

**DETEKSI ACNE VULGARIS MENGGUNAKAN
METODE GRAY LEVEL CO-OCCURRENCE
MATRIX (GLCM) DAN NAÏVE BAYES**

SKRIPSI



Disusun oleh:

MUHAMMAD DONI FIRMANSYAH

(1955201000991)

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN

2023

**DETEKSI ACNE VULGARIS MENGGUNAKAN METODE GRAY LEVEL
CO-OCCURRENCE MATRIX (GLCM) DAN NAÏVE BAYES**

SKRIPSI

OLEH:

MUHAMMAD DONI FIRMANSYAH

NPM: 1955201000991



PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN

2023

**DETEKSI ACNE VULGARIS MENGGUNAKAN METODE GRAY LEVEL
CO-OCCURRENCE MATRIX (GLCM) DAN NAÏVE BAYES**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan

Dalam menyelesaikan program Sarjana Komputer (S.Kom)



Oleh
Muhammad Doni Firmansyah
NPM 1955201000991

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN**

2023

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

**DETEKSI ACNE VULGARIS MENGGUNAKAN METODE GRAY
LEVEL CO-OCCURRENCE MATRIX (GLCM) DAN NAÏVE BAYES**

Nama : Muhammad Doni Firmansyah
NPM : 1955201000991
Program Studi : Informatika

Pasuruan, 8 Agustus 2023

Telah diperiksa dan disetujui Oleh :

Pembimbing I



Nanda Martvan Anggadimas, S.T., M.T
NIDN. 0716038604

Pembimbing II



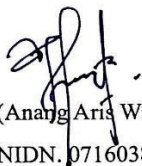
Muhammad Misdrum, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0717046704

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi oleh Muhammad Doni Firmansyah ini
telah dipertahankan di depan dewan
penguji pada tanggal 8 Agustus 2023

Dewan Penguji

Ketua Penguji



(Anang Aris Widodo, S.Kom., M.T.)

NIDN. 0716038604

Anggota Penguji I



(Rudi Hariyanto, S.Kom., M.T.)

NIDN. 0718018401

Anggota Penguji II



(Moh. Zoqi Sarwani, S.Pd., M.Kom.)

NIDN. 0716049101

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknologi Informasi



(Muhammad Misdram, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0717046704

Mengetahui,
Ketua Program Studi Informatika



(Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0724079202

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Doni Firmansyah
NPM : 1955201000991
Jurusan/Program Studi : Informatika
Fakultas/Program : Teknologi Informasi

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pasuruan, 8 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



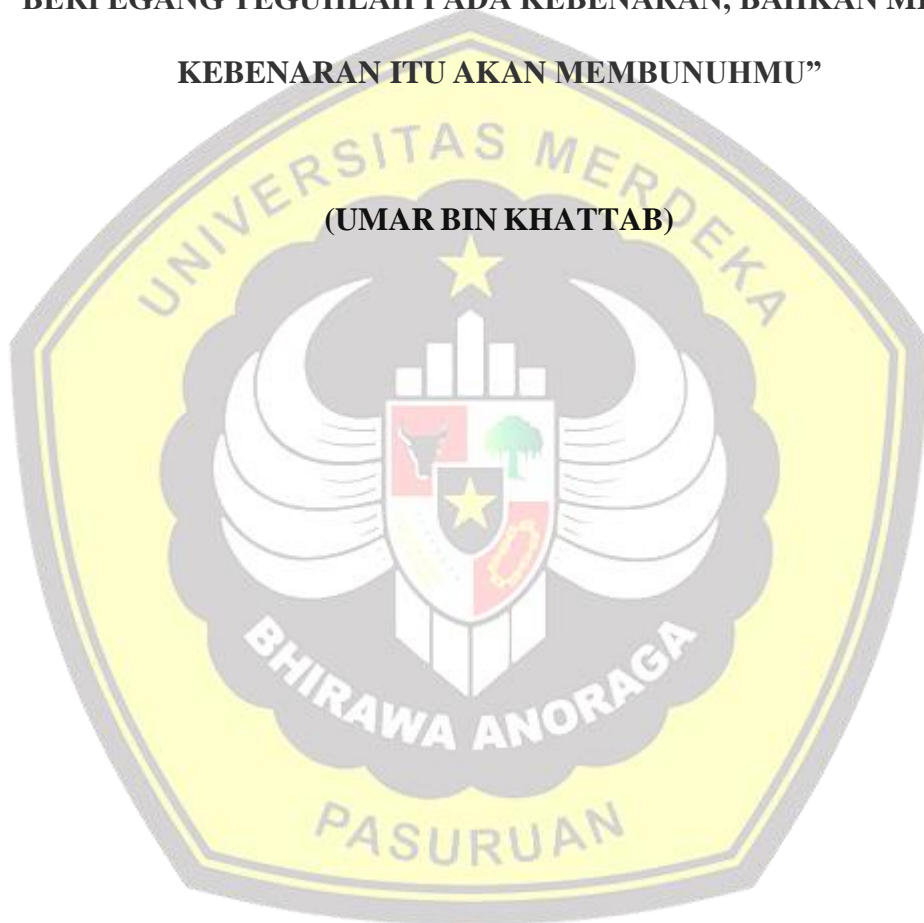
MUHAMMAD DONI FIRMANSYAH
1955201000991

MOTTO

**“MAHKOTA SESEORANG ADALAH AKALNYA. DERAJAT
SESEORANG ADALAH AGAMANYA. SEDANGKAN KEHORMATAN
SESEORANG ADALAH BUDI PEKERTINYA”**

**“BERPEGANG TEGUHLAH PADA KEBENARAN, BAHKAN MESKI
KEBENARAN ITU AKAN MEMBUNUHMU”**

(UMAR BIN KHATTAB)



PERSEMBAHAN

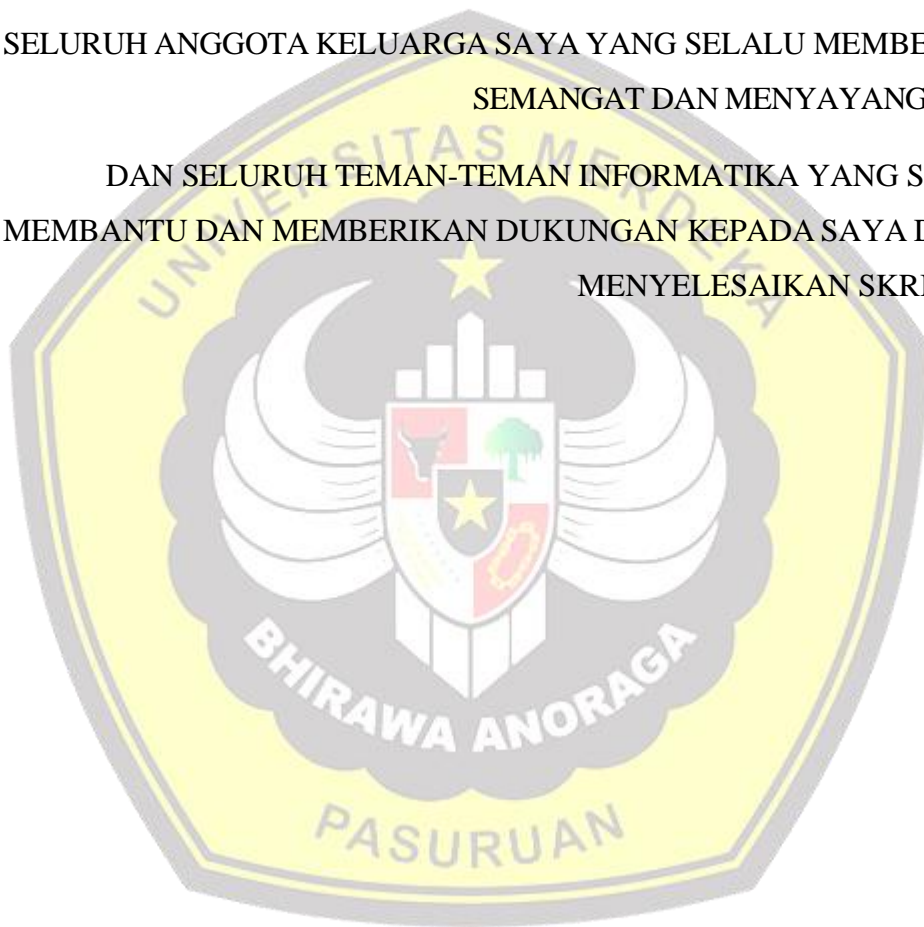
SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN KEPADA:

ALLAH SWT YANG SELALU SAYA HARAPKAN RIDHO DAN
HIDAYAHNYA

ORANG TUA SAYA YANG SELALU MENDUKUNG DAN MENDOAKAN
SAYA DALAM SEGALA HAL

SELURUH ANGGOTA KELUARGA SAYA YANG SELALU MEMBERIKAN
SEMANGAT DAN MENYAYANGI SAYA

DAN SELURUH TEMAN-TEMAN INFORMATIKA YANG SELALU
MEMBANTU DAN MEMBERIKAN DUKUNGAN KEPADA SAYA DALAM
MENYELESAIKAN SKRIPSI INI



ABSTRAK

Muhammad Doni Firmansyah. 2023. Deteksi Acne Vulgaris Menggunakan Metode Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) dan Naïve Bayes.

Pembimbing: (I) Nanda Martyan Anggadimas, S.T., M.T., (II) Muhammad Misdram, S.Kom., M.Kom.

Kata Kunci: *Acne Vulgaris*, GLCM, Naïve Bayes.

Acne Vulgaris merupakan permasalahan kulit yang timbul akibat penyumbatan pori-pori oleh kotoran, debu, minyak, atau sel-sel kulit yang mati. Tiap sel kulit memiliki folikel yang terdiri dari kelenjar minyak dan rambut. Inilah yang menyebabkan peradangan pada pori-pori dan bisa berujung pada infeksi. Jerawat sering timbul di area wajah seperti dahi, pipi dan dagu yang dipengaruhi oleh berbagai faktor penyebab jerawat dengan tingkat kesamaan dan keparahan masing-masing. Penelitian ini bertujuan untuk mengenali jenis jerawat pada kulit dengan menggunakan beberapa tahapan proses. Tahapan pertama adalah melakukan konversi citra RGB menjadi citra L^*a^*b . Setelah itu, dilakukan proses segmentasi citra menggunakan metode *K-Means Clustering* untuk memisahkan area kulit yang mengalami jerawat dan tidak mengalami jerawat. Setelah area kulit yang teridentifikasi memiliki jerawat, tahap berikutnya adalah melakukan proses ekstraksi fitur dengan menggunakan GLCM dengan parameter *Contrast*, *Correlation*, *Energy*, *Homogeneity*. Hasil ekstraksi fitur ini kemudian digunakan untuk melakukan klasifikasi jenis jerawat menggunakan metode *Naïve Bayes*. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa sistem mampu mengidentifikasi jenis jerawat dengan tingkat akurasi mencapai 80%.

ABSTRACT

Muhammad Doni Firmansyah. 2023. Deteksi Acne Vulgaris Menggunakan Metode Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) dan Naïve Bayes.

Adviser: (I) Nanda Martyan Anggadimas, S.T., M.T., (II) Muhammad Misdrum, S.Kom., M.Kom.

Keywords: *Acne Vulgaris*, GLCM, Naïve Bayes.

*Acne vulgaris is a skin problem that arises due to clogged pores by dirt, dust, oil or dead skin cells. Each skin cell has a follicle which is made up of oil glands and hair. This is what causes inflammation in the pores and can lead to infection. Acne often appears in areas of the face such as the forehead, cheeks and chin which are influenced by various factors that cause acne with their respective degrees of similarity and severity. This study aims to identify the type of acne on the skin by using several stages of the process. The first stage is to convert the RGB image into an L^*a^*b image. After that, the image segmentation process was carried out using the K-Means Clustering method to separate areas of the skin that had acne and those that did not have acne. After the areas of the skin that are identified as having pimples, the next step is to carry out the feature extraction process using GLCM with parameters Contrast, Correlation, Energy, Homogeneity. The results of this feature extraction are then used to classify acne types using the Naïve Bayes method. The results of this study indicate that the system is able to identify the type of acne with an accuracy rate of up to 80%.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal skripsi dengan judul "Deteksi Acne Vulgaris Menggunakan Metode *Gray Level Co-Occurrence Matrix (GLCM)* dan *Naïve Bayes*".

Melalui ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulisan proposal ini sehingga dapat berjalan dengan semestinya. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Allah SWT yang selalu membantu memberikan kekuatan kepada penulis, khususnya pada saat penyelesaian skripsi ini yang walaupun dalam diri ini banyak sekali berbuat salah dan dosa kepada-Mu.
2. Ibu Dr. Ir. Sulistyawati, M.P. selaku Rektor Universitas Merdeka Pasuruan.
3. Bapak Muhammad Misdrum, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Pasuruan
4. Bapak Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Informatika.
5. Bapak Nanda Martyan Anggadimas, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan skripsi ini telah memberikan bimbingan, nasihat, dan ilmunya kepada penulis.
6. Bapak Muhammad Misdrum, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membagikan ilmunya dan membimbing dalam penyusunan skripsi dengan penuh kesabaran kepada penulis.
7. Jajaran Dosen dan Staff Fakultas Teknologi Informasi Universitas

Merdeka Pasuruan yang telah membekali berbagai ilmu selama perkuliahan.

8. Kedua Orang Tua yang mendukung proses perkuliahan ini.
9. Teman-teman Fakultas Teknologi Informasi atas kebersamaan, bantuan dan kerjasamanya selama ini.

Demi kesempurnaan skripsi ini, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya penulis.

Pasuruan, 8 Agustus 2023

Muhammad Doni Firmansyah
NPM: 1955201000991



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	4
1.3 BATASAN MASALAH.....	4
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	5
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	5
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 TINJAUAN PUSTAKA TERDAHULU.....	7
2.2 LANDASAN TEORI.....	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 ALUR PENELITIAN.....	22
3.2 PERANCANGAN SISTEM.....	24
3.3 ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 IMPLEMENTASI SISTEM.....	35
4.2 HASIL PENGUJIAN.....	39
4.3 HASIL EVALUASI.....	40

BAB V	PENUTUP.....	41
5.1	KESIMPULAN.....	41
5.2	SARAN.....	41
	DAFTAR PUSTAKA.....	43
	LAMPIRAN.....	45
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	48



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Jenis Jerawat.....	20
3. 1 Hasil Ekstraksi Fitur GLCM.....	29
3. 2 Nilai Probabilitas.....	32
3. 3 Hasil Nilai Mean GLCM.....	32
3. 4 Nilai Standar Deviasi.....	33
3. 5 Analisis Kebutuhan Sistem.....	34
4. 1 Hasil Pengujian.....	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Ruang Warna RGB.....	11
2. 2 Ruang Warna L^*a^*b	12
2. 3 Ilustrasi K-Means Clustering.....	12
2. 4 Arah GLCM Sudut 0° , 45° , 90° , 135°	14
2. 5 Model Confusion Matrix.....	18
2. 6 Skema Folikel dan Sebaceous.....	20
3. 1 Alur Penelitian.....	22
3. 2 Perancangan Sistem.....	24
3. 3 Citra RGB dan Citra L^*a^*b	25
3. 4 Citra Segmentasi.....	25
3. 5 Citra Grayscale.....	25
3. 6 Contoh Penentuan Matriks.....	26
3. 7 Pembentukan GLCM Sudut 0°	26
3. 8 Pembentukan GLCM Sudut 45°	26
3. 9 Pembentukan GLCM Sudut 90°	26
3. 10 Pembentukan GLCM Sudut 135°	27
3. 11 Transpose Sudut 0°	27
3. 12 Proses Pembuatan Matriks Simetris Sudut 0°	27
3. 13 Proses Normalisasi Matriks GLCM Sudut 0°	28
4. 1 Tampilan Awal.....	36
4. 2 Open Image.....	36
4. 3 Citra L^*a^*b	37

4. 4 Citra Hasil Segmentasi K-Means Clustering.....	38
4. 5 Hasil Ekstraksi Fitur GLCM.....	38
4. 6 Hasil Klasifikasi Naïve Bayes.....	39



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 <i>Source Code</i> Program.....	45
Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup.....	48

