

**IDENTIFIKASI KERIPUT PADA CITRA WAJAH
MENGUNAKAN TEKNIK PENGOLAHAN
CITRA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pada Program Studi Teknik Informatika FT UN PGRI Kediri



OLEH :

RIDWAN YASIN
NPM: 19.1.03.02.0106

FAKULTAS TEKNIK (FT)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI
2023

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Oleh:

RIDWAN YASIN
NPM: 19.1.03.02.0106

Judul :

IDENTIFIKASI KERIPUT PADA CITRA WAJAH MENGUNAKAN TEKNIK PENGOLAHAN CITRA

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Prodi Teknik Informatika FT UN PGRI Kediri

Tanggal: 04 Juli 2023

Pembimbing I



Patmi Kasih, M.Kom
NIDN.07011078021

Pembimbing II



Ronv Heri Irawan, M.Kom
NIDN. 0711018102

HALAMAN PENGESAHAN

RIDWAN YASIN

NPM: 19.1.03.02.0106

Judul:

IDENTIFIKASI KERIPUT PADA CITRA WAJAH MENGUNAKAN TEKNIK PENGOLAHAN CITRA

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik

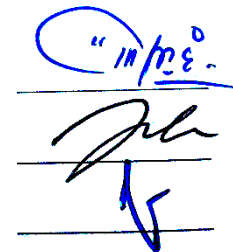
Informatika FT UN PGRI Kediri

Pada tanggal: 25 Juli 2023

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Patmi Kasih, M.Kom
2. Penguji I : Julian Sahertian, S.Pd., M.T
3. Penguji II : Rony Heri Irawan, M.Kom



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Suryo Widodo, M.Pd
NIP. 196402021991031002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Ridwan Yasin
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat/tgl. Lahir : Nganjuk, 11 Februari 2001
NPM : 19.1.03.02.0106
Fak/Jur/Prodi : FT/TI

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan sebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 25 Juli 2023
Yang Menyatakan



RIDWAN YASIN
NPM: 19.1.03.02.0106

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
2. Ayah saya bapak Sawiji, mama saya ibu Sutini, serta seluruh keluarga besar saya yang telah memberi doa dan dukungan penuh kepada saya.
3. Ibu Patmi Kasih, M.Kom selaku pembimbing dalam menyelesaikan penulisan Laporan Skripsi ini.
4. Bapak Rony Heri Irawan, M.Kom dan Julian Sahertian, S,Pd., M,T selaku penguji Skripsi ini.
5. Seluruh rekan-rekan Teknik Informatika angkatan 2019 yang saya banggakan.
6. Almamaterku Universitas Nusantara PGRI Kediri.
7. Sahabat, teman-teman dan seluruh pihak yang telah mendukung dalam pembuatan Laporan Skripsi ini.
8. Kepada Sindi Rozilia Harmanto terimakasih telah menjadi sosok rumah yang selalu ada buat saya. Telah berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan materi kepada saya. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup saya, saya harap kita bisa terus bersama menjadi pribadi yang lebih baik lagi.

HALAMAN MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kemampuannya.”

(Q.S Al-Baqarah, 2:286)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.

Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.”

(Q.S Al-Insyirah, 94:5-6)

“God has perfect timing, never early, never late. It takes a little patience and it

takes a lot of faith, but it’s a worth the wait.”

“Untuk masa-masa sulitmu, biarlah Allah yang menguatkanmu. Tugasmu hanya

berusaha agar jarak antara kamu dengan Allah tidak pernah jauh.”

“Orang lain ga akan paham struggle dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin

tahu hanya bagian success storiesnya aja. Jadi berjuanglah untuk diri sendiri

meskipun ga akan ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan

sangat bangga denga napa yang kita perjuangkan hari ini.

Jadi tetap berjuang ya.”

ABSTRAK

Ridwan Yasin Identifikasi Keriput Pada Citra Wajah Menggunakan Teknik Pengolahan Citra, Skripsi, Teknik Informatika, FT UN PGRI Kediri 2023.

Kata Kunci: Identifikasi Keriput, Wajah, Pengolahan Citra, Segmentasi Wajah, Ekstraksi Fitur, Pengklasifikasian

Keriput pada wajah sangat penting untuk diketahui karena keriput adalah tanda dari proses penuaan pada kulit yang alami. Keriput dapat menyebabkan kulit terlihat tidak segar dan sehat. Dalam penelitian ini, sebuah metode bantuan keriput pada wajah menggunakan teknik pengolahan citra. Sistem yang dapat mendeteksi dan mengklasifikasikan tingkat keriput pada wajah dengan akurasi tinggi. Untuk mengidentifikasi kerutan wajah menggunakan teknik image processing. Metode yang diusulkan melibatkan beberapa tahapan, termasuk pra-pemrosesan citra, ekstraksi fitur, dan klasifikasi.

Tahapan yang akan diproses dengan melakukan ekstraksi ciri dari data latih sebagai dataset. Kemudian dengan data uji untuk melakukan segmentasi citra menggunakan metode *Naïve Bayes*. Pada tahap evaluasi, menggunakan dataset citra wajah yang beragam dan validasi silang untuk menguji dan mengevaluasi performa sistem. Hasil pengujian ditemukan 4 kesalahan dari 30 ujicoba, hal ini menunjukkan bahwa akurasi 80%. sistem membantu keriput pada wajah yang diusulkan ini dapat menjadi alat yang berharga dalam perawatan kulit, bidang medis, dan penelitian. Dengan menggunakan teknik pengolahan citra yang efektif, sistem ini dapat memberikan informasi yang akurat tentang tingkat keriput pada wajah, membantu dalam diagnosis dini, perawatan yang tepat, dan memantau perubahan keriput seiring waktu.

KATA PENGANTAR

Dengan puji syukur penulis memanjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Identifikasi Keriput pada Citra Wajah menggunakan Teknik Pengolahan Citra**” tepat pada waktunya. Pada penyusunan Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk Kelulusan Sarjana S1 Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Bapak Dr. Suryo Widodo, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Bapak Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Ibu Patmi Kasih, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing 1.
5. Bapak Rony Heri Irawan, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing 2.
6. Dan semua pihak yang membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan Laporan Skripsi

Penulis mengerti bahwa dalam pembuatan Skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis mohon kritik dan saran dari pembaca guna kemajuan dalam pembuatan tugas selanjutnya.

Kediri, 25 Juli 2023

RIDWAN YASIN

NPM: 19.1.03.02.0106

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR ALGORITMA.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Batasan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Kegunaan dan Manfaat Penelitian.....	4
G. Metode Penelitian	4
H. Jadwal Penelitian	6
I. Sistematika Penulisan Laporan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Landasan Teori	8

1. Kulit dan Keriput	8
2. Pengolahan Citra.....	16
3. <i>Cropping</i> Citra	19
4. Resize Citra.....	19
5. Segmentasi Citra (<i>K-Means</i>).....	19
6. Perbaikan Citra	20
7. <i>Naïve Bayes</i>	21
8. Bahasa Pemrograman <i>Python</i>	23
BAB III ANALISIS DAN DESAIN SISTEM	26
A. Analisis Sistem	26
1. Analisa Kebutuhan Sistem.....	26
2. Kebutuhan Data	27
B. Desain Sistem	28
1. Rancangan Sistem.....	28
2. Diagram Konteks	28
3. Flowchart Sistem Deteksi Keriput.....	29
4. Desain Sistem	32
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL	34
A. Implementasi Program.....	34
1. Data input.....	34
2. Data output.....	34
B. Alur Program	35
C. Implementasi Program.....	37
D. Pengujian Sistem	47
E. Hasil.....	50
F. Evaluasi Hasil	51
BAB V PENUTUP	52

A. Kesimpulan.....	52
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	54
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	56
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. 2. 1 Citra Biner (Pratama, 2022)	17
2. 2. 2 Citra Grayscale (Pratama, 2022)	18
3. 2. 3 Citra Warna (Pratama, 2022)	18
4. 2. 4 Nilai filter Sobel dan Prewitt	21
5. 2. 5 Diagram Konteks	28
6. 2. 6 Flowchart Sistem Deteksi Keriput	29
7. 2. 7 Desain Sistem.....	32
8. 3. 1 Diagram Konteks	28
9. 4. 1 Tampilan Awal.....	34
10. 4. 2 Tampilan Input Gambar	35
11. 4. 3 Hasil Deteksi	35
12. 4. 4 Alur Program	36
13. 4. 5 Code Deteksi Wajah	39
14. 4. 6 Code Deteksi Bagian Wajah	40
15. 4. 7 Deteksi dengan Sobel dan Prewitt	41
16. 4. 8 Penentuan Area Keriput berdasarkan nilai threshold.....	42
17. 4. 9 Struktur Project	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. 1. 1 Jadwal Penelitian	6
2. 4. 1 Hasil pengujian	48
3. 4. 2 Lanjutan Hasil Pengujian	49

DAFTAR ALGORITMA

	Halaman
1. 2. 1 Formula Naïve Bayes.....	23
2. 2. 2 Classifier Data Kotinu.....	24

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini, dunia teknologi sedang dipaksa untuk berkembang untuk menemukan informasi teknologi baru, salah satunya adalah kemampuan untuk mengidentifikasi kerutan pada kulit wajah akibat pesatnya perkembangan era teknologi. Selain sebagai organ terbesar dan terluar dari tubuh manusia, kulit memiliki peran penting bagi manusia. Bagi wanita, kulit juga merupakan harta yang paling berharga (Wahyuningtyas et al., 2015). Kulit melakukan berbagai tugas untuk tubuh, termasuk mengatur suhu, menyentuh atau berkomunikasi dengan orang lain, dan menjaganya.

Wajah, sering disebut kepala, meliputi rambut, dahi, alis, mata, hidung, pipi, mulut, bibir, gigi, kulit, dan dagu pada manusia. Wajah juga disebut sebagai kepala pada spesies lain. Penggunaan wajah adalah untuk identitas, penampilan, dan ekspresi wajah (Putra, 2018). Kerutan merupakan manifestasi kerusakan kulit pada wajah. Umumnya, munculnya kerutan di wajah merupakan tanda penuaan. Meski demikian, tidak jarang kerutan terbentuk di usia yang relatif muda, yang terkadang disebut sebagai penuaan dini. Kerutan adalah lipatan, garis, atau kerutan yang muncul pada wajah dan leher (Abriyani, 2018). Sering terpapar polutan, gaya hidup tidak sehat, dan paparan sinar matahari langsung merupakan faktor kunci dalam penuaan dini.

Keriput pada wajah sangat penting untuk diketahui karena keriput adalah tanda dari proses penuaan pada kulit yang alami. Keriput dapat menyebabkan kulit terlihat tidak segar dan sehat. Mengetahui keriput diwajah dapat membantu untuk menentukan perawatan kecantikan yang tepat atau memperbaiki kerusakan pada kulit wajah dan juga dapat membantu untuk mengambil tindakan yang diperlukan untuk meningkatkan kesehatan kulit secara keseluruhan. Pentingnya ada sistem untuk menganalisa keriput dan menentukan titik keriput karena dengan adanya sistem tersebut maka pengguna dapat mengetahui titik keriput diwajah agar perawatan kecantikan pada kulit wajah dapat tepat sasaran.

Menemukan gambar yang memainkan peran penting dalam memberikan informasi visual adalah prosedurnya. Namun terkadang, karena semua gangguan tersebut, foto yang diambil untuk dianalisis berkualitas rendah. Hal ini sering terjadi akibat adanya gangguan pada gambar (image), antara lain noise yang memburuk, kabut yang menghalangi objek tertangkap, pencahayaan yang kurang memadai, dan situasi lainnya. Filtering adalah salah satu metode untuk memodifikasi atau meningkatkan kualitas citra setelah diturunkan oleh noise (Sulistiyanti, 2016). Isu tersebut di atas memicu minat para akademisi untuk mengembangkan sistem yang dapat mengidentifikasi kerutan wajah pada gambar pengguna. Penerapan Mengidentifikasi Kerutan pada Gambar Wajah memanfaatkan pendekatan Naive Bayes. Memanfaatkan Teknik Pemrosesan Gambar Naive Bayes berbasis Web.

B. Identifikasi Masalah

Dari penjelasan latar belakang diatas memiliki identifikasi masalah yaitu pentingnya untuk mengenali letak keriput diarea wajah agar perawatan wajah tepat sasaran.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan Identifikasi Masalah diatas, dapat dirumuskan sebuah rumusan masalah. Bagaimana implementasi *K-Means* dan *Naïve Bayes* dalam pengolahan citra untuk mengetahui area-area munculnya keriput pada wajah?

D. Batasan Masalah

Untuk memperjelas arah dan tujuan penelitian, maka ditetapkan Batasan masalah sebagai berikut:

1. Algoritma hanya mengambil kerutan di wajah manusia.
2. Teknologi tersebut hanya dapat mengidentifikasi kerutan pada area wajah tertentu, termasuk dahi, hidung, sudut luar mata, dan kantung mata.
3. JPG, PNG, dan JPEG adalah format file gambar yang digunakan.
4. Gambar harus memiliki wajah, pencahayaan merata, dan lurus ke depan.
5. Gambar yang diambil dari pengguna dan gambar Google.
6. Citra yang digunakan dalam penelitian ini memiliki resolusi 580x580.
7. Jumlah data 30 foto pengguna.
8. Menggunakan bahasa pemrograman *Python*.

9. Sistem atau aplikasi ini berbasis web.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengaplikasikan metode Naïve Bayes dan K-Means dalam deteksi keriput wajah, penelitian ini dapat memberikan gambaran yang jelas tentang proses deteksi keriput wajah.

F. Kegunaan dan Manfaat Penelitian

1. Dapat melakukan deteksi letak keriput wajah melalui foto pengguna.
2. Dapat mengetahui titik-titik atau area keriput yang terdapat pada wajah, sehingga pengguna dapat melakukan perawatan tepat sasaran.

G. Metode Penelitian

Adapun langkah-langkah yang diterapkan untuk mengembangkan sistem dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teknik Penelitain

Teknik penelitain yang digunakan pada penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif. Prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik waterfall.

2. Prosedur Penelitian

- a. Studi Literatur

Data tentang kerutan, deteksi wajah, dan masalah kulit lainnya dari jurnal dan artikel yang dapat digunakan sebagai panduan untuk

hasil akhir, dicari selama proses pengumpulan data. Setelah itu dilakukan review jurnal komparatif dengan menggunakan jurnal dan makalah tersebut.

b. Pengumpulan Data

Pada tahap ini teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan mengambil foto wajah sebanyak 30 data, dari 30 data tersebut diambil berdasarkan umur yaitu umur 20-30 tahun.

c. Rancangan Sistem

Pada tahap ini peneliti melakukan perancangan sistem untuk mengetahui keriput pada wajah manusia dengan menggunakan Bahasa pemrograman *python*.

d. Pembuatan Sistem

Sistem yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman *python*, dengan berbasis web.

e. Pengujian Sistem

Pada tahap ini peneliti melakukan pengujian menggunakan *Blackbox* terhadap sistem perbaikan citra dan data yang sudah dikumpulkan apakah dapat menampilkan hasil yang sesuai diharapkan peneliti.

f. Analisa

Pada tahap ini peneliti melakukan analisa dari pengujian sistem dengan tujuan untuk mengetahui hasil dari penelitian.

g. Laporan

Laporan ini disusun bersama dengan kesimpulan yang sejalan dengan temuan analitis dari pengumpulan data, desain sistem, konstruksi, dan pengujian.

H. Jadwal Penelitian

Berikut ini adalah garis waktu penelitian yang ditata dalam bagan Gantt. Pada Tabel 1.1 jadwal penelitian.

Tabel 1. 1 Jadwal Penelitian

No	Tahapan	Bulan					
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
1.	Studi Literatur						
2.	Pengumpulan Data						
3.	Perancangan Sistem						
4.	Pembuatan Sistem						
5.	Pengujian Sistem						
6.	Analisa						
7.	Laporan						

I. Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan pada proposal ini adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Untuk membuat sistem penyusunan laporan, bab ini membahas sejarah masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, dan batasan masalah.

Bab II Tinjauan Pustaka

Selain membahas banyak ide yang terkait dengan topik yang sedang dibahas, bab ini juga membahas teori-teori yang terkait dengan pengolahan citra.

Bab III Analisa dan Desain Sistem

Selain membahas tentang gambaran perancangan sistem program, bab ini juga memaparkan temuan-temuan dari pengujian penulis terhadap permasalahan yang akan dibangun.

Bab IV Hasil dan Evaluasi

Dalam bab ini, temuan studi yang telah dilakukan oleh peneliti dibahas, dan data yang berasal dari hasil tes disajikan.

Bab V Penutup

Laporan akhir yang meliputi pendokumentasian hasil penelitian, termasuk yang berkaitan dengan prosedur pengumpulan data, desain sistem, dan hasil pengujian program yang dibuat, kini berada pada tahap ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abriyani, Fadhillah (2018). Deteksi Keriput Pada Citra Wajah Dengan Teknik Pengolahan Citra. Universitas Islam Indonesia, 7-8.
- Arsy, L., Nurhayati, O., & Martono, K. T. (2017,). Aplikasi Pengolahan Citra Digital Meat Detection Dengan Metode Segmentasi K-Mean Clustering Berbasis OpenCV Dan Eclipse. Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, 4(2), 323-331.
- Dimas Rossiawan Hendra Putra (2018). Identifikasi Wajah Berbasis Segmentasi Warna Kulit Wajah Menggunakan Naive Bayes Classifier. Jurnal Teknologi Informasi | ISSN 2086-2989 | Volume 9 Nomor 2.
- Efran Fernando Ade Pratama (2022). Implementasi Metode K-Means Clustering Pada Segmentasi Citra Digital. Jurnal Media Infotama Vol.18 No.2 291.
- Halodoc. (2022). Keriput <https://www.halodoc.com/kesehatan/keriput>.
- Madenda, Sarifudin., 2015. Pengolahan Citra & Video Digital Teori, Aplikasi, dan Pemrograman Menggunakan Matlab, Erlangga, Jakarta
- Muwardi, F., Fadlil, A., Studi, P., Elektro, T., Industri, F. T., Dahlan, U. A., & Umbulharjo, S. H. (2017). Pengolahan Citra Dan Pengklasifikasi Jarak, 3(2), 124–131.
- Orisa, M., & Hidayat, T. (2019). Analisis teknik segmentasi pada pengolahan citra. Mnemonic, 9-13.
- Prasetyo, E. (2013). Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan MATLAB. Yogyakarta: Andi.
- Ridho Aji Pangestu, Basuki Rahmat, Fetty Tri Anggraeny (2020) implementasi algoritma cnn untuk klasifikasi citra lahan dan perhitungan luas. Jurnal informatika dan sistem informasi vol.1 no.1
- Sinaga, A. S. (2017). Implementasi Teknik Threshoding Pada Segmentasi Citra Digital. Jurnal Manajemen Dan Informatika Pelita Nusantara, 48-51.
- Sulistiyanti, R, S dan Setyawan, F, X, A dan, Muhamad, K. 2016. Pengolahan Citra, Dasar dan Contoh Penerapannya. Teknosain. Teknosain, Yogyakarta. ISBN 978-602-6324-12-2.
- Wahyuningtyas, R. S., Pratiwi, H. S., Studi, P., Informatika, T., Teknik, F., & Tanjungpura, U. (2015). Sistem Pakar Penentuan Jenis Kulit Wajah Wanita Menggunakan Metode Naïve Bayes. Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN), 1(1), 2–6.

Wiliam, Sayogo (2017). Potensi Dalethyne Terhadap Epitelisasi Luka Pada Kulit Tikus Yang Diinfeksi Bakter MRSA. Jurnal Biosains Pascasarjana. 19 (1): 71.