



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



**IMPLEMENTASI APLIKASI REKOMENDASI GAYA
RAMBUT BERDASARKAN BENTUK WAJAH DENGAN
YOLO v8**

SKRIPSI

PUTRA FAJAR RAMADHAN

2207411046

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
TAHUN 2026**



© 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



IMPLEMENTASI APLIKASI REKOMENDASI GAYA RAMBUT BERDASARKAN BENTUK WAJAH DENGAN YOLO v8

SKRIPSI

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

**PUTRA FAJAR RAMADHAN
2207411046**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
TAHUN 2026**



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 mengunikan 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 : Putra Fajar Ramadhan
NIM : 2207411046
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Informatika
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI APLIKASI REKOMENDASI GAYA RAMBUT BERDASARKAN BENTUK WAJAH DENGAN YOLO v8

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, 08 Juni 2026

Yang membuat pernyataan,



Putra Fajar Ramadhan
NIM 2207411046



© Hak Cipta Milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Skrripsi diajukan oleh:

: Putra Fajar Ramadhan
: 2207411046
Jurusan / Program Studi : T. Informatika dan Komputer / Teknik Informatika
Judul Skripsi : Implementasi Aplikasi Rekomendasi Gaya Rambut
Berdasarkan Bentuk Wajah dengan YOLO v8

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Selasa, Tanggal 14, Bulan Juli, Tahun 2026, dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan Oleh

Pembimbing : Euis Oktavianti, S.Si., M.T.I. (Euis)

Penguji I : Rizki Elisa Nalawati, S. T., M. T. (Rizki)

Penguji II : Dr. Anita Hidayati, S. Kom., M. Kom. (Anita)

Penguji III : Asep Taufik Muharram, S. Kom., M. Kom. (Asep)

Mengetahui,

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



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

NIP. 197908032003122003

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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “IMPLEMENTASI APLIKASI REKOMENDASI GAYA RAMBUT BERDASARKAN BENTUK WAJAH DENGAN YOLO v8”. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Program Studi Teknik Informatika di Politeknik Negeri Jakarta. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer.
2. Ibu Euis Oktavianti, S.Si., M.T.I., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika dan dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh Bapak/Ibu guru atau dosen yang sudah mendidik penulis sehingga menjadi pribadi yang lebih baik.
4. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
5. Sahabat (Randy, Prajurit, AU, Sijey, dan Muhammad Fajar) yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Depok, 01 Juli 2026

Penulis,

Putra Fajar Ramadhan

NIM. 2207411046





© 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 PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Putra Fajar Ramadhan
NIM : 2207411046
Jurusan/Program Studi : Teknik 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:

IMPLEMENTASI APLIKASI REKOMENDASI GAYA RAMBUT BERDASARKAN BENTUK WAJAH DENGAN YOLO v8

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.

Depok, 08 Juni 2026

Yang membuat pernyataan,



Putra Fajar Ramadhan
NIM 2207411046



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

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong organisasi untuk mengoptimalkan pengelolaan data. Pemilihan gaya rambut pria yang tepat seringkali terkendala oleh kurangnya pemahaman mengenai proporsi bentuk wajah. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan aplikasi mobile sistem rekomendasi gaya rambut pria berbasis kecerdasan buatan dengan fitur Virtual Try-On. Sistem ini menggunakan pendekatan Two-Stage Training, diawali dengan ekstraksi 68 titik landmark wajah menggunakan arsitektur YOLOv8-Pose yang kemudian dikonversi menjadi lima parameter rasio jarak Euclidean. Data numerik tersebut diklasifikasikan ke dalam lima kategori bentuk wajah menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) ber-kernel Radial Basis Function (RBF). Sistem backend (FastAPI) diintegrasikan dengan Generative AI (Gemini) untuk menyusun narasi rekomendasi dan melakukan manipulasi citra (image inpainting) secara fotorealistik, sementara antarmuka client dibangun menggunakan React Native. Hasil pengujian menunjukkan model YOLOv8-Pose mencapai presisi mAP50 sebesar 70,18%, dan model SVM menghasilkan akurasi terbaik sebesar 74,66% pada skenario pembagian data 70% latih / 5% validasi / 25% uji, dengan nilai Cohen's Kappa Score 0,6832 (substantial agreement). Pengujian tambahan pada dataset publik independen menghasilkan akurasi sebesar 70,0%, yang mengonfirmasi kemampuan generalisasi model pada data baru. Pengujian Black Box menunjukkan fungsionalitas aplikasi 100% valid pada seluruh skenario. Evaluasi penerimaan pengguna melalui instrumen System Usability Scale (SUS) memperoleh skor sangat baik (87,81), dan Net Promoter Score (NPS) mencatat 62,5% pengguna sebagai Promoters.

Kata Kunci: Rekomendasi Gaya Rambut, YOLOv8-Pose, Support Vector Machine, Virtual Try-On.



DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	2
LEMBAR PENGESAHAN.....	4
KATA PENGANTAR.....	5
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	7
Abstrak.....	8
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR GAMBAR.....	11
DAFTAR TABEL.....	12
DAFTAR LAMPIRAN.....	13
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Aplikasi Sistem Rekomendasi.....	5
2.2 Gaya Rambut.....	5
2.3 Software Development Life Cycle (SDLC).....	5
2.3.1 Tahap Analisis.....	6
2.3.2 Tahap Perancangan.....	6
2.3.3 Tahap Implementasi.....	6
2.3.4 Tahap Pengujian.....	7
2.3.5 Waterfall.....	7
2.4 Cross Industry Standard Process – Data Mining (CRISP-DM).....	7
2.4.1 Business Understanding.....	7
2.4.2 Data Understanding.....	7
2.4.3 Data Preparation.....	8
2.4.4 Modelling.....	8
2.4.5 Evaluasi Model.....	9
2.4.6 Deployment.....	13
2.5 Penelitian Terkait.....	13
BAB III	



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

METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Rancangan Penelitian.....	14
3.1.1 Tahapan Penelitian.....	14
3.1.2 Objek Penelitian.....	16
3.2 Sumber Data.....	16
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	17
3.4 Teknik Analisis Data.....	17
BAB IV	
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Identifikasi Kebutuhan.....	18
4.1.1 Kebutuhan Pelatihan Model.....	18
4.1.2 Kebutuhan Pengembangan Aplikasi Mobile dan Backend.....	21
4.2 Perancangan Sistem.....	23
4.2.1 Perancangan Model.....	23
4.2.2 Perancangan Aplikasi.....	33
4.3 Implementasi Sistem.....	37
4.3.1 Implementasi Model.....	38
4.3.2 Implementasi Aplikasi Mobile dan Backend.....	41
4.4 Pengujian Sistem.....	43
4.4.1 Pengujian Evaluasi dan Model.....	44
4.4.2 Pengujian Fungsionalitas Sistem (Black Box Testing).....	51
4.4.3 Pengujian System Usability Scale (SUS).....	52
4.4.4 Data Hasil Pengujian Net Promoter Score (NPS).....	53
BAB V	
PENUTUP.....	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	51
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	53
LAMPIRAN.....	54



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 Diagram Alur Penelitian.....	14
Gambar 4. 1 Decision Tree Rekomendasi Gaya Rambut.....	28
Gambar 4.2 Alur Preprocessing Data untuk SVM.....	29
Gambar 4. 3 Use Case Diagram.....	33
Gambar 4.4 Alur Sistem.....	34
Gambar 4. 5 Activity Diagram Mengunggah Foto.....	36
Gambar 4. 5 Activity Diagram Memilih Gaya Rambut.....	36
Gambar 4.6 Activity Diagram Menampilkan Hasil Generate.....	37
Gambar 4. 7 Implementasi Antarmuka Aplikasi Mobile.....	42
Gambar 4. 8 Implementasi Antarmuka Aplikasi Mobile.....	43
Gambar 4.9 Hasil Landmark YOLO.....	45
Gambar 4.10 Fitur Landmark yang dipakai untuk SVM.....	45





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

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terkait.....	13
Tabel 2 Kriteria Kebutuhan Dataset.....	18
Tabel 3 Kriteria Kebutuhan Model.....	20
Tabel 4 Kebutuhan Fungsional Web.....	21
Tabel 5 Kebutuhan Non-Fungsional Aplikasi.....	22
Tabel 6 Kebutuhan Perangkat Keras.....	22
Tabel 7 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	23
Tabel 8 Tabel Keputusan.....	24
Tabel 9 Contoh Dataset.....	38
Tabel 10 Hasil Evaluasi Model YOLO.....	44
Tabel 11 Hasil Pelatihan SVM.....	46
Tabel 12 Hasil Pengujian SVM.....	48
Tabel 13 Hasil Sebaran Klasifikasi SVM.....	49
Tabel 14 Hasil Testing Dataset Publik Independen.....	50
Tabel 15 Hasil Black Box Testing.....	51
Tabel 16 Hasil System Usability Scale (SUS).....	53
Tabel 17 Rekapitulasi Data Penilaian NPS.....	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.....	54
-----------------	----



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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penampilan gaya rambut merupakan salah satu aspek penting dalam membentuk kesan pertama, tidak terkecuali bagi pria. Pemilihan gaya rambut yang sesuai dengan proporsi dan geometri wajah berperan signifikan dalam meningkatkan estetika serta kepercayaan diri. Namun pada kenyataannya, banyak individu yang masih kesulitan menentukan potongan rambut yang presisi karena kurangnya pemahaman terhadap bentuk wajah mereka sendiri ('Ulhaq & Nuryana, 2025). Konsultasi dengan pakar penata rambut (barberman) seringkali menjadi solusi, namun tidak semua orang memiliki akses atau waktu untuk mendapatkan rekomendasi yang personal setiap saat.

Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi Visi Komputer (Computer Vision) mulai dimanfaatkan untuk memberikan rekomendasi otomatis. Beberapa penelitian sebelumnya menggunakan MediaPipe yang digabungkan dengan algoritma klasifikasi. Akan tetapi, metode tersebut rentan terhadap kondisi pencahayaan dan sudut kemiringan wajah (pose angle). Untuk mengatasi hal ini, model deteksi berbasis YOLOv8-Pose terbukti lebih tangguh (robust) dalam mengekstraksi titik anatomi wajah (facial landmark). Meski demikian, lokalisasi titik wajah secara mentah—terutama pada area rahang tepi—kerap menghasilkan nilai yang bias. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan ekstraksi fitur yang lebih stabil, yaitu dengan mengonversi titik-titik kunci wajah menjadi metrik rasio jarak Euclidean yang kebal terhadap perubahan skala (scale-invariant) sebelum diklasifikasikan.

Rasio geometris wajah manusia memiliki pola yang kompleks dan kerap saling tumpang tindih (overlapping), seperti kemiripan proporsi antara wajah Oval dan Oblong atau Round dan Square. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan penggunaan Support Vector Machine (SVM) dengan kernel Radial Basis Function (RBF) yang terbukti unggul dalam memetakan data berdimensi non-linear untuk mengklasifikasikan 5 bentuk wajah dasar pria. Hasil klasifikasi dari model SVM ini kemudian diproses lebih lanjut menggunakan pendekatan Rule-Based System

**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

berdasarkan pengetahuan pakar (Knowledge Base) untuk menghasilkan rekomendasi dari 20 variasi gaya rambut pria yang spesifik.

Lebih dari sekadar memberikan rekomendasi berbasis teks, seringkali pengguna tetap kesulitan membayangkan bagaimana gaya rambut tersebut jika diaplikasikan pada wajah mereka. Menjawab tantangan tersebut, penelitian ini mengintegrasikan teknologi Generative AI (Gemini Flash Image) untuk menghadirkan fitur Virtual Try-On berbasis image inpainting. Sistem ini dirancang ke dalam bentuk aplikasi ponsel cerdas (mobile) terintegrasi agar pengguna tidak hanya mendapatkan rekomendasi analitis yang akurat, tetapi juga dapat melihat simulasi fotorealistik gaya rambut baru pada wajah mereka sendiri secara praktis dan real-time.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan YOLO dengan SVM untuk memaksimal rekomendasi gaya rambut berdasarkan bentuk wajah.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini tidak mencakup dalam mendeteksi jenis rambut
2. Implementasi model dilakukan menggunakan YOLO dan SVM untuk mendeteksi bentuk wajah
3. Sistem rekomendasi gaya rambut dilakukan dengan cara rule based
4. Rekomendasi gaya rambut hanya untuk jenis kelamin laki-laki

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan YOLO dan SVM untuk memaksimal rekomendasi gaya rambut berdasarkan bentuk wajah.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dibuatnya aplikasi ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan rekomendasi gaya rambut



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. Memberikan kemudahan untuk menentukan gaya rambut yang cocok berdasarkan bentuk wajah

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan skripsi ini disusun secara sistematis untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai alur penelitian, yang terbagi ke dalam bab-bab sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

BAB I berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan yang akan menjadi landasan utama dalam memberikan rekomendasi gaya rambut berdasarkan bentuk wajah.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB II memuat tinjauan pustaka dan landasan teori yang menjadi dasar pembahasan dalam penelitian ini. Pada bab ini juga disajikan kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang relevan, guna memberikan gambaran umum serta memperkuat landasan ilmiah terkait topik yang diangkat dalam penelitian ini.

3. BAB III METODE PENELITIAN

BAB III membahas perencanaan dan perancangan sistem yang akan dikembangkan dalam penelitian ini. Pada bab ini dijelaskan rancangan penelitian, tahapan pelaksanaan penelitian, objek penelitian, serta model, framework, dan teknik yang digunakan. Selain itu, bab ini juga menguraikan teknik pengumpulan dan analisis data.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV membahas hasil pengembangan dan pengujian model dari penelitian yang telah dilakukan. Pada bab ini, seluruh tahapan pengujian dijelaskan secara sistematis, mulai dari deskripsi pengujian dan skenario uji model hingga pemaparan hasil yang diperoleh. Selanjutnya, data hasil pengujian model dianalisis dan dievaluasi untuk menilai kinerja model yang dikembangkan. Melalui pembahasan tersebut, diharapkan dapat



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

diperoleh gambaran yang jelas mengenai tingkat efektivitas metode yang diimplementasikan dalam sistem.

5. BAB V PENUTUP

BAB V menyajikan rangkuman keseluruhan dari penelitian yang telah dilakukan. Bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian, serta saran yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan atau penelitian selanjutnya.





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 V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem aplikasi mobile rekomendasi gaya rambut pria menggunakan model YOLOv8s-Pose untuk ekstraksi 68 titik facial landmark dan algoritma Support Vector Machine (SVM) dengan kernel RBF untuk klasifikasi bentuk wajah ke dalam lima kelas (Heart, Oblong, Oval, Round, dan Square), serta integrasi Generative AI (Gemini) untuk visualisasi Virtual Try-On. Berdasarkan serangkaian eksperimen dan optimasi yang dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

Model klasifikasi SVM dengan parameter $C=100$, $\gamma=\text{scale}$, kernel RBF, dan $\text{class_weight}=\text{'balanced'}$ yang dilatih menggunakan lima fitur rasio geometris wajah (fAR, RTop, RBot, RDiff, NoseRatio) berdasarkan adaptasi dari penelitian Marinescu (2021) menghasilkan akurasi terbaik sebesar 74,66% pada skenario split 70/5/25 dengan Cohen's Kappa Score 0,6832 (substantial agreement). Pengujian pada dataset publik independen yang tidak melalui augmentasi menghasilkan akurasi 70,0% dengan weighted F1-Score 0,711, yang mengonfirmasi kemampuan generalisasi model pada data baru.

Dari sisi fungsionalitas, pengujian Black Box menunjukkan hasil 100% valid, evaluasi SUS memperoleh skor 87,81 (Excellent), dan NPS menunjukkan 62,5% pengguna pada kategori Promoters, yang menegaskan bahwa sistem berjalan dengan baik dan memberikan pengalaman pengguna yang memuaskan.

5.2 Saran

Untuk pengembangan sistem lebih lanjut, penelitian di masa depan disarankan untuk memperluas fungsionalitas aplikasi agar tidak hanya terbatas pada pengguna pria. Pengembangan dapat difokuskan pada penambahan fitur deteksi bentuk wajah dan rekomendasi gaya rambut untuk pengguna wanita. Implementasi ini akan membutuhkan penyesuaian pada tahap prapemrosesan data, yaitu dengan melatih model ekstraksi landmark *YOLOv8-Pose* dan model klasifikasi SVM menggunakan dataset khusus wajah wanita. Selain itu,



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

diperlukan pembaruan pada *knowledge base* sistem untuk memuat katalog referensi gaya rambut wanita secara spesifik, sehingga aplikasi *Virtual Try-On* dapat mencakup target demografi pengguna yang lebih luas dan komprehensif.



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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Aditia Ramadhani *et al.* (2025) “CHATBOT OTOMATIS DENGAN N8N DAN AI UNTUK ANALISIS DATA DAN PELAPORAN HASIL,” *Jurnal Riset Teknik Komputer*, 2(2), pp. 18–23. Available at: <https://doi.org/10.69714/x1p94182>.
- Bramanditya, Y. and Handoko, W.T. (2025) “Pengembangan Chatbot WhatsApp Menggunakan Otomatisasi AI untuk Meningkatkan Layanan Informasi Pemerintahan,” *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 14(2), p. 1195. Available at: <https://doi.org/10.35889/jutisi.v14i2.2945>.
- “cnn dan mediapipe (1)” (no date).
- Dhiya 'ulhaq, A., Kadek, I. and Nuryana, D. (2025) “Sistem Rekomendasi Gaya Rambut Personal Berdasarkan Analisis Wajah dan Rambut,” *Journal of Informatics and Computer Science*, 07.
- Ferdiana Sari, E. (2021) *PENERAPAN GITHUB SEBAGAI MEDIA E-LEARNING UNTUK MENGETAHUI KEEFEKTIFAN KOLABORASI PROJECT PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN WEB DAN PERANGKAT BERGERAK DI SMK NEGERI 2 SURABAYA*.
- Hasyim Nur'azizan, A., Riqza Ardiansyah, A. and Fernandis, R. (no date) *Implementasi Deteksi Bahasa Isyarat Tangan Menggunakan OpenCV dan MediaPipe*.
- He, Z. *et al.* (2024) “Comprehensive Performance Evaluation of YOLOv11, YOLOv10, YOLOv9, YOLOv8 and YOLOv5 on Object Detection of Power Equipment.” Available at: <http://arxiv.org/abs/2411.18871>.
- Maghfiroh, A. *et al.* (2025) “PENGARUH MEDIA SOSIAL TERHADAP PEMILIHAN PANGKAS RAMBUT DESAIN SESUAI DENGAN BENTUK WAJAH,” *JURNAL MULTIDISIPLIN ILMU AKADEMIK*, 2(3), pp. 11–20. Available at: <https://doi.org/10.61722/jmia.v2i3.4448>.



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

Mahardika Yoshi Putra (2024) “Rancang Bangun Deteksi Bentuk Wajah Untuk Menentukan Gaya Rambut Menggunakan Algoritma CNN,” *Repeater : Publikasi Teknik Informatika dan Jaringan*, 2(3), pp. 206–212. Available at: <https://doi.org/10.62951/repeater.v2i3.139>.

Marinescu, A.-I. (2021) “Automatic Face Shape Classification Via Facial Landmark Measurements,” *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Informatica*, 66(2), p. 69. Available at: <https://doi.org/10.24193/subbi.2021.2.05>.

Nugraha Delta Revanza, M., Abdurrachman Bachtiar, F. and Darma Setiawan, B. (2025) “KLASIFIKASI EMOSI PADA RAUT WAJAH PELAJAR MENGGUNAKAN EKSTRAKTOR FITUR FACE MESH DAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE,” 12(4), pp. 2355–7699.

Widodo, Y.B., Sibuea, S. and Rivaldi, A. (2023) “Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar untuk Pemilihan Model Gaya Rambut Pria Menggunakan Metode Forward Chaining,” *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 9(1), pp. 558–573. Available at: <https://doi.org/10.37012/jtik.v9i1.1622>.

Zawaruddin Abdullah, M. *et al.* (2020) “Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Website menggunakan Framework Laravel (Studi kasus pada UKM Batik dan Bordir Desa Pakisaji Kabupaten Malang),” *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 18(1), pp. 49–56.



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 RIWAYAT HIDUP PENULIS



Lahir di Jakarta, 09 November 2003. Lulus dari SD Negeri 07 Ragunan pada tahun 2016, SMP Negeri 107 Jakarta pada tahun 2019, dan SMA Negeri 60 Jakarta pada tahun 2022. Kemudian menempuh Pendidikan Sarjana Terapan pada Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknik Informatika dan Komputer di Politeknik Negeri Jakarta dari tahun 2022 hingga tahun 2026.



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

LAMPIRAN

Lampiran 1

Tanggal Wawancara : 22 Juni 2026

Nama Narasumber : Dandi

Lokasi : Tangerang Selatan

Tujuan : Memperoleh data rekomendasi gaya rambut yang sesuai untuk setiap bentuk wajah pria sebagai knowledge base sistem rekomendasi.





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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

No	Pertanyaan Wawancara
1	Apa saja rekomendasi model rambut pria yang paling cocok untuk bentuk wajah <i>Heart</i> (hati)?
2	Apa saja rekomendasi model rambut pria yang paling cocok untuk bentuk wajah <i>Oblong</i> (lonjong)?
3	Apa saja rekomendasi model rambut pria yang paling cocok untuk bentuk wajah <i>Square</i> (kotak/persegi)?
4	Apa saja rekomendasi model rambut pria yang paling cocok untuk bentuk wajah <i>Round</i> (bulat)?
5	Apa saja rekomendasi model rambut pria yang paling cocok untuk bentuk wajah <i>Oval</i> ?