

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB



Oleh :
M.Rizky Kurniawan
1461800069

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

Halaman ini sengaja dikosongkan

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

M.Rizky Kurniawan

1461800069

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022**

Halaman ini sengaja dikosongkan

FINAL PROJECT

DESIGN OF DENTAL DISEASE DIAGNOSIS EXPERT SYSTEM USING WEB-BASED FORWARD CHAINING METHOD

Prepares ad partial fulfilment of the requirement for the degree of
Sarjana Komputer at Informatics Deparment



By :
M.Rizky Kurniawan
1461800069

**INFORMATICS DEPARTEMEN
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN MAJU SIDANG AKHIR

Semester Genap 2022

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : 1. Yusrida Mufliah, S.Kom., M.Kom.

Sebagai Dosen Pembimbing dari mahasiswa berikut:

NBI : 1461800069

Nama : M.Rizky Kurniawan

Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA GIGI
MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

Menyatakan: telah memeriksa hasil karya dan laporan Tugas Akhir yang telah diajukan oleh mahasiswa tersebut di atas, dan menyetujui yang bersangkutan untuk maju dalam Sidang Akhir TA di Semester Genap 2022.

Surabaya, 30 Juni 2022



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Yusrida Mufliah". Above the signature, the text "Dosen Pembimbing" is written in a smaller, printed font.

Yusrida Mufliah, S.Kom., M.Kom.

Halaman ini sengaja dikosongkan

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : M.Rizky Kurniawan
NBI : 1461800069
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING WEB

Mengetahui / Menyetuji

Dosen pembimbing 1

Yusrida Mufliah, S.Kom., M.Kom
NPP. 20460180775

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945**



Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPM.
NPP. 20410.90.0197

**Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T
NPP. 20460.03.0555

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : M.Rizky Kurniawan

NBI : 1461800069

Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika

Judul Tugas Akhir : Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi
Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pemah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pemyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 29 Juni 2022



M.Rizky Kurniawan
1461800069

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Esa dan Yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan HidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer menyadari bahwa tanpa bantuan Allah dan Orang Tua serta Do'a dari berbagai orang dari masa perkuliahan sampai penyusunan tugas akhir ini , sangatlah berarti bagi penulis untuk menyelesaikan dengan baik dan benar.

Selain itu penulis ingin menyampaikan terimakasih yang mendalam kepada pihak – pihak tersebut :

1. Bapak Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Agyl A. Rahmadi, S.Kom., M.A selaku Koordinator Tugas Akhir Fakultas Teknik Informatika
3. Ibu Yusrida Mufliahah, S.Kom., M.Kom, Selaku Dosen Wali sekaligus Dosen Pembimbing saya yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, semangat serta bimbingan dari awal permbuatan sistem dan laporan.
4. Ibu Narsi selaku Kepala di Klinik Sartika 59 yang telah menerima dan mengijinkan saya melakukan Penelitian Tugas Akhir dikliniknya.
5. Dokter- Dokter yang telah menerima dan membimbing saya selama pelaksanaan Tugas Akhir di Klinik Sartika 59.
6. Keluarga tercinta, Bapak dan Ibu sebagai orang tua, yang selaku mendoakan, memotivasi, memperhatikan dan melengkapkan segala keperluan penulis hingga terselesaiannya Tugas Akhir ini.
7. Teman – Teman satu angkatan dan satu perjuangan yang telah melewati proses Tugas Akhir bersama, sedih bersama dan senang bersama.
8. Sahabat saya Yolanda yang telah mendampingi Tugas Akhir saya dan membantu menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan baik dan benar dan terselesaikan tepat waktu.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Surabaya, 29 Juni 2022

Penulis

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama : M.Rizky Kurniawan

Program Studi : Informatika

Judul : Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi
menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web

Kesehatan tubuh merupakan hal yang penting, akan tetapi terkadang banyak orang kurang memperhatikan karena malas berobat, disaat penyakit tersebut sudah parah baru memeriksakan diri. Salah satunya adalah gigi, Penyakit Gigi merupakan penyakit yang umum diderita masyarakat indonesia, namun deteksi atas penyakit apa yang diderita belum sepenuhnya dipahami masyarakat seperti kondisi penyakit seperti erosi gigi, abses gigi, karies gigi.

Untuk mempermudah penderita penyakit gigi agar mengetahui penyakit dan gejala apa yang dialaminya dan solusi pencegahan serta terapi pengobatan seperti apa yang harus dilakukan, apakah bisa diobati dirumah atau harus ke rumah sakit. Maka perlu adanya suatu sistem pakar untuk membantu melakukan identifikasi pada penderita yang mengalami sakit gigi. Pada penelitian ini menerapkan metode Forward Chaining (FC) sebagai sistem alternatif yang dapat digunakan untuk menentukan dan memberi solusi serta terapi pengobatannya berdasarkan gejala yang dirasakan.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Forward Chaining, Penyakit Gigi

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Nama : M.Rizky Kurniawan

Program Studi : Informatika

Judul : Design Of Dental Disease Diagnosis Expert System Using
Web-Based Forward Chaining Method

Physical health is important, but sometimes many people don't pay attention because they are lazy to seek treatment, when the disease is severe, they just get checked out. One of them is teeth. Dental disease is a common disease suffered by the Indonesian people, but the detection of what diseases they suffer is not fully understood by the public, such as disease conditions such as tooth erosion, tooth abscess, dental caries.

To make it easier for people with dental disease to know what diseases and symptoms they are experiencing and what preventive and therapeutic solutions should be, whether they can be treated at home or should they go to the hospital. So it is necessary to have an expert system to help identify patients with toothache. In this study, the Forward Chaining (FC) method is applied as an alternative system that can be used to determine and provide solutions and treatment therapies based on the symptoms felt.

Keyword : Expert System, Forward Chaining, Dental Disease

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN & PERSETUJUAN PUBLIKASI TA	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Kajian Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori.....	11
2.2.1 Gigi.....	11
2.2.1.1 Jenis Gigi	12
2.2.1.1 Struktur Gigi	12
2.2.1.1 Macam - Macam Penyakit Gigi	19
2.2.1 Sistem Pakar	19
2.2.1 Forward Chaining.....	20
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Bahan dan Perangkat Penelitian.....	22
3.2 Obyek Penelitian	22
3.3 Tahapan Penelitian	23
3.3.1 Perumusan Masalah.....	23

3.3.2	Pengumpulan Data.....	24
3.3.3	Perancangan Sistem.....	24
3.3.3.1	Perancangan Basis Pengetahuan (KnowledgeBased).....	24
3.3.3.2	Basis Aturan Berdasarkan Gejala.....	28
3.4	DFD (Data Flow Diagram).....	31
3.4	Desain Mockup.....	34
3.4	Skenario Pengujian.....	42
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1	Analisa Kebutuhan Software	45
4.1.1	Tahapan Analisa	45
4.1.2	UML (Unified Modeling Leanguage)	45
4.1.3	Desain	50
4.2	User Interface	52
4.3	Pengujian	64
4.3.1	Pengujian Blackbox	64
4.3.2	Pengujian Sistem	66
4.3.3	Pengujian User Acceptance Test	71
4.3.4	Kesimpulan Hasil Pengujian	73
BAB 5 PENUTUP	74
5.1	Kesimpulan.....	74
5.2	Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Penampang Gigi	9
Gambar 2.2	: Struktur Gigi	10
Gambar 2.3	: Gingivitis	11
Gambar 2.4	: Caries Superfisialis	11
Gambar 2.5	: Caries Media	12
Gambar 2.6	: Caries Insipiens	12
Gambar 2.7	: Periodontitis	13
Gambar 2.8	: Pulpitis Reversible	13
Gambar 2.9	: Pulpitis Irreversible	14
Gambar 2.10	: Abses Periodontal	14
Gambar 2.11	: Polip Pulpa	15
Gambar 2.12	: Kalkulus	16
Gambar 2.13	: Perikronitis	16
Gambar 2.14	: Proses Forward Chaining	19
Gambar 2.15	: Langkah Pertama Forward Chaining	20
Gambar 2.16	: Langkah Kedua Forward Chaining	20
Gambar 2.17	: Langkah Ketiga Forward Chaining	21
Gambar 2.18	: Langkah Keempat Forward Chaining	21
Gambar 3.1	: Diagram Alur Tahapan Penelitian	23
Gambar 3.2	: Rules Diagnosa Penyakit Gigi	24
Gambar 3.3	: DFD Level 0	27
Gambar 3.4	: DFD Level 1	27
Gambar 3.5	: DFD Level 2	28
Gambar 3.6	: Interface Laporan Admin	30
Gambar 3.7	: Interface Dashboard Admin	31
Gambar 3.8	: Interface Admin Data Artikel	31
Gambar 3.9	: Interface Admin Data Aturan	32
Gambar 3.10	: Interface Admin Data Gejala	32
Gambar 3.11	: Interface Admin Data Penyakit & Solusi	33

Gambar 3.12 : Interface Data Pemeriksaan Admin	33
Gambar 3.13 : Interface Hasil Pemeriksaan Admin	33
Gambar 3.14 : Interface Admin Data tamu	33
Gambar 3.15 : Interface Admin Data user	34
Gambar 3.16 : Interface User Hasil Diagnosa	34
Gambar 3.17 : Interface Halaman Pertama User	35
Gambar 3.18 : Interface Halaman Informasi	35
Gambar 3.19 : Interface Halaman Login Admin	36
Gambar 3.20 : Interface Halaman Konsultasi	37
Gambar 3.21 : Interface Halaman Daftar Konsultasi	38
Gambar 3.22 : Interface Halaman Buku Tamu	38
Gambar 4.1 : Use Case Diagram User melihat Halaman Web	46
Gambar 4.2 : Use Case Diagram Admin	47
Gambar 4.3 : Use Case Diagram Admin Mengelola Data Rule	48
Gambar 4.4 : Activity Diagram User Melakukan Analisa Diagram	49
Gambar 4.5 : Activity Diagram Melakukan Login.....	49
Gambar 4.6 : Activity Diagram Mengelola Data Rule	49
Gambar 4.7 : Activity Diagram Mengelola Data Gejala	50
Gambar 4.8 : Activity Diagram Mengelola Data Penyakit & Solusi	50
Gambar 4.9 : Activity Diagram Melakukan Login.....	49
Gambar 4.10 : Entity Relationship Diagram (ERD).....	49
Gambar 4.11 : Logical Record Structure (LRS).....	49
Gambar 4.12 : Diagram Package.....	52
Gambar 4.13 : Component Diagram	52
Gambar 4.14 : Halaman Utama	53
Gambar 4.15 : Halaman Data Diri.....	54
Gambar 4.16 : Halaman Konsultasi	54
Gambar 4.17 : Halaman Hasil Diagnosa	55
Gambar 4.18 : Halaman Informasi	56
Gambar 4.19 : Halaman Buku Tamu.....	56

Gambar 4.20 : Halaman Login	57
Gambar 4.21 : Halaman Dashboard Admin	58
Gambar 4.22 : Halaman Data Artikel.....	58
Gambar 4.23 : Halaman Data Penyakit & Solusi.....	59
Gambar 4.24 : Halaman Data Gejala.....	60
Gambar 4.25 : Halaman Data Aturan.....	60
Gambar 4.26 : Halaman Data Tamu.....	61
Gambar 4.27 : Halaman Data User	61
Gambar 4.28 : Halaman Data Laporan.....	62
Gambar 4.29 : Halaman Data Diagnosa.....	62
Gambar 4.30 : Halaman Hasil Diagnosa	63
Gambar 4.31 : Percobaan 1 Pendaftaran Konsultasi	66
Gambar 4.32 : Percobaan 1 Halaman Diagnosa.....	67
Gambar 4.33 : Percobaan 1 Hasil Diagnosa	67
Gambar 4.34 : Percobaan 2 pendaftaran Konsultasi	68
Gambar 4.35 : Percobaan 2 Halaman Diagnosa.....	68
Gambar 4.36 : Percobaan 2 Hasil Diagnosa.....	69
Gambar 4.37 : Grafik nilai User Acceptance Test	70

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: State Of Art	8
Tabel 3.1	: Kode Penyakit Gigi	26
Tabel 3.2	: Kode Gejala	27
Tabel 3.3	: Rules Diagnosa Penyaki Gigi	30
Tabel 3.4	: Rule / Aturan Penyakit dan gejala gigi	31
Tabel 3.5	: Blackbox Testing	44
Tabel 4.1	: Deksripsi Use Case Diagram Beranda	46
Tabel 4.2	: Deskripsi Use Case Diagram Diagnosa	46
Tabel 4.3	: Deskripsi Use Case Login.....	47
Tabel 4.4	: Deskripsi Use Case Diagram Admin	47
Tabel 4.5	: Dekripsi Use Case Admin mengelola Data Rule	48
Tabel 4.6	: Pengujian Blackbox	65
Tabel 4.7	: Pengujian Validasi Data pada Sistem Pakar	71
Tabel 4.8	: Pengujian User Acceptance Test.....	72

Halaman ini sengaja dikosongkan