

**ANALISIS MORFOLOGI WAJAH UNTUK REKOMENDASI GAYA
RAMBUT BERDASARKAN BENTUK WAJAH**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan
Jenjang strata satu pada program studi Teknik Informatika

Oleh
Rhapico Emon Apriansya
2055201024



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS MORFOLOGI WAJAH UNTUK REKOMENDASI GAYA
RAMBUT BERDASARKAN BENTUK WAJAH**

Oleh
Rhapico Emon Apriansya
2055201024

Tugas Akhir Ini Telah Diterima dan Disahkan
untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar
SARJANA KOMPUTER (S.Kom)

Pada
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU

Bengkulu, 1 Juni 2026
Disetujui oleh

Ketua Program Studi,



Ardi Wijaya, S. Kom., M. Kom
NP. 19880511 201408 1 181

Dosen Pembimbing,



Yovi Apridiansyah, S. Kom., M. Kom
NIDN. 0226068801

LEMBAR PERSETUJUAN HASIL REVISI

ANALISIS MORFOLOGI WAJAH UNTUK REKOMENDASI GAYA RAMBUT BERDASARKAN BENTUK WAJAH

Oleh
Rhapico Emon Apriansya
2055201024

Telah Melakukan Revisi Sesuai dengan Perubahan
dan Perbaikan yang Diminta Pada Saat Sidang Tugas Akhir.

Bengkulu, 25 Juni 2026
Menyetujui

No	Nama Dosen	Keterangan	Tanda Tangan
1	Ardi Wijaya, S. Kom., M. Kom.	Ketua Penguji	
2	Rozali Toyib, S.Kom., M.Kom.	Penguji 1	
3	Yovi Apridiansyah, S.Kom., M.Kom.	Penguji 2	

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Informatika



Ardi Wijaya, S.Kom., M.Kom
NP. 19880511 201408 1 181

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS MORFOLOGI WAJAH UNTUK REKOMENDASI GAYA RAMBUT BERDASARKAN BENTUK WAJAH

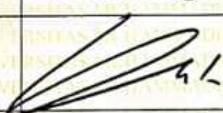
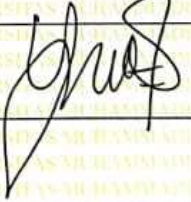
SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Kelulusan
Jenjang Strata Satu pada Program Studi Teknik Informatika

Oleh

Rhapico Emon Apriansya
2055201024

Bengkulu, 25 Juni 2026

No	Nama Dosen	Keterangan	Tanda Tangan
1	Ardi Wijaya, S. Kom., M. Kom.	Ketua Penguji	
2	Rozali Toyib, S.Kom., M.Kom.	Penguji 1	
3	Yovi Apridiansyah, S.Kom., M.Kom.	Penguji 2	

Mengesahkan
Fakultas Teknik



Reza Nur Alam, M.Kom., Ph.D
NP. 19730101 200004 1 040

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

- 1) Naskah Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Bengkulu maupun perguruan tinggi lainnya.
- 2) Skripsi ini murni merupakan karya penelitian saya sendiri dan tidak menjiplak karya pihak lain. Dalam hal ada bantuan atau arahan dari pihak lain maka telah saya sebutkan identitas dan jenis bantuannya di dalam lembar ucapan terima kasih.
- 3) Seandainya ada karya pihak lain yang ternyata memiliki kemiripan dengan karya saya ini, maka hal ini adalah di luar pengetahuan saya dan terjadi tanpa kesengajaan dari pihak saya.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terbukti adanya kebohongan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai norma yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Bengkulu, 20 Mei 2026

Saya membuat pernyataan


Rahmco Emon Apriansya
NPM 2055201024

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Identitas Pribadi



Nama : Rhapico Emon Apriansya
TTL : Talang Perapat, 16 April 2002
Agama : Islam
Anak Ke : 1 (Satu)
Alamat : Desa Talang Perapat, Kec. Seluma Barat,
Kab. Seluma

2. Data Orang Tua

Nama Ayah : Alpani S.E
Pekerjaan : PNS
Nama Ibu : Hulni Kuspita
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

3. Riwayat Pendidikan

SD Negeri 46 Seluma : 2008 – 2014
SMP Negeri 17 Seluma : 2014 – 2017
SMA Negeri 1 Seluma : 2017 – 2020
Universitas Muhammadiyah Bengkulu : 2020 – 2026

ABSTRAK

ANALISIS MORFOLOGI WAJAH UNTUK REKOMENDASI GAYA RAMBUT BERDASARKAN BENTUK WAJAH

Nama : Rhapico Emon Apriansya

NPM : 2055201024

Pembimbing : Yovi apridiansyah, S.Kom., M.Kom

Penampilan wajah menjadi salah satu hal yang penting dalam menentukan gaya rambut yang cocok, karena jika tidak sesuai bisa mempengaruhi penampilan secara keseluruhan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis morfologi wajah dan memberikan rekomendasi gaya rambut berdasarkan bentuk wajah secara otomatis. Metode yang digunakan adalah Viola–Jones Face Detection untuk mendeteksi area wajah pada citra, kemudian dikombinasikan dengan Canny Edge Detection untuk mengambil tepi wajah, serta perhitungan *face ratio* untuk menentukan bentuk wajah dari perbandingan tinggi dan lebar wajah. Hasil pengujian terhadap 60 sampel citra wajah menunjukkan bahwa sistem menghasilkan 39 data True Positive (TP) dan 21 data False Positive (FP), yang berarti sebagian besar rekomendasi yang diberikan sudah sesuai dengan bentuk wajah. Meskipun begitu, masih ada beberapa kesalahan yang dipengaruhi oleh kualitas gambar, pencahayaan, dan posisi wajah saat pengambilan foto. Secara keseluruhan, metode yang digunakan cukup membantu dalam menganalisis bentuk wajah dan memberikan rekomendasi gaya rambut, serta masih bisa dikembangkan lagi agar hasilnya lebih akurat.

Kata kunci: Morfologi Wajah, Viola–Jones, Canny Edge Detection, Face Ratio, Rekomendasi Gaya Rambut.

ABSTRACT

APPLICATION OF VIOLA JONES ALGORITHM FOR SYMMETRY MEASUREMENT IN FACIAL IMAGES

Name : Rhapico Emon Apriansya
NPM : 2055201024
Advisors : Yovi apridiansyah, S.Kom., M.Kom

Facial appearance is an important factor in determining a suitable hairstyle, as an inappropriate choice can affect overall appearance. This study aims to analyze facial morphology and provide automatic hairstyle recommendations based on face shape. The methods used include Viola–Jones Face Detection to detect the facial area in images, combined with Canny Edge Detection to extract facial edges, and *face ratio* calculation to determine face shape based on the proportion of face height and width. The testing results on 60 facial image samples show that the system produced 39 True Positive (TP) and 21 False Positive (FP) results, indicating that most of the recommendations are appropriate for the detected face shapes. However, some errors still occur due to factors such as image quality, lighting conditions, and face position during image capture. Overall, the proposed method is quite helpful in analyzing face shape and providing hairstyle recommendations, although it can still be further improved to achieve better accuracy.

Keywords: Facial Morphology, Viola–Jones, Canny Edge Detection, Face Ratio, Hairstyle Recommendation.

MOTTO

“Dalam hidup ini kita semua saling memanfaatkan dengan tujuan kita masing-masing, benar dan salah semua orang punya prespektif yang berbeda.”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah hirobbil'alamin, dengan rasa puji syukur kepada Allah SWT, yang senantiasa memberikan petunjuk dan kelancaran atas terselesaikannya skripsi ini, sekaligus sebagai persembahan kecil saya untuk kedua orang tua saya. Dengan lafal bismilah dan rasa syukur serta kerendahan hati, penulis mempersembahkan hasil penelitian ini kepada:

1. Laki-laki hebat dan panutanku, Ayahanda Alpani S.E. Beliau seorang yang tak pernah mengeluh untuk membahagiakan penulis dan beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan dukungan dalam menjalani kerasnya kehidupan, hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana dengan tepat waktu.
2. Surgaku, Ibunda Hulni Kuspita. Seorang Wanita hebat yang selalu membangunkan semangat juang untuk penulis, beliau tidak sempat merasakan Pendidikan ~~di~~bangku perkuliahan, tapi mampu membimbing serta mendo'akan penulis untuk menyelesaikan studinya sampai sarjana.
3. Saudara kandungku, Haadi Al-Jumu'ah. Yang selalu memberikan semangat, serta nasehat hingga penulis bisa sampai ketahap ini. Semoga selalu diberkahi dan di berikan kesehatan, aamiin.
4. Kepada teman-teman seperjuangan khususnya prodi Teknik informatika yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memberikan motivasi dan semangat guna menyelesaikan karya tulis ini, terimakasih atas kebersamaanya selama perkuliahan.
5. Terima kasih kepada M. BRANDIKA DESTU MIGWAN PUTRA S. Kom yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
7. Terakhir terimakasih untuk diri sendiri, karena telah mampu dan mau berusaha keras sampai sejauh ini, pantang menyerah dan terus berusaha sampai akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi ini dengan judul **“Analisis Morfologi Wajah Untuk Rekomendasi Gaya Rambut Berdasarkan Bentuk Wajah”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi S1 pada program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Dalam melakukan penyusunan Skripsi ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang tulus kepada :

1. Bapak Dr. Susiyanto, M, Si., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
2. Bapak RG. Guntur Alam, M.Kom, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
3. Bapak Ardi Wijaya, S. Kom., M. Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
4. Bapak Yovi Apridiansyah, S.Kom., M.Kom., selaku dosen Pembimbing yang telah membimbing dan memberi masukan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Kepada keluarga saya terkhusus kedua orang tua saya.
6. Teman-teman Teknik Informatika.

7. Seluruh pihak yang juga turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan juga mohon maaf sebesar-besarnya atas kesalahan dan hal yang kurang berkenan dihati selama proses penulisan berlangsung. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, kritik dan saran sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dikemudian hari bagi siapapun yang membacanya.

Walaikumsalam Warahmatullahi Wabarakatuh.

Bengkulu, 24 Juni 2024

Rhapico Emon Apriansya
2055201024

DAFTAR ISI

COVER	
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN HASIL REVISI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
MOTTO.....	ix
PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pertanyaan Penelitian	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Kerangka Kerja Penelitian	5
BAB II.....	6
TINJAUAN LITERATUR.....	6
2.1 Penelitian Terkait	6
2.2 Algoritma	11
2.3 Metode viola jones	12
2.4 Rumus pengukuran face rasio	13
2.5 Pengolahan citra	14
2.6 Rekomendasi gaya rambut pada wajah	14
2.7 Confusion Matrix	15
BAB III.....	16

ANALISIS MASALAH DAN PERANCANGAN PROGRAM	16
3.1 Analisis masalah	16
3.2 Tahap pelaksanaan	16
BAB IV	20
IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	20
4.1 Hasil	20
4.2 Pembahasan	20
BAB V.....	51
PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	13
LAMPIRAN.....	15

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Kerja Penelitian	5
Gambar 2. 1 Viola Jones Structure	13
Gambar 4. 1 citra sampel wajah.....	21
Gambar 4. 2 citra sampel wajah Penambahan garis vertikal dan horizontal	23

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 hasil deteksi.....	23
Tabel 4. 2 hasil deteksi akurasi dan selisih MSE	42
Tabel 4. 3 Rumus Precission, Recall, Dan Accuracy.....	45
Tabel 4. 4 Citra Uji Precission, Recall, Dan Accuracy	46
Tabel 4. 5 Hasil Precission, Recall, dan Accuracy	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wajah merupakan salah satu elemen utama dalam penampilan fisik seseorang yang memiliki peran penting dalam membentuk kesan pertama serta mencerminkan identitas dan kepribadian individu. Setiap orang memiliki struktur dan bentuk wajah yang unik, seperti oval, bulat, persegi, segitiga, atau hati, yang masing-masing menampilkan karakteristik morfologi tersendiri(Sinar, 2014). Dalam bidang estetika dan tata rias, bentuk wajah sering dijadikan acuan dalam menentukan gaya rambut yang sesuai agar tercipta keselarasan antara proporsi wajah dan tatanan rambut. Oleh karena itu, analisis morfologi wajah menjadi aspek penting dalam mendukung proses rekomendasi gaya rambut yang tidak hanya memperhatikan faktor estetika, tetapi juga keseimbangan visual serta keunikan tiap individu(Samsudin, 2024).

Meskipun pemilihan gaya rambut tampak sederhana, kenyataannya banyak individu yang masih bingung dalam menentukan gaya rambut yang sesuai dengan bentuk wajah mereka. Hal ini disebabkan oleh masih banyak individu yang pada saat memotong rambut dengan kriteria yang sesuai dengan bentuk wajah mereka hanya sekedar mengikuti gaya model potongan rambut yang trend pada saat ini. Sehingga sering kali individu tersebut gaya potongan rambutnya tidak sesuai dengan bentuk wajahnya. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan mencoba melakukan pengolahan citra dengan input citra

wajah pada sistem, maka sistem tersebut dapat memberikan pilihan gaya rambut yang sesuai dengan bentuk wajah mereka (Jaelani, 2011). Rambut yang tampak rapih dan sehat meningkatkan rasa percaya diri individu, yang berdampak pada bagaimana mereka berinteraksi dengan lingkungan social(Mughfiroh et al., 2025). Kondisi tersebut sering kali menimbulkan hasil yang kurang proporsional dan menurunkan tingkat kepercayaan diri seseorang. Selain itu, dalam konteks industri kecantikan yang terus berkembang, belum banyak tersedia sistem cerdas yang mampu memberikan rekomendasi gaya rambut secara objektif berdasarkan karakteristik morfologi wajah pengguna. Setiap gaya pangkasan memiliki karakteristik unik, seperti panjang, lapisan, atau pola pemotongan yang memberikan efek visual yang berbeda. Dalam dunia yang semakin terhubung oleh globalisasi dan teknologi, tren gaya pangkasan rambut dapat dengan mudah menyebar lintas budaya, memengaruhi cara seseorang menilai dan mengembangkan citra dirinya(Maghfiroh et al., 2025).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu pendekatan berbasis teknologi yang mampu melakukan analisis morfologi wajah secara otomatis melalui pengolahan citra digital. Dengan memanfaatkan metode analisis citra dan algoritma kecerdasan buatan, sistem ini dapat mengenali ciri-ciri utama wajah seperti bentuk rahang, dahi, dagu, serta perbandingan proporsional antara panjang dan lebar wajah(Samsudin, 2024). Berdasarkan hasil pengenalan tersebut, sistem kemudian dapat merekomendasikan gaya rambut yang paling sesuai dengan bentuk wajah pengguna. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan akurasi dalam penentuan gaya rambut, tetapi juga

memberikan kemudahan bagi pengguna untuk memperoleh saran yang bersifat personal tanpa perlu konsultasi langsung dengan pakar. Dengan demikian, teknologi analisis morfologi wajah dapat menjadi solusi inovatif dalam dunia kecantikan dan penataan gaya rambut modern.

Pada penelitian ini digunakan metode Viola–Jones Face Detection yang dikombinasikan dengan Canny Edge Detection serta Face Ratio Analysis sebagai satu pendekatan terpadu untuk menentukan bentuk wajah secara otomatis. Metode Viola–Jones digunakan untuk melakukan proses deteksi wajah pada citra secara cepat dan akurat dengan memanfaatkan fitur Haar-like dan klasifikasi bertingkat (cascade classifier). Setelah area wajah berhasil dideteksi, proses dilanjutkan dengan metode Canny Edge Detection yang berfungsi untuk mengekstraksi tepi atau kontur utama pada wajah sehingga struktur morfologi wajah dapat terlihat lebih jelas. Informasi tepi tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode Face Ratio Analysis dengan menghitung perbandingan antara tinggi wajah dan lebar wajah. Hasil perhitungan rasio ini digunakan sebagai dasar dalam mengklasifikasikan bentuk wajah pengguna, seperti oval, bulat, persegi, atau bentuk wajah lainnya. Dengan mengombinasikan ketiga metode tersebut, sistem diharapkan mampu melakukan analisis morfologi wajah secara lebih objektif dan terstruktur sehingga dapat memberikan rekomendasi gaya rambut yang sesuai dengan karakteristik bentuk wajah pengguna.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan penelitian yang muncul dalam penelitian ini yaitu Apakah metode Viola–Jones Face Detection yang dikombinasikan dengan Canny Edge Detection serta Face Ratio Analysis sebagai satu pendekatan terpadu untuk menentukan rekomendasi gaya rambut berdasarkan bentuk wajah?.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan sistem analisis morfologi wajah yang mampu memberikan rekomendasi gaya rambut secara akurat dan efisien berdasarkan bentuk wajah individu. Selain itu, penelitian ini bertujuan memperluas penerapan teknologi pengolahan citra dan kecerdasan buatan dalam bidang estetika, khususnya personalisasi gaya penampilan. Hasil penelitian diharapkan membantu masyarakat memahami bentuk wajahnya agar dapat memilih gaya rambut yang sesuai untuk meningkatkan kepercayaan diri dan penampilan. Secara lebih luas, penelitian ini diharapkan menjadi kontribusi nyata dalam pengembangan sistem rekomendasi berbasis visual bagi industri kreatif dan kecantikan(Mughfiroh et al., 2025).

1.4 Kerangka Kerja Penelitian

Berikut merupakan kerangka kerja penelitian



Gambar 1. 1 Kerangka Kerja Penelitian