

TUGAS AKHIR

**SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI MASALAH KULIT
WAJAH METODE CASE BASED REASONING
(STUDI KASUS: KLINIK MCM BEAUTY CENTER
AJIBARANG)**



ZAHROTUL MUSTAFIDAH

20102212

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2024**

TUGAS AKHIR

**SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI MASALAH KULIT
WAJAH METODE CASE BASED REASONING
(STUDI KASUS: KLINIK MCM BEAUTY CENTER
AJIBARANG)**

***EXPERT SYSTEM FOR IDENTIFYING FACIAL SKIN
PROBLEMS USING CASE-BASED REASONING
METHOD (CASE STUDY: MCM BEAUTY CENTER
AJIBARANG CLINIC)***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



ZAHROTUL MUSTAFIDAH
20102212

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

**SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI MASALAH KULIT
WAJAH METODE CASE BASED REASONING
(STUDI KASUS: KLINIK MCM BEAUTY CENTER
AJIBARANG)**

***EXPERT SYSTEM FOR IDENTIFYING FACIAL SKIN
PROBLEMS USING CASE-BASED REASONING
METHOD (CASE STUDY: MCM BEAUTY CENTER
AJIBARANG CLINIC)***

Dipersiapkan dan Disusun oleh

ZAHROTUL MUSTAFIDAH
20102212

**Fakultas Informatika
Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Pada Tanggal: 3 Juni 2024**

Pembimbing Utama,



Annisaa Utami, S.Kom., M.Cs.
NIDN 0607079403

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

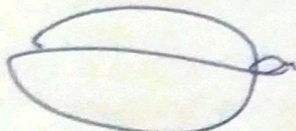
**SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI MASALAH KULIT WAJAH
METODE CASE BASED REASONING
(STUDI KASUS: KLINIK MCM BEAUTY CENTER
AJIBARANG)**

***EXPERT SYSTEM FOR IDENTIFYING FACIAL SKIN
PROBLEMS USING CASE-BASED REASONING METHOD
(CASE STUDY: MCM BEAUTY CENTER AJIBARANG CLINIC)***

Disusun oleh
ZAHROTUL MUSTAFIDAH
20102212

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir Pada Senin,
10 Juni 2024

Penguji I,



Dasril Aldo, S.Kom., M.Kom.

NIDN 1026049401

Penguji II,



Dian Kartika Sari, S.Si., M.Pd.

NIDN 0604059303

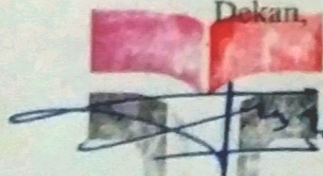
Pembimbing Utama,



Annisaa Utami, S.Kom., M.Cs.

NIDN 0607079403

Dekan,



Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom.

NIK 19820008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Zahrotul Mustafidah
NIM : 20102212
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI MASALAH KULIT WAJAH METODE CASE BASED REASONING (STUDI KASUS: KLINIK MCM BEAUTY CENTER AJIBARANG)

Dosen Pembimbing Utama: Annisaa Utami, S.Kom., M.Cs.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pendamping.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 3 Juni 2024

Yang Menyatakan,



(Zahrotul Mustafidah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, yang telah memberi penulis kekuatan, kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad saw, sebagai suri tauladan bagi kita.

Penyusunan Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Komputer pada Program Studi SI Teknik Informatika di Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Dalam penyusunan laporan ini penulis menyadari masih terdapat kekurangan, Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan penyusunan Tugas Akhir ini. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas petunjuk dan izin-Nya yang telah memberi penulis kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Istiqomah, Bapak Nurudin, Kakak Nurul 'Azmi, Adik Syarif 'Ishomuddin Azhar dan keluarga penulis yang telah memberikan motivasi, dukungan, perhatian, doa dan semangat yang membawa penulis bisa sampai titik ini.
3. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto
4. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika.
5. Ibu Amalia Beladonna Arifa, S.Pd., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Ibu Annisaa Utami, S.Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing utama atas bimbingan, arahan selama proses penyusunan tugas akhir.
7. Seluruh dosen Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

8. Pihak MCM Beauty Center Ajibarang yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
9. Teman-teman seperjuangan penulis yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan semangat selama penulis menempuh Pendidikan di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Akhir kata dari penulis, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dari semua pihak yang telah terlibat dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Purwokerto, 3 Juni 2024



Zahrotul Mustafidah

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	1
TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Pertanyaan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori.....	20
2.2.1 Sistem Pakar.....	20
2.2.2 Metode <i>Case Based Reasoning</i>	21
2.2.3 Algoritma <i>Nearest Neighbor</i>	22
2.2.4 Masalah Kulit Wajah	23
2.2.5 Jerawat (<i>Acne</i>).....	23
2.2.6 Melasma (Flek).....	24
2.2.7 Penuaan (Aging)	24
2.2.8 <i>Website</i>	25

2.2.9	PHP	25
2.2.10	MYSQL.....	26
2.2.11	<i>Laravel</i>	26
2.2.12	<i>Bootstrap</i>	26
2.2.13	Pengujian <i>Blackbox</i>	27
2.2.14	Pengujian Presisi	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Subjek dan Objek Penelitian	28
3.1.1	Subjek Penelitian	28
3.1.2	Objek Penelitian.....	28
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	28
3.2.1	Alat.....	28
3.2.2	Bahan	29
3.3	Diagram Alir Penelitian	29
3.3.1	Identifikasi Masalah.....	30
3.3.2	Studi Literatur	30
3.3.3	Pengumpulan Data	30
3.3.4	Perancangan Sistem	32
3.3.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	32
3.3.4.2	<i>Activity Diagram</i>	33
3.3.4.2.1	<i>Activity Diagram Login User</i>	33
3.3.4.2.2	<i>Activity Diagram Diagnosis User</i>	34
3.3.4.2.3	<i>Activity Diagram Admin</i>	35
3.3.4.3	<i>Class Diagram</i>	36
3.3.4.4	<i>Sequence Diagram</i>	37
3.3.5	Perancangan Halaman <i>Wireframe</i> Sistem.....	39
3.3.5.2	<i>Wireframe</i> Halaman <i>Login</i>	40
3.3.5.3	<i>Wireframe</i> Halaman <i>Register</i>	40
3.3.5.4	<i>Wireframe</i> Halaman <i>Utama</i>	41
3.3.5.5	<i>Wireframe</i> Halaman <i>Jenis Perawatan</i>	43
3.3.5.6	<i>Wireframe</i> Halaman <i>Diagnosis</i>	44
3.3.5.7	<i>Wireframe</i> Halaman <i>Hasil Diagnosis</i>	45

3.3.5.8	<i>Wireframe</i> Halaman <i>Dashboard</i> Admin	46
3.3.5.9	<i>Wireframe</i> Halaman Data Masalah Kulit Wajah.....	47
3.3.5.10	<i>Wireframe</i> Halaman Data Gejala	47
3.3.5.11	<i>Wireframe</i> Halaman Data Basis Pengetahuan	48
3.3.5.12	<i>Wireframe</i> Halaman Riwayat Kasus	48
3.3.5.13	<i>Wireframe</i> Halaman Riwayat <i>User</i>	49
3.3.5.14	<i>Wireframe</i> Halaman Konsultasi.....	49
3.3.6	Implementasi Sistem	50
3.3.7	Pengujian Sistem.....	52
3.3.8	Kesimpulan	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		53
4.1	Hasil Pengumpulan Data	53
4.2	Hasil Pengolahan Data	56
4.2.1	Tahapan <i>Retrieve</i>	57
4.2.2	Tahapan <i>Reuse</i>	59
4.2.3	Tahapan <i>Revise</i>	60
4.2.4	Tahapan <i>Retain</i>	60
4.3	Hasil Implementasi Sistem Pakar.....	60
4.4.1	Halaman <i>User</i>	63
4.4.2	Halaman Admin.....	71
4.5	<i>Blackbox Testing</i>	80
4.6	Pengujian Presisi Sistem	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		88
5.1	Kesimpulan.....	88
5.2	Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA		90
LAMPIRAN.....		94

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	12
Tabel 3. 1 Nilai Bobot Pakar[5]	31
Tabel 3. 2 Masalah Kulit Wajah	31
Tabel 3. 3 Gejala Masalah Kulit Wajah	31
Tabel 4. 1 Data Gejala Masalah Kulit Wajah	53
Tabel 4. 2 Relasi Gejala dan Masalah Kulit Wajah	54
Tabel 4. 3 Jenis <i>Treatment</i> Sesuai Masalah Kulit Wajah	55
Tabel 4. 4 Input Gejala <i>User</i>	56
Tabel 4. 5 Skema Kasus 1 Masalah <i>Acne</i>	57
Tabel 4. 6 Skema Kasus 2 Masalah <i>Melasma</i>	58
Tabel 4. 7 Skema Kasus 3 Masalah <i>Penuaan</i>	58
Tabel 4. 8 Perhitungan <i>Similarity</i> Kasus	60
Tabel 4. 9 <i>Blackbox Testing Interface User</i>	80
Tabel 4. 10 <i>Blackbox Testing Interface Admin</i>	81
Tabel 4. 11 Perbandingan Pengujian antara Hasil Sistem dan Diagnosis Pakar... ..	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen dari Sistem Pakar [22]	20
Gambar 2.2 Siklus <i>Case Based Reasoning</i> [24]	22
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	29
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i>	32
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram Login User</i>	33
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram Diagnosis User</i>	34
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram Admin</i>	35
Gambar 3.6 <i>Class Diagram</i>	36
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram User - Login</i>	37
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram User – Diagnosis</i>	38
Gambar 3. 9 <i>Sequence Diagram Admin – Dashboard</i>	39
Gambar 3.10 <i>Wireframe</i> Halaman Login.....	40
Gambar 3.11 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Register</i>	40
Gambar 3.12 <i>Wireframe</i> Halaman Utama.....	42
Gambar 3.13 <i>Wireframe</i> Halaman Jenis Perawatan	43
Gambar 3.14 <i>Wireframe</i> Halaman Diagnosis	44
Gambar 3.15 <i>Wireframe</i> Halaman Hasil Diagnosis.....	45
Gambar 3.16 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Dashboard Admin</i>	46
Gambar 3.17 <i>Wireframe</i> Halaman Data Masalah Kulit Wajah	47
Gambar 3.18 <i>Wireframe</i> Halaman Data Gejala	47
Gambar 3.19 <i>Wireframe</i> Halaman Data Basis Pengetahuan	48
Gambar 3.20 <i>Wireframe</i> Halaman Data Riwayat Kasus.....	48
Gambar 3.21 <i>Wireframe</i> Halaman Data Riwayat <i>User</i>	49
Gambar 3.22 <i>Wireframe</i> Halaman Data Konsultasi.....	49
Gambar 3.23 <i>Flowchart</i> Alur Sistem[31]	50
Gambar 3.24 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Nearest Neighbor</i> [32]	51
Gambar 4.1 Tabel <i>User</i>	61
Gambar 4.2 Tabel Data Gejala.....	61

Gambar 4.3 Tabel Data Penyakit	62
Gambar 4.4 Tabel Data Riwayat Kasus	62
Gambar 4.5 Tabel Data Riwayat Pengguna	62
Gambar 4.6 Tabel Data Basis Pengetahuan	63
Gambar 4.7 Tabel Konsultasi.....	63
Gambar 4.8 Tampilan <i>Login Page</i>	64
Gambar 4.9 Tampilan <i>Register Page</i>	64
Gambar 4.10 Tampilan Beranda	66
Gambar 4.11 Tampilan Jenis Perawatan.....	68
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Diagnosis	69
Gambar 4.13 Tampilan Hasil Diagnosis	69
Gambar 4.14 Tampilan Cetak Diagnosis	70
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Edit Profil	70
Gambar 4.16 Tampilan <i>Dashboard</i> Admin	71
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Data Masalah Kulit Wajah	71
Gambar 4.18 Tampilan Halaman <i>Add Data</i> Masalah Kulit Wajah.....	72
Gambar 4.19 Tampilan Halaman <i>Update</i> Data Masalah Kulit Wajah	72
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Data Gejala	73
Gambar 4.21 Tampilan Halaman <i>Add Data</i> Gejala.....	73
Gambar 4.22 Tampilan Halaman <i>Update</i> Data Gejala	73
Gambar 4.23 Tampilan Halaman Data Basis Pengetahuan	74
Gambar 4.24 Tampilan Halaman <i>Add Data</i> Basis Pengetahuan.....	74
Gambar 4.25 Tampilan Halaman <i>Update</i> Data Basis Pengetahuan.....	75
Gambar 4.26 Tampilan Halaman Data Riwayat Kasus	75
Gambar 4.27 Tampilan Halaman <i>Add Data</i> Riwayat Kasus.....	76
Gambar 4.28 Tampilan Halaman <i>Update</i> Data Riwayat Kasus.....	76
Gambar 4.29 Tampilan Halaman Data Riwayat <i>User</i>	77
Gambar 4.30 Tampilan Halaman Lihat Data Riwayat <i>User</i>	78
Gambar 4.31 Tampilan Halaman <i>Print</i> Data Riwayat <i>User</i>	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Permohonan Pengambilan Data.....	94
Lampiran 2 : Surat Berita Acara Hasil Wawancara.....	95
Lampiran 3 : Dokumentasi Wawancara Pakar dan Pengambilan Data	96
Lampiran 4 : Dokumentasi Pengujian Website Sistem Pakar.....	97
Lampiran 5 : Dokumentasi Formulir Pengujian <i>Blackbox</i>	98