

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI
JENIS KULIT MENGGUNAKAN METODE *FORWARD*
*CHAINING***

SKRIPSI



**Oleh:
Lamroi Jonhider Hutaaruk
180210096**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI
JENIS KULIT MENGGUNAKAN METODE *FORWARD*
*CHAINING***

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Guna memperoleh gelar sarjana**



**Oleh:
Lamroi Jonhider Hutaaruk
180210096**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:
Nama : Lamroi Jonhider Hutaaruk
NPM : 180210096
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI JENIS KULIT
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*.**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 01 Februari 2023
Yang membuat pernyataan,

A 3000 Rupiah Indonesian postage stamp is affixed to the document. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '3000', and 'METERAI TEMPEL'. A handwritten signature in black ink is written over the stamp. The serial number 'DF8AKX249106058' is visible at the bottom of the stamp.

Lamroi Jonhider Hutaaruk
180210096

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI JENIS KULIT MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana

Oleh:
Lamroi Jonhider Hutauruk
180210096

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera dibawah ini

Batam, 31 Januari 2023



Sunarsan Sitohang, S.Kom., M. TI.
Pembimbing

ABSTRAK

Wajah merupakan Salah satu faktor terpenting yang dapat memengaruhi harga diri seseorang. Hal ini terkait karena wajah merupakan salah satu bagian tubuh yang pertama kali diperhatikan orang saat bertemu. Saat ini banyak pengguna yang salah memilih produk sesuai jenis kulit wajah karena kurangnya pengetahuan dan semakin banyaknya variasi produk kecantikan. Diperlukan suatu metode yang mampu mendiagnosis berbagai jenis kulit wajah yang diharapkan dapat membantu pengguna dan masyarakat umum dalam mendeteksi gejala yang dialami. Pada penelitian ini, metode *forward chaining* digunakan untuk membantu pengguna dalam mengidentifikasi jenis kulit pada wajah mereka. Sistem pakar dapat memberikan solusi dalam analisis jenis kulit wajah karena pada sistem ini data diperoleh langsung dari pakar. *PHP, HTML, CSS, dan MySQL* digunakan untuk membuat sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosis jenis kulit wajah. Penelitian ini menghasilkan aplikasi berbasis web untuk mendiagnosis jenis kulit dan memberikan solusi permasalahan kulit.

Kata kunci: Sistem pakar; *forward chaining*; Jenis kulit.

ABSTRACT

One of the most important factors that can affect a person's self-esteem is the face. This is related because the face is one of the first parts of the body that people notice when they meet. Currently, many users choose the wrong product according to their facial skin type due to a lack of knowledge and the increasing number of variations of beauty products. We require a method capable of diagnosing the various types of facial skin that are expected to assist users and the general public in detecting the symptoms they are experiencing. In this study, the forward chaining method is used to assist users in identifying the type of skin on their face. Expert systems can provide solutions in the analysis of facial skin types because, in this system, data is obtained directly from experts. PHP, HTML, CSS, and MySQL are used to create a web-based expert system for diagnosing facial skin types. This research produces web-based applications for diagnosing skin types and providing solutions to skin problems.

Keywords: *Expert System; Forward Chaining; Skin Type*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas berkat rahmat Tuhan yang maha kuasa yang telah melimpahkan segala rahmat dan kuasaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyakpaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu DR.Nur Elfi Husda,S.Kom., M.SI selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugiyanto,S.T., M.M selaku Dekan fakultas Teknik Informatika.
3. Bapak Andi Maslan,S.T., M.SI selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Sunarsan Sitohang, S.Kom., M.TI. Selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Bapak Koko Handoko,S.Kom selaku pembimbing akademik Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
7. Kedua Orang Tua saya T.Hutauruk / S. Br Siahaan selaku kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan dan menyemangati penulis hingga penulisan skripsi ini selesai.
8. Keluarga penulis yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis agar penelitian ini selesai tepat waktu.
9. Teman-teman seperjuangan yang bersedia membagi ilmunya dan sharing pendapat dalam rangka pembuatan skripsi ini.
10. Semua pihak yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan data/informasi selama penulis membuat skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkatNya, Amin.

Batam, 04 Februari 2023

Lamroi Jonhider Hutauruk

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Mamfaat Penelitian.....	4
1.6.1 Aspek Teoritis	4
1.6.2 Aspek Praktis	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori atau Konsep Dasar	6
2.1.1 Kecerdasan Buatan (<i>Artificial intelligence</i>).....	6
2.1.2 Logika Fuzzy (<i>Fuzzy Logic</i>).....	7
2.1.3 JST (Jaringan Saraf Tiruan)	9
2.1.4 Sistem Pakar	9
2.1.4.1 Pengertian Sistem Pakar	9
2.1.4.2 Konsep Dasar Sistem Pakar	10
2.1.4.3 Analogi Sistem Konvensional versus Sistem Pakar.....	11
2.1.4.4 Komponen-Komponen Sistem Pakar	13

2.1.4.5	Keunggulan dan Limitasi Sistem Pakar	16
2.1.4.6	Penalaran Maju (<i>Forward Chaining</i>)	17
2.2	Variabel Penelitian	19
2.2.1	Kulit Wajah	19
2.2.3	Problema Pada Kulit Wajah.....	21
2.3	<i>Software</i> Pendukung.....	25
2.3.1	<i>Unified Modeling Language</i>	25
2.3.2	Pemodelan <i>unified Modeling language</i>	25
2.3.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	26
2.3.2.2	<i>Class Diagram</i>	27
2.3.2.3	<i>Activity Diagram</i>	28
2.3.2.4	<i>Sequence Diagram</i>	29
2.3.2.6	Berbasis <i>Web</i>	31
2.3.2.7	<i>Hyper Text Markup Language</i>	31
2.3.2.8	<i>XAMPP</i>	32
2.3.2.9	<i>Notepad</i>	32
2.4	Penelitian Terdahulu.....	33
2.5	Kerangka Pemikiran	38
BAB III	40
METODE PENELITIAN	40
3.1	Desain Penelitian	40
3.2	Metode Pengumpulan Data	42
3.3	Operasional Variabel.....	43
3.4	Metode Perancangan Sistem.....	44
3.4.1	Tampilan Basis Pengetahuan	44
3.4.2	Pembentukan Aturan.....	47
3.4.4	<i>UML (Unified Modeling Language)</i>	49
3.5	Desain Antar Muka	59
3.6	Lokasi Dan Jadwal Penelitian	63
3.6.1	Lokasi Penelitian.....	63
3.6.2	Jadwal Penelitian.....	64

BAB IV	66
HASIL DAN PEMBAHASAN	66
4.1 Hasil Penelitian.....	66
4.1.1 Tampilan Halaman <i>User</i>	66
4.1.2 Tampilan Halaman Admin.....	70
4.2 Pembahasan	72
4.2.1 Pengujian Teknis Fitur Sistem	72
BAB V.....	77
KESIMPULAN DAN SARAN	77
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	81
1. Dokumentasi.....	81
2. Daftar Riwayat Hidup	83
3. Surat Keterangan Penelitian	84
4. Surat balasan penelitian.....	85
5. Wawancara	86
6. Hasil Turnitin Skripsi dan Jurnal.....	87
7. Coding Website	89
8. SURAT KETERANGAN PENERIMAAN JURNAL COMASIE LETTER OF ACCEPTANCE (LOA).....	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Susunan Sistem Pakar.....	15
Gambar 2. 2	Model Susunan Forwad Chaining.....	19
Gambar 2. 3	Jerawat	23
Gambar 2. 4	Kulit Kering	23
Gambar 2. 5	Kulit Sensitif.....	24
Gambar 2. 6	Kulit Kusam.....	24
Gambar 2. 7	Kerangka Pemikiran	39
Gambar 3. 1	Desain Penelitian	40
Gambar 3. 2	Pohon Keputusan	49
Gambar 3. 3	Use Case Diagram User Dan Admin.....	50
Gambar 3. 4	Activity <i>Diagram</i> admin.....	52
Gambar 3. 5	Actifity Diagram User	53
Gambar 3. 6	Class Diagram Admin.....	54
Gambar 3. 7	Class Diagram User	56
Gambar 3. 8	Diagram Sequence Admin.....	57
Gambar 3. 9	Diagram Sequence User	58
Gambar 3. 10	Halaman Utama Web.....	60
Gambar 3. 11	Halaman Pertanyaan Diagnosa	60
Gambar 3. 12	Halaman Hasil Diagnosa	61
Gambar 3. 13	Laman Halaman Login	62
Gambar 3. 14	Tampilan Halaman Utama Admin.....	63
Gambar 3. 15	Lokasi Penelitian	64
Gambar 4. 1	Halaman awal pengguna.....	66
Gambar 4. 2	Kolsultasi	67
Gambar 4. 3	Tips Perawatan	68
Gambar 4. 4	Menu About.....	68
Gambar 4. 5	Menu <i>About</i>	69
Gambar 4. 6	Menu Pendaftaran.....	69
Gambar 4. 7	log in.....	70
Gambar 4. 8	Halaman utama Admin.....	70
Gambar 4. 9	Daftar Penyakit	71
Gambar 4. 10	Daftar Gejala.....	71
Gambar 4. 11	Daftar Rule.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Analogi pada sistem pakar vs sistem konvensional	12
Tabel 2. 2 Simbol <i>Use Case</i> Diagram	26
Tabel 2. 3 Simbol Class Diagram.....	27
Tabel 2. 4 Simbol Activity Diagram	29
Tabel 2. 5 Simbol <i>Sequence</i> Diagram	30
Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu.....	37
Tabel 3. 1 Variabel Dan Indikator	43
Tabel 3. 2 Jenis Kulit Pada Wajah.....	44
Tabel 3. 3 Gejala Dan Kode	44
Tabel 3. 4 Tabel Aturan Dan Gejala.....	46
Tabel 3. 5 Aturan Interface.....	47
Tabel 3. 6 Tabel Keputusan.....	47
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Beranda	73
Tabel 4. 2 Tabel Diagnosa.....	73
Tabel 4. 3 Tabel Tips perawatan	74
Tabel 4. 4 Tabel Pengujian Tentang.....	74
Tabel 4.5 Tabel Pengujian <i>Log In</i>	74
Tabel 4. 6 Tabel Pengujian Menu Admin	75