

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan
dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer
Program Studi Sistem Informasi**



Disusun Oleh:

AYU PUTRI FITRIANI
1535010026

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

SKRIPSI

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Disusun Oleh:

AYU PUTRI FITRIANI
NPM. 1535010026


Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 10 Desember 2021

Menyetujui

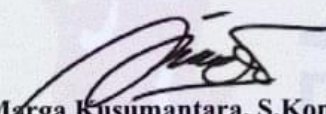
Dosen Pembimbing:

Dosen Penguji:

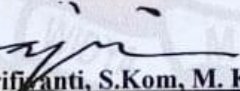
1.


Siti Mukaromah, S. Kom, M. Kom.
NIP3K. 19810704 2021212 011

1.


Prisa Marga Kusumantara, S.Kom, M.Cs
NIP3K. 19821125 2021211 003

2.


Amalia Anjani Arifianti, S.Kom, M. Kom
NIP. 19920812 2018032 001

2.


Rizka Hadiwivanti, S.Kom, M.Kom
NIP. 19860727 2018032 001

3.


Dhian Satrja Yudha K., S. Kom, M.Kom
NPT. 201198 60 522249

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur




Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.P.
NIP-19650731 199203 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Disusun Oleh:

AYU PUTRI FITRIANI


NPM. 1535010026

Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan periode 2021 pada
Tanggal 10 Desember 2021

Menyetujui

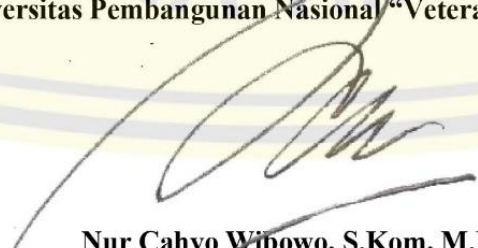
Dosen Pembimbing I:

Dosen Pembimbing II:


Siti Mukaromah, S. Kom., M. Kom.
NIP3K. 19810704 2021212 011


Amalia Anjani Arifiyanti, S.Kom, M. Kom
NIP: 19920812 2018032 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom
NIP3K. 19790317 2021211 002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
Jl. Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60249
Telp (031) 8706369, 8783189 Fax (031) 8706372 Website www.upnjatim.ac.id

KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Ayu Putri Fitriani

NPM : 1535010026

Program Studi : Sistem Informasi


Telah mengerjakan revisi Ujian Negara Lisan Skripsi pada tanggal 10 Desember 2021 dengan judul:

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING


Oleh karenanya mahasiswa tersebut di atas dinyatakan bebas revisi Ujian Negara Lisan Skripsi dan diijinkan untuk membukukan laporan SKRIPSI dengan judul tersebut.

Surabaya, 13 Januari 2022

Dosen Penguji yang memeriksa revisi :

1. Prisa Marga Kusumantara, S.Kom, M.Cs {  }
NIP3K. 19821125 2021211 003


2. Rizka Hadiwiyanti, S.Kom, M.Kom ()
NIP. 19860727 2018032 001

3. Dhian Satria Yudha K., S.Kom, M.Kom ()
NPT. 201198 60 522249

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I:

Dosen Pembimbing II:


Siti Mukaromah, S. Kom., M. Kom.
NIP3K. 19810704 2021212 011


Amalia Anjani Arifiyanti, S.Kom, M. Kom
NIP. 19920812 2018032 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
Jl. Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60249
Telp (031) 8706369, 8783189 Fax (031) 8706372 Website www.upnjatim.ac.id

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya mahasiswa Sistem Informasi UPN "Veteran" Jawa Timur, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : AYU PUTRI FITRIANI

NPM : 1535010026

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Judul Skripsi / Tugas Akhir yang Saya ajukan dan akan dikerjakan, yang berjudul:

**"SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT BERBASIS WEB
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING"**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi / Tugas Akhir / Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan Produk/ Software / Hasil Karya yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi / Tugas Akhir ini adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 13 Januari 2022

Hormat Saya



Ayu Putri Fitriani
NPM 1535010026

Judul Skripsi : **SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**
Penulis : **Ayu Putri Fitriani**
Pembimbing I : **Siti Mukaromah, S. Kom., M. Kom.**
Pembimbing II : **Amalia Anjani Arifiyanti, S.Kom, M. Kom**

ABSTRAK

Riskedas (Riset Kesehatan Dasar) Tahun 2018 pada situs resmi Kementerian Kesehatan yang dipublikasikan tanggal 09 Maret 2020, proporsi terbesar masalah gigi di Indonesia adalah gigi rusak atau berlubang atau sakit (45,3%). Hanya 10,2% masyarakat yang melakukan tindakan atau perawatan ke tenaga medis. Terjadinya antrian panjang, jam praktek terbatas, lokasi jauh, atau hal-hal lain merupakan kendala yang sering terjadi dimasyarakat.

Berkembangnya teknologi, dapat mengatasi masalah untuk mempermudah melakukan konsultasi dan tindakan atau perawatan ke tenaga medis, sehingga dapat melakukan pencegahan sejak dini agar mengurangi tingkat keparahan penyakit gigi dan mulut. Penelitian ini mendalami bagaimana mendeteksi permasalahan penyakit gigi dan mulut awal, untuk mengetahui penyakit yang diderita dan solusinya. *Output* berupa sistem pakar berbasis *web* dengan menggunakan metode *forward chaining*.

Sistem ini menanyakan gejala awal yang dirasakan pasien. Batasan pada sistem ini sejumlah 41 gejala dan 16 penyakit. Penentuan gejala pada penelitian ini berdasarkan pertanyaan dokter kepada pasien dan pasien mengisi pertanyaan disistem dengan ya atau tidak, sampai diketahui hasil diagnosa dari sistem. Observasi dilakukan pada 80 pasien mulai tanggal 01 s.d. 20 November 2021, dengan keakurasian sistem sebesar 83,75%.

Kata Kunci : Riskedas, Deteksi Penyakit Gigi dan Mulut, 6 Gejala

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT karena hanya berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya dapat menyelesaikan skripsi yang merupakan persyaratan dalam menyelesaikan Program Studi SI/Sistem Informasi di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dengan selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu dengan kerendahan hati perkenankanlah pada kesempatan ini saya menyampaikan rasa terima kasih serta hormat kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran sehingga skripsi ini bisa diselesaikan dengan baik.
2. Kepada Ibu yang tak henti-hentinya berdoa, selalu memberi motivasi, nasehat dan semangat yang sangat berarti bagi saya.
3. Kepada keluarga yang senantiasa memberi bimbingan dan masukan dalam proses pengerjaan skripsi.
4. Siti Mukaromah, S. Kom., M. Kom. selaku pembimbing satu yang telah memberikan petunjuk yang sangat bermanfaat dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Amalia Anjani, S. Kom., M. Kom. selaku pembimbing dua yang telah memberikan petunjuk yang sangat bermanfaat dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Nur Cahyo W., S. Kom., M. Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
7. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
8. Semua Dosen Program Studi Sistem Informasi yang selama ini membimbing sampai tugas akhir skripsi ini.

9. Sahabat selama perkuliahan saya Yovika, Ashifa, Dini, Okta, Aini dan teman-teman Angkatan 2015 yang memberikan dorongan, semangat, serta melewati proses perkuliahan dengan suka dan duka bersama.
10. Sahabat saya Meilinda Dentatama Mahardini, yang selalu ada untuk mendengarkan keluhan dan memberi semangat untuk melewati proses pembuatan skripsi ini.
11. Rezcio Narinda Indraprasta yang selalu menemani keseharian saya dan tidak pernah menolak untuk menjadi antar jemput saya.
12. *Bangtan Sonyeondan* yang video serta lagu-lagunya selalu memberikan hiburan dan semangat kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
13. Semua pihak yang terkait dalam pembuatan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Saya menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang sifatnya membangun, agar penyusunan skripsi ini akan menjadi lebih baik dan sempurna serta menunjang perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu komputer.

Surabaya, 12 Januari 2022

Ayu Putri Fitriani

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KETERANGAN REVISI	iii
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Gigi dan Mulut	7
2.2. Penyakit Gigi dan Mulut	7
2.3. Sistem Pakar	12
2.4. Arsitektur Sistem Pakar.....	15
2.5. <i>Forward Chaining</i>	17
2.6. Web.....	20
2.7. PHP.....	21
2.8. MySQL.....	21
2.9. CDM (<i>Conceptual Data Model</i>).....	21
2.10. PDM (<i>Physical Data Model</i>).....	22
2.11. DFD (<i>Data Flow Diagram</i>).....	22
2.12. Alur Tahapan Penelitian	23
2.13. Penelitian Terdahulu.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	

3.1. Identifikasi Masalah	29
3.2. Pengumpulan Data.....	30
3.2.1. Wawancara	30
3.2.2. Studi Literatur.....	30
3.3. Analisis Kebutuhan	31
3.3.1. Kebutuhan Fungsional.....	31
3.3.2. Kebutuhan Non-Fungsional.....	32
3.3.3. Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	32
3.4. Perancangan Sistem.....	33
3.4.1. Perancangan Mesin Inferensi.....	44
3.4.2. Perancangan DFD.....	45
3.4.3. Perancangan Basis Data.....	45
3.4.4. Perancangan <i>Graphical User Interface</i> (GUI)	46
3.5. Pengujian Sistem	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Pengumpulan Data	56
4.2. Hasil Analisis Kebutuhan	57
4.2.1. Analisis Kebutuhan Fungsional.....	57
4.2.2. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	60
4.3. Hasil Rancangan Sistem	60
4.3.1. Hasil Rancangan Mesin Inferensi.....	60
4.3.2. Hasil Rancangan DFD	63
4.3.3. Hasil Rancangan Basis Data.....	65
4.3.4. Hasil Rancangan <i>Graphical User Interface</i> (GUI).....	69
4.3.4.1. Hasil Rancangan <i>Graphical User Interface</i> (GUI) Dokter	69
4.3.4.2. Hasil Rancangan <i>Graphical User Interface</i> (GUI) Pasien.....	73
4.4. Hasil Pengujian Sistem.....	77
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	81
5.2. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN.....	8

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arsitektur Sistem Pakar	15
Gambar 2.2. Pohon Keputusan (Arhami, 2005)	17
Gambar 2.3. Proses Forward Chaining (Kusumadewi, 2003)	18
Gambar 3.1. Diagram Alur Tahapan Penelitian.....	29
Gambar 3.2. Pohon Keputusan Sitem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut	43
Gambar 3.3. Flowchart Forward Chaining	44
Gambar 3.4. Halaman Login Dokter.....	47
Gambar 3.5. Desain Dashboard Dokter	47
Gambar 3.6. Desain Data Penyakit Dokter.....	48
Gambar 3.7. Desain Tambah Data Penyakit Dokter.....	48
Gambar 3.8. Desain Data Gejala Dokter	49
Gambar 3.9. Desain Tambah Data Gejala Dokter	49
Gambar 3.10. Desain Data Aturan Dokter.....	50
Gambar 3.11. Desain Ganti Password Dokter	51
Gambar 3.12. Halaman Keluar Admin	51
Gambar 3.13. Desain Dashborad Pasien.....	52
Gambar 3.14. Desain Daftar Penyakit	52
Gambar 3.15. Desain Detail Penyakit.....	53
Gambar 3.16. Desain Konsultasi	53
Gambar 3.17. Desain Hasil Konsultasi	54
Gambar 4.1. Diagram Konteks Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Gigi dan Mulut	63
Gambar 4.2. DFD Level 1 Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Gigi dan Mulut	64
Gambar 4.3. Conceptual Data Model (CDM).....	65
Gambar 4.4. Physical Data Model (PDM).....	66
Gambar 4.5. Halaman Login Dokter.....	69
Gambar 4.6. Halaman Dashboard Dokter.....	70
Gambar 4.7. Halaman Data Penyakit Dokter.....	70
Gambar 4.8. Halaman Tambah Data Penyakit Dokter	71
Gambar 4.9. Halaman Data Gejala Dokter	72

Gambar 4.10. Halaman Data Aturan Dokter	72
Gambar 4.11. Halaman Ganti Password Dokter	73
Gambar 4.12. Halaman Keluar Dokter	73
Gambar 4.13. Halaman Dashboard Pasien	74
Gambar 4.14. Halaman Daftar Penyakit Pasien.....	74
Gambar 4.15. Halaman Detail Penyakit Pasien	75
Gambar 4.16. Halaman Registrasi Pasien.....	76
Gambar 4.17. Halaman Anamnesa Pasien	76
Gambar 4.18. Halaman Hasil Anamnesa Pasien	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Komparasi <i>Forward Chaining</i> dan <i>Backward Chaining</i> (Ajlan, 2015)	19
Tabel 2.2.	Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang .	28
Tabel 3.1.	Deskripsi Penyakit Gigi dan Mulut	33
Tabel 3.2.	Daftar Gejala	35
Tabel 3.3.	Tabel Keputusan.....	36
Tabel 3.4.	Tabel Aturan Gejala	37
Tabel 3.5.	Solusi Penyakit Gigi dan Mulut	42
Tabel 4.1.	Pengujian Pengelolaan Data Gejala	58
Tabel 4.2.	Pengujian Pengelolaan Data Penyakit.....	58
Tabel 4.3.	Pengujian Proses Konsultasi	59
Tabel 4.4.	Pengujian Non-Fungsional	60
Tabel 4.5.	Tabel Gejala	67
Tabel 4.6.	Tabel Penyakit.....	67
Tabel 4.7.	Tabel Aturan.....	68
Tabel 4.8.	Tabel Pasien	68
Tabel 4.9.	Pengujian Akurasi	78