

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas dari plagiat dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan.

Bojonegoro, 22 Agustus 2023



Sri Anggraeni  
NIM. 2120190272

## HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Sri Anggraeni

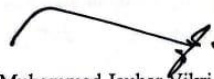
NIM : 2120190272

Judul : Implementasi Algoritma *Decision Tree* Untuk Menentukan  
Jenis Kulit wajah

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Bojonegoro, 22 Agustus 2023

Pembimbing I



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom  
NIDN. 0712078803

Pembimbing II



Sahri, M.Pd.I  
NIDN. 0730129003

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Sri Anggraeni  
NIM : 2120190272  
Judul : Implementasi Algoritma *Decision Tree* Untuk Menentukan  
Jenis Kulit wajah

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 26 Agustus 2023

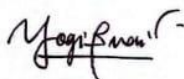
Dewan Penguji  
Penguji I



**Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom.**

NIDN. 0729128903

Penguji II



**Dr. Yogi Prana Izza, Lc.,M.A**

NIDN. 0731127601

Tim Pembimbing  
Pembimbing I



**Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom**

NIDN. 0712078803

Pembimbing II



**Sahri, M.Pd.I**

NIDN. 0730129003

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



**Sunu Wabudhi, M.Pd.**

NIDN. 0709058902

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Teknik Informatika



**Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom**

NIDN.0712078803

## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

“Hidup ini mudah dan murah, diri kitalah yang mempersulit dan membuatnya mahal”

### PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua serta keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan.
2. Kedua dosen pembimbing yang senantiasa memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi saya.
3. Dosen pengampu mata kuliah sejak semester awal sampai dengan semester akhir yang telah memberikan ilmu serta pengalamannya.
4. Beberapa sahabat dekat yang menjadi teman seperjuangan yang sudah menemani pengalaman jatuh bangun dimasa muda ini.
5. Kepada Suluruh pihak yang memberikan support untuk saya.

**UNUGIRI**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Implementasi Algoritma *Decision Tree* Untuk Menentukan Jenis Kulit Wajah”. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi tugas akhir dalam menyelesaikan program sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Dalam penyelesaian tugas ini penulis menyadari bahwa adanya dukungan, bimbingan dari berbagai pihak hingga terselesaikan. Dengan tulus dan sepenuh hati penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak K.M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I, selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro,
2. Bapak Sunu Wahyudi, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro,
3. Bapak Muhammad Jauhar Vikri M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika juga sebagai Dosen Pembimbing I dan Bapak Sahri, M.Pd.I selaku Dosen Pembimbing II yang telah bekerja keras membimbing dan memberi saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Denny Nurdiansyah, M.Si, selaku dosen wali
5. Serta rasa terimakasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua, karena berkat doa dan ridhonya penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar. Juga sahabat dan teman-teman yang selalu ada dan saling mendukung serta sumber kebahagiaan penulis yaitu Kpop.

Semoga segala bantuan dan kebaikan tersebut dibalas oleh Allah SWT. Skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis meminta maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca atau peneliti selanjutnya.

Penulis

## ABSTRACT

Anggraeni, Sri 2023. Implementation of Decision Tree Algorithm to Determine Facial Skin Types. Thesis, Informatics Engineering Faculty of Science and Technology Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Adviso Mr. Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom and Advisor Mr. Sahri, M.Pd.I

The skin is one of the human body parts or organs that is located on the outermost layer of the body. The skin has the function of protection and acting as a barrier against external dirt or environmental factors. Furthermore, the skin can reflect the overall health of the body. As a result, skin care has become a crucial aspect for both women and men. Currently, many people in society are still unfamiliar with beauty products, leading to frequent mistakes in product selection. Before engaging in a skin care routine, it is important to recognize skin issues and determine an individual's skin type, as each type and problem requires distinct treatment. Common facial skin types include normal, oily, dry, combination, and sensitive. Recognizing that every individual possesses a different skin type, various skin issues may arise, such as acne, dark spots, dull complexion, blackheads, and more. This research is conducted with the purpose of applying the Decision Tree algorithm to classify facial skin types. The system will provide information about the user's facial skin type to assist them in determining appropriate skincare, reducing the risk of using incompatible products, and preventing further skin problems due to lack of knowledge about their skin type. The research employs the Decision Tree Algorithm C4.5 Method and generates a decision tree as an outcome. Subsequently, the results will be evaluated using the confusion matrix formula, yielding an accuracy rate of 90%.

Keywords: Skin, Skin Care, Skin Types, Data Mining, Decision Tree C4.5

The logo of UNUGIRI (Nahdlatul Ulama Sunan Giri University) is visible as a large, light gray watermark in the background of the page. It features a stylized shield-like shape with the text 'UNUGIRI' in large, bold, capital letters at the bottom.

## ABSTRAK

Anggraeni, Sri 2023. Implementasi Algoritma Decision Tree Untuk Menentukan Jenis Kulit Wajah. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Bapak Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom dan Pembimbing Pendamping Bapak Sahri, M.Pd.I.

Kulit adalah salah satu bagian dari tubuh manusia atau organ tubuh manusia yang terletak paling luar pada tubuh, kulit memiliki fungsi untuk pelindung dan penghalang dari kotoran dari luar atau lingkungan, selain itu kulit dapat mencerminkan kesehatan tubuh. Oleh karena itu perawatan kulit saat ini menjadi hal yang penting bagi wanita maupun pria. Saat ini masyarakat masih banyak yang awam tentang produk-produk kecantikan, sehingga sering terjadi kesalahan dalam pemilihan produk. Hal yang perlu diperhatikan sebelum merawat kulit adalah mengenali masalah pada kulit dan jenis kulit orang tersebut, karena setiap jenis dan masalah yang terjadi pada kulit memerlukan penanganan yang berbeda. Jenis kulit wajah yang umum dimiliki oleh manusia yaitu kulit wajah normal, berminyak, kering, kombinasi, dan sensitive menyadari bahwa setiap manusia memiliki jenis kulit yang berbeda maka permasalahan yang muncul pada kulit wajahpun beragam mulai dari timbulnya jerawat, flek hitam, wajah kusam, berkomedo dan sebagainya. Penelitian ini dilakukan dengan bertujuan untuk mengaplikasikan algoritma *Decision Tree* dalam mengklasifikasikan jenis kulit wajah, sistem akan memberikan informasi mengenai jenis kulit wajah pengguna untuk membantu pengguna dalam menentukan perawatan yang sesuai, mengurangi risiko penggunaan produk yang tidak cocok, dan mencegah masalah kulit lebih lanjut akibat tidak mengetahui jenis kulit yang dimiliki. Penelitian ini menggunakan Metode *Decision Tree* Algoritma C4.5 dan membentuk hasil sebuah pohon keputusan. Kemudian hasilnya akan dievaluasi dengan menggunakan rumus *confusion matrix*, hasil dari pengujian tersebut menghasilkan nilai akurasi sebesar 90%.

Kata Kunci: Kulit, Perawatan Kulit, Jenis Kulit, Data Mining, Decision Tree C4.5

UNUGIRI

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG DEPAN.....	i
HALAMAN SAMBUNG DALAM.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	24
BAB III .....	28
METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Objek Penelitian.....	28
3.2 Waktu Penelitian.....	28
3.3 Tahapan Penelitian.....	29
3.4 Metode Pengambilan Data .....	29
3.5 Metode Yang Disusulkan.....	34



BAB IV .....	49
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1 Analisa Masalah Dengan Menggunakan Algoritma Decision Tree C4.5 .....	49
4.2 Perhitungan Manual dengan Algoritma Decision Tree C4.5 .....	49
4.3 Hasil Produk.....	62
4.4 Pengujian Sistem.....	67
BAB V .....	70
KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
5.1 Kesimpulan .....	70
5.2 Saran .....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN.....	67



**UNUGIRI**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Teuku Firaz Nusantara, Ratri Dwi Atmaja, Azizah .....	6
Tabel 2. 2 Penelitian Yovita Kinanti Kumarahadi, M. Zainal Arifin, Sigit Pambudi, Tito Prabowo, Kusri .....	7
Tabel 2. 3 Penelitian Indah Syahputri, Agus Perdana Windarto, Dedi Suhendro, Eka Irawan, M Fauzan .....	8
Tabel 2. 4 Penelitian Zakiah, RaditianaPatmasari, Sofia Saidah .....	10
Tabel 2. 5 Penelitian Prameswari Reksa Agami, Intan Yuniar Purbasari, Basuki Rahmat .....	12
Tabel 2. 6 Penelitian Fida Maisa Hana .....	13
Tabel 2. 7 Penelitian Hananda Hafizan dan Anggita Nadia Putri .....	15
Tabel 2. 8 Penelitian de Hendini, Eri Bayu Pratama, Zulfani Mirsuma .....	16
Tabel 2. 9 Penelitian G L Pritalia .....	17
Tabel 2. 10 Penelitian Supangat, Anis R. Amna, Titasari Rahmawati .....	18
Tabel 3. 1 Rencana Jadwal Kegiatan .....	28
Tabel 3. 2 Ciri jenis kulit wajah .....	30
Tabel 3. 3 Kategori presentasi pengukuran .....	32
Tabel 3. 4 Analisis Kebutuhan Pengguna .....	35
Tabel 3. 5 Analisis Kebutuhan Fungsional .....	36
Tabel 3. 6 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional .....	37
Tabel 3. 7 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak .....	37
Tabel 3. 8 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras .....	38
Tabel 3. 9 Rencana Pengujian Black Box .....	43
Tabel 3. 10 Rencana Hasil Pengujian Black Box .....	44
Tabel 3. 11 Rencana Pengujian Kelayakan .....	45
Tabel 3. 12 <i>Confusion Matrix</i> .....	47
Tabel 4. 1 Skenario Uji Blackbox .....	67
Tabel 4. 2 Hasil Uji Kelayakan .....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian Teuku Firaz Nusantara, Ratri Dwi Atmaja, Azizah.....	6
Gambar 2. 2 <i>Flowchart</i> Penelitian Yovita Kinanti Kumarahadi, M. Zainal Arifin, Sigit Pambudi, Tito Prabowo, Kusrini.....	7
Gambar 2. 3 <i>Flowchart</i> Penelitian Indah Syahputri, Agus Perdana Windarto, Dedi Suhendro, Eka Irawan, M Fauzan.....	9
Gambar 2. 4 <i>Flowchart</i> Penelitian Zakiah, RaditianaPatmasari, Sofia Saidah.....	11
Gambar 2. 5 <i>Flowchart</i> Penenlitian Prameswari Reksa Agami, Intan Yuniar Purbasari, Basuki Rahmat.....	12
Gambar 2. 6 <i>Flowchart</i> Penelitian Fida Maisa Hana.....	14
Gambar 2. 7 <i>Flowchart</i> Penelitian Hananda Hafizan dan Anggita Nadia Putri .....	15
Gambar 2. 8 <i>Flowchart</i> Penelitian Ade Hendini, Eri Bayu Pratama, Zulfani Mirsuma ...	16
Gambar 2. 9 <i>Flowchart</i> Penelitian G L Pritalia .....	17
Gambar 2. 10 <i>Flowchart</i> Penelitian Supangat, Anis R. Amna, Titasari .....	18
Gambar 3. 1 Kerangka penelitian .....	29
Gambar 3. 2 Pengecekan kadar hidrasi dan minyak .....	31
Gambar 3. 3 Hasil Pengukuran .....	31
Gambar 3. 4 Dataset jenis kulit.....	33
Gambar 3. 5 Proses Pengembangan Sistem.....	34
Gambar 3. 6 <i>Flowchart</i> sistem.....	39
Gambar 3. 7 <i>Use Case</i> Sistem.....	39
Gambar 3. 8 Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	40
Gambar 3. 9 Tampilan Halaman Dashboard.....	40
Gambar 3. 10 Tampilan Halaman C45 Dataset .....	41
Gambar 3. 11 Tampilan Halaman C45 Intiali Process.....	41
Gambar 3. 12 Tampilan Halaman C45 Skin Test .....	42
Gambar 3. 13 Tampilan Halaman C45 Performance .....	42
Gambar 3. 14 Tampilan Halamat Dataset.....	43
Gambar 3. 15 <i>Flowchart</i> Proses Pohon Keputusan Menggunakan <i>Decision Tree</i> .....	47
Gambar 4. 1 Data Training .....	50
Gambar 4. 2 Data Testing .....	51
Gambar 4. 3 Pohon Keputusan .....	58

Gambar 4. 4 Hasil Eksperimen split data 60:40.....	61
Gambar 4. 5 Hasil Eksperimen split data 80:20.....	61
Gambar 4. 6 Hasil Eksperimen split data 90:10.....	61
Gambar 4. 7 Tampilan Login.....	62
Gambar 4. 8 Tampilan Dashboard.....	63
Gambar 4. 9 Tampilan C45 Dataset.....	63
Gambar 4. 10 Tampilan C45 Initial Process.....	64
Gambar 4. 11 Tampilan C45 Skin Test.....	64
Gambar 4. 12 Tampilan Skin Test.....	65
Gambar 4. 13 Tampilan Hasil Skin Test.....	65
Gambar 4. 14 Tampilan Performance.....	66
Gambar 4. 15 Tampilan Dataset.....	66
Gambar 4. 16 Tampilan Logout.....	67



**UNUGIRI**

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji Plagiasi Skripsi .....	75
Lampiran 2. Data kulit .....	76
Lampiran 3. Pengujian Sistem .....	77
Lampiran 4. Pengujian Blackbox .....	78
Lampiran 5. Angket Uji Aplikasi.....	80



# UNUGIRI