

**RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT MULUT
LESI PUTIH MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**



SKRIPSI

**Christian Alexander Andrue
00000043524**

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

**RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT MULUT
LESI PUTIH MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**



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

Christian Alexander Andrue

00000043524

UMMN

**UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA**

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

TANGERANG

2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Christian Alexander Andrue
Nomor Induk Mahasiswa : 00000043524
Program Studi : Informatika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tesis/Skripsi/Tugas Akhir/Laporan Magang/MBKM saya yang berjudul:

Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Mulut Lesi Putih Menggunakan Metode Forward Chaining

merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan hasil plagiat, dan tidak pula dituliskan oleh orang lain; Semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya cantumkan dan nyatakan dengan benar pada bagian Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan karya ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi untuk dinyatakan TIDAK LULUS. Saya juga bersedia menanggung segala konsekuensi hukum yang berkaitan dengan tindak plagiarisme ini sebagai kesalahan saya pribadi dan bukan tanggung jawab Universitas Multimedia Nusantara.

Tangerang, 13 Mei 2024



(Christian Alexander Andrue)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT MULUT LESI PUTIH MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

oleh

Nama : Christian Alexander Andrue
NIM : 00000043524
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Selasa, 28 Mei 2024

Pukul 15.00 s/s 17.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang



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

NIDN: 8994550022

Penguji



(Moeljono Widjaja, B.Sc., M.Sc., Ph.D.)

NIDN: 0311106903

Pembimbing



(Eunike Endariahna Surbakti, S.Kom., M.T.I.)

NIDN: 0322099401

Ketua Program Studi Informatika,



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

NIDN: 0419128203

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Christian Alexander Andrue
NIM : 00000043524
Program Studi : Informatika
Jenjang : S1
Jenis Karya : Skripsi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

- Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya di repositori Knowledge Center, sehingga dapat diakses oleh Civitas Akademika/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial dan saya juga tidak akan mencabut kembali izin yang telah saya berikan dengan alasan apapun.
- Saya tidak bersedia karena dalam proses pengajuan untuk diterbitkan ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*)**.

Tangerang, 13 Mei 2024

Yang menyatakan

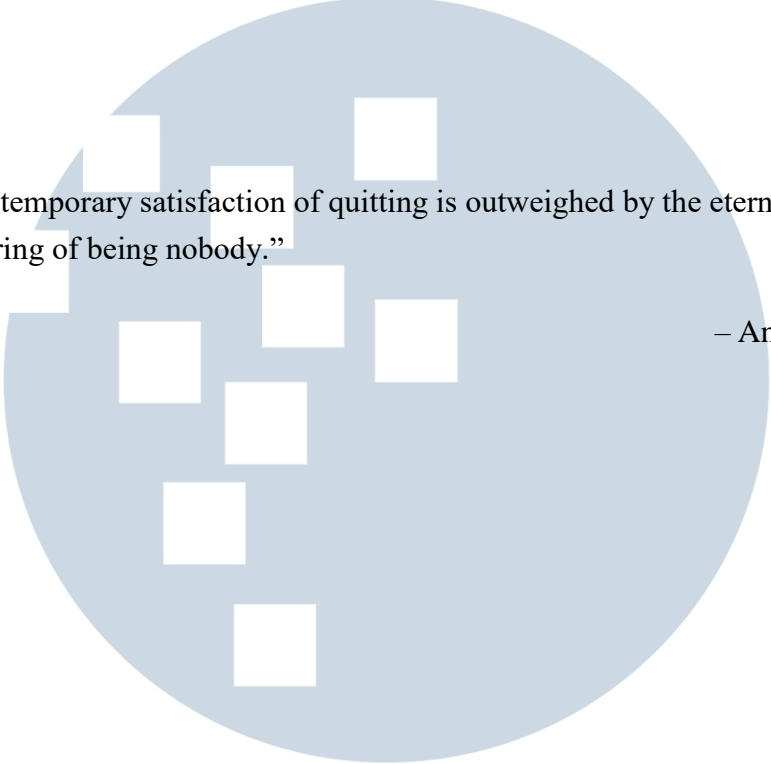


Christian Alexander Andrue

UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

** Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI selama enam bulan ke depan, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk diunggah ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

Halaman Persembahan / Motto



“The temporary satisfaction of quitting is outweighed by the eternal suffering of being nobody.”

– Andrew Tate

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: Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Mulut Lesi Putih Menggunakan Metode Forward Chaining 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. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Pjs. Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ibu Eunike Endariahna Surbakti, S.Kom., M.T.I., sebagai Pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.

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

Tangerang, 13 Mei 2024

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA


Christian Alexander Andrue

RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT MULUT LESI PUTIH MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Christian Alexander Andrue

ABSTRAK

Penyakit mulut merupakan isu kesehatan global yang signifikan, mempengaruhi hampir setengah populasi dunia atau sekitar 3,5 miliar orang. Di Indonesia sendiri, prevalensi penyakit mulut tercatat tinggi pada 57,6% menurut *Basic Health Research* 2018. Kanker mulut, salah satu kondisi paling fatal dalam kategori ini, diperkirakan mencapai 370.000 kasus baru di Asia pada tahun 2020 menurut laporan Globocan. Gejala awal termasuk lesi putih seperti Leukoplakia, yang merupakan salah satu gangguan mulut yang berpotensi menjadi kanker. Organisasi Kesehatan Dunia mengklasifikasikan *Leukoplakia* sebagai penyakit PMOD (*potentially malignant oral disorders*), menandakan risikonya berkembang menjadi kanker mulut. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk membangun sistem pakar diagnosis penyakit mulut lesi putih berdasarkan gejala yang dialami oleh pengguna. Pengembangan sistem ini menggunakan metode *forward chaining* yang akan melakukan diagnosis sesuai dengan aturan dan gejala yang dialami oleh pengguna, diharapkan dengan dibangunnya sistem ini dan memberikan kemudahan dalam mengidentifikasi lesi putih secara lebih cepat sebelum berubah menjadi lesi dengan potensi kanker. Dilakukan juga pengujian untuk mengukur akurasi sistem dengan menggunakan data acak dari pakar dengan tingkat akurasi 100% dan pengujian kepuasan pengguna menggunakan *End User Computing Satisfaction* (EUCS) dan mendapatkan hasil sebesar 86.63%, yang menunjukkan bahwa pengguna merasa puas terhadap sistem pakar yang telah dibangun.

Kata kunci: EUCS, *Forward Chaining*, Lesi Putih, Sistem Pakar, Penyakit Mulut

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

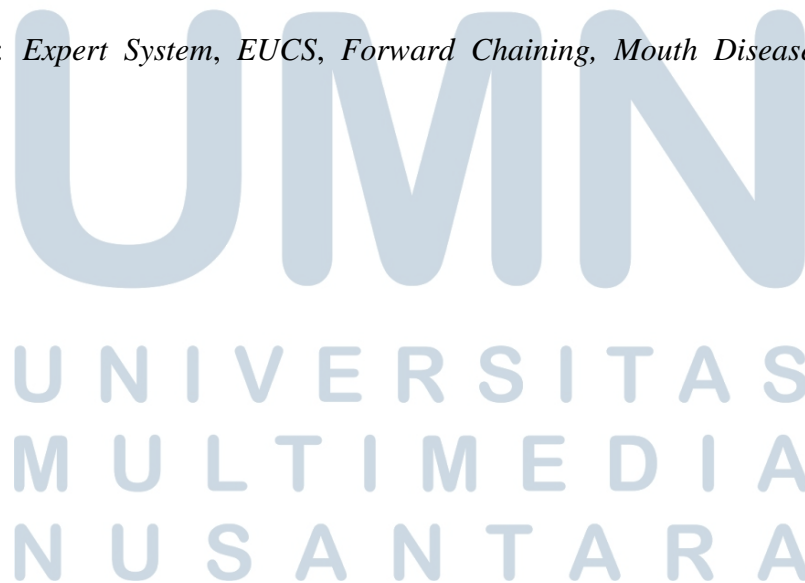
**DESIGN AND BUILDING OF AN EXPERT SYSTEM FOR THE DIAGNOSIS
OF WHITE LESION ORAL DISEASES USING THE FORWARD CHAINING
METHOD**

Christian Alexander Andrue

ABSTRACT

Oral diseases are a significant global health issue, affecting nearly half of the world's population, or approximately 3.5 billion people. In Indonesia, the prevalence of oral diseases is notably high at 57.6%, according to the 2018 Basic Health Research. Oral cancer, one of the most fatal conditions within this category, is estimated to have 370,000 new cases in Asia in 2020, as reported by Globocan. Early symptoms include white lesions such as leukoplakia, which is categorized as a potentially malignant oral disorder (PMOD) by the World Health Organization, indicating its risk of progressing to oral cancer. The aim of this research is to develop an expert system for diagnosing white lesion oral diseases based on symptoms experienced by users. This system utilizes a forward chaining method to conduct diagnoses according to predefined rules and user symptoms, with the hope of facilitating earlier identification of white lesions before they evolve into potentially cancerous conditions. The system's accuracy was also tested using random data from experts with an accuracy level of 100% and user satisfaction was measured using the End User Computing Satisfaction (EUCS) index, achieving a result of 86.63%, indicating high user satisfaction with the expert system developed.

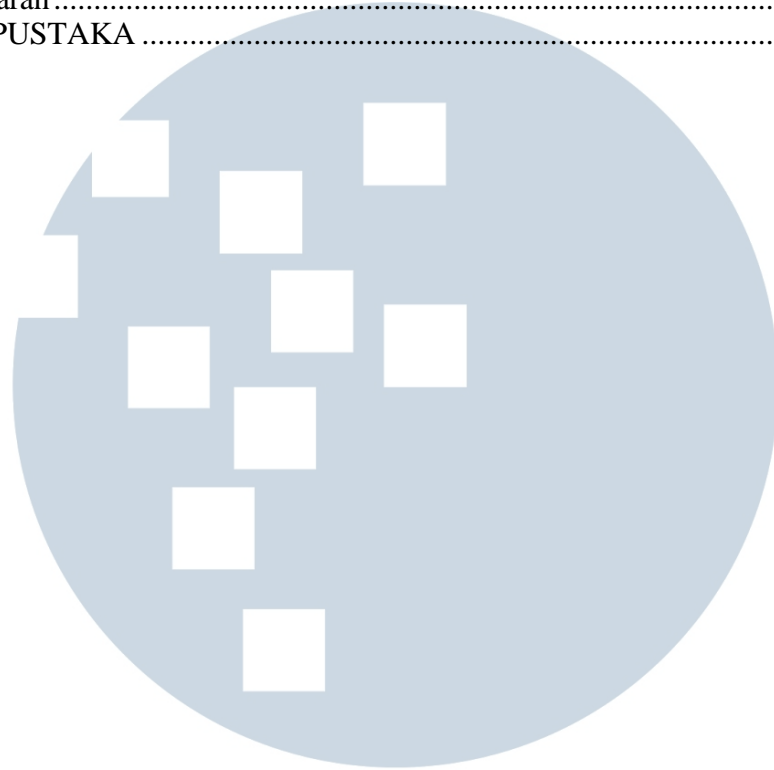
Keywords: *Expert System, EUCS, Forward Chaining, Mouth Diseases, White Lesions*



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	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Permasalahan	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Sistem Pakar	5
2.2 Forward Chaining	7
2.3 Penyakit Lesi Mulut	8
2.4 Lesi Putih	9
2.5 End User Computing Satisfaction (EUCS)	11
2.6 Skala Likert	12
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Metodologi Penelitian	14
3.2 Analisa Kebutuhan Sistem	15
3.3 Perancangan Sistem	15
3.3.1 Sitemap	16
3.3.2 Flowchart	17
3.3.3 Database Schema	38
3.4 Mesin Inferensi	41
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI	46
4.1 Hasil Implementasi	46
4.1.1 Implementasi Halaman Home	46
4.1.2 Implementasi Halaman Diagnosis	47
4.1.3 Implementasi Halaman Pertanyaan	48
4.1.4 Implementasi Halaman Hasil Diagnosis	48
4.1.5 Implementasi Halaman Gejala	49
4.1.6 Implementasi Halaman Lesi	50
4.1.7 Implementasi Halaman Rule	51
4.2 Uji Aturan	51
4.3 Hasil Uji Coba	63
4.3.1 Uji Coba Blackbox	64
4.3.2 Uji Akurasi Sistem	67
4.3.3 Uji Kepuasan Pengguna	72

BAB 5	SIMPULAN DAN SARAN.....	78
5.1	Simpulan.....	78
5.2	Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	80



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hubungan konsep dasar sistem pakar	5
Gambar 2.2	Skema forward chaining	7
Gambar 2.3	Contoh lesi mulut penyebab kanker leukoplakia	8
Gambar 3.1	Sitemap	16
Gambar 3.2	Flowchart halaman awal	17
Gambar 3.3	Flowchart halaman diagnosis	18
Gambar 3.4	Flowchart proses diagnosis	19
Gambar 3.5	Flowchart halaman admin	20
Gambar 3.6	Flowchart halaman gejala	21
Gambar 3.7	Flowchart halaman lesi	22
Gambar 3.8	Flowchart halaman rule	23
Gambar 3.9	Mockup halaman home	24
Gambar 3.10	Mockup halaman about us	25
Gambar 3.11	Mockup halaman white lesion	26
Gambar 3.12	Mockup halaman diagnosis	27
Gambar 3.13	Mockup halaman pertanyaan	28
Gambar 3.14	Mockup halaman hasil diagnosis	29
Gambar 3.15	Mockup halaman login	30
Gambar 3.16	Mockup halaman admin	31
Gambar 3.17	Mockup halaman gejala	32
Gambar 3.18	Mockup halaman input gejala	33
Gambar 3.19	Mockup halaman lesi	34
Gambar 3.20	Mockup halaman input lesi	35
Gambar 3.21	Mockup halaman rule	36
Gambar 3.22	Mockup halaman input rule	37
Gambar 3.23	Database schema	38
Gambar 4.1	Halaman home	46
Gambar 4.2	Halaman diagnosis	47
Gambar 4.3	Halaman pertanyaan	48
Gambar 4.4	Halaman hasil diagnosis	48
Gambar 4.5	Halaman gejala	49
Gambar 4.6	Halaman lesi	50
Gambar 4.7	Halaman rule	51
Gambar 4.8	Halaman hasil uji aturan ke - 1	52
Gambar 4.9	Halaman hasil uji aturan ke - 2	53
Gambar 4.10	Halaman hasil uji aturan ke - 3	54
Gambar 4.11	Halaman hasil uji aturan ke - 4	55
Gambar 4.12	Halaman hasil uji aturan ke - 5	56
Gambar 4.13	Halaman hasil uji aturan ke - 6	57
Gambar 4.14	Halaman hasil uji aturan ke - 7	58
Gambar 4.15	Halaman hasil uji aturan ke - 8	59
Gambar 4.16	Halaman hasil uji aturan ke - 9	60
Gambar 4.17	Halaman hasil uji aturan ke - 10	61
Gambar 4.18	Halaman hasil uji aturan ke - 11	63

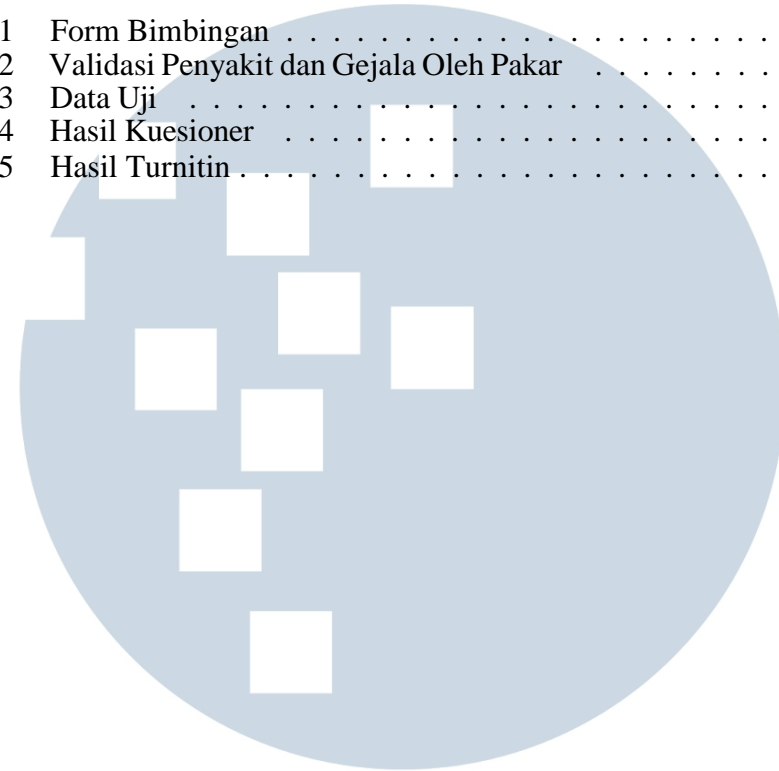
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Skor skala likert	12
Tabel 3.1	Tabel admin	38
Tabel 3.2	Tabel hasil diagnosa	39
Tabel 3.3	Tabel pasien	39
Tabel 3.4	Tabel lesi	39
Tabel 3.5	Tabel gejala	40
Tabel 3.6	Tabel rule	40
Tabel 3.7	Gejala lesi putih	41
Tabel 3.8	Premis	43
Tabel 3.9	Aturan	44
Tabel 3.10	Penggabungan premis dan aturan penyakit	45
Tabel 4.1	Gejala Pengujian aturan ke - 1	51
Tabel 4.2	Gejala Pengujian aturan ke - 2	52
Tabel 4.3	Gejala Pengujian aturan ke - 3	53
Tabel 4.4	Gejala Pengujian aturan ke - 4	54
Tabel 4.5	Gejala Pengujian aturan ke - 5	55
Tabel 4.6	Gejala Pengujian aturan ke - 6	56
Tabel 4.7	Gejala Pengujian aturan ke - 7	58
Tabel 4.8	Gejala Pengujian aturan ke - 8	59
Tabel 4.9	Gejala Pengujian aturan ke - 9	60
Tabel 4.10	Gejala Pengujian aturan ke - 10	61
Tabel 4.11	Gejala Pengujian aturan ke - 11	62
Tabel 4.12	Tabel uji coba <i>blackbox</i>	64
Tabel 4.13	Uji coba sistem	67
Tabel 4.14	Daftar pertanyaan	72
Tabel 4.15	Hasil kuesioner konten	73
Tabel 4.16	Hasil kuesioner akurasi	74
Tabel 4.17	Hasil kuesioner format	74
Tabel 4.18	Hasil kuesioner kemudahan pengguna	75
Tabel 4.19	Hasil ketepatan waktu	76
Tabel 4.20	Persentase hasil uji coba pengguna	77

UIN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Form Bimbingan	84
Lampiran 2	Validasi Penyakit dan Gejala Oleh Pakar	85
Lampiran 3	Data Uji	90
Lampiran 4	Hasil Kuesioner	94
Lampiran 5	Hasil Turnitin	95



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA