



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



**PENGEMBANGAN SISTEM PENDETEKSI
PENYAKIT KULIT KUCING MENGGUNAKAN
MODEL *COMPUTER VISION* AI**

SKRIPSI

FEDYA AYESHA RAMADHANTY

2107411049

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



**PENGEMBANGAN SISTEM PENDETEKSI
PENYAKIT KULIT KUCING MENGGUNAKAN
MODEL *COMPUTER VISION* AI**

SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk
Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

FEDYA AYESHA RAMADHANTY

2107411049

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fedya Ayesha Ramadhanty

NIM : 2107411049

Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer/Teknik Informatika

Judul Skripsi : Pengembangan Sistem Pendeteksi Penyakit Kulit

Kucing Menggunakan Model Computer Vision AI

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Depok, 8 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



Fedya Ayesha Ramadhanty

NIM 2107411049



© Hak Cipta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Fedya Ayesha Ramadhanty

NIM : 2107411049

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Pengembangan Sistem Pendeteksi Penyakit Kulit Kucing
Menggunakan Model Computer Vision AI Berbasis Framework YOLOv8

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Selasa, Tanggal 17,
Bulan Juni....., Tahun 2025 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing 1 : Asep Taufik Muharram, S.Kom., M.Kom.

Penguji I : Euis Oktavianti, S.Si., M.Ti.

Penguji II : Iklima Ermis Ismail, S.Kom., M.Kom.

Penguji III : Zahra Azizah, S.Kom., M.I.S.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197908032003122003

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan penelitian yang berjudul "Pengembangan Sistem Pendeteksi Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Model Computer Vision AI Berbasis Framework YOLO v8" ini dapat diselesaikan tepat waktu. Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Program Studi Teknik Informatika dan Komputer di Politeknik Negeri Jakarta. Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis mendapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak secara langsung dan tidak langsung dalam berbagai aspek, baik aspek pengajaran, bimbingan, dan dukungan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer.
2. Ibu Euis Oktavianti, S.Si., M.TI., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika.
3. Seluruh Bapak/Ibu dosen yang sudah mengajar dengan setulus hati dan mendidik penulis sehingga menjadi pribadi yang lebih baik selama penulis mengejar pendidikan di Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Asep Taufik Muharram, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing penulis yang telah memberi arahan dan bimbingan selama pembuatan tugas akhir ini.
5. Kedua orang tua penulis yang selalu memberi dukungan dan selalu mendoakan dan memberi semangat kepada penulis.
6. Teman-teman penulis: Fitri Sagita, Rosnawati, Shierra Intan Anggari, Selly Mustika Ning Tyas, Roulina Ravenska Sirait, Allya Tsamara Yunifar yang selalu memberi penulis semangat.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih memiliki kelemahan dan tidak sempurna sepenuhnya. Penulis mengucapkan permohonan maaf atas kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk kritik, saran, dan masukan yang dapat membantu memperbaiki serta menyempurnakan tugas akhir ini. Akhir kata, semoga tugas akhir atau skripsi yang dibuat penulis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 19 Januari 2025

Penulis,

Fedya Ayesha Ramadhanty

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fedya Ayesha Ramadhanty

NIM : 2107411049

Jurusan/ Program Studi : T.Informatika dan Komputer/ Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:
Pengembangan Sistem Pendeteksi Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Model Computer Vision AI

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 8 Juli 2025

Yang menyatakan



Fedya Ayesha Ramadhanty

2107411049



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**PENGEMBANGAN SISTEM PENDETEKSI PENYAKIT KULIT
KUCING MENGGUNAKAN MODEL *COMPUTER VISION* AI
BERBASIS *FRAMEWORK* YOLOv8**

ABSTRAK

Penyakit kulit pada kucing merupakan masalah umum yang terjadi pada kesehatan dan kenyamanan hewan peliharaan kita. Pada penelitian ini, penulis bertujuan untuk membangun sebuah website berbasis model deteksi menggunakan YOLO v8 yang mampu mengenali tiga jenis penyakit kulit kucing, diantaranya yaitu scabies, ringworm, dan hairloss. Website ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengunggah gambar kucing mereka, bisa dari local/gallery ataupun open camera. Berdasarkan evaluasi terhadap dataset pengujian, model YOLO v8 mencapai akurasi mAP 50 sebesar 90.7%. Ini bisa diartikan bahwa secara umum website berhasil mendeteksi penyakit kulit pada kucing dengan akurasi yang tinggi dalam konteks deteksi objek.

Kata Kunci: Deteksi Objek, Hair Loss, Penyakit kulit kucing, Ringworm, Scabies, Website deteksi, Yolo V8.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I.....	14
PENDAHULUAN.....	14
1.1. Latar Belakang Masalah.....	14
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Website.....	4
2.2. Computer Vision	4
2.3. YOLO (<i>You Only Look One</i>)	4
2.4. Roboflow.....	7
2.5. <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	7
2.6. <i>Scabies</i>	7
2.7. <i>Ringworm</i>	8
2.8. <i>Hairloss (Alopecia)</i>	8
2.9. <i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	8
2.10. Uji Validitas	9
2.11. Uji Reliabilitas	9
2.12. <i>System Usability Scale (SUS)</i>	9
2.13. Penelitian Sejenis	9



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB III METODE PENELITIAN	9
3.1. Rancangan Penelitian	9
3.2. Tahapan Penelitian	11
3.3. Objek Penelitian	12
BAB IV	14
HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1. Analisis Kebutuhan	14
4.1.1 Kebutuhan Pengembangan Model Deteksi	14
4.1.2 Kebutuhan Pengembangan Web	17
4.1.3 Kebutuhan Perangkat Keras	18
4.1.4 Kebutuhan Perangkat Lunak	20
4.2. Perancangan Sistem	21
4.2.1 Perancangan model YOLOv8	22
4.2.1.1 Pengumpulan Dataset dan Proses Anotasi	23
4.2.2 Perancangan Website	25
4.3. Implementasi Sistem	33
4.3.1 Implementasi Model YOLOv8	34
4.3.2 Implementasi Website	40
4.4. Pengujian Sistem	46
4.4.1 Deskripsi Pengujian	46
4.4.2 Data Hasil Pengujian	52
4.4.3 Analisis Data / Evaluasi Pengujian	60
BAB V	68
PENUTUP	68
5.1. Kesimpulan	68
5.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	72



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Diagram Rancangan Penelitian Metode Waterfall	15
Gambar 4.1 Flowchart Perancangan model YOLOv8	22
Gambar 4.2 Flowchart Proses Anotasi Dataset	23
Gambar 4.3 Flowchart Preprocessing Data	24
Gambar 4.5 Flowchart Keseluruhan Sistem	25
Gambar 4.4 Use Case Diagram	26
Gambar 4.6 Activity Diagram PublicHome	28
Gambar 4.7 Activity Diagram Pendaftaran Akun	28
Gambar 4.8 Activity Diagram Login	29
Gambar 4.9 Activity Diagram Home	30
Gambar 4.10 Activity Diagram Proses Deteksi	30
Gambar 4.11 Activity Diagram Button “Save to History”	31
Gambar 4.12 Activity Diagram History	31
Gambar 4.13 Activity Diagram Hapus History	32
Gambar 4.14 Activity Diagram Disease Info	32
Gambar 4.15 Entity Relationship Diagram Database	33
Gambar 4.16 Proses Labeling Gambar	34
Gambar 4.17 Dataset Penyakit Kulit Kucing Scabies	34
Gambar 4.18 Dataset Penyakit Kulit Kucing Ringworm	35
Gambar 4.19 Dataset Penyakit Kulit Kucing Hairloss	35
Gambar 4.20 Preprocessing pada dataset penyakit kulit kucing	36
Gambar 4.21 code import dataset	36
Gambar 4.22 Split dataset	37
Gambar 4.23 Data Split 70% Training 25 Epochs	38
Gambar 4.24 Data Split 70% Training 50 Epochs	38
Gambar 4.25 Data Split 70% Training 100 Epochs	38
Gambar 4.26 Data Split 80% Training 25 Epochs	38
Gambar 4.27 Data Split 80% Training 50 Epochs	39
Gambar 4.28 Data Split 80% Training 100 Epochs	39
Gambar 4.29 Halaman Public Home	40



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.30 Upload File.....	40
Gambar 4.31 Tampilan Hasil Deteksi.....	41
Gambar 4.32 Halaman Login.....	42
Gambar 4.33 Halaman Register.....	42
Gambar 4.34 Halaman Home.....	43
Gambar 4.35 Fitur deteksi open camera.....	44
Gambar 4.36 Halaman History.....	44
Gambar 4.37 Notifikasi Delete.....	45
Gambar 4.38 Halaman Disease Info.....	45
Gambar 4.39 Formula Cronbach's Alpha.....	64





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Sejenis	14
Tabel 2. Deskripsi Dataset	14
Tabel 3. Deskripsi Pre-Trained Model	16
Tabel 4. Deskripsi Model	16
Tabel 5. Kebutuhan Fungsional Web	17
Tabel 6. Kebutuhan Non-Fungsional	18
Tabel 7. Kebutuhan Perangkat Keras Pengembangan model	19
Tabel 8. Kebutuhan Perangkat Keras Pengembangan Web	20
Tabel 9. Kebutuhan Perangkat Lunak Pengembangan Model	20
Tabel 10. Kebutuhan Perangkat Lunak Pengembangan Web	21
Tabel 11. Hyperparameter Training	39
Tabel 12. Evaluasi Model 25, 50, 100 Epochs	40
Tabel 13. Skenario pengujian black box testing	48
Tabel 14. Pernyataan UAT Kualitas prediksi sistem	50
Tabel 15. Pernyataan UAT Kualitas fitur web	51
Tabel 16. Pernyataan System Usability Scale (SUS)	53
Tabel 17. Pengujian Blackbox Testing	55
Tabel 18. Kategori dari pernyataan UAT	58
Tabel 19. Rumus perhitungan masing-masing kategori	58
Tabel 20. Hasil Penilaian UAT Website Deteksi	59
Tabel 21. Pernyataan UAT	60
Tabel 22. Data Hasil Kuesioner SUS	61
Tabel 23. Rumus perhitungan SUS	62
Tabel 24. Hasil Rata-Rata Penilaian UAT	63
Tabel 25. Hasil Itung Uji Validitas	64
Tabel 26. Variansi Skor Butir	66
Tabel 27. Hasil Variansi Total Skor	67
Tabel 28. Hasil Nilai Cronbach's Alpha	67
Tabel 29. Hasil rata-rata penilaian SUS	68



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Memiliki hewan peliharaan merupakan hal yang umum terjadi di Indonesia. Sebanyak 59% penduduk Asia yang diwakili oleh 97.000 responden memiliki hewan peliharaan (Rakuten Insight, 2021). Dari survei tersebut diketahui sebanyak 47% masyarakat Indonesia lebih memilih kucing sebagai hewan peliharaan mereka dan merupakan angka terbesar jika dibandingkan dengan pemeliharaan burung 18%, ikan 11% ataupun anjing 10% (Riansyah & Sulianta, 2024).

Banyaknya penduduk Indonesia yang memelihara kucing tidak diimbangi dengan pengetahuan mengenai cara pemeliharaan dan perawatan kucing yang baik dan sehat. Hal ini menyebabkan banyak terjadinya kasus kucing yang tiba-tiba sakit dan meninggal tanpa pemiliknya mengetahui apa sebabnya dan gejala awalnya. Sementara pengetahuan mengenai bagaimana cara pemeliharaan dan perawatan kucing masih belum mudah didapat kecuali jika rutin berkunjung ke dokter hewan atau menjadi anggota komunitas kucing (Riansyah & Sulianta, 2024). Walaupun begitu, kondisi hewan peliharaan yang bisa berubah-ubah tergantung kondisi dan situasi berakibat sulitnya mendeteksi kondisi kucing secara cepat.

Salah satu penyakit pada kucing yaitu penyakit kulit. Banyak jenis penyakit kulit pada kucing bahkan dapat menular, ke sesama kucing ataupun ke manusia. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh Pangestu dkk., sebesar 65% responden memiliki kucing yang pernah mengalami penyakit kulit dan kesulitan dalam mengenali penyakit kulit yang diderita kucingnya (Meilita & Yustanti, 2024).

Pentingnya untuk mengetahui secepat mungkin penyakit kulit yang dialami kucing maka dibutuhkan suatu sistem

yang dapat membantu melakukan deteksi dini penyakit kulit pada kucing secara cepat dan efisien.

Pada penelitian ini, diperlukan deteksi objek yang mampu mengenali area luka kulit kucing secara akurat, termasuk bentuk penyakit yang tidak beraturan. Untuk itu *Oriented Bounding Box* (OBB) dipilih agar *bounding box* dapat berotasi sehingga menyesuaikan bentuk objek nyata. Model YOLOv8 dipilih karena mendukung fitur *Oriented Bounding Box* (OBB) secara *native* (fitur bawaan *Ultralytics*). Sebaliknya, model-model seperti YOLOv7 dan YOLOv9 belum mendukung *Oriented Bounding Box* (OBB) secara resmi (*Ultralytics*, 2024). Disisi lain, YOLOv7 hanya tersedia melalui repositori pihak ketiga, dimana model buatan developer github dan bukan asli dari *ultralytic* atau *developer* Yolo, yang membutuhkan modifikasi manual (Pizzuti, 2023).

Dataset difokuskan pada tiga jenis penyakit kulit kucing, yaitu *scabies*, *ringworm*, dan *hairloss*. Pemilihan pada ketiga jenis penyakit kulit kucing ini didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertama, ketiganya merupakan penyakit pada kulit kucing yang sering ditemukan oleh penulis di lingkungan tempat tinggal penulis. Kedua, dataset citra yang memuat tiga jenis penyakit tersebut lebih mudah didapatkan dan tersedia dalam jumlah yang memadai untuk keperluan pelatihan model deteksi. Dengan membatasi tiga jenis penyakit ini, penulis dapat lebih fokus dalam proses pengumpulan data, pelabelan, serta pelatihan model agar hasil yang diperoleh lebih optimal.

Saat ini, telah terdapat beberapa penelitian sejenis untuk mendeteksi penyakit kulit pada kucing. Salah satu penelitian yang relevan dilakukan oleh Yusrida Muflihah dan Gito Pramana Karya yang berjudul “Diagnosa Penyakit Kulit Pada Hewan Kucing Menggunakan Metode Forward Chaining” (Muflihah & Karya, 2023). Penelitian tersebut menggunakan metode forward chaining dengan 5 data diagnosa penyakit. Untuk mendiagnosis penyakit pada kucing, sehingga penulis melakukan pengembangan pada penelitian sejenis untuk mengembangkan pendekatan dengan model yang berbeda, yaitu menggunakan YOLOv8 berbasis

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

computer vision. Untuk itu penulis melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Sistem Pendeteksi Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Model Computer Vision AI” menggunakan *tools labeling* roboflow untuk membantu menciptakan *website* yang dapat berguna bagi pemilik kucing untuk mendeteksi dini penyakit kulit yang dialami kucing mereka.

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian yang berjudul “Pengembangan Sistem Pendeteksi Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Model Computer Vision AI Berbasis *Framework* YOLO v8” adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan model yang dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit kulit kucing menggunakan model *framework* YOLO v8?
2. Bagaimana mengimplementasikan model yang dapat mendeteksi penyakit pada gambar kulit kucing yang sudah di kembangkan ke dalam bentuk *website*?

1.3. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pada masalah yang ingin diselesaikan, maka penelitian ini membatasi ruang lingkup dengan menerapkan batasan masalah sebagai berikut.

1. Pembuatan model menggunakan *framework* YOLO v8.
2. Model diimplementasikan ke dalam *website*.
3. Pengumpulan data set fokus pada foto-foto penyakit kulit pada kucing yang telah diketahui berbagai jenis penyakitnya.
4. Penelitian hanya mencakup 3 Jenis penyakit kulit pada kucing yaitu *Ringworm*, *Scabies*, dan *Hairloss (Alopecia)*.
5. Website di hosting menggunakan layanan Ngrok

1.4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian yang berjudul “Pengembangan Sistem Pendeteksi Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Model Computer Vision AI Berbasis *Framework* YOLO v8” adalah sebagai berikut.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

1. Untuk mengembangkan model yang dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit kulit kucing berdasarkan gambar kulit kucing menggunakan model framework YOLO v8.
2. Untuk mengimplementasikan model yang dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit kulit pada kucing berdasarkan gambar kulit ke dalam bentuk website.

Dari tujuan penelitian yang telah disebutkan, maka manfaat penelitian yang ingin dihasilkan dari penelitian ini untuk masyarakat, khususnya pemilik kucing, adalah “Untuk membantu para pemilik kucing dalam melakukan deteksi atau diagnosa dini pada kulit kucing mereka dengan cepat dan efisien menggunakan teknologi machine learning yang nantinya akan diimplementasikan ke dalam website.” Sedangkan, manfaat bagi peneliti sendiri yaitu diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam menyediakan solusi berbasis teknologi untuk membantu masyarakat, khususnya pemilik kucing, dalam mendeteksi penyakit kucingnya secara dini. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam menghasilkan solusi baru yang bermanfaat secara praktis dalam kehidupan sehari-hari.

1.5. Sistematika Penulisan

Penting untuk menentukan sistematika penulisan yang sesuai. Dengan sistematika penulisan yang baik, laporan penelitian akan mudah dibaca dan dipahami. Berikut adalah susunan bab yang akan ada di laporan penelitian:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang penelitian terdahulu serta teori-teori yang digunakan dalam penelitian, perancangan, dan pembuatan sistem.

BAB III METODE PENELITIAN



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Berisi uraian tentang metode yang akan digunakan dalam penelitian, meliputi rancangan penelitian, tahapan penelitian, objek penelitian, model atau framework yang digunakan, teknik pengumpulan dan analisis data, jadwal pelaksanaan, dan rincian biaya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang substansi meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian, serta hasil analisis pengujian.

BAB V PENUTUP

Bagian ini merangkum kesimpulan dari penelitian, keterbatasan yang dihadapi selama proses pengembangan, serta saran untuk pengembangan lanjut.



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Website

Website adalah kumpulan halaman yang berisi informasi dalam bentuk teks, suara, gambar, animasi, atau kombinasi dari semua ini. Dengan kata lain, website adalah alat yang memungkinkan seseorang, perusahaan, sekolah, atau kelompok tertentu menampilkan diri mereka di internet. Website dapat melakukan banyak hal, termasuk memberikan informasi dan komunikasi, mempromosikan atau memasarkan, dan memberikan pendidikan (Izzah, 2020).

2.2. Computer Vision

Computer Vision merupakan ilmu dan teknologi tentang bagaimana mesin atau sistem melihat sesuatu, seperti mengidentifikasi atau menemukan lokasi objek tertentu dalam gambar atau video. Salah satu teknologi yang menggunakan teknik computer vision yaitu Object Detection. Object Detection memiliki banyak penerapan yang luas termasuk keamanan, pengawasan, pengenalan wajah, kendaraan otonom, proses medis, dan masih banyak lagi (Pratama & Dalimunthe, 2022).

2.3. YOLO (*You Only Look One*)

YOLO diusulkan pada tahun 2016. YOLO mengusulkan pendekatan deteksi objek berbasis grid dengan *single-shot*, yang memungkinkan YOLO mendeteksi objek langsung pada gambar dengan kecepatan tinggi. YOLO dapat mendeteksi objek secara bersamaan dan lebih cepat dengan metode ini. YOLO memiliki kecepatan deteksi yang tinggi tanpa kehilangan akurasi yang besar. Metode ini cocok untuk aplikasi yang membutuhkan respons cepat seperti kendaraan otonom, pengawasan keamanan, maupun pengenalan wajah secara *real-time* (Alfarizi et al., 2023).

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2.4. Roboflow

Roboflow adalah *platform* berbasis *cloud* yang dirancang untuk membantu *user* dalam mengelola dan melatih *dataset* untuk proyek *computer vision*. Selama proses anotasi, Roboflow memungkinkan peneliti untuk mengatur dan mengelola dataset dengan mudah. Platform ini memiliki antarmuka yang mudah digunakan dan alat yang membantu mempercepat proses anotasi (Hesananda et al., 2024).

2.5. Convolutional Neural Network (CNN)

Convolutional Neural Network (CNN) yaitu jenis algoritma *deep learning* yang digunakan untuk menyelesaikan masalah terkait dengan *object detection* dan *image classification*. Salah satu nama jaringan saraf adalah Convolutional Neural Network, yang menunjukkan bahwa jaringan tersebut menggunakan operasi matematika yang dikenal sebagai konvolusi. Karena konvolusi adalah operasi linear, jaringan saraf yang memiliki tingkat konvolusi minimal pada salah satu lapisannya disebut sebagai convolutional neural network. ConvNets dianggap sebagai model ANN terbaik untuk memecahkan masalah deteksi dan pengenalan objek. Metode ini sering sekali digunakan untuk mengenali objek pada gambar dikarenakan sangat akurat dan memiliki hasil yang baik. Karena kedalaman jaringannya yang tinggi, *Convolutional Neural Network* (CNN) adalah salah satu jenis *Deep Neural Network* dan banyak digunakan pada pengolahan data citra (Efrian & Latifa, 2022).

2.6. Scabies

Scabies atau penyakit kudis adalah penyakit kulit yang bersifat menular yang disebabkan oleh tungau *Sarcoptes Scabiei*. Literatur lain menyebutkan bahwa *scabies* diteliti pertama kali oleh Aristotle dan Cicero pada tiga ribu tahun yang lalu dan menyebut nya sebagai "*lice in the flesh*". *Scabies* berada di dalam semua penyakit populasi hewan, dimana untuk betina dewasa berukuran panjang sekitar 0.3 - 0.5 mm dan lebar sekitar 0.3 mm, sedangkan yang jantan berukuran panjang sekitar 0.25 mm dan lebar 0.2 mm (Susanto et al., 2020).

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2.7. Ringworm

Ringworm adalah salah satu penyakit kulit infeksius yang dapat menyerang berbagai jenis hewan. Nama lain penyakit ini adalah *dermatofitosis*, yang disebabkan oleh *fungi* (cendawan) *dermatofita*. Pada umumnya *ringworm* terjadi akibat hewan terus menerus berada di dalam kandang dalam waktu yang cukup lama, yang dimana kandang tersebut memiliki kelembaban yang cukup tinggi sehingga jamur dapat berkembang dengan pesat melalui persebaran spora dalam kandang (Fatmawati et al., 2019).

2.8. Hairloss (Alopecia)

Alopecia atau kerontokan bulu merupakan kondisi hilangnya rambut atau bulu pada bagian tubuh tertentu secara tidak normal. *Alopecia* pada kucing dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti infeksi parasit (misalnya tungau atau kutu), infeksi jamur (*dermatophytosis* seperti *ringworm*), alergi makanan atau lingkungan, gangguan hormonal, stres psikologis, hingga perilaku *grooming* berlebihan (*over grooming*). Kucing yang menderita *Hairloss (Alopecia)* biasanya menunjukkan gejala-gejala seperti kebotakan hingga 50% pada area wajah, kepala, telinga, dan leher. Mereka juga akan sering menggaruk-garuk dan menunjukkan tanda-tanda gerakan tidak normal seperti sempoyongan dan lemas, serta mengalami gangguan pencernaan seperti diare (Widiana et al., 2024).

2.9. User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing merupakan pengujian yang dilakukan oleh *end user* yang langsung berinteraksi dengan sistem dan dilakukan verifikasi apakah fungsi yang ada telah berjalan sesuai dengan kebutuhan atau fungsinya. *User Acceptance Testing* menguji yang dilakukan oleh pengguna sistem. Hasil dari pengujian dapat dijadikan bukti bahwa sistem dapat membantu para pengguna. Pengujian user acceptance testing (UAT) menggunakan teknik pengujian black box untuk menguji sistem terhadap spesifikasinya dengan pembagian kuesioner (Wahyudi, Fahrullah, Alameka, & Haerullah, 2023).

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2.10. Uji Validitas

Uji Validitas digunakan untuk mengetahui tingkatan validitas sebuah instrumen atau alat ukur dimana variabel yang diukur merupakan variabel yang benar-benar akan diteliti. Uji instrumen bertujuan agar mengetahui bahwa tiap indikator bisa digunakan untuk mengukur variabel penelitian. Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur valid atau tidaknya penelitian ini adalah *Corrected Item-Total Correlation* (CITC). Uji validitas umumnya didapatkan pada *degree of freedom* (df) = n-2, dengan tingkatan probabilitas kesalahan 0,05 (Khafid, 2021).

2.11. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas merupakan pengujian indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya. Dimana hal ini menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran itu tetap konsisten bila dilakukan dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan alat ukur yang sama. Reliabilitas penting dalam penelitian kuantitatif karena tanpa reliabilitas, hasil dari pengukuran menjadi diragukan, meskipun instrumen tersebut sudah terbukti valid (Amanda et al., 2019).

2.12. *System Usability Scale* (SUS)

System Usability Scale (SUS) adalah metode pengujian yang digunakan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap kemudahan suatu sistem. SUS biasanya menyediakan 10 pernyataan untuk mengevaluasi aspek *usability* secara kuantitatif dengan format jawaban skala Likert 1-5 (1 = Sangat Tidak Setuju, 5 = Sangat Setuju) untuk setiap baris pernyataan (Kosim, Aji, & Darwis, 2022).

2.13. Penelitian Sejenis

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan sistem yang mampu mendeteksi penyakit kulit pada kucing. Penelitian-penelitian tersebut memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman dan pengaplikasian teknologi dalam bidang ini. Upaya untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam deteksi penyakit kulit kucing terus menjadi perhatian utama. Penelitian sebelumnya

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

memberikan wawasan tentang metode dan teknologi yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan tersebut.

Table 1. Penelitian Sejenis

No	Judul Penelitian (Penulis, Tahun)	Hasil Penelitian
1	Sistem Deteksi Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Algoritma You Only Look Once (YOLO) v8 (Meilita & Yustanti, 2024)	Pada penelitian ini menggunakan Algoritma YOLOv8 yang dapat dijalankan secara real-time menggunakan aplikasi untuk mendeteksi penyakit kulit pada kucing. Dengan hasil uji yang didapatkan Map Score sebesar 0.788, precision sebesar 0.727, recall sebesar 0.769, dan F-1 score sebesar 0.75.
2	Perancangan Sistem Deteksi Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Deep Learning Berbasis Android (Pangestu & Ramadhani, 2023)	Studi penelitian ini menggunakan algoritma <i>Convolutional Neural Network</i> yang memiliki arsitektur YOLO. Hasilnya menunjukkan akurasi sebesar 78,33%, presisi sebesar 76,96%, dan recall sebesar 74,94%.
3	Sistem Pendeteksi Penyakit Kanker Kulit Menggunakan Convolutional Neural Network	Penelitian ini mengembangkan sistem deteksi penyakit kanker kulit menggunakan YOLOv8 dengan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

No	Judul Penelitian (Penulis, Tahun)	Hasil Penelitian
	Arsitektur Yolov8 berbasis website (Tanadi et al., 2024)	tujuh diagnosa jenis penyakit kanker kulit. Dengan didapatkan akurasi untuk precision 0.975 dan recall 0.969.
4	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web (Gunaawan & Fernando, 2021)	Algoritma pada penelitian ini yaitu menggunakan algoritma Naive Bayes yang mana didapatkan tingkat akurasi sebesar 80%.
5	<i>Felis catus disease detection in the digital era: Combining CNN and Random Forest</i> (Suryavanshi et al., 2023)	Penelitian yang menunjukkan kombinasi antara Max Pooling dan CNN untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pendeteksian penyakit kulit pada kucing, dengan hasil yang diperoleh berupa presisi, recall, dan juga F1-Score dan terbukti efektif dalam mendeteksi berbagai penyakit kulit kucing.
6	<i>Diagnosis of Feline Skin Disease Using C4.5 Algorithm</i> (Widyaningtyas et al., 2020)	Menggunakan algoritma C4.5 untuk diagnosis gejala penyakit kulit kucing. Dengan tingkat akurasi sebesar 95.42%.

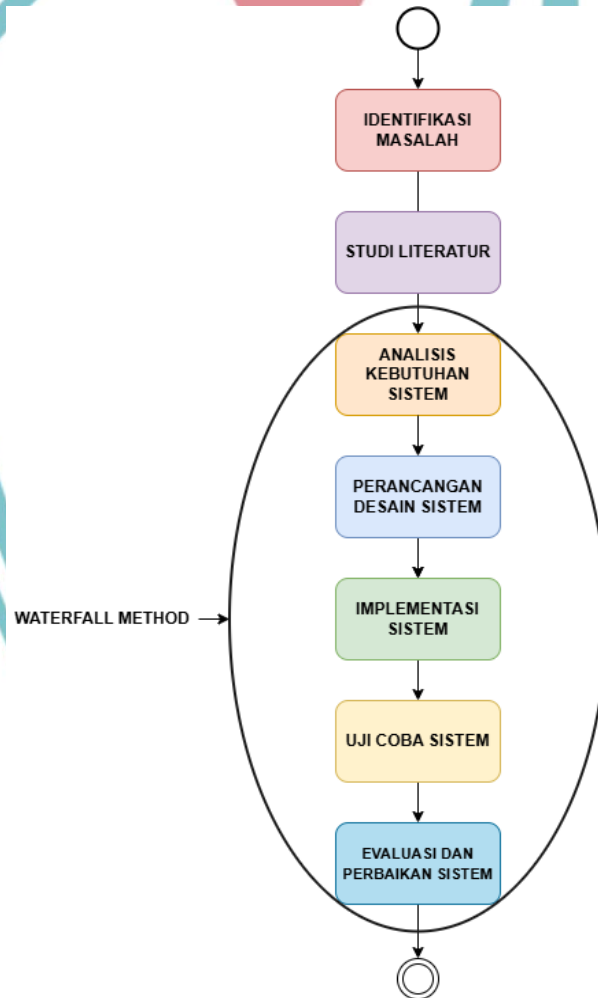
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Pada penelitian “Pengembangan Sistem Pendeteksi Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Model *Computer Vision* AI” berfokus kepada pengembangan model untuk deteksi penyakit kulit kucing berbasis website menggunakan object detection pada dataset gambar penyakit kulit kucing yang dilatih menggunakan teknologi *deep learning*. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode *waterfall* sebagai metode pengembangannya. Rincian rancangan penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.1 Alur Diagram Rancangan Penelitian Metode Waterfall

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3.2. Tahapan Penelitian

Penelitian “Pengembangan Sistem Pendeteksi Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Model *Computer Vision* AI” akan dilakukan beberapa tahapan menggunakan metode *waterfall*, diantaranya yaitu:

Identifikasi masalah atau kebutuhan, pengumpulan dataset, pemberian label pada dataset, *pre-processing* data, training model, evaluasi model, pengembangan website, implementasi sistem, Evaluasi pengguna (*user*), dan penulisan laporan.

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap pertama dilakukan analisis untuk mengidentifikasi masalah pada kebutuhan untuk deteksi penyakit kulit kucing.

2. Studi Literatur

Pencarian terkait referensi metode atau model dan teknologi pendukung seperti YOLOv8, React JS, Flask.

3. Analisis Kebutuhan Sistem

Dimana tahapan ini untuk memenuhi sistem yang akan dirancang berupa pengumpulan dataset, pemberian label pada dataset, dan juga *pre-processing* pada dataset.

4. Perancangan Desain Sistem

Tahap ini dilakukan perancangan model untuk dataset dengan YOLOv8 seperti training model, evaluasi performa model dan juga perancangan dan pengembangan interface untuk website yang akan digunakan.

5. Implementasi Sistem

Setelah model selesai dilatih, di deploy kan kedalam website menggunakan Flask API.

6. Uji Coba Sistem

Melakukan uji fungsi dan keakuratan sistem oleh user untuk memastikan sistem bekerja sesuai apa yang diharapkan.

7. Evaluasi dan Perbaikan Sistem

Dilakukan untuk mengetahui keefektivitasan sistem dalam membantu mendeteksi penyakit kulit kucing. Melakukan perbaikan sistem jika dirasa masih ada yang kurang dalam uji coba oleh user.

8. Penulisan Laporan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Mendokumentasi semua tahapan dan hasil dari penelitian serta kesimpulan dari penelitian.

3.3. Objek Penelitian

Objek penelitian dari penelitian “Pengembangan Sistem Pendeteksi Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Model *Computer Vision AI*” adalah penyakit kulit pada kucing. Objek ini yang nantinya akan diproses agar dapat dideteksi apa jenis penyakitnya melalui gambar objek yang diidentifikasi dengan penerapan model YOLOv8 berdasarkan dataset yang telah di anotasi yang akan diimplementasikan dalam bentuk *website*.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan studi literatur yang dilakukan serta hasil diskusi bersama dosen pembimbing, penulis berhasil mengidentifikasi sejumlah kebutuhan utama dalam pengembangan sistem deteksi penyakit kulit kucing berbasis YOLOv8. Kebutuhan-kebutuhan tersebut terbagi ke dalam empat kategori utama: kebutuhan pengembangan model deteksi, kebutuhan pengembangan web, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak.

4.1.1 Kebutuhan Pengembangan Model Deteksi

4.1.1.1 Kebutuhan Dataset

Dalam mengembangkan model deteksi penyakit kulit kucing yang akurat, dibutuhkan dataset berupa gambar kucing yang memperlihatkan gejala penyakit kulit seperti *Ringworm*, *Scabies*, dan *Hairloss (Alopecia)*. Dataset ini harus mencakup gambar dari berbagai sudut pandang, pencahayaan, dan ukuran gambar untuk membuat model deteksi penyakit kulit kucing yang akurat. Setiap gambar harus disertai dengan anotasi area yang menunjukkan bagian tubuh kucing yang terkena penyakit kulit.

Tabel 2. Deskripsi Dataset

Nama	Sumber	Deskripsi
Penyakit Kulit Kucing	Kaggle dan Roboflow	Dataset berisi gambar kucing dengan berbagai penyakit kulit seperti <i>Ringworm</i> , <i>Scabies</i> , dan <i>Hairloss</i> . Gambar diperoleh dari dataset yang berada di kaggle dan website Roboflow.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Nama	Sumber	Deskripsi
Dataset Latihan Tambahan	Google Images	Dataset yang masih kurang dari target jumlah data akan diperoleh dari Google Images.
Cakupan semua dataset	Kaggle, Roboflow, Google Images	Dataset mencakup hanya 3 jenis penyakit: <i>Ringworm</i> , <i>Scabies</i> , <i>Hairloss</i> .
Jumlah Data	-	Target jumlah data sebanyak 1000 Dataset.

Dataset yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah dataset berupa gambar pada penyakit kulit kucing dengan target sebanyak 1000 dataset gambar yang berisikan jenis penyakit *Ringworm*, *Scabies*, *Hairloss (Alopecia)*. Selain itu, adapun dataset tambahan dari google images untuk menyesuaikan target jumlah data yang masih kurang sesuai yang ditampilkan pada Tabel 2.

4.1.1.2 Kebutuhan *Pre-Trained Model*

Pada penelitian ini, teknik *fine-tuning* digunakan untuk melatih model yang di *pre-trained* sebelumnya pada dataset COCO. Model ini kemudian dilatih ulang (*fine-tuned*) menggunakan dataset penyakit kulit kucing yang penulis sudah kumpulkan.

Tabel 3. Deskripsi *Pre-Trained Model*

Nama	Deskripsi
YOLOv8 <i>pre-trained</i> model	Model deteksi objek YOLOv8 telah dilatih sebelumnya pada dataset COCO. Model ini digunakan karena sudah mampu mengenali fitur visual dari

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Nama	Deskripsi
	berbagai jenis penyakit.
<i>Fine-Tuning Dataset</i>	Proses pelatihan ulang model YOLOv8 yang menggunakan dataset penyakit kulit pada kucing dengan tujuan mengadaptasi model agar mampu mendeteksi penyakit kulit kucing secara spesifik.

4.1.1.3 Kebutuhan Model yang Dilatih

Model deteksi yang digunakan adalah YOLOv8 yang merupakan versi dari arsitektur YOLO (*You Only Look Once*) yang memiliki keunggulan untuk mendeteksi objek penyakit kulit pada kucing dengan cepat. Model tersebut nantinya akan diimplementasikan kedalam bentuk *website*.

Tabel 4. Deskripsi Model

Nama	Deskripsi
Arsitektur YOLOv8	Model deteksi objek berbasis YOLOv8 yang merupakan pengembangan dari arsitektur YOLO yang dirancang untuk mendeteksi objek yang cepat dan akurat.
Deteksi Penyakit Kulit	Model dioptimalkan untuk mendeteksi penyakit kulit kucing melalui <i>bounding-box</i> pada area penyakitnya.
Teknik Augmentasi	Digunakan metode augmentasi seperti <i>rotation, flipping, zooming</i> untuk meningkatkan variasi data.

Deskripsi yang terlihat pada Tabel 4. menunjukkan bahwa model deteksi yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kemampuan dalam mendeteksi penyakit

kulit kucing secara cepat. Selain itu penggunaan teknik augmentasi data turut membantu meningkatkan variasi gambar.

4.1.2 Kebutuhan Pengembangan Web

4.1.2.1 Kebutuhan Fungsional

Website yang dikembangkan pada penelitian ini ditujukan sebagai bentuk antarmuka interaktif yang memungkinkan pengguna untuk mengunggah gambar kucing dan mendeteksi secara otomatis adanya indikasi penyakit kulit menggunakan model YOLOv8, serta memberikan hasil deteksi dalam bentuk *bounding-box* serta informasi deskriptif.

Tabel 5. Kebutuhan Fungsional Web

Nama	Deskripsi
Upload Gambar	Pengguna dapat mengunggah gambar kucing mereka dari gallery local melalui halaman web.
Deteksi “Go Detect”	Sistem melakukan deteksi penyakit kulit kucing dengan otomatis berdasarkan gambar yang diunggah.
Tampilan hasil	Hasil deteksi menampilkan gambar beserta bounding box dan nama penyakitnya.
<i>History</i>	Menyimpan hasil deteksi beserta penjelasan nama penyakitnya dan tanggal deteksinya.
<i>Disease Info</i>	Berupa informasi tentang penyakit kulit kucing seperti penyebabnya dan link untuk informasi dari penyakit tersebut.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.1.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Selain kebutuhan Fungsional, adapun kebutuhan Non-Fungsional yang diperlukan untuk pengembangan *web*. Kebutuhan Non-Fungsional sendiri mendefinisikan kebutuhan yang berkaitan dengan perilaku dari sistem.

Tabel 6. Kebutuhan Non-Fungsional

Nama	Deskripsi
Sistem Stabil (<i>Reliability</i>)	Sistem mampu berjalan stabil selama proses unggah (<i>upload</i>) gambar, deteksi, dan menampilkan hasil.
Kinerja (<i>Performance</i>)	Deteksi harus berlangsung dalam waktu yang singkat, tidak terlalu <i>load</i> lama, agar memberikan pengalaman pengguna yang baik.
Kemudahan Pengguna (<i>Usability</i>)	<i>Interface website</i> dirancang sederhana dan mudah dipahami oleh pengguna.

4.1.3 Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam proses pengembangan seperti pengembangan model maupun pengembangan *web*, diperlukan sebuah perangkat keras. Kebutuhan perangkat keras dalam penelitian ini mencakup perangkat yang digunakan untuk proses pelatihan model, pengujian sistem, dan implementasi *web*. Perangkat keras seperti komputer digunakan untuk melakukan proses pengembangan yang sedang dibuat. Pada penelitian ini, perangkat keras untuk pengembangan model dan pengembangan *web* dibedakan. Dikarenakan perangkat keras yang digunakan untuk pengembangan model memerlukan spesifikasi yang tinggi.

Tabel 7. Kebutuhan Perangkat Keras Pengembangan model

Nama	Deskripsi
Processor	Minimal Intel Core i5 atau setara.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Nama	Deskripsi
RAM	Minimal 8 GB, untuk pelatihan model yang besar.
GPU P100	Disarankan menggunakan NVIDIA yang didukung dengan CUDA untuk mempercepat <i>training</i> .
Penyimpanan	Minimal 50 GB ruang kosong
<i>Operation System</i>	Windows 64

Spesifikasi pada komputer untuk pengembangan model dalam penelitian ini yang ditampilkan pada Tabel 7 Spesifikasi yang cukup tinggi karena kebutuhan untuk pengembangan model yang membutuhkan performa tinggi.

Tabel 8. Kebutuhan Perangkat Keras Pengembangan Web

Nama	Deskripsi
CPU (Processor)	Minimum Intel Core i3, untuk mendukung pengembangan dan pengujian <i>web</i> .
RAM	Minimum 4 GB, rekomendasi di 8GB agar proses <i>development</i> berjalan lancar saat menjalankan <i>editor</i> , server lokal, dan <i>browser</i> secara bersamaan.
Penyimpanan	Minimum 10 GB ruang kosong

Kebutuhan spesifikasi komputer untuk pengembangan web yang tercantum pada Tabel 8 memiliki spesifikasi yang lebih rendah dari pada kebutuhan untuk pengembangan model.

4.1.4 Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan terakhir adalah perangkat lunak. Sama seperti perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak untuk pengembangan model dan pengembangan *web* juga berbeda. Kebutuhan perangkat lunak pada penelitian ini ditampilkan pada Tabel 9 dan Tabel 10.

Tabel 9. Kebutuhan Perangkat Lunak Pengembangan Model

Nama	Deskripsi
Python	Bahasa pemrograman utama untuk pengembangan dan pelatihan model.
Kaggle Notebook	Digunakan untuk pelatihan model
PyTorch	Library Deep Learning yang digunakan untuk menjalankan model YOLOv8
YOLOv8 (Ultralytics)	Framework deteksi objek berbasis YOLO untuk melatih dan menguji model
OpenCV	Digunakan untuk proses citra seperti pembacaan gambar penyakit kulit kucing
Roboflow	Digunakan untuk anotasi dataset dan mengkonversi ke format YOLOv8.

Dilihat pada Tabel 9 perangkat lunak pada pengembangan model mencakup tools yang mendukung proses evaluasi model *deep learning* seperti Python, PyTorch, dan juga YOLOv8 yang digunakan sebagai arsitektur utama model deteksi. Kaggle Notebook yang digunakan untuk melatih model dari gambar-gambar penyakit kulit kucing serta Roboflow yang akan memproses anotasi dan membuat *bounding-box* dari gambar-gambar yang sudah di anotasi.

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 10. Kebutuhan Perangkat Lunak Pengembangan Web

Nama	Deskripsi
Visual Studio Code	Text <i>editor</i> untuk pengembangan <i>frontend</i> dan <i>backend website</i> .
Node JS dan npm	Digunakan untuk menjalankan aplikasi React.
React JS	Library JavaScript untuk membangun <i>interface frontend</i> .
Flask	Framework python ringan untuk pengembangan <i>backend</i> dan integrasi model.
Fetch API	Komunikasi antara frontend dan backend.
Tailwind CSS	Framework CSS yang digunakan untuk <i>styling frontend</i> .
Browser (Microsoft Edge)	Untuk pengujian tampilan dan fungsionalitas dari <i>website</i> .

Pada Tabel 10 mencakup teknologi seperti *frontend* dan *backend* yang memungkinkan integrasi antara pengguna dan sistem. React digunakan sebagai library utama untuk membangun tampilan *web*, sedangkan *flask* berperan sebagai *backend*. Untuk *styling* pada *frontend* digunakan Tailwind CSS dan di uji tampilannya menggunakan browser.

4.2. Perancangan Sistem

Setelah kebutuhan penelitian berhasil teridentifikasi, proses selanjutnya dalam penelitian ini adalah melakukan perancangan sistem. Pada tahap ini, adapun perancangan sistem deteksi penyakit kulit kucing berbasis website dengan model YOLOv8. Perancangan sistem meliputi dua aspek utama, yaitu perancangan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

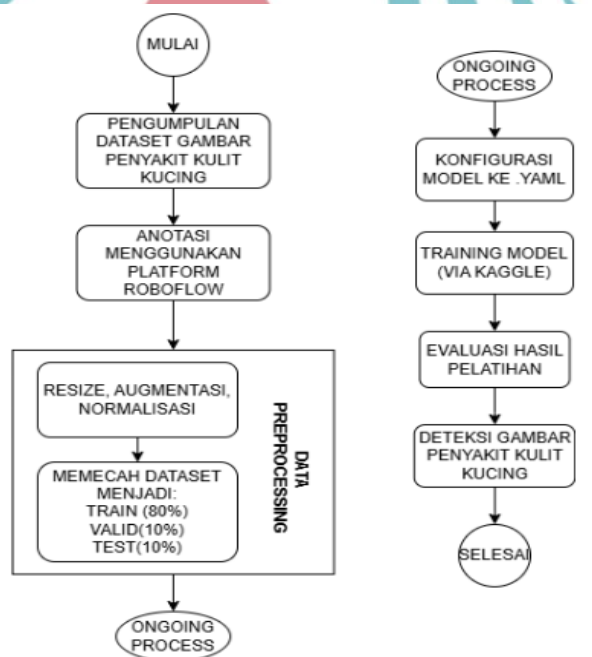
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

model YOLOv8 untuk mendeteksi penyakit kulit kucing dan perancangan website yang digunakan sebagai antarmuka pengguna.

4.2.1 Perancangan model YOLOv8

Model deteksi penyakit kulit kucing yang menggunakan YOLOv8 yang dimana merupakan deteksi objek berbasis deep learning yang unggul dalam kecepatan deteksi. Proses ini mencakup pengumpulan dataset pada gambar kucing, anotasi gambar menggunakan roboflow, preprocessing dataset, pembagian dataset (train, valid, test), konfigurasi model menjadi YAML, training, evaluasi.



Gambar 4.1 Flowchart Perancangan model YOLOv8

Tahapan pertama dimulai dari pengumpulan dataset untuk penyakit kulit pada kucing, yang mencakup tiga jenis penyakit: scabies, ringworm, dan hairloss. Lalu dilakukan proses anotasi gambar menggunakan platform roboflow untuk memberikan label pada area gambar yang mengandung objek penyakit. Tahap preprocessing data yang meliputi resize, augmentasi, dan normalisasi gambar. Setelah data siap, dilakukan pembagian dataset menjadi tiga bagian: train(80%), valid(10%), dan test(10%). Setelah tahap preprocessing, proses berlanjut ke konfigurasi dataset menjadi .yaml agar bisa menyesuaikan saat proses training dilaksanakan. Proses training dilakukan menggunakan platform kaggle dengan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

GPU100 untuk mempercepat proses training. Setelah training selesai, dilakukan evaluasi model untuk mengukur performa pada deteksi penyakit kulit kucing.

4.2.1.1 Pengumpulan Dataset dan Proses Anotasi

4.2.1.1.1 Pengumpulan Dataset

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dari beberapa sumber guna memastikan kecukupan data untuk proses pelatihan model. Dataset yang dikumpulkan sebanyak 1065 dataset penyakit kulit pada kucing. Sumber utama dataset berasal dari platform *kaggle* dan *roboflow* yang menyediakan gambar-gambar terkait penyakit kulit kucing seperti *scabies*, *ringworm*, dan juga *hairloss*. Untuk melengkapi data yang masih kurang, penulis juga mencari manual gambar-gambar tersebut melalui *google images* sebagai sumber tambahan.

4.2.1.1.2 Proses Anotasi



Gambar 4.2 Flowchart Proses Anotasi Dataset

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

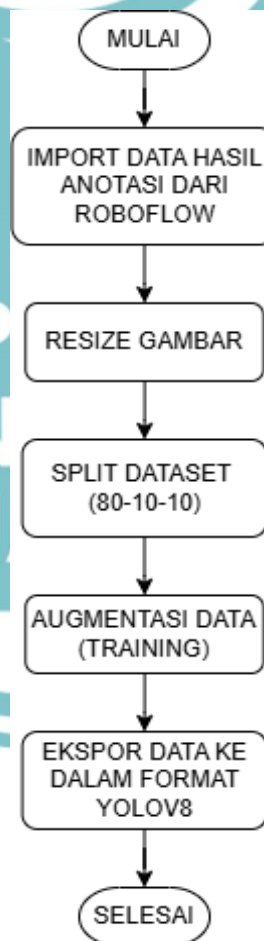
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Setelah dataset dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah melakukan anotasi data untuk menandai objek penyakit pada gambar kucing. Proses ini dilakukan di platform website roboflow yang menyediakan labeling untuk objek gambar dan memudahkan pengguna dalam memberi label pada area objek yang relevan. Anotasi dilakukan secara manual untuk memastikan ketepatan label bounding box yang mengelilingi kulit pada kucing, lalu hasil anotasi kemudian disimpan ke dalam format YOLOv8 *Oriented Bounding Box* (OBB).

4.2.1.2 Preprocessing

Setelah proses pengumpulan dataset dan anotasi selesai, langkah berikutnya adalah melakukan preprocessing terhadap dataset yang sudah dikumpulkan pada Gambar 4.3, agar data yang digunakan sesuai dengan kebutuhan model YOLOv8.



Gambar 4.3 Flowchart *Preprocessing* Data

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

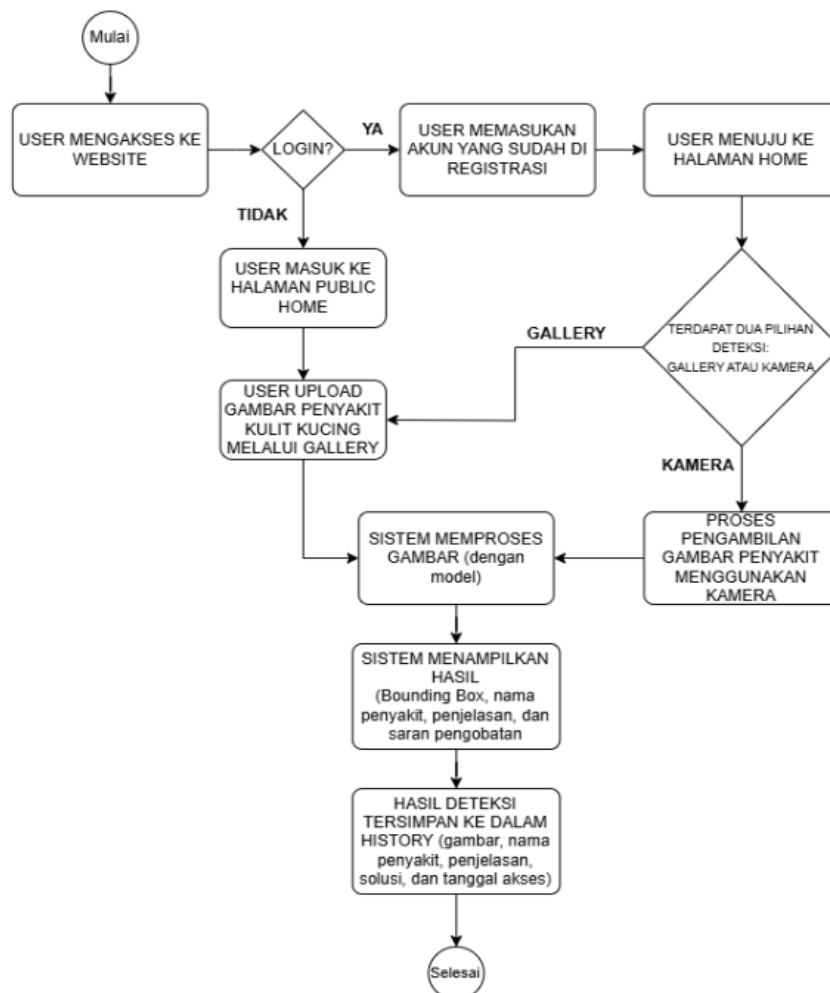
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.2.1.3 Pelatihan Model

Setelah dilakukannya *split dataset* menjadi tiga bagian yaitu *train*: 80%, *validation*: 10%, *test*: 10% di dalam *kaggle notebook*. Selanjutnya adalah membuat konfigurasi menjadi ‘data.yaml’ yang berisi *dataset* serta daftar label yang digunakan, yaitu *Hairloss*, *Ringworm*, *Scabies*. Konfigurasi tersebut menjadi acuan utama bagi model YOLOv8 dalam mengenali jenis dataset saat proses training. Lalu training model dilakukan menggunakan model pretrained YOLOv8 obb dengan *hyperparameter* dan menggunakan *platform* Kaggle Notebook untuk proses *training* nya.

4.2.2 Perancangan Website



Gambar 4.5 Flowchart Keseluruhan Sistem

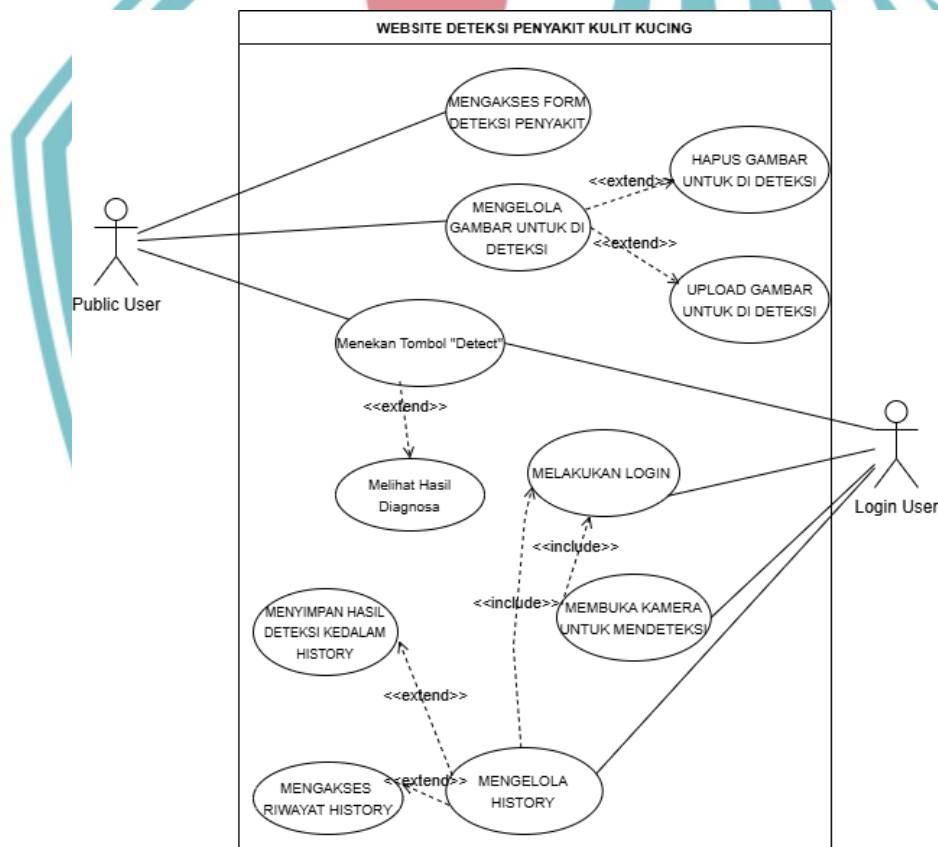
Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Flowchart pada Gambar 4.5 menggambarkan alur proses interaksi antara *user* dan sistem pada *website* deteksi penyakit kulit kucing. Pada diagram tersebut mencakup proses *login*, pemilihan metode untuk deteksi (*gallery* atau kamera), dan penyimpanan hasil deteksi ke dalam fitur *history* pengguna.

4.2.2.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram pada penelitian ini digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem berupa *website* deteksi penyakit kulit kucing yang mana aktor utama dalam sistem ini adalah pengguna yang dapat melakukan beberapa aktivitas utama pada sistem.



Gambar 4.4 *Use Case Diagram*

Gambar 4.4 menunjukkan *use case diagram* dari sistem *website* deteksi penyakit kulit kucing. Terdapat dua jenis aktor utama, yaitu *Public User* dan *Login User*. *Public User* dapat mengakses form deteksi penyakit, mengelola gambar yang akan dideteksi, serta melakukan deteksi melalui tombol “*Detect*” untuk melihat hasil

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

diagnosis. Dalam proses pengelolaan gambar, pengguna dapat mengunggah atau menghapus gambar untuk deteksi.

Sementara itu, *Login User* memiliki akses tambahan seperti membuka kamera untuk mendeteksi langsung, serta dapat menyimpan hasil deteksi ke dalam riwayat (*history*). *Login User* juga bisa mengakses dan mengelola riwayat deteksi tersebut. Beberapa *use case* ditandai dengan relasi <<extend>> dan <<include>> untuk menunjukkan keterkaitan dan perluasan proses antar fungsionalitas.

4.2.2.2 Activity Diagram

Activity Diagram adalah diagram yang dikembangkan dari use case diagram untuk menggambarkan alur atau aktivitas yang dapat dilakukan pada sistem. Activity Diagram pada penelitian ini menggambarkan alur proses yang terjadi dalam sistem deteksi penyakit kulit kucing melalui website, mulai dari tindakan pengguna hingga respon dari sistem.

4.2.2.2.1 Public Home (Tanpa Login)

Gambar 4.6 menunjukkan alur diagram saat pengguna pertama kali masuk ke dalam *website* deteksi penyakit kulit kucing. Pengguna bisa *upload* gambar yang diambil dari galeri setelah itu pengguna bisa menekan tombol “Go Detect” agar gambar yang di upload bisa di proses hasil deteksi nya. Setelah sudah berhasil sistem akan menampilkan hasil deteksi dari gambar yang sudah di upload dengan penjelasan, solusi, serta hasil gambar deteksi dengan bounding box di bagian penyakitnya.

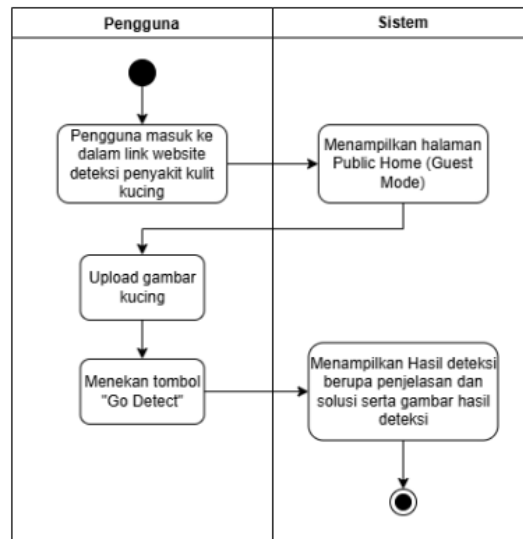
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

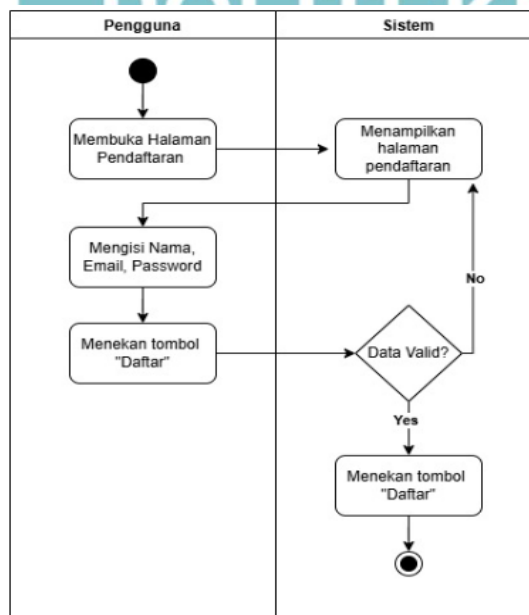
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4.6 Activity Diagram PublicHome

4.2.2.2.2 Pendaftaran Akun

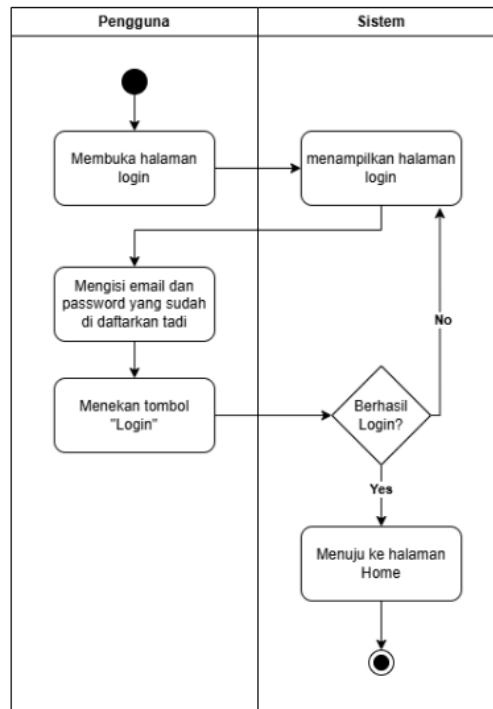
Gambar 4.7 menunjukkan alur aktivitas pendaftaran akun yang dimulai dari membuka halaman pendaftaran, lalu pengguna mengisi *form* nama, *email*, dan *password*. Setelah itu pengguna dapat menekan tombol “Daftar”. Jika pendaftaran gagal seperti ada inputan format *email* yang salah, maka pengguna harus mengisi ulang. Jika pendaftaran berhasil maka pengguna akan dialihkan ke halaman *login*.



Gambar 4.7 Activity Diagram Pendaftaran Akun

4.2.2.2.3 Login

Gambar 4.8 menampilkan alur diagram *login* dimana aktivitas ini diawali dengan pengguna membuka halaman *login* lalu mengisi *email* dan *password* setelah itu menekan tombol “*Login*”. Jika tidak berhasil maka akan mengulang pengisian kembali dari awal, jika berhasil maka akan menuju ke halaman *Home* khusus pengguna *login*.



Gambar 4.8 Activity Diagram Login

4.2.2.2.4 Home Page (Setelah Login)

Gambar 4.9 menampilkan alur pada halaman *Home*. Diawali dengan pengguna akan masuk ke halaman *Home* setelah berhasil *login*, lalu pengguna bisa mengupload gambar dengan galeri atau dari kamera. Lalu pengguna menekan tombol “*Go Detect*” setelah itu sistem akan mendeteksi dan akan menampilkan hasil deteksi beserta penjelasan, solusi, dan juga hasil gambar deteksi. Pengguna bisa menyimpan hasil deteksi nya ke dalam *History*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

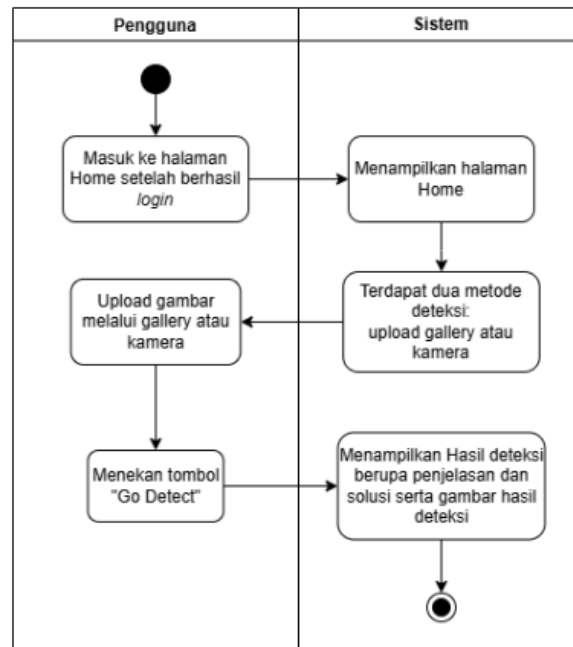
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

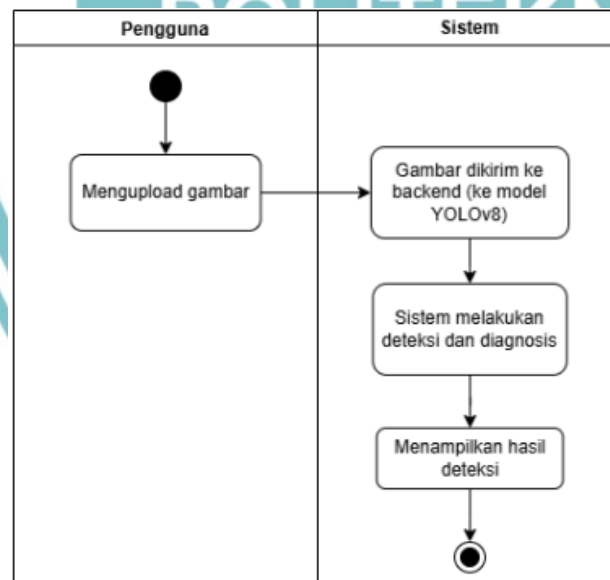
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.2.2.2.5 Proses Deteksi dengan Model

Gambar 4.10 menunjukkan alur diagram pada proses deteksi model YOLOv8. Di mulai saat pengguna mengupload gambar lalu sistem akan melakukan deteksi dan menampilkan hasil deteksi dari gambar yang sudah di upload pengguna.



Gambar 4.9 Activity Diagram Home



Gambar 4.10 Activity Diagram Proses Deteksi

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

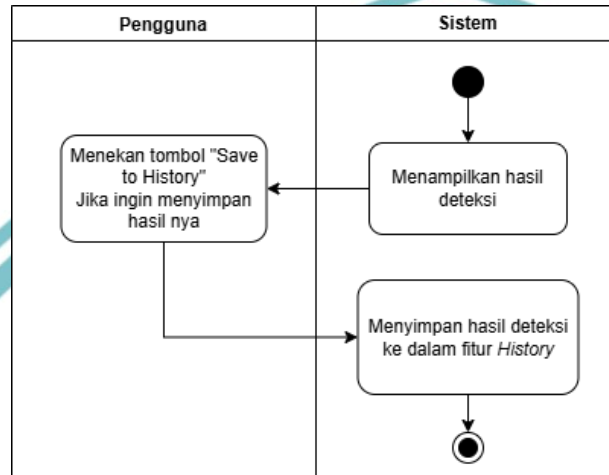
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.2.2.2.6 Button “Save to History”

Gambar 4.11 menunjukkan alur diagram jika pengguna ingin menyimpan hasil deteksi nya ke dalam sistem. Pengguna harus menekan tombol “Save to History”, lalu sistem akan menyimpan hasil deteksi tersebut kedalam fitur *History*.



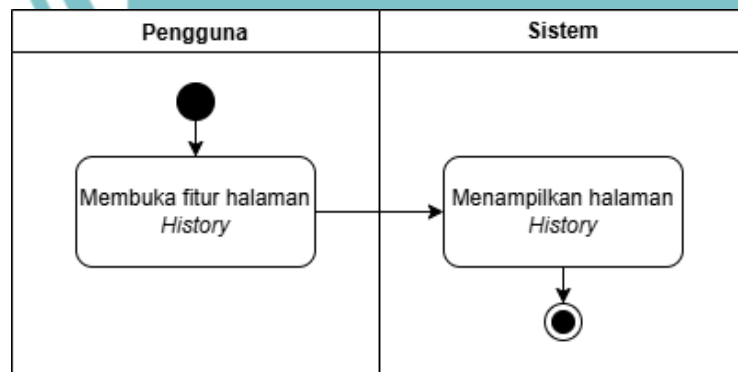
Gambar 4.11 Activity Diagram Button “Save to History”

4.2.2.2.7 History

Gambar 4.12 merupakan alur diagram pada fitur History. Pada fitur tersebut terdapat penjelasan dan solusi dari hasil deteksi sebelumnya.

4.2.2.2.8 Hapus History

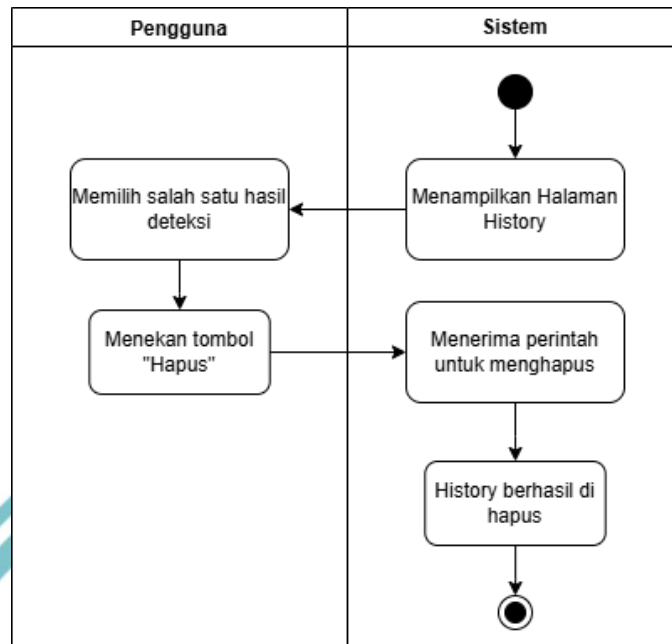
Gambar 4.13 menjelaskan alur diagram dari fitur hapus *history* yang ada di halaman *History*. Dimana saat pengguna sudah masuk ke halaman *History* bisa memilih hasil deteksi mana yang akan di hapus, jika ingin menghapus pengguna bisa menekan tombol “Hapus” yang berada di bagian bawah hasil deteksi.



Gambar 4.12 Activity Diagram History

Hak Cipta :

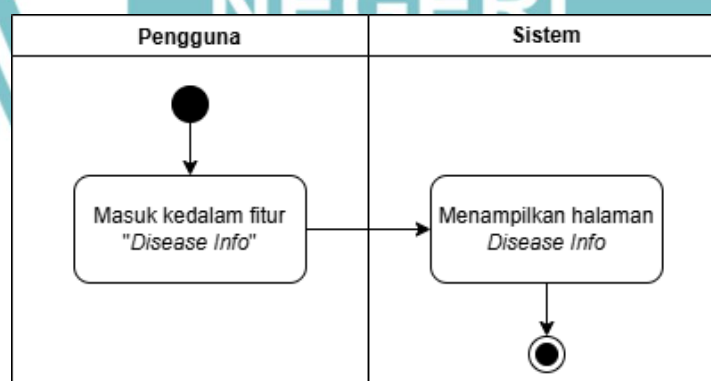
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4.13 Activity Diagram Hapus History

4.2.2.2.9 Disease Info

Gambar 4.14 merupakan alur diagram dari Disease Info. Di halaman tersebut pengguna dapat melihat Informasi seputar penyakit kulit kucing yang ada di sistem tersebut seperti Scabies, Ringworm, dan Hairloss serta ada link yang akan menuju ke halaman website edukasi untuk melihat lebih banyak informasi dan pemahaman tentang penyakit tersebut.



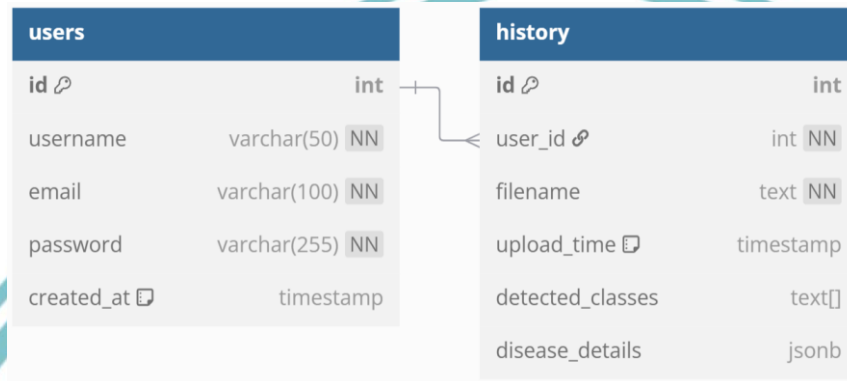
Gambar 4.14 Activity Diagram Disease Info

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.2.2.3 Database

Database yang digunakan dalam penelitian ini adalah postgresQL. PostgreSQL dipilih karena bersifat open-source, stabil, dan mendukung berbagai fitur lanjutan seperti tipe data yang berupa JSON dan array (text[]), lalu relasi antar table menggunakan *foreign key*.



Gambar 4.15 Entity Relationship Diagram Database

Pada Gambar 4.15 menunjukkan *Entity Relationship Diagram* (ERD) pada sistem deteksi penyakit kulit kucing. Terdiri dari dua Tabel yaitu *User* dan *History*. *User* disini menyimpan data pengguna yang berhasil melakukan *login* dan registrasi ke dalam sistem. Sementara itu, Tabel *History* menyimpan hasil deteksi gambar yang dilakukan oleh pengguna, seperti nama file, waktu pengunggahan, hasil deteksi berupa array dari kelas penyakit, dan juga detail penyakit nya berupa JSON. Untuk relasi antara entitas *User* dan *History* adalah *one-to-many*, yang artinya dimana satu pengguna dapat memiliki banyak riwayat deteksi. Kolom *user_id* pada Tabel *History* berfungsi sebagai *foreign key* yang merujuk ke *id* pengguna pada Tabel *User*, sehingga sistem dapat membedakan data riwayat (data *history*) dari pengguna yang berbeda-beda berdasarkan pemiliknya.

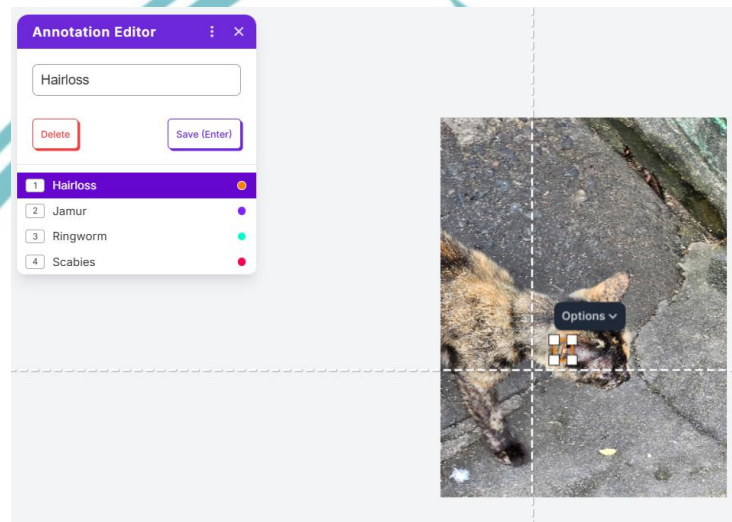
4.3. Implementasi Sistem

Dalam Penelitian ini, Implementasi Sistem dibagi menjadi dua tahap, yaitu implementasi model YOLOv8 dan implementasi *website*. Implementasi sistem digunakan untuk menguji dan mengevaluasi model prediksi yang telah dikembangkan dalam sistem berbasis website.

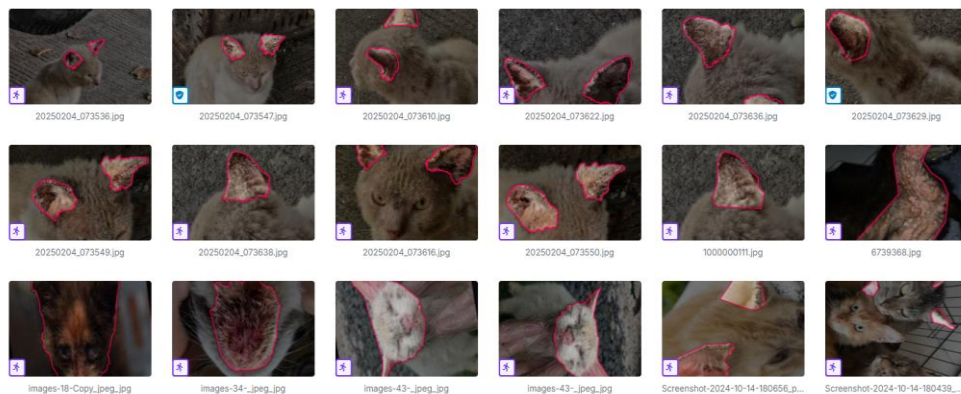
4.3.1 Implementasi Model Yolov8

4.3.1.1 Dataset

Sebelum model dapat dilatih, maka diperlukannya dataset terlebih dahulu. Dataset yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari tiga *classes* yaitu 366 sampel *hairloss*, 416 sampel *ringworm*, dan 283 sampel *scabies* untuk pelatihan model klasifikasi penyakit kulit pada kucing.



Gambar 4.16 Proses Labeling Gambar



Gambar 4.17 Dataset Penyakit Kulit Kucing *Scabies*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

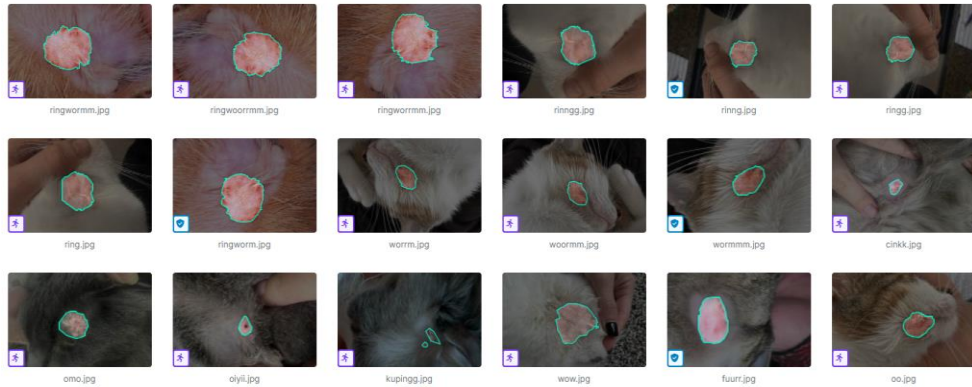
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

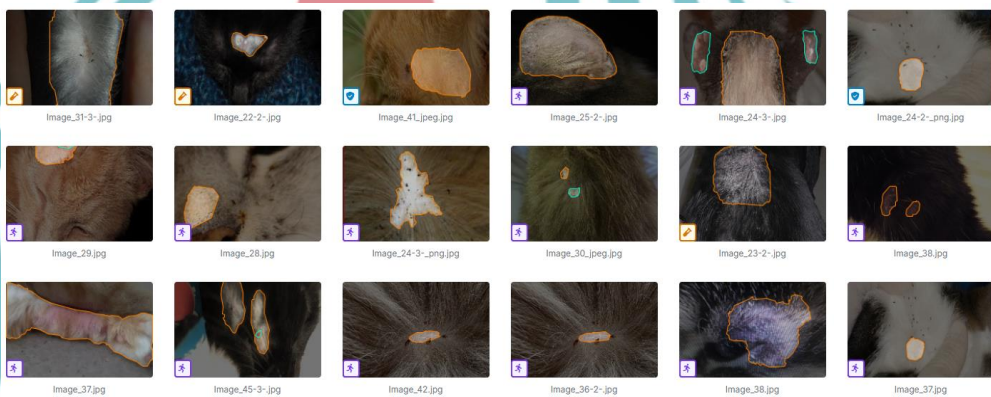
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4.18 Dataset Penyakit Kulit Kucing *Ringworm*



Gambar 4.19 Dataset Penyakit Kulit Kucing *Hairloss*

4.3.1.2 Preprocessing

Langkah awal pada *preprocessing* ini adalah meng-*import* hasil anotasi gambar dari roboflow yang mana gambar-gambar tersebut sudah dilabeli dan diberi kelas penyakitnya dan dijadikan *dataset*. Setelah itu, pada Gambar 4.20 data hasil anotasi tersebut di *resize* gambar nya ke resolusi 640x640 piksel agar sesuai dengan arsitektur *input* YOLOv8. Setelah itu data yang sudah di *resize* akan diekspor dalam format *code* YOLOv8 OBB yang mana nantinya *code* tersebut akan digunakan untuk *split dataset* (*train*: 80%, *valid*: 10%, *test*: 10%) dan (*train*: 70%, *validation*: 10%, *test*: 20%) di dalam kaggle. Lalu dilakukan augmentasi data pada dataset *train* untuk meningkatkan keragaman data.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Preprocessing

Resize: Fit (black edges) in 640×640

△ Auto-Orient: Not Applied (But Highly Recommended!)

Gambar 4.20 Preprocessing pada dataset penyakit kulit kucing

4.3.1.3 Pelatihan Model

4.3.1.3.1 Import Dataset

Setelah dataset sudah melewati preprocessing, selanjutnya dataset tersebut akan di download dengan format YOLOv8 *Oriented Bounding Box*. Lalu dataset akan di import ke dalam kaggle notebook untuk dilakukannya proses pelatihan model.

```
from ultralytics import YOLO
import os
source_dir = "/kaggle/input/dataset-v5"
```

Gambar 4.21 code import dataset

Pada kode ini meng import library YOLO dari ultralytics dan modul os, lalu source_dir sebagai path direktori dari dataset yang sudah di download dari roboflow.

4.3.1.3.2 Split Dataset

Selanjutnya dilakukan *split dataset* yaitu (*train: 80%, validation: 10%, test: 10%*) dan (*train: 70%, validation: 10%, test: 20%*) lalu membuat output berupa 'data.yaml' yang berisi folder *train*, *val*, *test* serta daftar kelas penyakitnya di dalam *kaggle notebook*.

```
# Ambil semua label file
label_files = [f for f in os.listdir(label_dir) if f.endswith('.txt')]

# Split 80% train, 10% valid, 10% test
trainval_files, test_files = train_test_split(label_files, test_size=0.1, random_state=42)
train_files, val_files = train_test_split(trainval_files, test_size=0.111, random_state=42) # 0.111 ≈ 10%

# Split: 70% train, 10% valid, 20% test
trainval_files, test_files = train_test_split(label_files, test_size=0.2, random_state=42)
train_files, val_files = train_test_split(trainval_files, test_size=0.125, random_state=42)
```

with open(f'{output_dir}/data.yaml', "w") as f:

f.write(f"""

path: {output_dir}

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

train: train/images

val: valid/images

test: test/images

names:

0: Hairloss

1: Ringworm

2: Scabies

""")

Gambar 4.22 Split dataset

4.3.1.3.3 Training

Lalu training model dilakukan menggunakan model pretrained 'yolov8n-obb.pt' dan menggunakan *platform* Kaggle Notebook untuk proses *training* nya.

Tabel 11. *Hyperparameter 80% dan 70% Training*

Epochs	ImgSize	Batch
25	640	16
50	640	16
100	640	16

Pada Tabel 11 model dilatih untuk mengenali pola dari masing-masing penyakit kulit kucing berdasarkan gambar yang telah di anotasi dari proses sebelumnya.

4.3.1.4 Evaluasi Model

Setelah proses *training* dengan 25, 50, dan 100 epochs selesai, selanjutnya dilakukan proses evaluasi model menggunakan data validasi yang telah ada. Evaluasi model ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana performa model dari YOLOv8 ini dalam mendeteksi tiga jenis penyakit kulit kucing, yaitu *Hairloss*, *Ringworm*, dan *Scabies*. Hasil evaluasi diperoleh berupa nilai mAP dan waktu pelatihan pada masing-masing jumlah epochs yang ditampilkan pada Gambar 4.23, 4.24, 4.25, 4.26, 4.27, 4.28.

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

```
25 epochs completed in 0.106 hours.
Optimizer stripped from runs/obb/train3/weights/last.pt, 6.4MB
Optimizer stripped from runs/obb/train3/weights/best.pt, 6.4MB

Validating runs/obb/train3/weights/best.pt...
Ultralytics 8.3.161 Python-3.10.12 torch-2.5.1+cu121 CUDA:0 (Tesla P100-PCIE-16GB, 16269MiB)
YOLOv8n-obb summary (fused): 81 layers, 3,077,804 parameters, 0 gradients, 8.3 GFLOPs
Class Images Instances Box(P R mAP50 m
/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/matplotlib/colors.py:721: RuntimeWarning: invalid value encountered in les
s
  xa[xa < 0] = -1
/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/matplotlib/colors.py:721: RuntimeWarning: invalid value encountered in les
s
  xa[xa < 0] = -1
      all      161      242      0.816      0.734      0.777      0.568
  Hairloss      50       70      0.778      0.729      0.733      0.547
  Ringworm      75      104      0.863      0.664      0.769      0.555
  Scabies       45       68      0.807      0.809      0.83      0.601
Speed: 0.2ms preprocess, 2.5ms inference, 0.0ms loss, 5.8ms postprocess per image
```

Gambar 4.23 Data Split 70% Training 25 Epochs

```
50 epochs completed in 0.216 hours.
Optimizer stripped from runs/obb/train/weights/last.pt, 6.4MB
Optimizer stripped from runs/obb/train/weights/best.pt, 6.4MB

Validating runs/obb/train/weights/best.pt...
Ultralytics 8.3.161 Python-3.10.12 torch-2.5.1+cu121 CUDA:0 (Tesla P100-PCIE-16GB, 16269MiB)
YOLOv8n-obb summary (fused): 81 layers, 3,077,804 parameters, 0 gradients, 8.3 GFLOPs
Class Images Instances Box(P R mAP50 m
/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/matplotlib/colors.py:721: RuntimeWarning: invalid value encountered in les
s
  xa[xa < 0] = -1
/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/matplotlib/colors.py:721: RuntimeWarning: invalid value encountered in les
s
  xa[xa < 0] = -1
      all      162      294      0.773      0.765      0.787      0.561
  Hairloss      58       91      0.755      0.779      0.794      0.561
  Ringworm      68      121      0.772      0.7      0.751      0.493
  Scabies       45       82      0.792      0.817      0.816      0.627
Speed: 0.4ms preprocess, 3.5ms inference, 0.0ms loss, 7.6ms postprocess per image
```

Gambar 4.24 Data Split 70% Training 50 Epochs

```
100 epochs completed in 0.425 hours.
Optimizer stripped from runs/obb/train4/weights/last.pt, 6.4MB
Optimizer stripped from runs/obb/train4/weights/best.pt, 6.4MB

Validating runs/obb/train4/weights/best.pt...
Ultralytics 8.3.161 Python-3.10.12 torch-2.5.1+cu121 CUDA:0 (Tesla P100-PCIE-16GB, 16269MiB)
YOLOv8n-obb summary (fused): 81 layers, 3,077,804 parameters, 0 gradients, 8.3 GFLOPs
Class Images Instances Box(P R mAP50 m
/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/matplotlib/colors.py:721: RuntimeWarning: invalid value encountered in les
s
  xa[xa < 0] = -1
/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/matplotlib/colors.py:721: RuntimeWarning: invalid value encountered in les
s
  xa[xa < 0] = -1
      all      161      242      0.871      0.824      0.86      0.656
  Hairloss      50       70      0.84      0.8      0.828      0.648
  Ringworm      75      104      0.902      0.76      0.822      0.637
  Scabies       45       68      0.872      0.912      0.932      0.682
Speed: 0.3ms preprocess, 2.5ms inference, 0.0ms loss, 5.7ms postprocess per image
```

Gambar 4.25 Data Split 70% Training 100 Epochs

```
25 epochs completed in 0.121 hours.
Optimizer stripped from runs/obb/train/weights/last.pt, 6.4MB
Optimizer stripped from runs/obb/train/weights/best.pt, 6.4MB

s
  xa[xa < 0] = -1
      all      161      291      0.8      0.755      0.856      0.59
  Hairloss      51       86      0.748      0.756      0.833      0.548
  Ringworm      66      121      0.774      0.734      0.84      0.571
  Scabies       53       84      0.878      0.774      0.895      0.651
Speed: 0.2ms preprocess, 2.9ms inference, 0.0ms loss, 6.5ms postprocess per image
Results saved to runs/obb/train
```

Gambar 4.26 Data Split 80% Training 25 Epochs

50 epochs completed in 0.242 hours.
 Optimizer stripped from runs/obb/train/weights/last.pt, 6.7MB
 Optimizer stripped from runs/obb/train/weights/best.pt, 6.7MB

```

xa[xa < 0] = -1
      all      160      274      0.859      0.89      0.907      0.687
  Hairloss     63      107      0.862      0.875      0.898      0.663
  Ringworm     54       83      0.847      0.892      0.899      0.68
  Scabies       48       84      0.867      0.905      0.924      0.717
  
```

Speed: 0.4ms preprocess, 2.4ms inference, 0.0ms loss, 6.1ms postprocess per image
 Results saved to runs/obb/train

Gambar 4.27 Data Split 80% Training 50 Epochs

100 epochs completed in 0.482 hours.
 Optimizer stripped from runs/obb/train2/weights/last.pt, 6.4MB
 Optimizer stripped from runs/obb/train2/weights/best.pt, 6.4MB

```

xa[xa < 0] = -1
      all      161      291      0.895      0.832      0.894      0.684
  Hairloss     51       86      0.901      0.86      0.893      0.674
  Ringworm     66      121      0.868      0.815      0.889      0.672
  Scabies       53       84      0.916      0.821      0.899      0.705
  
```

Speed: 0.3ms preprocess, 2.7ms inference, 0.0ms loss, 5.9ms postprocess per image
 Results saved to runs/obb/train2

Gambar 4.28 Data Split 80% Training 100 Epochs

Tabel 12. Evaluasi Model 25, 50, 100 Epochs

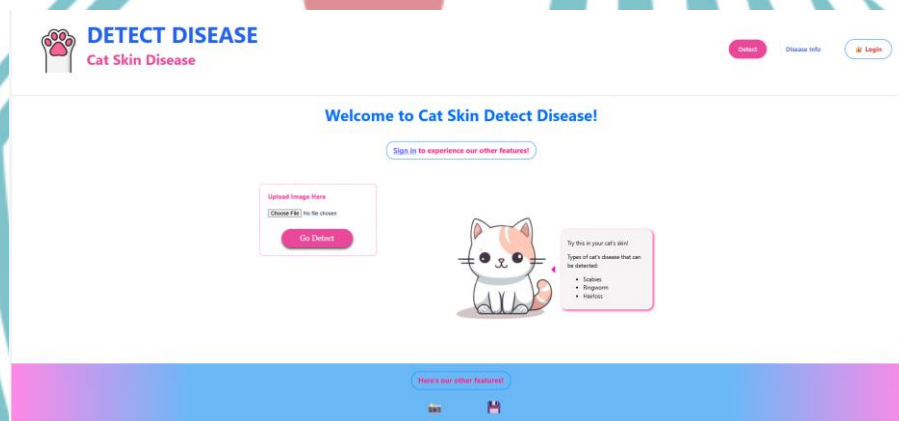
Epochs	Training (split 80%)		Training (split 70%)	
	mAP	Waktu Training	mAP	Waktu Training
25	85.6%	7 Minute (0.121 Hours)	77.7%	6 Minute (0.106 Hours)
50	90.7%	15 Minute (0.242 Hours)	78.7%	12 Minute (0.216 hours)
100	89.4%	29 Minute (0.482 Hours)	86%	25 Minute (0.425 hours)

Berdasarkan Tabel 12, nilai mAP tertinggi dari model sebesar 90.7% dengan 50 epoch dan data split training 80%. Kemudian, nilai mAP terendah sebesar 77.7% dengan epoch 25 dan data split training 70%. Oleh karena itu, model dengan 50 epochs dari data split training 80% dipilih sebagai model final karena memberikan keseimbangan terbaik antara akurasi dan efisiensi waktu pelatihan. Mengingat bahwa semakin tinggi nilai mAP, semakin baik performa model dalam mendeteksi objek, karena mAP mengukur kualitas prediksi *bounding-box* secara keseluruhan (Ultralytics, 2024).

4.3.2 Implementasi Website

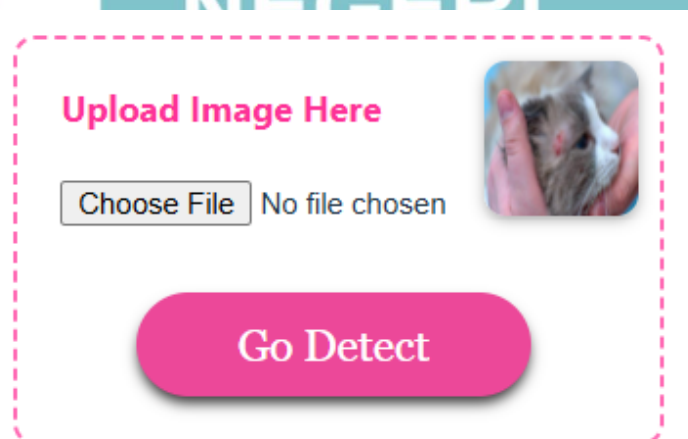
4.3.2.1 Halaman Public Home

Halaman *Public Home* pada Gambar 4.29 ini adalah halaman utama yang dapat diakses oleh semua pengguna tanpa perlu melakukan proses *login* atau registrasi. Pada halaman ini memberikan gambaran umum mengenai fungsi utama sistem yaitu fitur deteksi penyakit kulit kucing dengan gambar/citra. Pengguna langsung dapat mencoba fitur deteksi dengan mengunggah gambar kucing sehingga mereka memahami cara kerja sistem sebelum memutuskan untuk registrasi akun/mendaftar akun.



Gambar 4.29 Halaman Public Home

4.3.2.2 Halaman Public Home - Upload File



Gambar 4.30 Upload File

Hak Cipta :

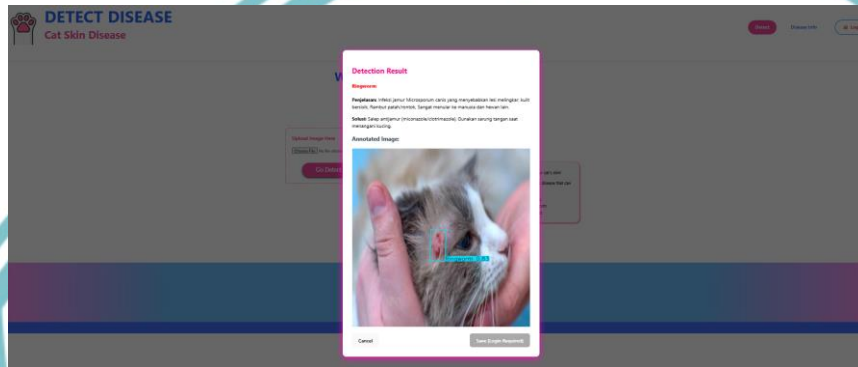
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

Fitur *upload file* pada Gambar 4.30 ini memungkinkan pengguna untuk mengunggah gambar kucing dari *gallery* ataupun penyimpanan lokal di laptop atau komputer. Setelah gambar dipilih dan diunggah, lalu sistem akan memproses gambar tersebut menggunakan model deteksi penyakit kulit kucing yang telah dilatih sebelumnya. Hasil deteksi kemudian akan ditampilkan secara otomatis.

4.3.2.3 Halaman Public Home - Modal Hasil Deteksi



Gambar 4.31 Tampilan Hasil Deteksi

Setelah pengguna mengunggah gambar dan proses deteksi selesai dilakukan, hasil deteksi akan ditampilkan dalam bentuk modal (*pop up*) pada halaman yang sama seperti pada Gambar 4.31. Modal ini berfungsi untuk memberikan hasil deteksi secara informasi ringkas tanpa perlu pindah halaman lagi. Di dalam modal akan berisi gambar hasil deteksi yang sudah diproses beserta kotak deteksi (*bounding-box*) nya dan ada label penyakit kulit yang terdeteksi di gambar serta menyertakan penjelasan dan juga solusi. Tetapi pengguna tidak akan bisa *save history* dikarenakan fungsi tersebut pengguna harus melakukan *login* terlebih dahulu.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.3.2.4 Halaman Login

Daftar sekarang'." data-bbox="246 128 807 311"/>

Gambar 4.32 Halaman Login

Pada Gambar 4.32, pengguna diminta untuk memasukkan *email* dan juga *password* yang telah terdaftar sebelumnya. Lalu, sistem akan melakukan proses autentikasi untuk memastikan data yang dimasukkan valid dan sesuai. Jika pengguna berhasil *login*, pengguna akan di arahkan ke halaman *Home* dengan akses fitur yang tersedia untuk pengguna *login*. Halaman *login* dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan responsif, sehingga dapat di akses dengan mudah baik melalui perangkat desktop maupun *mobile*.

4.3.2.5 Halaman Register

Masuk di sini'." data-bbox="246 563 807 746"/>

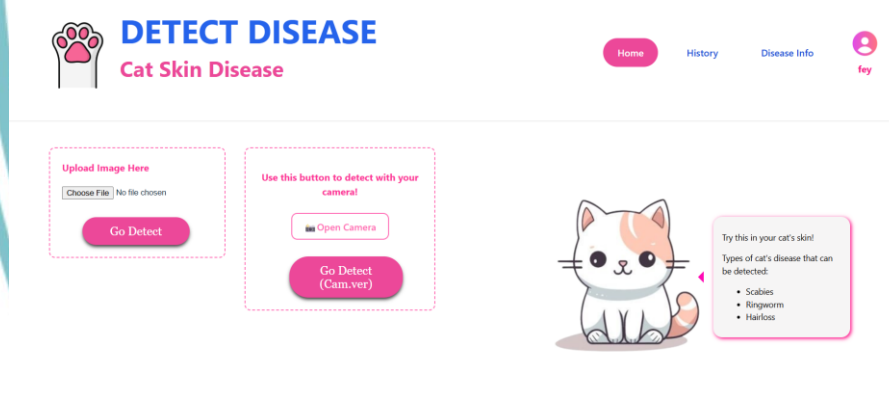
Gambar 4.33 Halaman Register

Halaman *register* tersedia bagi pengguna baru yang ingin membuat akun agar dapat mengakses fitur-fitur di dalam sistem. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk mengisi beberapa data dasar seperti nama lengkap, *email*, dan *password*. Setelah itu sistem akan memproses data dan menyimpan informasi akun pengguna

ke dalam *database*. Jika register berhasil, pengguna dapat langsung *login* menggunakan akun yang baru dibuat tadi. Proses validasi juga diterapkan untuk memastikan data yang dimasukkan sesuai format dan aman.

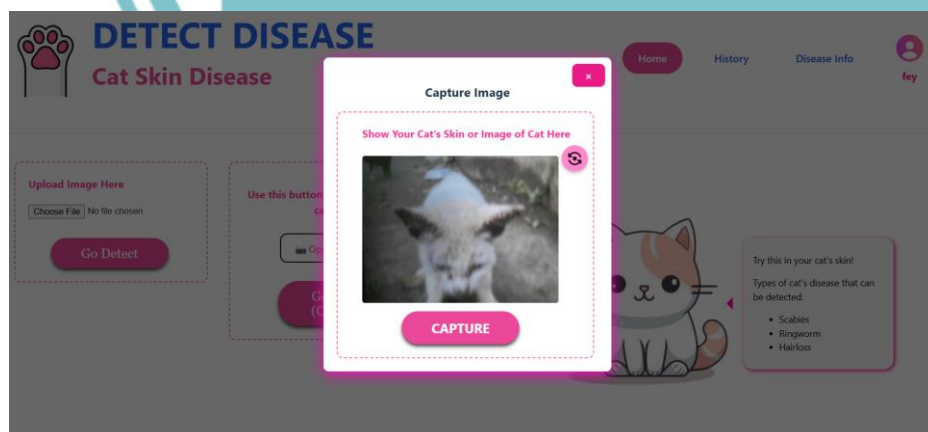
4.3.2.6 Halaman Home (*User* sudah login)

Halaman *Home* pada Gambar 4.34 yang diperuntukkan untuk pengguna *login* berfungsi sebagai beranda utama saat setelah berhasil masuk ke sistem. Pada halaman ini, pengguna memiliki akses penuh terhadap fitur utama, termasuk fitur deteksi penyakit kulit kucing dengan 2 cara yaitu *upload file* ataupun buka kamera, *History*, dan juga *Disease Info*. Halaman *home* ini menjadi pusat aktivitas pengguna dalam memanfaatkan seluruh fitur aplikasi secara optimal.



Gambar 4.34 Halaman Home

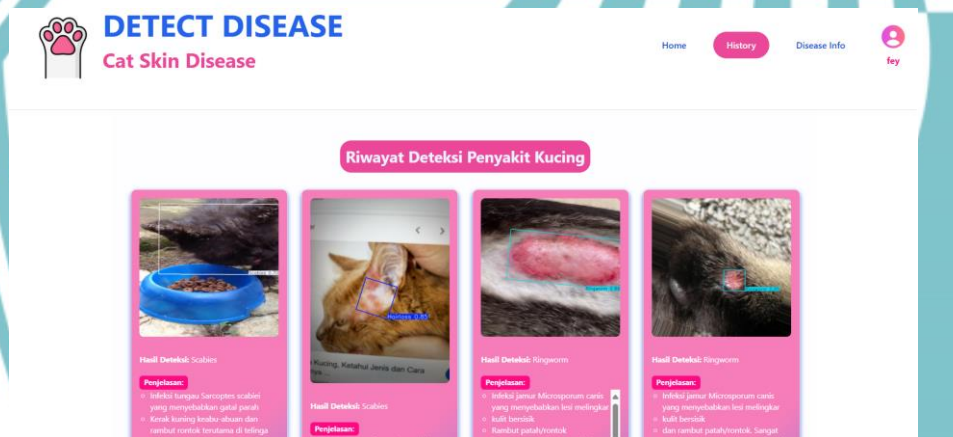
4.3.2.7 Halaman Home - Open Camera



Gambar 4.35 Fitur deteksi open camera

Pada Gambar 4.35 fitur deteksi menggunakan kamera, ini memungkinkan pengguna untuk melakukan identifikasi penyakit kulit kucing secara *real-time* langsung melalui kamera perangkat pengguna, baik laptop maupun *smartphone*. Pengguna dapat menangkap gambar kucing secara langsung tanpa perlu mengunggah file dari galeri. Setelah gambar ter-*capture*, sistem akan otomatis memproses hasil dari gambar tersebut menggunakan model deteksi yang sudah dilatih, kemudian menampilkannya dalam bentuk visual dengan *bounding-box* dan label penyakit yang terdeteksi seperti pada Gambar 4.31.

4.3.2.8 Halaman History



Gambar 4.36 Halaman History

Halaman *history* ini merupakan fitur yang hanya diakses setiap pengguna melakukan *login* dan berfungsi untuk menampilkan hasil deteksi yang pernah dilakukan. Setiap kali pengguna melakukan deteksi, hasil deteksi nya akan otomatis tersimpan ke dalam akun pengguna. Informasi hasil deteksi kemudian akan ditampilkan dalam bentuk seperti pada Gambar 4.36.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

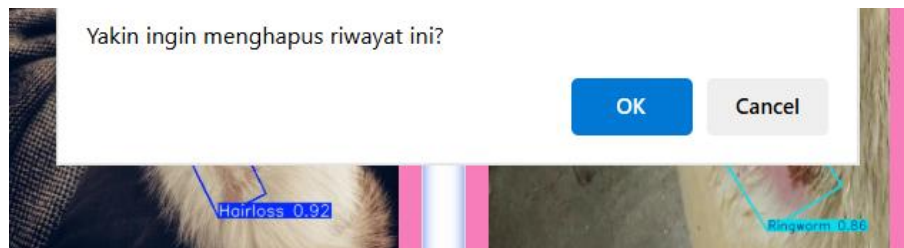
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.3.2.9 Halaman History - Notifikasi Delete



Gambar 4.37 Notifikasi Delete

Fitur notifikasi *delete* ini berfungsi sebagai konfirmasi sebelum pengguna menghapus data *history* di halaman *History*. Saat pengguna menekan tombol hapus pada salah satu hasil deteksi di *history*, sistem akan menampilkan *pop up* peringatan yang berisi pesan seperti pada gambar 4.37. Hal ini bertujuan agar mencegah penghapusan data secara tidak sengaja dan pengguna akan diberikan dua opsi, yaitu ok (lanjut proses penghapusan) atau *cancel*. Jika pengguna menekan ok, sistem akan menghapus data *history* secara permanen dan menampilkan notifikasi bahwa data berhasil dihapus.

4.3.2.10 Halaman Disease Info



Gambar 4.38 Halaman Disease Info

Halaman *Disease Info* pada Gambar 4.38 merupakan fitur informatif saja. Dimana halaman ini berisi daftar berbagai jenis penyakit sesuai jenis penyakit yang dideteksi model. Seperti pada sistem ini, model hanya mendeteksi tiga jenis penyakit yaitu *ringworm*, *scabies*, dan *hairloss*. Halaman ini juga lengkap dengan

penjelasan yang detail untuk masing-masing penyakit. Tujuan dari halaman ini yaitu memberikan edukasi kepada pemilik kucing agar mereka lebih waspada dan mengenali tanda-tanda penyakit sejak dini.

4.4. Pengujian Sistem

Pada sistem deteksi penyakit kulit kucing berbasis *website* ini, adapun pengujian untuk mengevaluasi tingkat kelayakannya. Evaluasi ini bertujuan untuk menentukan kesiapan sistem dalam mendeteksi hasil penyakit kulit pada kucing sekaligus mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu disempurnakan untuk pengembangan selanjutnya.

4.4.1. Deskripsi Pengujian

Ada tiga metode pengujian utama yang diterapkan dalam penelitian ini. Pengujian tersebut meliputi *black box testing*, *User Acceptance Test* (UAT), dan *System Usability Scale* (SUS). *Black box testing* dilaksanakan mandiri oleh penulis, sementara dua pengujian lagi lainnya dilakukan oleh pengguna akhir.

4.4.1.1 Black Box Testing

Metode Blackbox Testing adalah sebuah metode yang sering dipakai penguji untuk menguji sebuah software tanpa harus memperhatikan detail software (Baktiar et al., 2021). Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa seluruh fitur bekerja sesuai dengan fungsionalitasnya. Seluruh prosedur pengujian didokumentasikan dalam Tabel 13.

Tabel 13. Skenario pengujian *black box testing*

Kode Kasus	Fitur	Skenario	Harapan Sistem
BB-1-1	Autentikasi-login	Pengguna memasukan email dan password	Sistem menampilkan halaman Home Page
BB-1-2	Autentikasi-login	Pengguna memasukkan email dan password yang tidak valid	Sistem akan menampilkan pesan error “ <i>Email atau password salah</i> ”
BB-2-1	Autentikasi-Register	Pengguna melakukan	Sistem akan menampilkan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Kode Kasus	Fitur	Skenario	Harapan Sistem
		registrasi sesuai dengan format yang valid	halaman login.
BB-2-2	Autentikasi-Register	Pengguna melakukan registrasi tidak sesuai dengan format yang valid	Sistem akan menolak dan akan memunculkan penyesuaian pengisian form yang harus di isi
BB-3-1	Upload Gambar	Pengguna mengunggah gambar dari galeri	Sistem berhasil memunculkan preview gambar yang di unggah pengguna
BB-3-2	Button Deteksi Upload Gambar	Pengguna menekan button deteksi upload gambar	Sistem berhasil memproses gambar yang di unggah
BB-3-3	Hasil deteksi dari upload gambar	Pengguna melihat hasil deteksi berupa pop up dari upload gambar	Sistem berhasil menampilkan pop up hasil deteksi
BB-3-4	Button Simpan dari hasil unggah gambar	Pengguna menekan tombol “ <i>save to history</i> ” jika ingin menyimpan riwayat hasil deteksinya	Sistem menyatakan berhasil menyimpan <i>history</i> dan sudah tampil di dalam fitur <i>History</i>
BB-4-1	Fitur kamera	Pengguna membuka kamera untuk menangkap gambar kucing secara nyata	Sistem membuka kamera
BB-4-2	Button capture	Pengguna menekan tombol “ <i>capture</i> ” untuk mengambil gambar kucing	Sistem berhasil mengambil gambar kucing
BB-4-3	Hasil deteksi dari fitur kamera	Pengguna melihat hasil deteksi berupa pop up dari hasil fitur kamera	Sistem berhasil menampilkan pop up hasil deteksi
BB-4-4	Button Simpan dari hasil fitur kamera	Pengguna menekan tombol “ <i>save to history</i> ” jika ingin	Sistem menyatakan berhasil menyimpan <i>history</i>

Kode Kasus	Fitur	Skenario	Harapan Sistem
		menyimpan riwayat hasil deteksinya	dan sudah tampil di dalam fitur <i>History</i>
BB-5-1	Button ‘Hapus’	Pengguna menghapus hasil riwayat deteksi	Sistem berhasil menghapus hasil riwayat
BB-5-2	Notif	Setelah pengguna menekan tombol “Hapus”	Sistem berhasil menampilkan alert “Yakin ingin menghapus riwayat ini?”
BB-6-1	Autentikasi-Logout	Pengguna menekan profile	Sistem menampilkan tombol “Logout”
BB-6-2	Autentikasi-Logout	Pengguna menekan tombol “Logout”	Sistem berhasil menampilkan alert “Are you sure you want to logout?”
BB-6-2	Autentikasi-Logout	Pengguna menekan tombol “ok” saat muncul alert	Sistem berhasil keluar dan ke halaman <i>PublicHome</i>

4.4.1.2 User Acceptance Test (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) merupakan pengujian yang dilakukan oleh end user yang berinteraksi dengan sistem dan akan melakukan verifikasi apakah fungsi yang ada telah berjalan sesuai dengan fungsinya (Wahyudi et al., 2023). Pengujian tipe ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dikembangkan dapat diterima oleh pengguna dan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pada pengujian ini melibatkan beberapa pengguna untuk mencoba fitur-fitur utama seperti login, deteksi penyakit kulit kucing, riwayat deteksi, dan informasi penyakit kulit kucing. Pengguna dapat menilai dengan skala likert (1-5) yang memberikan umpan balik bahwa sistem sudah berjalan baik, mudah digunakan, serta menampilkan informasi yang relevan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 14. Pernyataan UAT Kualitas prediksi sistem

Pernyataan	Format Jawaban
Sistem berhasil mendeteksi kulit kucing dengan cukup akurat.	Skala Likert 1–5
Saya merasa yakin dengan hasil prediksi yang ditampilkan.	Skala Likert 1–5
Sistem mampu membedakan antara kucing dan objek lain dengan baik.	Skala Likert 1–5
Waktu yang dibutuhkan untuk memproses deteksi cukup cepat.	Skala Likert 1–5

Tabel 15. Pernyataan UAT Kualitas fitur web

Fitur	Pernyataan
Login dan Register	Proses pendaftaran akun mudah dan cepat.
Login dan Register	Saya tidak mengalami kendala saat login ke akun saya.
Login dan Register	Sistem memberikan umpan balik yang jelas ketika terjadi kesalahan login/daftar.
Deteksi Gambar (Upload & Kamera)	Fitur upload gambar berfungsi dengan baik.
Deteksi Gambar (Upload & Kamera)	Fitur deteksi menggunakan kamera mudah digunakan.
Deteksi Gambar (Upload & Kamera)	Proses deteksi berjalan lancar tanpa gangguan.
Deteksi Gambar (Upload & Kamera)	Saya merasa pilihan deteksi

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Fitur	Pernyataan
Kamera)	(upload dan kamera) fleksibel dan sesuai kebutuhan.
Hasil Deteksi	Hasil deteksi ditampilkan dengan jelas dan mudah dimengerti.
Hasil Deteksi	Tampilan/Modal setelah hasil berhasil di deteksi muncul dengan baik tanpa error.
Hasil Deteksi	Saya bisa menyimpan (Save) hasil deteksi saat dalam kondisi login.
Hasil Deteksi	Informasi hasil deteksi terlihat berguna.
History	Hasil deteksi yang saya simpan muncul sesuai harapan.
History	Tampilan halaman riwayat cukup terbaca dan informatif.
History	Saya merasa fitur ini berguna untuk melihat hasil-hasil sebelumnya.
Disease Info	Saya menemukan info yang berguna dari fitur ini.
Disease Info	Tampilan dan penyajian informasi cukup menarik.
Logout	Proses logout berjalan lancar tanpa hambatan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Fitur	Pernyataan
Logout	Setelah logout, akun saya benar-benar keluar dan kembali ke halaman Home (public mode).
Logout	Saya dapat menemukan tombol logout dengan mudah.

Seluruh pernyataan diatas dijawab menggunakan format skala likert 1 sampai 5. Nilai 1 menunjukkan ‘Sangat Tidak Setuju’ sedangkan nilai 5 menunjukkan ‘Sangat Setuju’. Hasil pengujian UAT ini digunakan sebagai indikator kepuasan pengguna dan juga sebagai dasar perbaikan dan pengembangan pada sistem ini lebih lanjut.

4.4.1.3 *System Usability Scale (SUS)*

System Usability Scale (SUS) adalah metode pengujian yang digunakan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap kemudahan suatu sistem. SUS biasanya menyediakan 10 pernyataan untuk mengevaluasi aspek usability secara kuantitatif dengan format jawaban skala Likert 1-5 (1 = Sangat Tidak Setuju, 5 = Sangat Setuju) untuk setiap baris pernyataan.

Tabel 16. Pernyataan *System Usability Scale (SUS)*

Pernyataan	Skala Jawaban
Saya pikir saya ingin sering menggunakan sistem ini.	1-5
Saya merasa sistem ini terlalu rumit.	1-5
Saya pikir sistem ini mudah digunakan.	1-5
Saya membutuhkan bantuan teknis untuk	1-5

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Pernyataan	Skala Jawaban
dapat menggunakan sistem ini.	
Saya merasa fitur-fitur pada sistem ini terintegrasi dengan baik.	1-5
Saya merasa sistem ini sangat merepotkan digunakan.	1-5
Saya membayangkan kebanyakan orang akan belajar menggunakan sistem ini dengan sangat cepat.	1-5
Interaksi dengan sistem ini terasa canggung.	1-5
Saya merasa cukup percaya diri menggunakan sistem ini.	1-5
Saya harus belajar banyak hal sebelum bisa menggunakan sistem ini.	1-5

4.4.2. Data Hasil Pengujian

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan seluruh fitur yang dikembangkan berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Data hasil pengujian terdiri dari tiga tahap, yaitu pengujian mandiri menggunakan metode *Blackbox Testing*, *User Acceptance Testing* (UAT), serta evaluasi tingkat kegunaan sistem melalui *System Usability Scale* (SUS). Pengujian dilakukan secara bertahap mulai dari pengujian mandiri oleh pengembang hingga uji coba kepada pengguna melalui *User Acceptance Testing* (UAT) dan *System Usability Scale* (SUS).

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.4.2.1 Pengujian Mandiri

Pengujian mandiri dilakukan oleh pengembang sistem untuk memastikan setiap fitur dalam sistem berfungsi sesuai yang diharapkan. Pengujian ini menggunakan pendekatan *Black Box Testing* yang berfokus pada masukan dan keluaran dari setiap fitur tanpa melihat struktur kode.

4.4.2.1.1 *Black Box Testing*

Pada metode pengujian *black box testing* ini dilakukan dengan mendeskripsikan skenario pengujian terhadap setiap fungsi utama di dalam sistem deteksi penyakit kulit kucing. Tujuan dari pengujian ini untuk mengevaluasi keberhasilan setiap fitur merespons input sesuai dengan spesifikasi yang sudah dirancang.

Tabel 17. *Pengujian Blackbox Testing*

Kode Kasus	Fitur	Skenario	Harapan Sistem	Hasil Pengujian
BB-1-1	Autentikasi-login	Pengguna memasukkan email dan password	Sistem menampilkan halaman Home Page	Sesuai
BB-1-2	Autentikasi-login	Pengguna memasukkan email dan password yang tidak valid	Sistem akan menampilkan pesan error "Email atau password salah"	Sesuai
BB-2-1	Autentikasi-Register	Pengguna melakukan registrasi sesuai dengan format yang valid	Sistem akan menampilkan halaman login.	Sesuai
BB-2-2	Autentikasi-Register	Pengguna melakukan registrasi tidak sesuai dengan format yang valid	Sistem akan menolak dan akan memunculkan penyesuaian pengisian form yang harus diisi	Sesuai
BB-3-1	Upload Gambar	Pengguna mengunggah gambar dari	Sistem berhasil memunculkan preview	Sesuai

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Kode Kasus	Fitur	Skenario	Harapan Sistem	Hasil Pengujian
		galeri	gambar yang diunggah pengguna	
BB-3-2	Button Deteksi Upload Gambar	Pengguna menekan button deteksi upload gambar	Sistem berhasil memproses gambar yang diunggah	Sesuai
BB-3-3	Hasil deteksi dari upload gambar	Pengguna melihat hasil deteksi berupa pop up dari upload gambar	Sistem berhasil menampilkan pop up hasil deteksi	Sesuai
BB-3-4	Button Simpan dari hasil unggah gambar	Pengguna menekan tombol “ <i>save to history</i> ” jika ingin menyimpan riwayat hasil deteksinya	Sistem menyatakan berhasil menyimpan <i>history</i> dan sudah tampil di dalam fitur <i>History</i>	Sesuai
BB-4-1	Fitur kamera	Pengguna membuka kamera untuk menangkap gambar kucing secara nyata	Sistem membuka kamera	Sesuai
BB-4-2	Button capture	Pengguna menekan tombol “capture” untuk mengambil gambar kucing	Sistem berhasil mengambil gambar kucing	Sesuai
BB-4-3	Hasil deteksi dari fitur kamera	Pengguna melihat hasil deteksi berupa pop up dari hasil fitur kamera	Sistem berhasil menampilkan pop up hasil deteksi	Sesuai
BB-4-4	Button Simpan dari hasil fitur kamera	Pengguna menekan tombol “ <i>save to history</i> ” jika	Sistem menyatakan berhasil menyimpan	Sesuai

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Kode Kasus	Fitur	Skenario	Harapan Sistem	Hasil Pengujian
		ingin menyimpan riwayat hasil deteksinya	<i>history</i> dan sudah tampil di dalam fitur <i>History</i>	
BB-5-1	Button ‘Hapus’	Pengguna menghapus hasil riwayat deteksi	Sistem berhasil menghapus hasil riwayat	Sesuai
BB-5-2	Notif	Setelah pengguna menekan tombol “Hapus”	Sistem berhasil menampilkan alert “Yakin ingin menghapus riwayat ini?”	Sesuai
BB-6-1	Autentikasi-Logout	Pengguna menekan profile	Sistem menampilkan tombol “Logout”	Sesuai
BB-6-2	Autentikasi-Logout	Pengguna menekan tombol “Logout”	Sistem berhasil menampilkan alert “Are you sure you want to logout?”	Sesuai
BB-6-2	Autentikasi-Logout	Pengguna menekan tombol “ok” saat muncul alert	Sistem berhasil keluar dan ke halaman <i>PublicHome</i>	Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah pengembang lakukan, seluruh skenario menunjukkan kesesuaian antara *output* aktual dan harapan dari sistem. Hal ini menandakan bahwa seluruh fungsionalitas sistem telah berhasil dijalankan tanpa ditemukan kesalahan fungsi. Dapat disimpulkan bahwa sistem telah memenuhi tingkat kelayakan sebesar 100%.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.4.2.2 Pengujian Kuesioner Web

4.4.2.2.1 User Acceptance Test (UAT)

Pengujian *User Acceptance Test* (UAT) dilakukan untuk mengevaluasi tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Penilaian terhadap fitur dilakukan oleh 14 responden melalui kuesioner yang telah disusun. Aspek-aspek nya meliputi kualitas prediksi sistem, fitur *login* dan *register*, fitur deteksi gambar, fitur hasil deteksi, fitur *history*, fitur *disease info*, dan fitur *logout*. Data hasil penilaian responden terhadap masing-masing aspek ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 18. Kategori dari pernyataan UAT

Kategori	Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
Akurasi Deteksi	Q1-Q4	4
Pengalaman Login/Daftar	Q5-Q7	3
Fungsionalitas Fitur	Q8-Q11	4
Tampilan Hasil Deteksi	Q12-Q15	4
Riwayat Deteksi	Q16-Q18	3
Informasi Tambahan	Q19-Q20	2
Pengalaman Logout	Q21-Q23	3

Tabel 19. Rumus perhitungan masing-masing kategori

Nama	Rumus Perhitungan
Akurasi Deteksi (Q1-Q4)	$(Q1+Q2+Q3+Q4) / 4$
Login/Daftar (Q5-Q7)	$(Q5+Q6+Q7) / 3$
Fungsionalitas Fitur (Q8-Q11)	$(Q8+Q9+Q10+Q11) / 4$
Tampilan Hasil (Q12-Q15)	$(Q12+Q13+Q14+Q15) / 4$
Riwayat Deteksi (Q16-Q18)	$(Q16+Q17+Q18) / 3$

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

Nama	Rumus Perhitungan
Informasi Tambahan (Q19-Q20)	$(Q19+Q20) / 2$
Logout (Q21-Q23)	$(Q21+Q22+Q23) / 3$

Tabel 20. Hasil Penilaian UAT *Website* Deteksi

Kode Responden	Akurasi Deteksi (Q1-Q4)	Login/ Daftar (Q5-Q7)	Fungsionalitas Fitur (Q8-Q11)	Tampilan Hasil (Q12-Q15)	Riwayat Deteksi (Q16-Q18)	Informasi Tambahan (Q19-Q20)	Logout (Q21-Q23)	Total Rata-Rata
R-1	3.75	4.00	4.25	4.75	3.75	4.00	4.33	4.12
R-2	5.00	4.33	5.00	5.00	4.67	5.00	5.00	4.86
R-3	5.00	4.67	4.75	5.00	5.00	5.00	5.00	4.92
R-4	4.00	4.67	5.00	5.00	4.50	4.50	4.50	4.60
R-5	5.00	5.00	4.75	5.00	4.67	5.00	5.00	4.92
R-6	3.75	4.33	4.50	4.25	4.67	5.00	4.67	4.45
R-7	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
R-8	4.75	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.96
R-9	4.50	5.00	4.25	3.75	4.33	4.50	4.33	4.38
R-10	4.25	3.67	4.00	4.50	4.33	4.50	4.33	4.23
R-11	4.75	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.96
R-12	3.75	3.67	4.25	4.50	4.67	4.50	4.67	4.29
R-13	4.75	4.33	5.00	4.75	4.33	4.50	4.00	4.52

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Kode Respon	Akurasi Deteksi (Q1-Q4)	Login/ Daftar (Q5-Q7)	Fungsionalitas Fitur (Q8-Q11)	Tampilan Hasil (Q12-Q15)	Riwayat Deteksi (Q16-Q18)	Informasi Tambahan (Q19-Q20)	Logout (Q21-Q23)	Total Rata-Rata
R-14	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

Tabel 21. Pernyataan UAT

Kode Soal	Pernyataan
Q1	Sistem berhasil mendeteksi kulit kucing dengan cukup akurat.
Q2	Saya merasa yakin dengan hasil prediksi yang ditampilkan.
Q3	Sistem mampu membedakan antara kucing dan objek lain dengan baik.
Q4	Waktu yang dibutuhkan untuk memproses deteksi cukup cepat.
Q5	Proses pendaftaran akun mudah dan cepat.
Q6	Saya tidak mengalami kendala saat login ke akun saya.
Q7	Sistem memberikan umpan balik yang jelas ketika terjadi kesalahan login/daftar.
Q8	Fitur upload gambar berfungsi dengan baik.
Q9	Fitur deteksi menggunakan kamera mudah digunakan.
Q10	Proses deteksi berjalan lancar tanpa gangguan.
Q11	Saya merasa pilihan deteksi (upload dan kamera) fleksibel dan sesuai kebutuhan.
Q12	Hasil deteksi ditampilkan dengan jelas dan mudah dimengerti.
Q13	Tampilan/Modal setelah hasil berhasil di deteksi muncul dengan baik tanpa error.
Q14	Saya bisa menyimpan (Save) hasil deteksi saat dalam kondisi login.
Q15	Informasi hasil deteksi terlihat berguna.
Q16	Hasil deteksi yang saya simpan muncul sesuai harapan.
Q17	Tampilan halaman riwayat cukup terbaca dan informatif.
Q18	Saya merasa fitur ini berguna untuk melihat hasil-hasil sebelumnya.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Kode Soal	Pernyataan
Q19	Saya menemukan info yang berguna dari fitur ini.
Q20	Tampilan dan penyajian informasi cukup menarik.
Q21	Proses logout berjalan lancar tanpa hambatan.
Q22	Setelah logout, akun saya benar-benar keluar dan kembali ke halaman Home (public mode).
Q23	Saya dapat menemukan tombol logout dengan mudah.

4.4.2.2.2 *System Usability Scale (SUS)*

Pengujian *System Usability Scale (SUS)* memberikan kemudahan terhadap pengguna sistem untuk melakukan evaluasi terhadap sistem deteksi penyakit kulit kucing. Instrumen SUS ini terdiri atas sepuluh pernyataan yang mencakup lima pernyataan positif (nomor ganjil: 1,3,5,7,9) dan lima pernyataan negatif (nomor genap: 2,4,6,8,10). Setiap pernyataan akan diberi skala Likert 1 hingga 5 (1=Sangat tidak setuju dan 5=Sangat Setuju).

Tabel 22. Data Hasil Kuesioner SUS

Respon	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
R-1	5	1	4	2	3	2	3	1	4	5
R-2	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
R-3	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
R-4	4	1	4	1	4	1	5	3	5	1
R-5	5	2	5	4	4	1	4	1	5	2
R-6	4	2	4	5	5	2	5	2	4	2
R-7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R-8	5	2	5	3	5	1	5	2	5	3
R-9	4	2	4	2	4	1	4	1	5	4
R-10	4	2	4	4	5	1	4	1	4	3

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

Responden	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
R-11	4	1	5	1	5	1	5	2	4	1
R-12	4	2	5	3	4	1	5	1	4	4
R-13	4	1	5	2	5	2	5	2	4	5
R-14	5	3	5	3	4	1	4	2	5	2

Keterangan:

- S1 = Soal SUS ke-1

Disajikan rumus untuk perhitungan *System Usability Scale* (SUS) sebagai berikut:

Tabel 23. Rumus perhitungan SUS

Jenis Pernyataan	Rumus Skor Individual
Ganjil (positif)	Skor = Nilai Jawaban – 1
Genap (negatif)	Skor = 5 – Nilai Jawaban
Total Skor	Jumlah seluruh skor (1–10)
Skor SUS	Total Skor $\times$ 2.5

Diketahui dari rumus SUS pada Tabel 23 dimana yang bernomor ganjil akan dihitung dengan (Nilai-1). Sedangkan untuk nomor genap akan dinilai dengan (5- Nilai). Setelah semua hasil sudah di sesuaikan dengan penilaian ganjil dan genap, selanjutnya yaitu jumlah hasil (S1-S10) setiap responden akan di kalikan dengan 2.5 (total skor $\times$ 2.5) dan akan dihitung nilai rata rata nya.

4.4.3. Analisis Data / Evaluasi Pengujian

Analisis Data/Evaluasi Pengujian adalah tahap dimana pengembangan sistem untuk menilai sejauh mana sistem memenuhi kebutuhan pengguna dan berfungsi baik. Pada tahap ini data dari pengujian User Acceptance Testing (UAT) dan juga System Usability Scale (SUS) yang dianalisis untuk mengetahui keakuratan, kemudahan pengguna, dan kepuasan pengguna terhadap sistem.

4.4.3.1 Analisis Penilaian UAT Website Deteksi

Dalam analisis penilaian UAT, dilakukan evaluasi terhadap jawaban responden di setiap kriteria yang diuji, misalnya kemudahan fitur *login* dan *register*, fitur deteksi gambar, fitur hasil deteksi, fitur *history*, fitur *disease info*, dan fitur *logout*. Hasil penilaian UAT biasanya disajikan dalam bentuk persentase atau skor yang akan dianalisis untuk mengetahui apakah sistem layak digunakan.

Tabel 24. Hasil Rata-Rata Penilaian UAT

Kategori	Rata-Rata	Persentase (%)
Akurasi Deteksi	4.54	88.50%
Login/Daftar	4.62	90.50%
Fungsionalitas Fitur	4.69	92.25%
Tampilan Hasil	4.71	92.75%
Riwayat Deteksi	4.65	91.25%
Informasi Tambahan	4.77	94.25%
Logout	4.71	92.75%
Total	4.67	91.75%

Berdasarkan hasil rata-rata perhitungan yang telah dilakukan pada Tabel 24 yang diambil dari data hasil pada Tabel 20 dapat disimpulkan bahwa tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem secara keseluruhan sangat baik, dengan nilai rata-rata 4.67 dan total persentase sebesar 91.75%.

Kategori dengan persentase tinggi yaitu pada fitur Informasi Tambahan (*disease info*) yaitu sebesar 94.25% yang menunjukkan bahwa pengguna merasa informasi yang diberikan di sistem itu sangat membantu. Sementara itu, kategori dengan persentase terendah adalah Akurasi Deteksi yaitu 88.50%. Meskipun ini termasuk

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

nilai yang masih tinggi, hal ini menunjukkan bahwa aspek akurasi sistem masih bisa ditingkatkan lagi agar lebih optimal.

4.4.3.1.1 User Acceptance Test (UAT) Validitas

Uji Validitas digunakan untuk mengetahui tingkatan validitas sebuah instrumen atau alat ukur dimana variabel yang diukur merupakan variabel yang benar-benar akan diteliti. Uji instrumen bertujuan agar mengetahui bahwa tiap indikator bisa digunakan untuk mengukur variabel penelitian. Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur valid atau tidaknya penelitian ini adalah *Corrected Item-Total Correlation* (CITC). Uji validitas umumnya didapatkan pada *degree of freedom* (df) = n-2, dengan tingkatan probabilitas kesalahan 0,05 (Khafid, 2021). Secara umum, jika nilai *Corrected Item-Total Correlation* $\geq 0,3$ maka pertanyaan tersebut dapat dikatakan valid (Saryadi et al., 2025).

Dari jumlah pertanyaan sebanyak 23 (Q1-Q23) yang ditampilkan pada Tabel 21 Adapun tabel hasil hitung uji validitas terhadap kuesioner “Pengembangan sistem pendeteksi penyakit kulit kucing menggunakan *computer vision* AI berbasis *framework* YOLOv8” yang di tampilkan pada Tabel 25 sebagai berikut:

Tabel 25. Hasil Itung Uji Validitas

Kode Soal	Skor CTIC	Validitas
Q1	0.6009870733	Valid
Q2	0.7021485881	Valid
Q3	0.5530770417	Valid
Q4	0.734555446	Valid
Q5	0.4196676198	Valid
Q6	0.6546031842	Valid
Q7	0.3756169208	Valid
Q8	0.6965914099	Valid
Q9	0.6438162439	Valid

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Kode Soal	Skor CTIC	Validitas
Q10	0.8872240134	Valid
Q11	0.4734995719	Valid
Q12	0.7583146994	Valid
Q13	0.5114699117	Valid
Q14	0.7950482475	Valid
Q15	0.4426181928	Valid
Q16	0.3867218378	Valid
Q17	0.7384750707	Valid
Q18	0.3737664739	Valid
Q19	0.5114699117	Valid
Q20	0.7194322457	Valid
Q21	0.8479166204	Valid
Q22	0.4267463547	Valid
Q23	0.1993446359	Tidak Valid

Berdasarkan hasil uji validitas yang dilakukan pada Tabel 25 diperoleh hasil bahwa sebagian besar item memiliki nilai *Corrected Item-Total Correlation* lebih besar dari 0,3, sehingga dapat disimpulkan bahwa item-item tersebut valid. Namun terdapat satu item yang ‘Tidak Valid’ pada pertanyaan Q23 “saya dapat menemukan tombol logout dengan mudah” yang memiliki nilai *Corrected Item-Total Correlation* kurang dari 0,3. Hal ini menunjukkan bahwa item tersebut kurang mampu dalam menggambarkan apa yang ingin diukur dalam pengujian validitas ini, sehingga hasil pengujian pada item ini perlu diperhatikan lebih lanjut untuk perbaikan di masa mendatang.

4.4.3.1.2 *User Acceptance Test* (UAT) Reliabilitas

Uji Reliabilitas merupakan pengujian indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya. Dimana hal ini menunjukkan sejauh mana hasil

pengukuran itu tetap konsisten bila dilakukan dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan alat ukur yang sama (Amanda et al., 2019). Uji reliabilitas dapat diukur menggunakan formula *Cronbach's Alpha* (α) sebagai berikut:

$$\alpha_u = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (1)$$

Gambar 4.39 Formula *Cronbach's Alpha*

Keterangan:

α_u = koefisien (reliabilitas) butir kuisisioner

k = jumlah butir kuisisioner

$\sum S_i^2$ = jumlah variansi total item

S_t^2 = variansi total skor butir soal

Berikut adalah variansi skor untuk masing masing butir kuisisioner:

Tabel 26. Variansi Skor Butir

Butir Pertanyaan	Skor Variansi	Jumlah Skor Variansi
Q1	0.4230769231	7.857142857
Q2	0.4175824176	
Q3	0.4175824176	
Q4	0.4175824176	
Q5	0.1813186813	
Q6	0.8846153846	
Q7	0.4230769231	
Q8	0.4010989011	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Butir Pertanyaan	Skor Variansi	Jumlah Skor Variansi
Q9	0.4175824176	
Q10	0.2472527473	
Q11	0.2197802198	
Q12	0.4010989011	
Q13	0.1813186813	
Q14	0.4175824176	
Q15	0.1813186813	
Q16	0.4175824176	
Q17	0.4010989011	
Q18	0.1813186813	
Q19	0.1813186813	
Q20	0.4175824176	
Q21	0.2472527473	
Q22	0.1318681319	
Q23	0.2472527473	

Setelah melalui perhitungan Variansi Skor dari 23 pertanyaan pada Tabel 26. Selanjutnya dibuat perhitungan untuk Variansi Total pada seluruh skor Q1-Q23 pada Tabel 27.

Tabel 27. Hasil Variansi Total Skor

Variansi Total Seluruh Skor
61.95604396

Tabel 28. Hasil Nilai *Cronbach's Alpha*

Kriteria Pengujian		
Nilai Acuan	Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	Kesimpulan
0.6	0.9128720694	<i>Reliability</i>

Setelah didapatkan hasil perhitungan Variansi Total Skor pada Tabel 27 Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk *Cronbach's Alpha* (α) dengan rumus yang sudah dijabarkan pada Gambar 4.39 dan menampilkan hasil nilai *Cronbach* pada Tabel 28 sebesar **0.9128720694**. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen kuesioner yang digunakan reliabel karena memiliki nilai hasil di atas 0.6 (Amanda et al., 2019).

4.4.3.2 Analisis Penilaian SUS Website Deteksi

Melalui analisis penilaian SUS ini kita dapat mengetahui seberapa mudah pengguna memahami, menggunakan, dan merasa puas dengan antarmuka fitur-fitur pada website deteksi penyakit kulit kucing. Jika nilai rata-rata SUS mendekati atau melebihi 68, maka sistem dianggap memiliki tingkat kegunaan yang lumayan baik.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 29. Hasil rata-rata penilaian SUS

Responden	S1-1	5-S2	S3-1	5-S4	S5-1	5-S6	S7-1	5-S8	S9-1	5-S10	Skor SUS
R-1	4	4	3	3	2	3	2	4	3	0	70
R-2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
R-3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
R-4	3	4	3	4	3	4	4	2	4	4	87.5
R-5	4	3	4	1	3	4	3	4	4	3	82.5
R-6	3	3	3	0	4	3	4	3	3	3	72.5
R-7	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	50
R-8	4	3	4	2	4	4	4	3	4	2	85
R-9	3	3	3	3	3	4	3	4	4	1	77.5
R-10	3	3	3	1	4	4	3	4	3	2	75
R-11	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	92.5
R-12	3	3	4	2	3	4	4	4	3	1	77.5
R-13	3	4	4	3	4	3	4	3	3	0	77.5
R-14	4	2	4	2	3	4	3	3	4	3	80
SUS SUM											1127.5
Rata-Rata											80.53571429

Berdasarkan hasil rata-rata SUS pada Tabel 29, dilakukan penilaian terhadap 14 responden (R-1 ; R-14) yang menilai 10 pernyataan (S1-S10) terkait kenyamanan dan kemudahan pengguna sistem. Setiap responden memberikan skor pada skala Likert (1-5). Jumlah total skor SUS dari seluruh responden adalah 1127.5, sehingga rata-rata skor SUS yang diperoleh adalah 80.54. Nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa sistem berada di dalam kategori “Baik” hingga “Sangat Baik” berdasarkan interpretasi standar SUS dan secara umum pengguna merasa sistem cukup mudah digunakan.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai deteksi penyakit kulit dapat disimpulkan bahwa model deteksi berhasil di kembangkan menggunakan algoritma YOLOv8. Model ini juga dilatih menggunakan dataset kulit kucing yang telah di anotasi dan mampu mengenali beberapa jenis penyakit seperti *scabies*, *ringworm*, dan *hairloss* dengan performa yang cukup baik berdasarkan matrik evaluasi *mean Average Precision* (mAP) yaitu sebesar 90.7%. Selain itu, model juga berhasil diimplementasikan ke dalam bentuk *website* interaktif, sehingga pengguna dapat mengunggah gambar kulit kucing dan memperoleh hasil deteksi berupa nama penyakit, penjelasan tentang penyakitnya, serta solusi penyakitnya yang diharapkan dapat membantu pemilik kucing melakukan deteksi awal penyakit kulit kucing mereka secara mandiri dan praktis.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem ini kedepannya adalah memperbanyak jumlah dataset penyakit kulit pada kucing. Hal ini didasarkan pada hasil evaluasi model, dimana penggunaan proporsi data *training* sebesar 80% menghasilkan nilai akurasi dan mAP yang lebih tinggi dibandingkan proporsi 70%. Ini menunjukkan bahwa semakin banyak dataset yang digunakan dalam proses pelatihan, maka performa model dalam mengenali dan mengklasifikasikan penyakit kulit pada kucing juga semakin meningkat. Selain itu, disarankan untuk menambahkan lebih banyak variasi kelas penyakit kulit kucing agar sistem menjadi lebih komprehensif. Untuk pengembangan fitur pada website juga perlu ditambahkan lagi variasi fitur nya agar pengguna lebih tertarik lagi untuk menggunakan sistem deteksi penyakit kulit kucing tersebut.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarizi, D. N., Pangestu, R. A., Aditya, D., Setiawan, M. A., & Rosyani, P. (2023, Juni). Penggunaan Metode YOLO Pada Deteksi Objek: Sebuah Tinjauan Literatur Sistematis. *Jurnal AI dan SPK : Jurnal Artificial Intelligent dan Sistem Penunjang Keputusan*, 01, 54-63.
- Amanda, L., Yanuar, F., & Devianto, D. (2019, Mei 07). Uji VALIDITAS DAN RELIABILITAS TINGKATPARTISIPASI POLITIK MASYARAKAT KOTA PADANG. *Jurnal Matematika UNAND*, VIII, 179 – 188.
- Baktiar, A. R., Mulainsyah, D., Sasgoro, E. C., & Sumiati, E. (2021). Pengujian Menggunakan Black Box Testing dengan Teknik State Transition Testing Pada Perpustakaan Yayasan Pendidikan Islam Pakualam Berbasis Web. *Jurnal Kreativitas Mahasiswa Informatika*, 02, 142-145.
- Efrian, M. R., & Latifa, U. (2022). IMAGE RECOGNITION BERBASIS CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT KULIT PADA MANUSIA. *Jurnal POLEKTRO: Jurnal Power Elektronik*, 11. <https://doi.org/10.30591/polektro.v12i1.3874.g1976>
- Fatmawati, R., Ramadhan, M., & Murniyanti, S. (2019, Agustus). SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT RING WORM PADA KUCING DENGAN MENERAPKAN METODE CASE BASED REASONING. *Journal homepage: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>*.
- Gunaawan, I., & Fernando, Y. (2021, Juni). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA KUCING MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 02, 239-247.
- Hesananda, R., Noviani, I. A., & Zulfariansyah, M. (2024, September). Implementasi YOLOv5 untuk Deteksi Objek Mesin EDC: Evaluasi dan Analisis. *BIOS : Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer*, 05, 104-110. <https://doi.org/10.37148/bios.v5i2.127>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

- Izzah, N. (2020, Desember). PELATIHAN MEMBUAT DAN MENGELOLA WEBSITE SEKOLAH. *JURNAL ABDIMAS BINA BANGSA*, 01. 10.46306/jabb.v1i2
- Jocher, G. (2023, January 10). *Explore Ultralytics YOLOv8 - Ultralytics YOLO Docs*. Ultralytics Docs. Retrieved June 23, 2025, from <https://docs.ultralytics.com/models/yolov8/#performance-metrics>
- Khafid. (2021). *Bab III: Metodologi Penelitian*. Universitas Diponegoro. https://eprints2.undip.ac.id/id/eprint/8100/4/Bab%20III_khafid.pdf
- Kosim, M. A., Aji, S. R., & Darwis, M. (2022). Pengujian usability aplikasi PeduliLindungi dengan metode System Usability Scale (SUS). *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, 4(2), 1–9.
- Meilita, B., & Yustanti, W. (2024). Sistem Deteksi Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Algoritma You Only Look Once (YOLO) v8. *Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence*, 5, 178.
- Muflihah, Y., & Karya, G. P. (2023, September 20). Diagnosa Penyakit Kulit Pada Hewan Kucing Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 05, 51-57. 10.60083/jidt.v5i3.388
- Pangestu, I. Y., & Ramadhani, S. R. (2023, November). Perancangan Sistem Deteksi Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Deep Learning Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 12. <https://doi.org/10.34148/teknika.v12i3.673>
- Pratama, Y. B., & Dalimunthe, N. P. (2022, Desember). Implementasi Teknik Computer Vision Untuk Deteksi Viridiplantae Pada Lahan Pasca Tambang. *BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH*, 03, 64-72. 10.47065/bulletincsr.v3i1.193
- Rakuten Insight. (2021, February 27). *Asia's Leader in Online Market Research*. Rakuten Insight - Asia's Leader in Online Market Research. Retrieved January 19, 2025, from <https://insight.rakuten.com/pet-ownership-in-asia/>
- Riansyah, A. F., & Sulianta, F. (2024, Juni 12). MedFluffy: Aplikasi Deteksi Penyakit Hewan Peliharaan Menggunakan Teknologi Machine Learning Berbasis Android. https://www.researchgate.net/profile/Feri-Sulianta/publication/381323567_MedFluffy_Aplikasi_Deteksi_Penyakit

[Hewan_Peliharaan_Menggunakan_Teknologi_Machine_Learning_Berbasi_s_Android_MedFluffy_Pet_Disease_Detection_Application_Using_Android-based_Machine_Le](#)

Saryadi, Listyorini, P. I., Arini, L. D. D., & Pattinama, A. M. (2025, Juni 01). Uji Validitas dan Reliabilitas Pengukuran Kepuasan Pengguna RME dengan Metode EUCS. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan*, 4. <https://doi.org/10.55606/jurrikes.v4i2.5255>

Susanto, H., Kartikaningrum, M., Wahjuni, R. S., Warsito, S. H., & Yuliani, M. G. A. (2020, Juni). KASUS SCABIES (SARCOPTES SCABIEI) PADA KUCING DI KLINIK INTIMEDIPET SURABAYA. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 22.

Tanadi, E. N. D., Kartika, D. S. Y., & Najaf, A. R. E. (2024, Juli). Sistem Pendeteksi Penyakit Kanker Kulit Menggunakan Convolutional Neural Network Arsitektur YOLOv8 Berbasis Website. *Publikasi Teknik Informatika dan Jaringan*, 02. <https://doi.org/10.62951/repeater.v2i3.124>

Ultralytics. (2024). *YOLOv9 does not support OBB training like YOLOv8 does* [Issue #13829]. GitHub. <https://github.com/ultralytics/ultralytics/issues/13829>

Ultralytics. (2024). *Mean Average Precision (mAP)*. Ultralytics. <https://www.ultralytics.com/glossary/mean-average-precision-map>

Wahyudi, I., Fahrullah, Alameka, F. and Haerullah, 2023. Analisis Blackbox Testing Dan User Acceptance Testing Terhadap Sistem Informasi Solusi Medsosku. *Jurnal Teknosains Kodepena* |, 04, pp.1–9.

Widiana, A. F., Arifianti, Girsang, G. E., Sujatmiko, & Kusuma Ramadhan, M. G. (2024, Desember). MOOEW: Inovasi Hair Tonic Gel Eco-Friendly Berbasis Hydroxyproline Limbah Tulang Ikan Tenggiri dengan Ekstrak Chamomile Solusi Alopesia Kucing. *Syntax Admiration*., 5.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Fedya Ayesha Ramadhanty

Lahir di Jakarta, 02 November 2003. Anak semata-wayang. Lulus dari SDN Kebon Bawang Tanjung Priok pada tahun 2015, Lulus dari SMPN 277 Jakarta pada tahun 2018, Lulus dari SMAN 18 Jakarta pada tahun 2021. Saat ini sedang menempuh Pendidikan Sarjana Terapan pada Program Studi Teknik Informatika di Politeknik Negeri Jakarta.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

