

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA JENIS JERAWAT PADA  
WAJAH DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB**



**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

**Timothy Lemuel Riyan**  
**00000034529**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA**  
**UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**  
**TANGERANG**  
**2024**

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA JENIS JERAWAT PADA  
WAJAH DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB**



**Timothy Lemuel Riyan**

**00000034529**

**UMMN**

**UNIVERSITAS**

**MULTIMEDIA**

**NUSANTARA**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

**TANGERANG**

**2024**

## LEMBAR PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Timothy Lemuel Riyan  
Nomor Induk Mahasiswa : **00000034529**  
Program Studi : Informatika  
Jenjang : S1

Skripsi dengan judul:

**Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Jenis Jerawat pada Wajah dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web.**

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari laporan karya tulis ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan Skripsi maupun dalam penulisan laporan Skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas Akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 27 Mei 2024



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Timothy Lemuel Riyan', is written over the stamp and QR code.

(Timothy Lemuel Riyan)

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

### **SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA JENIS JERAWAT PADA WAJAH DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB**

oleh

Nama : Timothy Lemuel Riyan  
NIM : 00000034529  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Senin, 27 Mei 2024

Pukul 13.00 s/s 15.00 dan dinyatakan

**LULUS**

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang



(David Agustriawan, S.Kom., M.Sc., Ph.D.)

NIDN: 0525088601

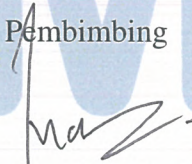
Penguji



(Aditiyawan, S.Komp., M.Si.)

NIDN: 8994550022


Pembimbing



(Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom.)

NIDN: 0818038501

Pjs. Ketua Program Studi Informatika,



(Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc.)

NIDN: 89010012929

## **HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH MAHASISWA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Timothy Lemuel Riyan  
NIM : 00000034529  
Program Studi : Informatika  
Jenjang : S1  
Judul Karya Ilmiah : Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Jenis  
Jerawat Pada Wajah Dengan Metode  
Certainty Factor Berbasis Web.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia :

- Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh Sivitas Akademika UMN/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial. Saya tidak akan mencabut kembali izin yang telah saya berikan dengan alasan apapun.

Tangerang, 15 Mei 2024



(Timothy Lemuel Riyan )

\* Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk dipublikasikan ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

## Halaman Persembahan / Motto

"If you are not a good shot today, don't worry, there are other ways to be useful. "

Shasa "Sova" Novikov



UMMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Jenis Jerawat pada Wajah dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom., sebagai Pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
5. Kepada dr. Luh Made Shanti Maheswari yang telah bersedia untuk dijadikan narasumber dalam penelitian ini.
6. Kepada dr. Tritya Mudita Sp.D.V.E yang telah bersedia untuk dijadikan narasumber dalam penelitian ini.
7. Kepada dr. Erik Widjaja yang telah bersedia untuk dijadikan narasumber dalam penelitian ini.
8. Kepada kedua orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

9. Kepada Bianda yang telah memberikan saya semangat dan dukungan dalam penulisan skripsi ini.

10. Kepada teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada saya.

Semoga skripsi ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 15 Mei 2024



Timothy Lemuel Riyan



UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



# SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA JENIS JERAWAT PADA WAJAH DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB

Timothy Lemuel Riyan

## ABSTRAK

Jerawat merupakan masalah kulit yang umum terjadi pada manusia dan dapat mempengaruhi penampilan fisik dan juga kesehatan mental seseorang, dari ringan hingga serius akibat dari ketidakpercayaan diri dan juga maraknya *acne shaming* yang sering dialami pemilik kulit berjerawat. Kurangnya pemahaman masyarakat terhadap jerawat mendorong mereka untuk mencari berbagai sumber informasi di internet tanpa kepastian bahwa sumber tersebut berasal dari pakar atau ahli. Sementara itu, konsultasi langsung dengan ahli kecantikan cenderung memerlukan biaya dan waktu yang besar. Oleh karena itu, dibuatlah sistem pakar untuk melakukan diagnosa jenis jerawat pada wajah. Proses rancang bangun sistem pakar ini menggunakan metode *Certainty Factor* untuk mengintegrasikan pengetahuan dan pengalaman dari para ahli dermatologi dalam proses diagnosa. Sistem ini akan menganalisis gejala-gejala yang diinput oleh pengguna dan memberikan diagnosis jerawat yang mungkin dialami berdasarkan tingkat kepastian. Sistem pakar ini dibangun menggunakan *framework* PHP Laravel dan *database* MYSQL. Sistem pakar yang telah dibangun diuji dengan pengujian akurasi dengan cara membandingkan hasil diagnosa dari sistem dengan hasil diagnosa dari pakar. Dari hasil pengujian akurasi, didapatkan akurasi dari sistem pakar diagnosa jenis jerawat yang telah dibangun adalah 100%.

**Kata kunci:** *Certainy Factor*, Diagnosa, Jerawat, Sistem Pakar, Website



***Expert System for Diagnosing Types of Acne on the Face Using Certainty Factor Method Based on Web***

Timothy Lemuel Riyan

***ABSTRACT***

*Acne is a common skin problem that occurs in humans and can affect one's physical appearance as well as their mental health, ranging from mild to serious due to lack of self-confidence and the prevalence of acne shaming experienced by acne-prone individuals. The lack of public understanding of acne drives them to seek various sources of information on the internet without certainty that the sources are from experts or professionals. Meanwhile, direct consultation with beauty experts tends to require significant cost and time. Therefore, an expert system is created to diagnose the types of acne on the face. The design and development process of this expert system uses the Certainty Factor method to integrate knowledge and experience from dermatology experts into the diagnosis process. This system will analyze symptoms inputted by users and provide possible acne diagnoses based on the level of certainty. The expert system is built using the PHP Laravel framework and MYSQL database. The expert system that has been built is tested for accuracy by comparing the diagnostic results from the system with those from experts. From the accuracy testing results, the accuracy of the developed acne diagnostic expert system was found to be 100%.*

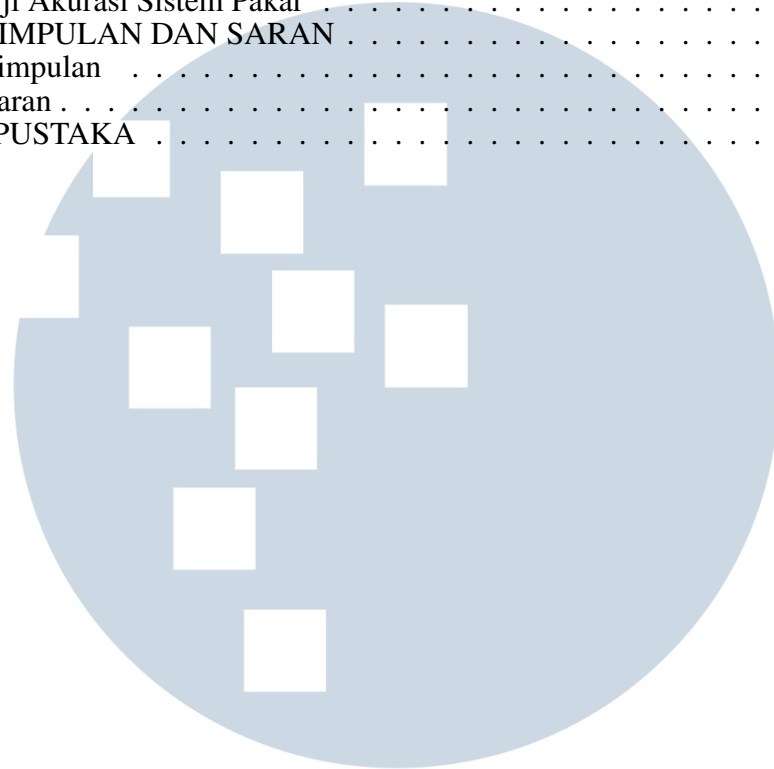
***Keywords:*** *Acne, Certainty Factor, Diagnosis, Expert System, Website*

UMMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL . . . . .	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT . . . . .	ii
HALAMAN PENGESAHAN . . . . .	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH . . . . .	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO . . . . .	v
KATA PENGANTAR . . . . .	vi
ABSTRAK . . . . .	viii
ABSTRACT . . . . .	ix
DAFTAR ISI . . . . .	x
DAFTAR GAMBAR . . . . .	xii
DAFTAR TABEL . . . . .	xiii
DAFTAR LAMPIRAN . . . . .	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN . . . . .	1
1.1 Latar Belakang Masalah . . . . .	1
1.2 Rumusan Masalah . . . . .	2
1.3 Batasan Permasalahan . . . . .	3
1.4 Tujuan Penelitian . . . . .	3
1.5 Manfaat Penelitian . . . . .	3
1.6 Sistematika Penulisan . . . . .	3
BAB 2 LANDASAN TEORI . . . . .	5
2.1 Sistem Pakar . . . . .	5
2.2 <i>Certainty Factor</i> . . . . .	6
2.3 Jerawat . . . . .	8
2.4 <i>Web Application</i> . . . . .	14
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN . . . . .	16
3.1 Alur Penelitian . . . . .	16
3.1.1 Identifikasi Masalah . . . . .	17
3.1.2 Penentuan Sumber Pengetahuan . . . . .	17
3.1.3 Akuisisi Penelitian . . . . .	17
3.1.4 Representasi Pengetahuan . . . . .	18
3.1.5 Pengembangan <i>Inference Engine</i> . . . . .	25
3.1.6 Implementasi . . . . .	25
3.1.7 Evaluasi . . . . .	25
3.2 <i>User Requirements</i> . . . . .	25
3.3 Perancangan Sistem . . . . .	27
3.3.1 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> . . . . .	27
3.3.2 <i>Flowchart</i> . . . . .	30
3.3.3 Struktur <i>Database</i> . . . . .	39
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI . . . . .	43
4.1 Spesifikasi Sistem . . . . .	43
4.2 Data . . . . .	43
4.2.1 Pengambilan Data . . . . .	43
4.2.2 Hasil Pengambilan Data . . . . .	44
4.3 Basis Pengetahuan ( <i>Rules</i> ) . . . . .	47
4.4 Nilai <i>Certainty Factor Rules</i> . . . . .	48
4.5 Perhitungan Diagnosa . . . . .	49
4.6 Uji Kasus . . . . .	52
4.7 Implementasi <i>Web</i> . . . . .	54

4.7.1	Halaman <i>User</i> . . . . .	55
4.7.2	Halaman <i>Admin</i> . . . . .	58
4.8	Uji Akurasi Sistem Pakar . . . . .	65
BAB 5	SIMPULAN DAN SARAN . . . . .	68
5.1	Simpulan . . . . .	68
5.2	Saran . . . . .	68
	DAFTAR PUSTAKA . . . . .	70



UMMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Sistem Pakar sumber: [1]	5
Gambar 2.2	<i>Blackheads</i> sumber: [2]	9
Gambar 2.3	<i>Whitehead</i> sumber: [3]	10
Gambar 2.4	Jerawat <i>Pustula</i> sumber: [?]	10
Gambar 2.5	Jerawat <i>Papula</i> sumber: [4]	11
Gambar 2.6	Jerawat <i>Kistik</i> sumber: [5]	12
Gambar 2.7	Jerawat <i>Nodul</i> sumber: [2]	12
Gambar 2.8	Jerawat <i>Conglobata</i> sumber: [6]	13
Gambar 2.9	Jerawat <i>Fulminans</i> sumber: [7]	14
Gambar 3.1	Alur Penelitian	16
Gambar 3.2	DFD <i>Level 0</i>	27
Gambar 3.3	DFD <i>Level 1</i>	28
Gambar 3.4	<i>Flowchart</i> Utama <i>User</i>	30
Gambar 3.5	<i>Flowchart</i> Diagnosa	31
Gambar 3.6	<i>Flowchart</i> Perhitungan <i>Certainty Factor</i>	32
Gambar 3.7	<i>Flowchart</i> Utama <i>Admin</i>	33
Gambar 3.8	<i>Flowchart</i> Login <i>Admin</i>	34
Gambar 3.9	<i>Flowchart</i> Manajemen Pasien <i>Admin</i>	35
Gambar 3.10	<i>Flowchart</i> Manajemen Jerawat <i>Admin</i>	36
Gambar 3.11	<i>Flowchart</i> Manajemen Gejala <i>Admin</i>	37
Gambar 3.12	<i>Flowchart</i> Manajemen <i>User Admin</i>	38
Gambar 3.13	Stuktur <i>Database</i>	39
Gambar 4.1	Kode Proses Diagnosa	49
Gambar 4.2	Kode Perhitungan CF	51
Gambar 4.3	Hasil Diagnosa 2	54
Gambar 4.4	Halaman Utama Diagnosa <i>User</i>	55
Gambar 4.5	Halaman Diagnosa-Pilih Gejala <i>User</i>	55
Gambar 4.6	Halaman Diagnosa-Pilihan Gejala <i>User</i>	56
Gambar 4.7	Halaman Hasil Diagnosa <i>User</i>	57
Gambar 4.8	Halaman Login <i>Admin</i>	58
Gambar 4.9	Halaman Manajemen Jerawat <i>Admin</i>	58
Gambar 4.10	Halaman Tambah Jerawat <i>Admin</i>	59
Gambar 4.11	Halaman Jerawat <i>Admin</i>	60
Gambar 4.12	Halaman Tambah Gejala pada Jerawat <i>Admin</i>	60
Gambar 4.13	Halaman <i>Edit</i> Jerawat <i>Admin</i>	61
Gambar 4.14	Halaman Manajemen Gejala <i>Admin</i>	62
Gambar 4.15	Halaman Tambah Gejala <i>Admin</i>	62
Gambar 4.16	Halaman <i>Edit</i> Gejala <i>Admin</i>	63
Gambar 4.17	Halaman Manajemen <i>User Admin</i>	64
Gambar 4.18	Halaman Tambah <i>User Admin</i>	64
Gambar 4.19	Halaman <i>Edit</i> <i>User Admin</i>	65

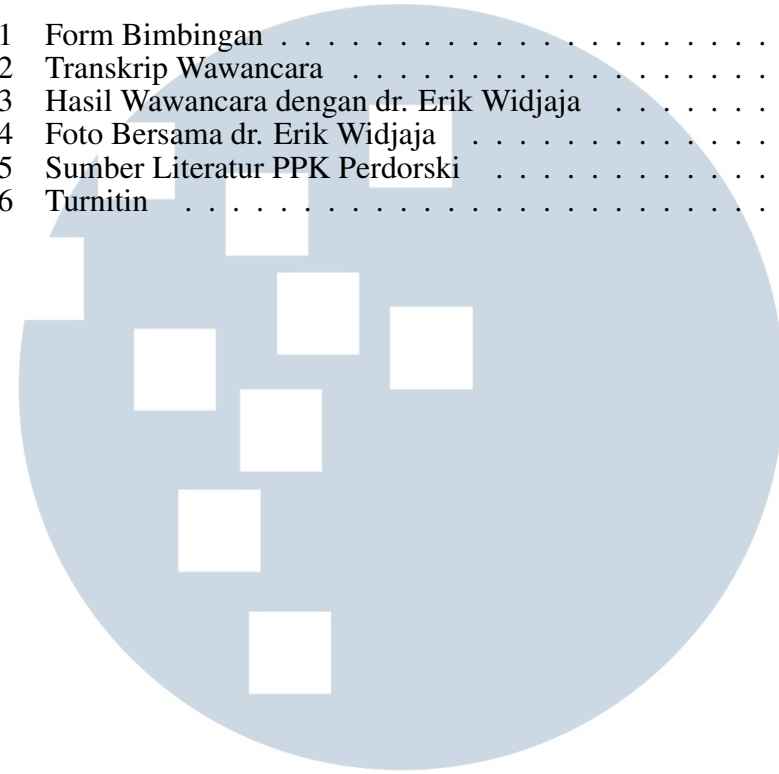
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Interpretasi <i>Certainty Factor</i> . . . . .	8
Tabel 3.1	Tabel Jenis Jerawat . . . . .	18
Tabel 3.2	Tabel Gejala . . . . .	19
Tabel 3.3	Tabel Perbandingan Gejala Jerawat . . . . .	20
Tabel 3.4	Tabel Perbandingan Gejala Jerawat . . . . .	21
Tabel 3.5	Tabel Perbandingan Gejala Jerawat . . . . .	22
Tabel 3.6	Tabel Hubungan Jenis Jerawat dengan Gejalanya . . . . .	23
Tabel 3.7	Tabel Nilai CF . . . . .	24
Tabel 3.8	Tabel <i>CF Rule</i> . . . . .	24
Tabel 3.9	Struktur Tabel Jerawats . . . . .	40
Tabel 3.10	Struktur Tabel Gejalas . . . . .	40
Tabel 3.11	Struktur Tabel Roles . . . . .	41
Tabel 3.12	Struktur Tabel Diagnosas . . . . .	41
Tabel 3.13	Struktur Tabel Pasien . . . . .	42
Tabel 4.1	Gejala <i>Blackheads</i> . . . . .	44
Tabel 4.2	Gejala <i>Whiteheads</i> . . . . .	44
Tabel 4.3	Gejala <i>Pustula</i> . . . . .	45
Tabel 4.4	Gejala <i>Papula</i> . . . . .	45
Tabel 4.5	Gejala <i>Kistik</i> . . . . .	45
Tabel 4.6	Gejala <i>Nodul</i> . . . . .	46
Tabel 4.7	Gejala <i>Conglobata</i> . . . . .	46
Tabel 4.8	Gejala <i>Fulminans</i> . . . . .	46
Tabel 4.9	Tabel <i>Rules</i> . . . . .	47
Tabel 4.10	Tabel <i>CF Rule</i> . . . . .	48
Tabel 4.11	Perbandingan Hasil Tes Pakar . . . . .	66



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Form Bimbingan . . . . .	73
Lampiran 2	Transkrip Wawancara . . . . .	75
Lampiran 3	Hasil Wawancara dengan dr. Erik Widjaja . . . . .	78
Lampiran 4	Foto Bersama dr. Erik Widjaja . . . . .	80
Lampiran 5	Sumber Literatur PPK Perdorski . . . . .	81
Lampiran 6	Turnitin . . . . .	84



**UMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA