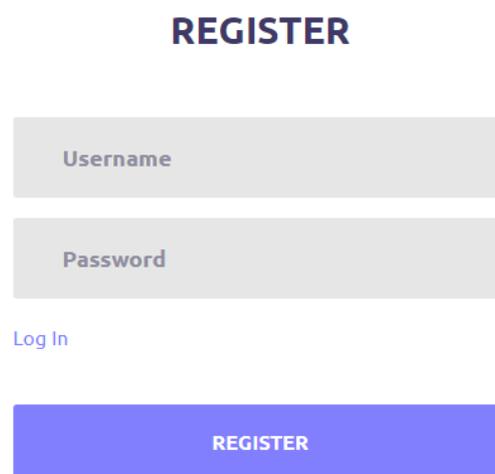
The image shows a login form with the following elements:

- A title "LOGIN" centered at the top.
- A text input field labeled "Username".
- A text input field labeled "Password".
- A link labeled "Sign Up" below the password field.
- A blue button labeled "LOGIN" at the bottom.

Gambar 2. 15 halaman login

2. Halaman *Register*

Pada halaman *register* pengguna yang belum terdaftar, pengguna diharuskan untuk mengisi informasi *username* dan *password* sebelum dapat masuk ke halaman *login*. Berikut merupakan Gambar 2.16 dari halaman *register*.



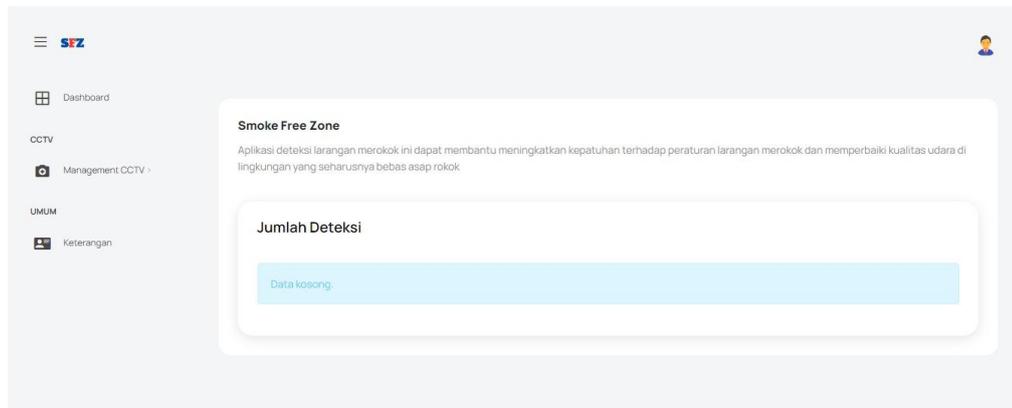
The image shows a registration form with the following elements:

- A title "REGISTER" in bold, dark blue font at the top center.
- A light gray input field labeled "Username" below the title.
- A light gray input field labeled "Password" below the "Username" field.
- A blue link labeled "Log In" below the "Password" field.
- A solid blue button labeled "REGISTER" at the bottom center.

Gambar 2. 16 Halaman Register

3. Halaman Dashboard

Setelah berhasil login akan diarahkan ke halaman dashboard di dalam *website*. Di halaman ini, admin dapat melihat informasi mengenai jumlah deteksi merokok per harinya. Selain itu juga dapat menjelajahi berbagai fitur yang telah disediakan di dalam *website* ini. Berikut merupakan Gambar 2.17 dari halaman dashboard.



Gambar 2. 17 Halaman Dashboard

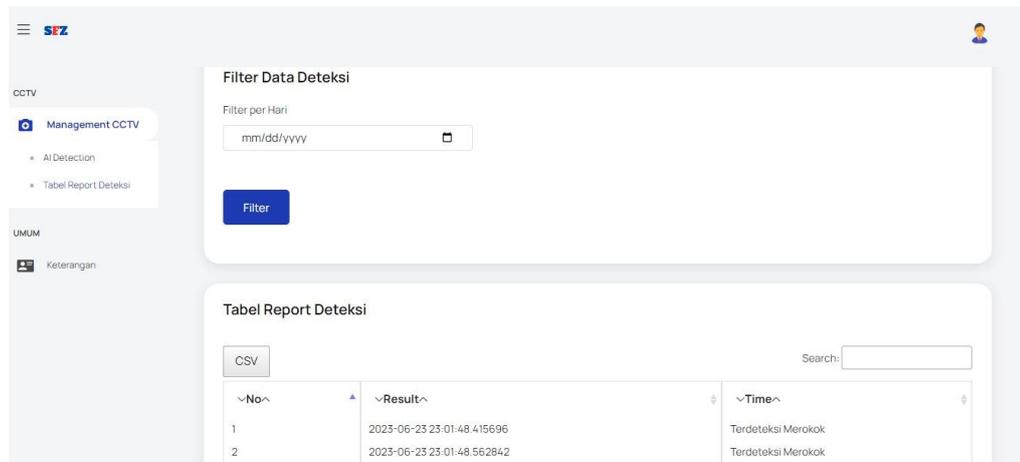
4. Halaman Management CCTV

Pada halaman manajemen CCTV yang dilengkapi dengan beberapa fitur, yaitu *AI detection* dan *Table report detection*. Pada fitur *AI detection*, sistem akan secara otomatis mendeteksi keberadaan seseorang yang sedang merokok di ruangan atau lokasi yang terpantau oleh kamera atau CCTV. Jika terdeteksi adanya aktivitas merokok, sistem akan mengirimkan notifikasi berupa alarm sebagai peringatan. Informasi mengenai individu yang terdeteksi merokok akan tersimpan dalam database untuk keperluan selanjutnya. Dibawah ini pada Gambar 2.18 tentang menu AI Detection.



Gambar 2. 18 Menu AI Detection

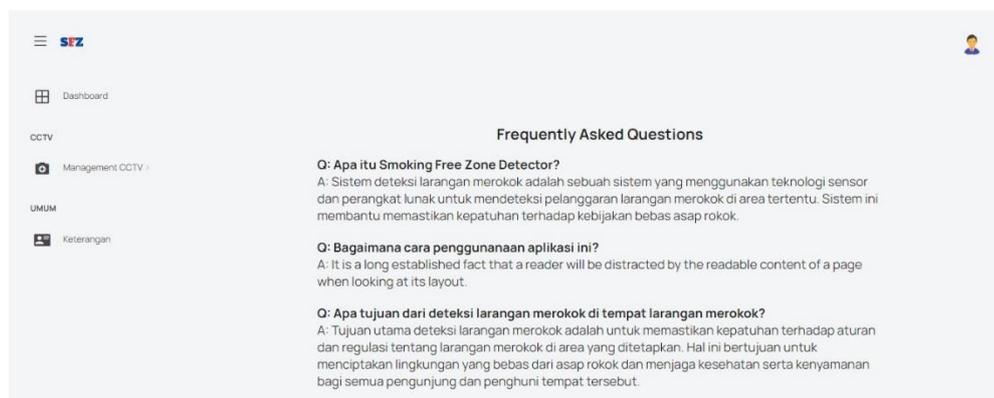
Di dalam fitur tabel report detection, akan menemukan laporan mengenai individu-individu yang telah terdeteksi merokok di ruangan atau tempat tersebut. Laporan ini disajikan berdasarkan hari, tanggal, dan waktu deteksi. Disini dapat mengelola laporan tersebut, termasuk kemampuan untuk mengunduhnya dalam format csv. Dengan adanya laporan ini dapat menganalisis perkembangan deteksi merokok dari minggu ke minggu, melihat apakah terjadi peningkatan atau penurunan kasus pelanggaran merokok di tempat-tempat yang seharusnya dilarang. Dibawah ini merupakan Gambar 2.19 tentang menu tabel report deteksi.



Gambar 2. 19 Menu Tabel Report Detection

5. Halaman Keterangan

Pada fitur terakhir, terdapat halaman keterangan yang berisi informasi terkait aplikasi deteksi larangan merokok di tempat-tempat yang dilarang merokok. Halaman ini memberikan penjelasan mengenai fungsi, manfaat, dan cara penggunaan aplikasi deteksi larangan merokok. *User* dapat mengakses halaman keterangan ini untuk memperoleh informasi yang jelas dan lengkap mengenai aplikasi, sehingga dapat memahami dengan baik bagaimana aplikasi bekerja dan bagaimana memanfaatkannya secara efektif. Dibawah ini merupakan Gambar 2.20 tentang halaman keterangan.



Gambar 2. 20 Halaman Keterangan

6. Database

Database adalah sistem penyimpanan data elektronik yang dirancang untuk menyimpan, mengorganisir, dan mengelola informasi dengan efisien. Ini berfungsi sebagai gudang data yang terstruktur, di mana data disusun dalam tabel yang terdiri dari kolom dan baris. Kolom menggambarkan jenis data yang akan disimpan, seperti nama, tanggal, atau jumlah, sedangkan baris mewakili entri data sebenarnya. Database memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai operasi, seperti pencarian, penyortiran, penyisipan, pembaruan, dan penghapusan data, menggunakan bahasa query seperti SQL dan SQLite.

7. API

Dalam terhubungnya database SQLite dengan query ke setiap routes program merupakan salah satu aspek kunci dalam pengembangan aplikasi berbasis data. Dalam konteks pengembangan perangkat lunak, SQLite sering digunakan sebagai sistem manajemen basis data lokal karena kemampuannya yang ringan dan mudah diintegrasikan dalam aplikasi seluler dan desktop. Setiap route atau endpoint dalam program berperan

sebagai gerbang untuk berinteraksi dengan database SQLite. Hal ini memungkinkan aplikasi untuk membaca, menulis, memperbarui, atau menghapus data dalam database. Dengan menghubungkan query-query SQL ke setiap route, aplikasi dapat memanfaatkan data dengan efisien dan menghadirkan fungsionalitas yang dinamis kepada pengguna. Proses ini memungkinkan pengolahan data yang terstruktur dan penyesuaian operasi dengan kebutuhan bisnis atau aplikasi, yang pada gilirannya, meningkatkan kinerja dan responsivitas program secara keseluruhan. Selain itu, pengelolaan kesalahan dan keamanan data menjadi fokus penting dalam proses ini untuk memastikan keberlanjutan dan kehandalan aplikasi. Dengan demikian, terhubungnya database SQLite dengan query ke setiap routes program membentuk dasar yang kuat untuk pengembangan aplikasi yang berbasis data yang efisien dan terpercaya.

8. Aplikasi *Website*

Perancangan aplikasi website adalah proses merencanakan dan merancang struktur, tampilan antarmuka pengguna, serta fitur-fitur yang akan diimplementasikan dalam aplikasi web. Proses ini melibatkan sejumlah langkah penting yang harus dipertimbangkan dengan cermat untuk memastikan kesuksesan aplikasi website yang dibangun.

9. Implementasi Model Pada *Website*

Pada tahap implementasi model pada *website*, model yang telah dikembangkan sebelumnya akan diintegrasikan ke dalam *website* yang telah dibuat sebelumnya. Dalam proses ini akan melibatkan model dengan bahasa pemrograman dan interaksi antara *frontend* dan *backend*. Dengan implementasi model ini diharapkan aplikasi ini berjalan dengan lancar dan dapat mendeteksi secara *realtime*.

2.1.4 Pengujian Sistem

a. Pengujian Sistem Akurasi

Pada tahap pengujian sistem akurasi model pada aplikasi deteksi larangan merokok yang menggunakan algoritma YOLOv3, dilakukan serangkaian pengujian untuk mengevaluasi tingkat akurasi model dalam mendeteksi keberadaan larangan merokok. Pengujian ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana model mampu mengenali objek merokok dengan akurasi yang tinggi. Dalam pengujian ini, dilibatkan sejumlah dataset yang terdiri dari gambar-gambar dengan keberadaan larangan merokok yang sudah diketahui. Model akan diterapkan pada dataset tersebut dan hasil deteksi akan dievaluasi dengan membandingkan dengan label yang ada. Hasil dari pengujian ini akan memberikan informasi mengenai tingkat keakuratan model dalam mengenali larangan merokok, serta dapat digunakan sebagai dasar untuk meningkatkan performa model jika diperlukan.

b. Hasil Evaluasi Model

Mean Average Precision (mAP) adalah metrik yang digunakan untuk mengukur evaluasi dari sebuah model untuk mendeteksi objek. Mean Average Precision bernilai antara 0 sampai 100, semakin tinggi nilainya maka semakin bagus. Nilai mAP adalah nilai rata-rata dari Average Precision (AP) pada setiap kelas yang ada pada setiap model yang di uji. Untuk mengetahui nilai AP dari suatu kelas, perlu diketahui terlebih dahulu nilai *precision* dan *recall*.

$$Precision = \frac{TP}{TP+FP} \quad (1)$$

$$Recall = \frac{TP}{TP+FN} \quad (2)$$

Setelah mendapatkan nilai precision dan recall, plot nilai precision terhadap recall untuk melihat pola berbentuk zig-zag. Sebelum menghitung AP, hasil plot berbentuk zig-zag akan dihaluskan, dimana nilai precision (p) pada setiap recall (r) diganti dengan nilai precision maksimum pada recall selanjutnya (r'). Perhitungan tersebut dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$P_{inter}(r_{n+1}) = \max p(r'); r' \geq r_{n+1} \quad (3)$$

Nilai AP dihasilkan dengan menghitung area berbentuk kurva pada nilai recalls, yaitu ketika nilai precision maksimum jatuh. Perhitungan nilai AP dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$AP = \sum (r_{n+1} - r_n) P_{inter}(r_{n+1}) \quad (4)$$

Kemudian untuk menghitung nilai mAP dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$mAP = \sum_{i=1}^N \frac{AP(i)}{N} \times 100\% \quad (5)$$

Dimana AP adalah Average Precision dan N adalah banyak kelas yang dilatih. Selanjutnya, dalam menghitung performa cukup sulit membandingkan model dengan nilai precision yang tinggi dan nilai recall yang rendah maupun sebaliknya. Maka dari itu dibutuhkan perhitungan performa parameter yang lain untuk mendapatkan nilai harmonik antaran precision dan recall yaitu F1-Score . F1-Score adalah perbandingan dari rata-rata nilai dari precision dan recall. Perhitungan nilai F1-Score dapat dihitung sesuai dengan persamaan berikut:

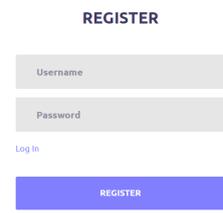
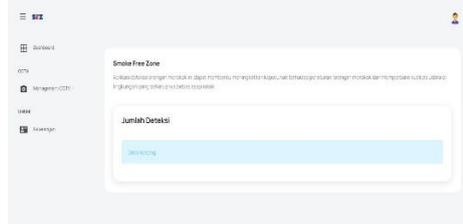
$$F1-Score = 2 \times \frac{Precision \times Recall}{Precision + Recall} \quad (6)$$

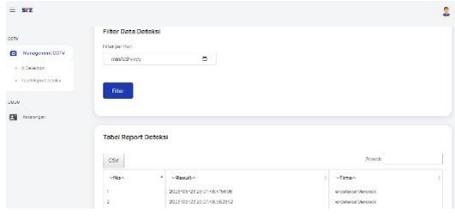
Hasil presentase mAP dalam hasil evaluasi model deteksi objek adalah metrik paling penting yang mengukur seberapa baik model tersebut dalam mendeteksi dan mengidentifikasi objek pada gambar. Presentase mAP memberikan gambaran tentang sejauh mana model dapat bekerja dengan akurat untuk mengenali objek-objek tertentu dalam kelas yang ditentukan. Semakin tinggi nilai mAP, maka semakin baik model dapat mengenali objek dengan akurasi yang tinggi. Pada model deteksi merokok diperoleh dari hasil mAP yaitu 89.97%

2.1.5 Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box

Metode *Blackbox* Testing adalah pendekatan pengujian perangkat lunak di mana perangkat lunak diuji tanpa memperhatikan implementasi internal atau rincian teknis. Dalam metode ini, fokus utama adalah memeriksa keluaran yang dihasilkan berdasarkan input yang diberikan, tanpa memperhatikan bagaimana perangkat lunak mencapai hasil tersebut. Dibawah ini merupakan Tabel 2.1 terkait pengujian aplikasi.

Tabel 2. 1 Pengujian Aplikasi

No	Object yang diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Form Register	Input username dan password	Registrasi sukses	
2.	Form Login	Input username dan password	Login sukses akan menampilkan halaman dashboard	
3.	Halaman Managemen CCTV	Klik AI Detection	Menampilkan kamera	

4.	Halaman Management CCTV	Klik Tabel report detection	Menampilkan hasil report berupa tabel	
5.	Halaman Keterangan	Klik halaman FAQ	Menampilkan FAQ	

2.1.6 Pengujian Implementasi Model

Pada tahap pengujian implementasi model, penelitian dilakukan dengan mengatur jarak antara posisi kamera dengan objek penelitian, yaitu puntung rokok. Percobaan ini dilakukan di dalam ruangan dengan mengambil beberapa jarak yang berbeda, yaitu 1 meter, 1.5 meter, 2 meter, 2.5 meter, dan 3 meter. Alasan pemilihan jarak tersebut adalah karena puntung rokok memiliki ukuran yang relatif kecil, sehingga perlu dilakukan pengujian pada jarak-jarak yang beragam untuk memastikan deteksi yang efektif.

Pada setiap percobaan, peneliti menempatkan puntung rokok pada posisi yang telah ditentukan sesuai dengan jarak yang ditentukan. Kemudian, kamera atau sistem pengambilan gambar diatur untuk mengarah ke objek tersebut. Dalam pengujian ini, tujuan utamanya adalah untuk melihat sejauh mana model mampu mendeteksi rokok pada jarak yang berbeda.

Pengujian ini dilakukan sebanyak empat kali, dengan setiap percobaan dilakukan pada jarak yang berbeda. Hasil pengujian akan dicatat dan dievaluasi untuk melihat keberhasilan deteksi pada setiap jarak yang diuji. Hal ini penting untuk menentukan jarak yang paling efektif dalam mendeteksi rokok menggunakan model yang telah diimplementasikan.

Dengan melakukan pengujian pada jarak yang bervariasi, diharapkan dapat ditemukan jarak yang optimal untuk mendeteksi rokok secara akurat. Dengan menentukan jarak yang tepat, penggunaan aplikasi deteksi larangan merokok ini dapat dioptimalkan dalam pengawasan dan penegakan larangan merokok di tempat-tempat umum. Berikut merupakan Tabel 2.2 tentang pengujian implementasi model

Tabel 2. 2 Pengujian Implementasi Model

PENGUJIAN IMPLEMENTASI MODEL		
TANPA CAHAYA	Tipe Yang Diuji	Akurasi
	Jarak 1 Meter	60%
	Jarak 1.5 Meter	60%
	Jarak 2 Meter	50%
	Jarak 2.5 Meter	50%
	Jarak 3 Meter	50%
BANTUAN CAHAYA	Jarak 1 Meter	98%
	Jarak 1.5 Meter	95%
	Jarak 2 Meter	80%
	Jarak 2.5 Meter	75%

	Jarak 3 Meter	70%
CAHAYA GELAP	Jarak 1 Meter	50%
	Jarak 1.5 Meter	45%
	Jarak 2 Meter	45%
	Jarak 2.5 Meter	40%
	Jarak 3 Meter	35%

2.2 Kesimpulan dan Saran

2.2.1 Kesimpulan

Berikut kesimpulan dari penelitian ini:

1. Penelitian ini sukses dalam mengembangkan aplikasi yang mampu mendeteksi pelanggaran larangan merokok menggunakan algoritma yolov3 pada tempat-tempat yang dilarang merokok.
2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa model terbaik dari tahap training dataset adalah YOLOv3 dimana menghasilkan presentase tertinggi Mean Average Precision (mAP) yaitu 89.97%
3. Dari pengujian aplikasi deteksi merokok yang dilakukan, sistem dapat mendeteksi rokok sampai pada jarak 3 meter, dan akurasi deteksi tertinggi didapatkan pada jarak 1 meter yaitu 98% dengan bantuan cahaya.
4. Aplikasi ini telah didaftarkan untuk perlindungan hak cipta sebagai langkah untuk melindungi karya intelektual

tersebut. tempat-tempat yang dilarang. Hal ini dapat membantu meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan sehat dan bebas dari asap rokok.

2.2.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, aplikasi ini dapat dikembangkan sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan untuk meningkatkan akurasi deteksi larangan merokok. Hal ini dapat dicapai dengan menggunakan dataset yang lebih besar dan representatif, serta melakukan penyesuaian parameter pada algoritma deteksi. Tujuannya adalah untuk memperbaiki kemampuan aplikasi dalam mengenali perilaku merokok secara lebih akurat.
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan untuk berintegrasi dengan sistem pengawasan yang lebih luas, seperti sistem pemantauan video yang sudah ada.

BAB III

HKI

3.1 Proses

Pada proses pendaftaran Hak Kekayaan Intelektual yang dilakukan di Pusat Pelatihan dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Harapan Bersama. Dokumen ini diperlukan guna untuk melakukan pendaftaran Hak Kekayaan Intelektual yaitu, Manuak Book, Surat Pernyataan Pengajuan HKI, Surat Pengalihan HKI, Dokumen Teknis, dan KTP pemohon.

3.2 Identitas HKI

Identitas HKI “Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok” dapat dilihat dibawah ini :

Nomor : EC00202352954

Tanggal : 7 Juli 2023

dikeluarkan

Nama Pencipta : 1. Nurul Arifiah Gunarsih

2. Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng

3. Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom.

Nama Pemegang : Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M)

Hak Cipta : Politeknik Harapan Bersama Tegal

Jenis Ciptaan : Program Komputer

Judul Ciptaan : Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan
Merokok

URL bukti : <https://e-hakcipta.dgip.go.id/index.php/c?code=NzRkZDdhOTg0YjA3NTlhMDRiMjM3MjMxMDcwYWY4ZTYK>

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Nurmayunita *et al.*, “Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Kesehatan Hubungan Antara Pengetahuan, Paparan Media Iklan Dan Persepsi Dengan Tingkat Perilaku Merokok Siswa SMK”.
- [2] M. Ridwan, “Efektivitas Penerapan Pasal 29 Ayat (1) Huruf T Tentang Memberlakukan Seluruh Lingkungan Rumah Sakit Sebagai Kawasan Tanpa Rokok Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit (Studi Kasus Di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Ogan Ilir).”
- [3] “Pendeteksi Senjata Berbahaya Pada Percobaan Tindakan Kriminal Dengan Menggunakan Metode Yolo (You Only Look Once).”
- [4] Z. Zhang, H. Chen, R. Xiao, and Q. Li, “Research on smoking detection based on deep learning,” in *Journal of Physics: Conference Series*, IOP Publishing Ltd, Sep. 2021. doi: 10.1088/1742-6596/2024/1/012042.
- [5] D. Sebagai and S. Satu, “Implementasi Deep Learning Menggunakan Metode You Only Look Once Untuk Mendeteksi Rokok Tugas Akhir.”
- [6] Chinese Association of Automation, M. IEEE Systems, and Institute of Electrical and Electronics Engineers, *Proceedings, 2019 Chinese Automation Congress (CAC2019)*: Nov. 22-24, 2019, Hangzhou, China.
- [7] W. Cai, C. Wang, H. Huang, and T. Wang, “A Real-Time Smoke Detection Model Based on YOLO-SMOKE Algorithm,” in *2020 Cross Strait Radio Science and Wireless Technology Conference, CSRSWTC 2020 - Proceedings*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Dec. 2020. doi: 10.1109/CSRSWTC50769.2020.9372453.
- [8] J. Liao and J. Zou, “Smoking target detection based on Yolo V3,” in *Proceedings - 2020 5th International Conference on Mechanical, Control and Computer Engineering, ICMCCE 2020*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Dec. 2020, pp. 2241–2244. doi: 10.1109/ICMCCE51767.2020.00486.
- [9] F.- Sonata, “Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer,” *Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media dan Informatika*, vol. 8, no. 1, p. 22, Jun. 2019, doi: 10.31504/komunika.v8i1.1832.
- [10] K. Nistrina and L. Sahidah, “Unified Modelling Language (Uml) Untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Di Smk Marga Insan Kamil.”

- [11] J. Pi, Y. H. Liu, and J. H. Li, "Research on lightweight forest fire detection algorithm based on YOLOv5s," *J. Graph.*, vol. 44, no. 1, pp. 26–32, 2023, doi: 10.11996/JG.j.2095-302X.2023010026.
- [12] M. Aditya, P. R. Gudpati, K. S. S. Reddy, P. shu, and R. Karampudi, "Smoking Detection using Deep Learning," *Int. J. Comput. Trends Technol.*, vol. 71, no. 02, pp. 8–14, 2023, doi: 10.14445/22312803/ijctt-v71i2p102.
- [13] L. Arief, A. Z. Tantowi, N. P. Novani, and T. A. Sundara, "Implementation of YOLO and smoke sensor for automating public service announcement of cigarette's hazard in public facilities," *2020 Int. Conf. Inf. Technol. Syst. Innov. ICITSI 2020 - Proc.*, pp. 101–107, 2020, doi: 10.1109/ICITSI50517.2020.9264972.
- [14] Z. Wang, L. Wu, T. Li, and P. Shi, "A Smoke Detection Model Based on Improved YOLOv5," *Mathematics*, vol. 10, no. 7, 2022, doi: 10.3390/math10071190.
- [15] H. Yin, M. Chen, W. Fan, Y. Jin, S. G. Hassan, and S. Liu, "Efficient Smoke Detection Based on YOLO v5s," *Mathematics*, vol. 10, no. 19, 2022, doi: 10.3390/math10193493.

LAMPIRAN

A. Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Skripsi

SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Pihak Pertama

Nama : Nurul Arifiah Gunarsih
NIM : 19090085
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika

Pihak Kedua

Nama : Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.
Status : Dosen
NIDN : 0626059001
Jabatan Fungsional : Lektor
Pangkat/Golongan : III-C

Pada hari ini Senin tanggal 6 Maret 2023 telah terjadi sebuah kesepakatan bahwa Pihak Kedua bersedia menjadi Pembimbing I Skripsi Pihak Pertama dengan syarat Pihak Pertama wajib melakukan bimbingan Skripsi minimal 8 kali dengan syarat minimal 1 kali dalam 2 minggu kepada Pihak Kedua. Adapun waktu dan tempat pelaksanaan disepakati antar pihak. Demikian kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Tugas Akhir.

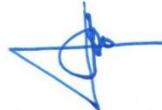
Tegal, 6 Maret 2023

Pihak Pertama



Nurul Arifiah Gunarsih

Pihak Kedua



Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.

Mengetahui
Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika



Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.
NIPY. 08.015.222

SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Pihak Pertama

Nama : Nurul Arifiah Gunarsih
NIM : 19090085
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika

Pihak Kedua

Nama : Dwi Intan Afidah, M.Kom.
Status : Dosen
NIDN : 0620089303
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Pangkat/Golongan : Penata Muda Tk.I/III

Pada hari ini Selasa tanggal 7 Maret 2023 telah terjadi sebuah kesepakatan bahwa Pihak Kedua bersedia menjadi Pembimbing II Skripsi Pihak Pertama dengan syarat Pihak Pertama wajib melakukan bimbingan Skripsi minimal 8 kali kepada Pihak Kedua dengan syarat ada progress setiap dua minggu. Adapun waktu dan tempat pelaksanaan disepakati antar pihak. Demikian kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Tugas Akhir.

Tegal, 7 Maret 2023

Pihak Pertama



Nurul Arifiah Gunarsih

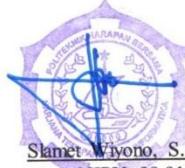
Pihak Kedua



Dwi Intan Afidah, M.Kom.

Mengetahui

Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika



Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.
NIPY. 08.015.222

B. Lampiran 2 Surat Pernyataan Pengajuan HKI

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, pemegang hak cipta :

1. Nama : Nurul Arifiah Gunarsih
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jl. Citarum RT/RW 007/008, Kel. Mintaragen, Kec. Tegal Timur, Kota Tegal, Prov. Jawa Tengah 52121
2. Nama : Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Desa Grinting RT/RW 003/001, Kec. Talang, Kab. Tegal, Provinsi Jawa Tengah 52193
3. Nama : Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom.
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Perum. Mutiara Vantavin 1 Pacul, Kec. Bulakamba. Kab. Brebes, Prov. Jawa Tengah 52253

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Cipta yang saya mohonkan:
Berupa : Program Komputer
Berjudul : Aplikasi Deteksi Pelanggaran Merokok Di Tempat Larangan Merokok
 - Tidak meniru dan tidak sama secara esensial dengan Karya Cipta milik pihak lain atau obyek kekayaan intelektual lainnya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 68 ayat (2);
 - Bukan merupakan Ekspresi Budaya Tradisional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 38;
 - Bukan merupakan Ciptaan yang tidak diketahui penciptanya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39;
 - Bukan merupakan hasil karya yang tidak dilindungi Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 dan 42;
 - Bukan merupakan Ciptaan seni lukis yang berupa logo atau tanda pembeda yang digunakan sebagai merek dalam perdagangan barang/jasa atau digunakan sebagai lambang organisasi, badan usaha, atau badan hukum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 dan;
 - Bukan merupakan Ciptaan yang melanggar norma agama, norma susila, ketertiban umum, pertahanan dan keamanan negara atau melanggar peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 74 ayat (1) huruf d Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.
2. Sebagai pemohon mempunyai kewajiban untuk menyimpan asli contoh ciptaan yang dimohonkan dan harus memberikan apabila dibutuhkan untuk kepentingan penyelesaian sengketa perdata maupun pidana sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.
3. Karya Cipta yang saya mohonkan pada Angka 1 tersebut di atas tidak pernah dan tidak sedang dalam sengketa pidana dan/atau perdata di Pengadilan.
4. Dalam hal ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Angka 1 dan Angka 3 tersebut di atas saya / kami langgar, maka saya / kami bersedia secara sukarela bahwa:
 - a. permohonan karya cipta yang saya ajukan dianggap ditarik kembali; atau
 - b. Karya Cipta yang telah terdaftar dalam Daftar Umum Ciptaan Direktorat Hak Cipta, Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia R.I dihapuskan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
 - c. Dalam hal kepemilikan Hak Cipta yang dimohonkan secara elektronik sedang dalam berperkara dan/atau sedang dalam gugatan di Pengadilan maka status kepemilikan surat pencatatan elektronik tersebut ditangguhkan menunggu putusan Pengadilan yang berkekuatan hukum tetap.

Demikian Surat pernyataan ini saya/kami buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 26 Juni 2023



Nurul Arifiah Gunarsih
Pemegang Hak Cipta*

Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.
Pemegang Hak Cipta*

Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom.
Pemegang Hak Cipta*

Pemegang Hak Cipta*

* Semua pemegang hak cipta agar menandatangani di atas materai.

C. Lampiran 3 Surat Pengalihan HKI

SURAT PENGALIHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : Nurul Arifiah Gunarsih
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jl. Citarum No 27 RT 007/ RW 008 Kel. Mintaragen Kec. Tegal Timur Prov. Jawa Tengah 52121
2. Nama : Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Perum. Mutiara Vantavin 1 Pacul, Kec. Talang, Kab. Tegal, Provinsi Jawa Tengah 52193
3. Nama : Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom.
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Desa Grinting RT 003/RW 001, Kec Bulakamba, Kab. Brebes Prov. Jawa Tengah 52253

Adalah **Pihak I** selaku pencipta, dengan ini menyerahkan karya ciptaan saya kepada :

- Nama : Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M)
Politeknik Harapan Bersama
Alamat : Jl. Mataram No. 9 Pesurungan Lor Kota Tegal

Adalah **Pihak II** selaku Pemegang Hak Cipta berupa Program Komputer dengan judul "**Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok**" untuk didaftarkan di Direktorat Hak Cipta dan Desain Industri, Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.

Demikianlah surat pengalihan hak ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pemegang Hak Cipta
Ketua P3M

(Dr. Aldi Budi Riyanta S.Si, M.T.)

Tegal, 26 Juni 2023
Pencipta

(Nurul Arifiah Gunarsih)


(Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.)


(Dwi Intan Afidah, S.T., M.Kom.)

D. Lampiran 4 Manual Book dan Dokumen Teknikal



MANUAL BOOK

APLIKASI DETEKSI LARANGAN MEROKOK

DI TEMPAT LARANGAN MEROKOK

Disusun Oleh :

Nurul Arifiah Gunarsih

Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng

Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom

1. PENDAHULUAN

1.1. Tujuan Pembuatan Dokumen

Dokumen user manual Website - "Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok" ini dibuat untuk tujuan sebagai berikut :

1. Menggambarkan dan menjelaskan penggunaan website " Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok ".
2. Sebagai panduan penggunaan " Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok ".

1.2. Deskripsi Umum Sistem

1.2.1. Deskripsi Umum Aplikasi

Aplikasi deteksi larangan merokok di tempat larangan merokok adalah sebuah solusi teknologi yang bertujuan untuk mendukung penegakan kebijakan bebas rokok. Dengan menggunakan algoritma YOLOv3 dan teknologi pengenalan citra, aplikasi ini mampu secara real-time mendeteksi kegiatan merokok yang melanggar aturan di tempat-tempat larangan merokok. Aplikasi ini memberikan kemudahan bagi pengguna untuk memantau dan mengawasi area larangan merokok, serta memberikan laporan dan tindakan yang sesuai terhadap pelanggaran yang terdeteksi. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan kepatuhan terhadap kebijakan bebas rokok, serta menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan bebas dari dampak merokok.

1.2.2. Deskripsi Umum Ke butuhan Aplikasi

Aplikasi deteksi larangan merokok di tempat larangan merokok membutuhkan kebutuhan teknis seperti platform yang kompatibel, teknologi pengenalan citra seperti algoritma YOLOv3, dan akses kamera. Selain itu, kebutuhan data seperti dataset pelatihan yang mencakup gambar larangan merokok dan non-larangan merokok juga diperlukan. Antarmuka pengguna yang intuitif, keamanan data pengguna, dan pelaporan juga merupakan kebutuhan penting dalam aplikasi ini. Dengan memenuhi kebutuhan-kebutuhan tersebut, aplikasi dapat efektif mendeteksi dan melaporkan pelanggaran larangan merokok di tempat-tempat larangan merokok.

1.3. Deskripsi Dokumen

Dokumen ini dibuat untuk memberikan panduan penggunaan - "Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok". Dokumen ini berisikan informasi sebagai berikut :

1. BAB I

Berisi informasi umum yang merupakan bagian pendahuluan, yang meliputi tujuan pembuatan dokumen, deskripsi umum sistem serta deskripsi dokumen.

2. BAB II

Berisi perangkat yang dibutuhkan untuk penggunaan Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok meliputi perangkat lunak dan perangkat keras.

3. BAB III

Berisi user manual Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok.

2. PERANGKAT YANG DIBUTUHKAN

2.1. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan adalah :

1. Windows sebagai operating system
2. Firefox, Google Chrome, Microsoft Edge, sebagai Tools Penjelajah (Web Browser)
3. LabelImg
4. Visual Studio Code
5. Google Colaboratory

2.2. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan adalah :

1. Laptop Lenovo T460
2. Mouse sebagai peralatan antarmuka
3. Keyboard sebagai peralatan antarmuka
4. Monitor Sebagai peralatan antarmuka
5. Kamera webcam

2.3. Penggunaan Aplikasi

Pengguna aplikasi yang akan menggunakan aplikasi adalah sebagai berikut :

1. Administrator (admin): Pengguna ini memiliki semua tugas dan tanggung jawab terhadap “Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok”.

3. MENU DAN CARA PENGGUNAAN

3.1. Struktur Menu

Adapun struktur menu pada website – “Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok” adalah sebagai berikut :

Menu Role User Administrator :

1. Dashboard admin
2. Management CCTV
 - AI Detection
 - Tabel report deteksi
3. Keterangan

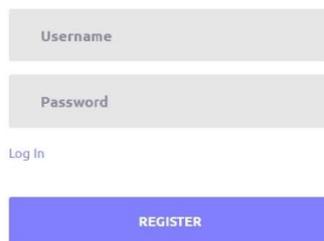
3.2. Pengguna (Admin)

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai menu-menu yang ada pada pada Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok pada user role Admin.

1. Cara Membuka

- a. Langkah yang pertama jika Anda belum memiliki akun, maka lakukan registrasi dengan mengisi username dan password sesuai nama Anda.

REGISTER



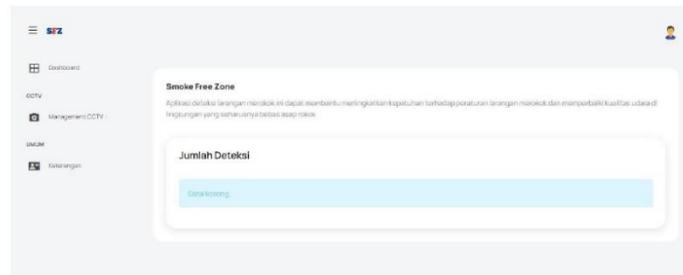
The REGISTER form consists of two input fields: 'Username' and 'Password', both with light gray backgrounds. Below the 'Password' field is a 'Log In' link. At the bottom of the form is a blue button labeled 'REGISTER'.

- b. Selanjutnya jika Anda telah memiliki akun, lakukan login dengan mengisi username dan password yang telah Anda buat sebelumnya.

LOGIN



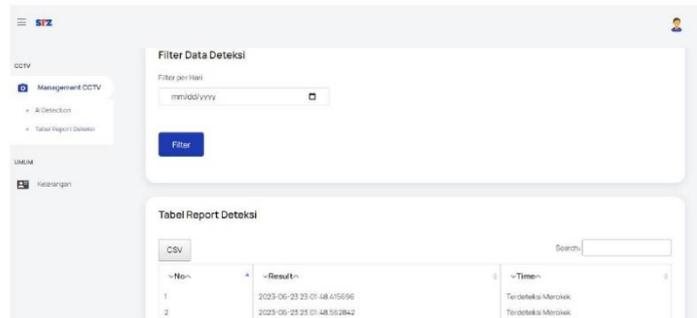
The LOGIN form consists of two input fields: 'Username' and 'Password', both with light gray backgrounds. Below the 'Password' field is a 'Sign Up' link. At the bottom of the form is a blue button labeled 'LOGIN'.



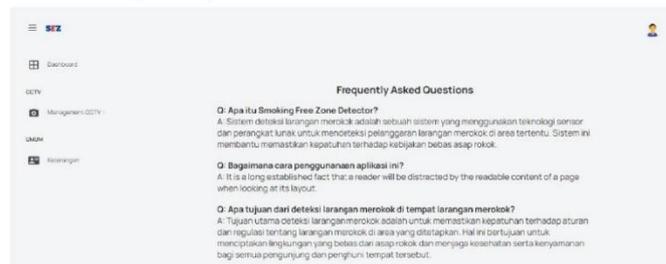
- d. Halaman Management CCTV
 - 1. Halaman AI Detection
 - 2. Halaman Tabel Report Deteksi



- e. Pada fitur tabel report detection, Anda akan melihat hasil report dari orang-orang yang telah merokok di ruangan atau tempat tersebut sesuai hari, tanggal dan jawab yang terdeteksi. Disini Anda dapat mengelola hasil report yang telah terdeteksi merokok dan hasil report tersebut dapat download dalam bentuk csv. Sehingga Anda dapat menganalisis hasil report deteksi setiap minggunya mengalami kenaikan atau penurunan seseorang yang merokok di tempat larangan merokok tersebut.



- f. Selanjutnya pada fitur yang terakhir terdapat halaman keterangan, halaman keterangan berisikan sebuah informasi-informasi terkait aplikasi deteksi larangan merokok di tempat larangan merokok.





DOKUMEN TEKNIKAL

APLIKASI DETEKSI LARANGAN MEROKOK DI TEMPAT LARANGAN MEROKOK

Disusun Oleh :

Nurul Arifiah Gunarsih

Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng

Dwi Intan Af'idah, S.T., M.Kom

Profil

Smoke-Free Zone Detector adalah sebuah Website aplikasi deteksi larangan merokok dengan menggunakan algoritma YOLOv3 adalah sebuah aplikasi web yang dikembangkan untuk mendeteksi keberadaan pelanggaran larangan merokok di tempat-tempat yang seharusnya bebas dari merokok. Algoritma YOLOv3 (You Only Look Once version 3) digunakan sebagai metode deteksi objek dalam aplikasi ini.

Latar Belakang

Merokok merupakan kegiatan yang memiliki dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan sekitarnya. Untuk melindungi masyarakat dari bahaya rokok, penerapan kebijakan bebas rokok di tempat-tempat larangan merokok menjadi langkah yang penting. Menurut undang-undang Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan Pasal 116 ayat 1 setiap orang dilarang merokok di tempat umum yang dapat diakses oleh orang lain. Selanjutnya Pasal 116 ayat 2 Setiap orang dilarang merokok di dalam ruangan yang digunakan bersama oleh banyak orang, termasuk transportasi umum, tempat kerja, tempat pendidikan, tempat ibadah, dan tempat-tempat lain yang ditentukan.

Namun, dalam praktiknya, penegakan kebijakan bebas rokok di tempat-tempat larangan merokok masih menghadapi tantangan. Diperlukan suatu sistem yang efektif dan efisien untuk mendukung penegakan kebijakan ini, salah satunya adalah perancangan aplikasi deteksi pelanggaran merokok di tempat larangan merokok.

Penelitian sebelumnya tentang aplikasi deteksi larangan merokok masih terbatas, terutama dalam konteks perundang-undangan yang berlaku. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi deteksi larangan merokok sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia. Aplikasi ini akan menggunakan teknologi pengenalan citra untuk mendeteksi aktivitas merokok yang melanggar aturan. Dalam hal ini diharapkan bahwa aplikasi ini dapat menjadi alat bantu dalam penegakan kebijakan bebas rokok di tempat-tempat larangan merokok yang sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.

YOLOv3 adalah sebuah algoritma deteksi objek real-time yang memungkinkan deteksi berbagai objek dalam satu frame gambar atau video secara akurat dan efisien. Algoritma ini menggunakan pendekatan "end-to-end" yang memungkinkan deteksi objek dilakukan dalam satu proses langsung, tanpa perlu tahap ekstraksi fitur terpisah.

Pada aplikasi deteksi larangan merokok ini, algoritma YOLOv3 telah dilatih menggunakan data gambar larangan merokok dan non-larangan merokok untuk mempelajari pola dan ciri-ciri yang membedakan objek larangan merokok. Setelah dilatih, algoritma tersebut dapat mengenali dan membedakan larangan merokok dengan akurasi yang tinggi dalam gambar atau video.

Aplikasi web ini memanfaatkan algoritma YOLOv3 untuk melakukan deteksi larangan merokok dalam gambar atau video yang diunggah oleh pengguna. Pengguna dapat mengakses fitur deteksi objek melalui antarmuka pengguna yang disediakan oleh website. Hasil deteksi dapat ditampilkan kepada pengguna dalam bentuk visualisasi atau laporan yang memberikan informasi mengenai keberadaan pelanggaran larangan merokok.

Selain itu, aplikasi ini juga menyediakan fitur tambahan seperti streaming video langsung dari kamera untuk memantau tempat-tempat larangan merokok secara real-time. Pengguna juga dapat mengatur pengaturan kamera seperti mode tampilan pratinjau, mode flip horizontal, kontras, dan paparan melalui antarmuka aplikasi.

Dengan demikian, aplikasi deteksi larangan merokok dengan menggunakan algoritma YOLOv3 ini memungkinkan pengguna untuk secara efektif mengawasi dan mengelola tempat-tempat larangan merokok, serta mengambil tindakan yang sesuai terhadap pelanggaran yang terdeteksi.

Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi :

Masyarakat :

- a. Masyarakat akan terhindar dari paparan rokok di tempat-tempat larangan merokok.
- b. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya merokok dan dampaknya terhadap kesehatan dan lingkungan. Dengan melihat adanya tindakan deteksi pelanggaran larangan merokok, masyarakat akan lebih teredukasi dan memahami pentingnya kebijakan bebas rokok.
- c. Merokok dapat mendorong kepatuhan masyarakat terhadap aturan larangan merokok. Ketika masyarakat menyadari bahwa tindakan merokok akan terdeteksi dan ditindak, mereka cenderung lebih mematuhi kebijakan bebas asap rokok di tempat-tempat larangan merokok.

Peneliti :

- a. Peneliti dapat menerapkan pengetahuan dan keahlian dalam bidang pengolahan citra dan pembuatan aplikasi dalam konteks spesifik aplikasi deteksi larangan merokok. Hal ini memperluas pemahaman dan pengalaman peneliti dalam menerapkan teknologi dalam solusi kehidupan nyata.
- b. Memberikan dukungan dan solusi teknologi yang relevan untuk kebijakan kesehatan masyarakat terkait penegakan kebijakan bebas merokok.

Spesifikasi Teknis

Spesifikasi teknik meliputi :

1. Modul Pengguna
2. Source Code

Berikut uraian spesifikasi untuk pembangunan aplikasi :

1. Windows 10 Ram 16 Gb
2. Labelling
3. Python Flask
4. Google Colaboratory
5. Visual Studio Code
6. SQLite

7. Web Browser

Berikut uraian spesifikasi modul :

1. Modul Pengguna Hanya Untuk Admin
 - a. Halaman Register

REGISTER

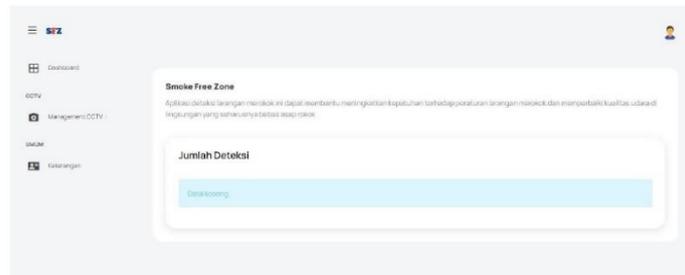
[Log In](#)

- b. Halaman Login

LOGIN

[Sign Up](#)

- c. Halaman Memu Utama
 1. Menampilkan halaman utama.
 2. Berisi halaman dashboard



- d. Halaman Management CCTV
 - 1. Halaman AI Detection
 - 2. Halaman Tabel Report Deteksi



e. Halaman Keterangan

1. Berisi keterangan terkait FAQ tentang aplikasi deteksi larangan merokok di tempat larangan merokok



2. Source Code

- a. Model Yolov3

Object Detection.py

Source code ini implementasi kelas ObjectDetection dan VideoStreaming dalam proyek deteksi objek menggunakan model YOLOv3.

```
1 # Import the necessary libraries
2 import cv2
3 import numpy as np
4 import sys
5
6 # Load the YOLOv3 model weights and configuration file
7 net = cv2.dnn.readNetFromDarknet('yolov3.cfg', 'yolov3.weights')
8
9 # Load the class names from the classes.txt file
10 with open('classes.txt', 'r') as f:
11     class_names = f.read().split('\n')
12
13 # Define the input image
14 image = cv2.imread('image.jpg')
15
16 # Preprocess the image
17 blob = cv2.dnn.blobFromImage(image, 0.00392, (416, 416), (104, 117, 123.5))
18
19 # Perform inference
20 net.setInput(blob)
21 outs = net.forward()
22
23 # Post-process the output
24 def detect_objects(image, outs, class_names):
25     # Iterate over the output layers
26     for i in range(0, len(outs)):
27         # Get the bounding boxes and scores
28         boxes = []
29         scores = []
30         for j in range(0, len(outs[i])):
31             # Get the bounding box coordinates
32             x1 = int(outs[i][j][0] * image.shape[1])
33             y1 = int(outs[i][j][1] * image.shape[0])
34             x2 = int(outs[i][j][2] * image.shape[1])
35             y2 = int(outs[i][j][3] * image.shape[0])
36             # Get the score
37             score = outs[i][j][4]
38             # Add the bounding box and score to the lists
39             boxes.append((x1, y1, x2, y2))
40             scores.append(score)
41         # Sort the bounding boxes and scores
42         sorted_boxes = sorted(zip(boxes, scores), key=lambda x: x[1], reverse=True)
43         # Iterate over the sorted bounding boxes and scores
44         for (x1, y1, x2, y2), score in sorted_boxes:
45             # Get the class name
46             class_name = class_names[int(score)]
47             # Draw the bounding box and label
48             cv2.rectangle(image, (x1, y1), (x2, y2), (0, 255, 0), 2)
49             cv2.putText(image, class_name, (x1, y1 - 10), cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 0.5, (0, 255, 0))
50
51 # Call the detect_objects function
52 detect_objects(image, outs, class_names)
53
54 # Display the image
55 cv2.imshow('Image', image)
56 cv2.waitKey(0)
57 cv2.destroyAllWindows()
```

Penjelasan source code :

- ObjectDetection adalah kelas yang digunakan untuk mendeteksi objek pada gambar menggunakan model YOLOv3. Pada inisialisasinya, model dibaca menggunakan cv2.dnn.readNet() dari file berat (yolov3_training_last_apik.weights) dan file konfigurasi (yolov3_training.cfg). Selain itu, kelas ini juga membaca file teks (classes.txt) yang berisi daftar kelas objek yang dapat dideteksi oleh model. Metode detectObj digunakan untuk mendeteksi objek pada gambar yang diberikan dan mengembalikan gambar dengan kotak pembatas dan label objek yang terdeteksi.

- VideoStreaming adalah kelas yang mengelola streaming video dari kamera. Pada inisialisasinya, objek `cv2.VideoCapture(1)` dibuat untuk mengakses video dari kamera. Kelas ini juga memiliki properti untuk mengatur pratinjau (`preview`), flip horizontal (`flipH`), deteksi objek (`detect`), exposure, dan kontras. Metode `show` digunakan untuk menampilkan streaming video dari kamera. Dalam metode ini, setiap frame video diambil dengan `self.VIDEO.read()`, dan jika pratinjau diaktifkan, deteksi objek dilakukan menggunakan objek `ObjectDetection`. Setelah itu, frame diubah menjadi format JPEG dan dikembalikan menggunakan generator.
- b. `Camera_setting.py`
Source code ini berguna untuk memeriksa dan mengatur pengaturan kamera seperti eksposur dan kontras. File `camera_settings.log` digunakan sebagai catatan pengaturan kamera sehingga pengaturan dapat dipulihkan ke nilai awal jika diperlukan.

```

1 import os
2 import cv2
3
4 attrib_list = {
5     'exposure': cv2.CAP_PROP_EXPOSURE,
6     'contrast': cv2.CAP_PROP_CONTRAST
7 }
8
9 def check_settings():
10     VIDEO_CHECK = cv2.VideoCapture(0)
11
12     if not os.path.exists('camera_settings.log'):
13         f = open('camera_settings.log', 'w')
14         for attrib, index in attrib_list.items():
15             f.writelines(f'{attrib} = {VIDEO_CHECK.get(index)}\n')
16         f.close()
17
18     else:
19         f = open('camera_settings.log', 'r')
20         lines = f.read().split('\n')
21         for line in lines:
22             attrib = line.split(' = ')
23             if attrib[0] in attrib_list.keys():
24                 VIDEO_CHECK.set(attrib_list[attrib[0]], eval(attrib[1]))
25         f.close()
26
27     print('*'*28)
28     print('* Checking camera settings *')
29     print('*'*28)
30     for attrib, index in attrib_list.items():
31         print(f'{attrib} = {VIDEO_CHECK.get(index)}')
32
33     VIDEO_CHECK.release()
34
35 def reset_settings():
36     if not os.path.exists('camera_settings.log'):
37         print('"camera_settings.log" does not exist!')
38         print('Verify your camera settings!')
39         return False
40     else:
41         VIDEO_CHECK = cv2.VideoCapture(0)
42         f = open('camera_settings.log', 'r')
43         lines = f.read().split('\n')
44         for line in lines:
45             attrib = line.split(' = ')
46             if attrib[0] in attrib_list.keys():
47                 VIDEO_CHECK.set(attrib_list[attrib[0]], eval(attrib[1]))
48         f.close()
49         VIDEO_CHECK.release()
50     return True
51

```

Penjelasan source code :

- `check_settings` digunakan untuk memeriksa pengaturan kamera saat ini. Fungsi ini membuka video capture dengan `cv2.VideoCapture(0)` dan membaca nilai pengaturan dari `attrib_list`. Jika file `camera_settings.log` tidak ada, fungsi akan membuat file tersebut dan menulis nilai pengaturan awal ke dalamnya. Jika file sudah ada, fungsi akan membaca nilai pengaturan dari file tersebut dan mengatur pengaturan kamera sesuai dengan nilainya. Setelah itu, fungsi akan mencetak nilai pengaturan yang sekarang pada konsol.
- `reset_settings` digunakan untuk mengatur ulang pengaturan kamera menjadi nilai awal. Fungsi ini membuka video capture dengan `cv2.VideoCapture(0)` dan membaca nilai pengaturan dari file `camera_settings.log`. Kemudian, fungsi akan mengatur pengaturan kamera sesuai dengan nilai-nilai tersebut. Fungsi ini mengembalikan `True` jika pengaturan berhasil diatur ulang, dan `False` jika file `camera_settings.log` tidak ada.

c. `Models.py`

Source code ini digunakan untuk definisi model database menggunakan SQLAlchemy. SQLAlchemy adalah sebuah toolkit ORM (Object-Relational Mapping) yang memungkinkan Anda berinteraksi dengan database menggunakan objek Python. Kedua kelas ini merupakan turunan dari kelas `db.Model` yang disediakan oleh SQLAlchemy. Dengan menggunakan SQLAlchemy, dapat melakukan operasi-operasi seperti pengambilan, penyisipan, pembaruan, dan penghapusan data dari tabel-tabel ini secara mudah dan efisien melalui objek-objek model yang dihasilkan.

```
1 # models.py
2
3 from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy
4
5 db = SQLAlchemy()
6
7 class User(db.Model):
8     id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)
9     username = db.Column(db.String(100), unique=True)
10    password = db.Column(db.String(100))
11
12    def __init__(self, username, password):
13        self.username = username
14        self.password = password
15
16 class Detection(db.Model):
17    id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)
18    timestamp = db.Column(db.DateTime)
19    result = db.Column(db.String(100))
20
21    def __init__(self, timestamp, result):
22        self.timestamp = timestamp
23        self.result = result
24
```

Penjelasan Source code :

- Kelas User: Kelas ini mewakili tabel "user" dalam database. Tabel ini memiliki tiga kolom: id (kolom integer sebagai primary key), username (kolom string dengan panjang maksimal 100 karakter, unik), dan password (kolom string dengan panjang maksimal 100 karakter). Konstrktor kelas ini menerima dua parameter: username dan password, dan menginisialisasi properti-properti objek dengan nilai-nilai yang diberikan.
- Kelas Detection: Kelas ini mewakili tabel "detection" dalam database. Tabel ini memiliki tiga kolom: id (kolom integer sebagai primary key), timestamp (kolom datetime), dan result (kolom string dengan panjang maksimal 100 karakter). Konstrktor kelas ini menerima dua parameter: timestamp dan result, dan menginisialisasi properti-properti objek dengan nilai-nilai yang diberikan.

d. Run.py

Source code ini digunakan untuk aplikasi Flask yang memiliki beberapa rute dan logika untuk mengelola registrasi, login, logout, dan fitur-fitur video streaming dan pengaturan kamera lainnya.

Penjelasan source code :

1. Mendefinisikan dan mengkonfigurasi aplikasi Flask:
 - Aplikasi Flask diinisialisasi dengan nama app.
 - Mengaktifkan CORS (Cross-Origin Resource Sharing) untuk mengizinkan permintaan dari sumber daya lintas domain.
 - Mengatur konfigurasi database SQLAlchemy untuk menggunakan database SQLite dengan file users.db.
 - Mengkonfigurasi URL backend dan URL dasar.
 - Mengatur tipe sesi dan kunci rahasia.
2. Mendefinisikan rute-rute:
 - Rute / adalah rute utama yang merender template index.html jika pengguna sudah login, dan jika tidak, akan merender template login.html
 - Rute /register/ digunakan untuk mendaftar pengguna baru. Jika metode permintaan adalah POST, data username dan password akan disimpan ke dalam database. Jika pengguna sudah ada, akan merender template index.html dengan pesan "User Already Exists". Jika metode permintaan adalah GET, akan merender template register.html untuk menampilkan form registrasi.
 - Rute /login/ digunakan untuk login pengguna. Jika metode permintaan adalah GET, akan merender template login.html. Jika metode permintaan adalah POST, akan memeriksa data pengguna yang dimasukkan. Jika data cocok dengan yang ada di database, sesi akan diatur sebagai "logged_in" dan pengguna akan diarahkan ke halaman index. Jika data tidak cocok, akan merender template index.html dengan pesan "Incorrect Details".
 - Rute /logout digunakan untuk logout pengguna. Sesiya diatur sebagai "logged_out" dan pengguna akan diarahkan ke halaman index.
 - Rute /comingsoon digunakan untuk merender template coming-soon.html
3. Mendefinisikan rute-rute untuk fitur video streaming dan pengaturan kamera:
 - Rute /video_feed digunakan untuk streaming video.
 - Rute-rute /request_preview_switch, /request_flipH_switch, /request_model_switch, /request_exposure_down, /request_exposure_up, /request_contrast_down, /request_contrast_up, dan /reset_camera digunakan untuk menerima permintaan dari tombol-tombol pada halaman dan mengubah status pengaturan video dan kamera.

4. Mengatur CORS:

- CORS diaktifkan untuk mengizinkan permintaan dari sumber daya lintas domain.

5. Menjalankan aplikasi:

- Dalam blok `if __name__ == '__main__':`, kunci rahasia aplikasi diatur dan database diinisialisasi jika belum ada.
- Aplikasi dijalankan dengan menggunakan metode `app.run()`.

e. Register.html

Source code ini digunakan untuk template HTML untuk halaman registrasi. Template ini juga menggunakan sintaksis Jinja untuk menghubungkan elemen-elemen dinamis dalam aplikasi Flask.

```
1 {% extends 'base.html' %}
2 {% block content %}
3 <div class="container login">
4 <div class="container login">
5 <div class="wrap-login" pt-50 p-0-90">
6 <form class="login-form validate-form flex-1 flex-w" method="POST" action="/register">
7 <span class="login-form-title p-0-51">
8 Register
9 </span>
10 <div class="wrap-input validate-input m-0-16" data-validate = "Username is required">
11 <input class="input100" type="text" name="username" placeholder="Username">
12 <span class="focus-input100"></span>
13 </div>
14 <div class="wrap-input validate-input m-0-16" data-validate = "Password is required">
15 <input class="input100" type="password" name="password" placeholder="Password">
16 <span class="focus-input100"></span>
17 </div>
18 <div class="flex-1 w-full p-t-3 p-b-24">
19 <a href="{{url_for('login')}}" class="text">
20 Log In
21 </a>
22 </div>
23 <div class="container login-form m-0 m-t-17">
24 <button class="login-form-btn">
25 Register
26 </button>
27 </div>
28 </form>
29 </div>
30 </div>
31 </div>
32 </div>
33 </div>
34 {% endblock %}
```

Penjelasan source code :

- Mirip dengan template HTML sebelumnya, template ini juga memiliki satu blok utama yaitu `{% block content %}` dan satu blok penutup `{% endblock %}`. Blok ini digunakan untuk memungkinkan penambahan konten spesifik pada halaman yang meng-extend template ini.
- Di dalam blok konten, Anda memiliki struktur HTML untuk form registrasi. Form ini menggunakan class-class CSS yang terhubung dengan stylesheet eksternal (tidak diberikan dalam kode yang Anda berikan).
- Form ini memiliki input untuk username dan password, yang akan dikirimkan ke `/register` sebagai metode POST. Terdapat juga tautan "Log In" yang akan mengarahkan pengguna ke halaman login (diasumsikan terdapat rute yang terhubung dengan `url_for('login')`).

f. Login.html

Source code ini digunakan untuk template HTML yang menggunakan sintaksis Jinja. Jinja adalah mesin template yang populer untuk Python, dan digunakan di berbagai kerangka kerja web seperti Flask. Kode ini hanya menunjukkan tampilan template HTML untuk halaman login dan memanfaatkan kemampuan Jinja untuk menghubungkan dengan elemen-elemen dinamis dalam aplikasi Flask.

```
1 {% extends 'base.html' %}
2 {% block content %}
3
4     <div class="container-login100">
5         <div class="wrap-login100 p-t-56 p-b-90">
6             <form class="login100-form validate-form flex-sb flex-w" method="POST" action="/login">
7                 <span class="login100-form-title p-b-51">
8                     login
9                 </span>
10                <div class="wrap-input100 validate-input m-b-16" data-validate = "Username is required">
11                    <input class="input100" type="text" name="username" placeholder="Username">
12                    <span class="focus-input100" />
13                </div>
14                <div class="wrap-input100 validate-input m-b-16" data-validate = "Password is required">
15                    <input class="input100" type="password" name="password" placeholder="Password">
16                    <span class="focus-input100" />
17                </div>
18                <div class="flex-sb-m w-full p-t-3 p-b-24">
19                    <div>
20                        <a href="{% url_for('register') %}" class="text1">
21                            Sign Up
22                    </div>
23                </div>
24                <div class="container-login100-form-btn w-t-1">
25                    <button class="login100-form-btn">
26                        login
27                    </button>
28                </div>
29            </form>
30        </div>
31    </div>
32 </div>
33 {% endblock %}
```

Penjelasan source code :

- Pada template ini, Anda memiliki satu blok utama yaitu {% block content %} dan satu blok penutup {% endblock %}. Blok ini digunakan untuk memungkinkan penambahan konten spesifik pada halaman yang meng-extend template ini.
- Di dalam blok konten, Anda memiliki struktur HTML untuk form login. Form ini menggunakan class-class CSS yang terhubung dengan stylesheet eksternal (tidak diberikan dalam kode yang Anda berikan).
- Form ini memiliki input untuk username dan password, yang akan dikirimkan ke /login sebagai metode POST. Terdapat juga tautan "Sign Up" yang akan mengarahkan pengguna ke halaman pendaftaran (diasumsikan terdapat rute yang terhubung dengan url_for('register')).

g. Index.html

Source code ini digunakan untuk membuat struktur halaman dashboard web yang memuat deskripsi aplikasi dan menampilkan tabel statistik deteksi larangan merokok berdasarkan tanggal.

```
1 {% extends 'layout/template_default.html' %}
2 {% block content %}
3 <div class="row flex-grow"
4 <div class="col-12 grid-margin stretch-card"
5 <div class="card rounded"
6 <div class="card-body"
7 <div class="d-flex justify-content-between align-items-start"
8
9 <div class="card-title card-title-dark">Smoke Free Zone / No.
10 <div class="card-subtitle card-subtitle-dark">Adilaksi deteksi larangan merokok ini dapat membantu meningkatkan kepatuhan
11 terhadap peraturan. Larangan merokok dan memperbaiki kualitas udara di lingkungan yang sehatnya bisa saja rusak...
12 </div>
13 </div>
14 <div class="col-12 mt-4"
15 <div class="card"
16 <div class="card-title">Jumlah Deteksi / No.
17 <div class="table-responsive pt-3"
18 <table id="dataTable" class="table table-bordered"
19
20 <thead>
21 <tr>
22 <th>Tanggal / No.
23 <th>Jumlah Deteksi / No.
24 </tr>
25 </thead>
26 <tbody>
27 <tr>
28 <th colspan="2">{{ for data, count in detection_counts.items }}
29 <tr>
30 <td>{{ data }} / No.
31 <td>{{ count }} / No.
32 </tr>
33 </tbody>
34 </table>
35 </div>
36 <div class="alert alert-info"
37 <div class="alert alert-info"
38 <div class="alert alert-info"
39 <div class="alert alert-info"
40 </div>
41 </div>
42 </div>
43 </div>
44 </div>
45 </div>
46 </div>
47 </div>
48 </div>
49 </div>
50 </div>
51 {% endblock %}
```

Penjelasan source code :

1. `{% extends 'layout/template_default.html' %}` digunakan untuk meng-extend atau mengambil template default yang berisi struktur dasar halaman web. Ini berarti kode ini akan menambahkan konten ke dalam template tersebut.
2. `{% block content %}` dan `{% endblock %}` menandakan blok konten yang akan diisi dengan kode HTML yang mengikuti. Biasanya, blok ini digunakan untuk menggantikan konten di dalam template default yang di-extend.
3. `div` dengan class `row flex-grow` yang memuat sebuah `div` dengan class `col-12 grid-margin stretch-card`. Ini adalah struktur tata letak Bootstrap yang digunakan untuk membuat kolom yang dapat meregang sejajar dengan tata letak.
4. `col-12 grid-margin stretch-card`, terdapat `div` dengan class `card card-rounded`. Ini digunakan untuk membuat kartu dengan sudut yang dibulatkan.

5. card card-rounded, terdapat div dengan class card-body. Ini adalah area konten utama dari kartu.
 6. {% if detection_counts %} yang memeriksa apakah variabel detection_counts memiliki nilai atau tidak. Jika ada data dalam detection_counts, maka tabel akan dibangun menggunakan loop {% for date, count in detection_counts.items() %} untuk setiap item dalam detection_counts.
 7. {% else %} yang menampilkan pesan "Data kosong" jika tidak ada data dalam detection_counts.
- h. Daftar CCTV.html

Source code ini berada pada fitur *AI Detection*. Source code juga digunakan untuk tampilan antarmuka pengguna yang berinteraksi dengan model deteksi objek secara *real-time*.

```

1  {% extends 'layout/template_default.html' %}
2  {% block content %}
3
4  <!-- Custom styles -->
5  <link rel="stylesheet" href="{{ url_for('static', filename='cam.css') }}" />
6
7  <center>
8  <div id="container">
9  
10 <form id="control">
11   Camera preview:
12   <a id="cam-preview"><button class="btn btn-default">On/Off</button></a>
13   Flip horizontal:
14   <a id="flip-horizontal"><button class="btn btn-default">On/Off</button></a>
15   Run detection model:
16   <a id="use-model"><button class="btn btn-default">On/Off</button></a>
17   <br />
18   <br />
19   Exposure:
20   <a id="exposure-down"><button class="btn btn-default">-1</button></a>
21   <a id="exposure-up"><button class="btn btn-default">+1</button></a>
22   Contrast:
23   <a id="contrast-down"><button class="btn btn-default">-4</button></a>
24   <a id="contrast-up"><button class="btn btn-default">+4</button></a>
25   <br />
26   <br />
27   <a id="reset-cam"><button class="btn btn-default">Reset camera</button></a>
28 </form>
29 </div>
30 </center>
31 <!-- Imports -->
32 <script src="//ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.9.1/jquery.min.js"></script>
33
34 <!-- Scripts -->
35 <script type="text/javascript" src="{{ url_for('static', filename='js/script.js') }}">
36 </script>
37
38
39 {% endblock %}

```

Penjelasan source code :

1. `<link rel="stylesheet" href="{{ url_for('static', filename='cam.css') }}" />`: Menautkan file CSS dengan nama 'cam.css' yang terletak dalam direktori statis (static). Fungsi `url_for` digunakan untuk menghasilkan URL yang sesuai dengan direktori statis dalam aplikasi web.
 2. `<center> ... </center>`: Mengatur konten dalam elemen `<center>`, sehingga konten akan ditampilkan di tengah halaman.
 3. ``: Menampilkan elemen gambar dengan ID "videoElement". Sumber gambar (src) diatur dengan menggunakan fungsi `url_for` untuk menghasilkan URL yang sesuai dengan rute "video_feed" dalam aplikasi web.
 4. `<form id="control"> ... </form>`: Membuat elemen form dengan ID "control" yang berisi beberapa kontrol untuk mengontrol antarmuka pengguna.
 5. `<button class="btn btn-default">On/Off</button>`: Membuat tautan dengan ID "cam-preview" yang berisi tombol dengan kelas "btn btn-default". Ini mungkin digunakan untuk mengaktifkan atau menonaktifkan pratinjau kamera.
 6. `<button class="btn btn-default">On/Off</button>`: Membuat tautan dengan ID "flip-horizontal" yang berisi tombol dengan kelas "btn btn-default". Ini mungkin digunakan untuk mengaktifkan atau menonaktifkan efek flip horizontal pada tampilan kamera.
 7. `<button class="btn btn-default">On/Off</button>`: Membuat tautan dengan ID "use-model" yang berisi tombol dengan kelas "btn btn-default". Ini mungkin digunakan untuk mengaktifkan atau menonaktifkan penggunaan model deteksi objek.
 8. `<button class="btn btn-default">-1</button>`: Membuat tautan dengan ID "exposure-down" yang berisi tombol dengan kelas "btn btn-default". Ini mungkin digunakan untuk mengurangi nilai exposure pada kamera.
- i. DataMasterCCTV.html
- Source code* ini digunakan untuk membuat halaman web yang menampilkan formulir filter, tabel data deteksi, tabel jumlah deteksi, dan diagram garis deteksi CCTV per hari. Template ini menggunakan Jinja2 untuk mengintegrasikan data deteksi yang diberikan dengan elemen-elemen HTML.

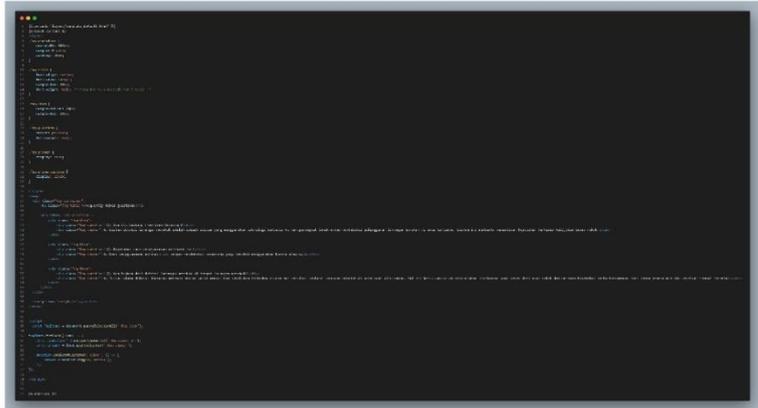
```
1  #!/usr/bin/perl
2
3  use strict;
4  use warnings;
5
6  my $url = "http://www.example.com";
7  my $agent = "Mozilla/5.0 (Windows NT 6.0; rv:2.0) Gecko/20100101 Firefox/4.0";
8
9  my $response = LWP::UserAgent->new($agent)->get($url);
10
11  my $html = $response->content;
12
13  # Extract the title
14  my $title = $html->extract('title');
15
16  # Extract the body text
17  my $body = $html->extract('body');
18
19  # Print the results
20  print "Title: $title\n";
21  print "Body: $body\n";
22
23  # Close the connection
24  $response->close;
25
26  # End of script
27
```

Penjelasan source code :

1. Bagian Filter Data Deteksi:
 - Ini adalah formulir yang memungkinkan pengguna untuk memfilter data deteksi berdasarkan tanggal.
 - Formulir ini menggunakan metode POST dan akan mengirimkan data ke URL yang ditentukan di action atribut.
2. Bagian Tabel Report Deteksi:
 - Menampilkan tabel yang berisi data deteksi.
 - Setiap baris dalam tabel menampilkan nomor deteksi, waktu deteksi, dan hasil deteksi.
3. Bagian Jumlah Deteksi:
 - Menampilkan tabel yang berisi jumlah deteksi per tanggal.
 - Setiap baris dalam tabel menampilkan tanggal dan jumlah deteksi pada tanggal tersebut.
4. Bagian Diagram Deteksi CCTV per Hari:
 - Menampilkan diagram garis menggunakan Chart.js yang menunjukkan jumlah deteksi CCTV per hari.
 - Diagram ini menggunakan elemen <canvas> dengan id myChart sebagai tempat untuk menggambar diagram.
5. Bagian Script JavaScript:
 - Bagian ini berisi skrip JavaScript yang digunakan untuk memproses data dan menginisialisasi fungsi-fungsi Chart.js.
 - Ada beberapa blok skrip JavaScript yang terpisah, masing-masing digunakan untuk tujuan tertentu, seperti menghitung jumlah deteksi, mengatur fungsi DataTable, dan menggambar diagram garis.
6. Skrip eksternal
 - Terdapat skrip eksternal dari Chart.js yang diambil dari URL <https://cdn.jsdelivr.net/npm/chart.js>. Skrip ini diperlukan untuk memuat library Chart.js yang digunakan dalam template.

j. Keterangan

Source code ini digunakan untuk membuat halaman web yang menampilkan daftar pertanyaan umum (FAQ) dengan tampilan yang dapat diakses secara interaktif.



Penjelasan source code :

1. Bagian CSS:

- Bagian ini berisi gaya CSS yang akan digunakan untuk memperindah tampilan FAQ container.
- Beberapa gaya yang diterapkan termasuk mengatur lebar maksimum, margin, padding, ukuran teks, dan tampilan pertanyaan dan jawaban FAQ.

2. Bagian Body:

- Bagian ini berisi elemen-elemen HTML yang membentuk tampilan FAQ container.
- Terdapat judul FAQ, dan beberapa item FAQ yang berisi pertanyaan dan jawaban.

3. Bagian Script JavaScript:

- Bagian ini berisi skrip JavaScript yang digunakan untuk mengatur perilaku interaktif dari elemen FAQ.
- Setiap item FAQ memiliki sebuah pertanyaan yang dapat diklik untuk mengaktifkan atau menonaktifkan tampilan jawaban FAQ.

4. Skrip eksternal:

- Terdapat skrip eksternal dari script.js yang akan dimuat di halaman tersebut. Skrip ini berisi kode JavaScript yang mengatur perilaku interaktif FAQ.

E. Lampiran 5 Sertifikat HKI

 REPUBLIK INDONESIA KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA	
SURAT PENCATATAN CIPTAAN	
Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:	
Nomor dan tanggal permohonan	: EC00202352954, 7 Juli 2023
Pencipta	
Nama	: NURUL ARIFIAH GUNARSIH, Slamet Wiyono dkk
Alamat	: JALAN CITARUM NO. 27 KELURAHAN MINTARAGEN, Kecamatan Tegal Timur, Tegal, Jawa Tengah, 52121
Kewarganegaraan	: Indonesia
Pemegang Hak Cipta	
Nama	: Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Harapan Bersama
Alamat	: Jalan Mataram No. 9, Pesurungan Lor, Kecamatan Margadana, Tegal, JAWA TENGAH 52142
Kewarganegaraan	: Indonesia
Jenis Ciptaan	: Program Komputer
Judul Ciptaan	: Aplikasi Deteksi Larangan Merokok Di Tempat Larangan Merokok
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 7 Juli 2023, di Tegal
Jangka waktu perlindungan	: Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.
Nomor pencatatan	: 000485889
adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon. Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.	
	a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA Direktur Hak Cipta dan Desain Industri
	 Anggoro Dasananto NIP. 196412081991031002
Disclaimer: Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.	

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	NURUL ARIFIAH GUNARSIH	JALAN CITARUM NO. 27 KELURAHAN MINTARAGEN, Kecamatan Tegal Timur
2	Slamet Wiyono	Perum. Mutiara Vantavin 1 Pacul, Kecamatan Talang, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah, 52193
3	Dwi Intan Af'idah	Desa Grinting RT003/RW001, Kecamatan Bulakamba, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah, 52253



F. Lampiran 6 Lembar Bimbingan



**SARJANA TERAPAN
TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama : Nurul Arifiah Gunarsih

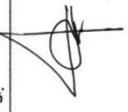
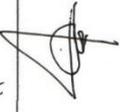
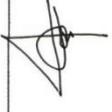
NIM : 19090085

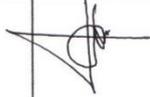
No. Ponsel : 087848534006

Judul TA :

Dosen Pembimbing I : Slamet Wiyono, S.Pd, M.Eng

No	Tanggal	Pemeriksaan	Perbaikan Yang Perlu Dilakukan	Paraf Pembimbing
1.	10-3-2023	- konsep aplikasi	- aplikasi berupa website yang terintegrasi dengan kamera - website bisa memberikan notifikasi (dengan identitas Pelanggar) - identitas pelanggar tercham.	
2.	28-3-2023	- pengembangan aplikasi	- melanjutkan pengerjaan error source code aplikasi - website berbayar	
3.	10-4-2023	- pengembangan aplikasi	- melanjutkan progres memasukkan deteksi kedalam database	
4.	15-5-2023	- pengembangan aplikasi	- melanjutkan jarah pengujian deteksi	

5.	12-6-2023	melanjutkan proyek	<ul style="list-style-type: none"> - menyempurnakan model - pembuatan notifikasi 	
6.	19-6-2023	Melanjutkan dan menyempurnakan project	<ul style="list-style-type: none"> - Untuk alarm ditambah kalimat larangan orang merokok 	
7.	22-6-2023	Melanjutkan/mengembangkan aplikasi dan membuat Hkl	<ul style="list-style-type: none"> - alarm - Hkl 	
8.	14-7-2023	presentasi produk simulasi sidang	<ul style="list-style-type: none"> - menyiapkan untuk sidang 	

8.	14-7-2023	presentasi produk sidang	- menyiapkan untuk sidang	
----	-----------	--------------------------	---------------------------	---

Tegal, 14 Juli 2023
Dosen Pembimbing I



Slamet Wiyono, S.Pd. M.Eng
NIPY. 08.015.222



**SARJANA TERAPAN
TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama : Nurul Arifiah Gunarsih
NIM : 19090085
No. Ponsel : 087848534006
Judul TA :

Dosen Pembimbing II : Dwi Intan Afidah, M.Kom

No	Tanggal	Pemeriksaan	Perbaikan Yang Perlu Dilakukan	Paraf Pembimbing
1.	9/3 - 2023	Konsep aplikasi	- Perjelas konsep aplikasi	
2.	17/3 - 2023	Aplikasi / Sistem	- Model dapat diimplementasikan meskipun akurasi kurang optimal - Dilanjutkan untuk pengembangan aplikasi	
3.	31/3 - 2023	Produk	- dilanjutkan agar implementasi model terintegrasi dg front end - susun use case diagram	
4.	4/11 - 2023	Produk	- Lanjutkan agar model yang ada di website dapat melakukan deteksi	

5.	15/5 - 2023	Produk	<ul style="list-style-type: none"> -tambahkan notifikasi atau alarm -tambahkan filter y report dan agar bisa didownload ke csv atau excel 	Dhi 
6.	9/6 - 2023	Produk	<ul style="list-style-type: none"> - pada report tambah filter range date (from - to) - Grafik ditambah agar bisa filter range date - Download report 	Dhi 
7.	21/6 - 2023	Produk	<ul style="list-style-type: none"> - sudah selesai - Rap. ke in tampilan - Lengkapi persyaratan H1c1 	Dhi 

8.	27/6/2023	persyaratan hak cipta	Lengkapi semua persyaratan hak cipta	
9.	4/7/2023	persyaratan hak cipta	pengajuan hak cipta	
10.	12/7/2023	Laporan	perbaiki sesuai catatan	
11.	17/7/2023	Laporan	<u>ACC</u>	

Tegal, 17 Juli 2023
Dosen Pembimbing II


Dwi Intan Afidah, M.Kom
NIPY. 11.020.470

