

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT MANUSIA
MENGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING SIMILARITAS
SORGENFREI DENGAN K-NN**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat

Mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada

Program Studi Teknik Informatika

Jenjang Program Strata-1



Oleh :

MUHAMMAD FAKHRUDIN NAUFAL IKHSAN

NIM : 16.01.53.0096

20612

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)**

SEMARANG

2020

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya, Muhammad Fakhrudin Naufal Ikhsan dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul :

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT MANUSIA MENGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING SIMILARITAS SORGENFREI DENGAN K-NN

Adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya, atas nama saya atau pihak lain.



(Muhammad Fakhrudin Naufal Ikhsan)

NIM : 16.01.53.0096

Disetujui oleh pembimbing

Kami setuju Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang, 15 Juli 2020



(Rina Candra Noor Santi, S.Pd, M.Kom)

NIDN. 0627017702



UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Rektorat Kampus Mugas :
Jl. Ti Lumba Juang No. 1 Semarang 50241
Telp. (024) 8451976, 8311668, 8454746, Fax (024) 8443240
E-mail : info@unisbank.ac.id

Kampus Kendeng :
Jl. Kendeng V Bendan Ngisor Semarang
Telp. (024) 8414970, Fax (024) 8441738
E-mail : fe@unisbank.ac.id

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT MANUSIA MENGGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING SIMILARITAS SOGENFREI DENGAN K-NN

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 27 Juli 2020, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang, 03 Agustus 2020

Yang Menyatakan



(**MUHAMMAD FAKHRUDIN NAUFAL IKHSAN**)
NIM : 16.01.53.0096

SAKSI 1
Tim Penguji

(**RINA CANDRA NOOR SANTI, S.Pd, M.KOM**)

SAKSI 2
Tim Penguji

(**FATKHUL AMIN, S.T., M.Kom.**)

SAKSI 3
Tim Penguji

(**WIWIEN HADIKURNIAWATI, ST, M.Kom**)

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir dengan judul:

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULU MANUSIA
MENGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING SIMILARITAS SORENFREI
DENGAN K-NN**

Ditulis oleh:

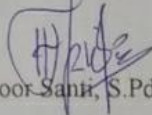
NIM : 16.01.53.0096

Nama : Muhammad Fakhruddin Naufal Ikhsan

Telah di pertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salahsatu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program Strata 1 Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Semarang, 27 Juli 2020

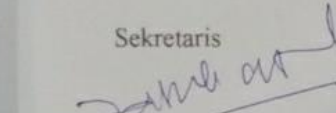
Ketua



(Rina Candra Noor Santi, S.Pd, M.KOM)

NIDN: 0627017702

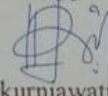
Sekretaris



(Fatkhul Amin, S.T., M.Kom)

NIDN: 0624097401

Anggota



(Wiwien Hadikurniawati, ST, M.Kom)

NIDN: 0616037602

Mengetahui,

Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang

Fakultas Teknologi Informasi

Dekan



(Kristophorus Hadiono, Ph.D)

NIDN : 0622027601

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Moto :

1. The more they under-estimate you, the greater their shock will be when you make it. Keep going. (Fairys Forum)
2. You have so much potential. You can't give up on yourself. (TheGoodQuote)
3. Work hard, trust Allah SWT, enjoy life.

Persembahan :

1. Kepada Tuhan YME yang telah memberi rahmatnya dan kesehatan jasmani serta rohani sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik di tengah pandemi COVID – 19.
2. Kepada Orang tua yang telah membesarkan penulis dan telah memberikan dukungan moral dan moril kepada penulis.
3. Kepada Ibu Rinda Candra Noor Santi selaku dosen pembimbing dan dosen wali penulis, yang telah membantu dan memeberikan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Kepada Drg. Embun Munggarani yang telah memberikan ilmunya.
5. Kepada Drg.Naftalia Paramita Barus yang telah memberikan ilmunya.
6. Kepada Bapak dan Ibu Dosen FTI yang telah memberikan ilmunya.
7. Kepada teman – teman yang telah memberi semangat penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAK STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG

Program studi : Teknik Informatika

Tugas Akhir Sarjana Komputer

Tahun 2019/2020

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT MANUSIA
MENGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING SIMILARITAS
SORGENFREI DENGAN K-NN**

MUHAMMAD FAKHRUDIN NAUFAL IKHSAN

16.01.53.0096

Abstrak

Kesehatan mulut serta gigi berkaitan erat dengan kesehatan tubuh lainnya. kesehatan gigi tidak hanya gigi terlihat putih dan nafas berbau wangi. Penyakit pada gigi dan mulut manusia adalah salah satu penyakit yang dapat menyerang ke semua golongan umur. Tempat pelayanan kesehatan gigi yang jauh dari masyarakat serta kurangnya pengetahuan masyarakat tentang menjaga kesehatan gigi dan mulut dapat menyebabkan fase penyembuhan menjadi lebih lama. Maka di perlukan sistem yang dapat mendiagnosis penyakit gigi dan mulut manusia. *Expert System* atau sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer yang meniru pengetahuan dan penalaran manusia, sehingga sistem dapat memecahkan masalah seperti seorang pakar. Penelitian ini menggunakan metode *Case-Based Reasoning (CBR)* similitias *Sorgenfrei* dengan *K-Nearest Neighbordengan* mencari kemiripan antara kasus lama dengan kasus baru kemudian nilai tertinggi atau nilai yang mendekati kemiripan dengan kasus lama akan dijadikan hasil diagnosa. Hasil akhir penelitian ini untuk mendiagnosa dan memberi solusi dari penyakit gigi dan mulut manusia berdasarkan gejala – gejala yang telah dipilih oleh pengguna.

Kata Kunci: sistem pakar, CBR, Sorgenfrei, K-nn, diagnosa penyakit gigi dan mulut

Abstract

Oral and dental health is closely related to other bodily health. dental health is not just teeth look white and breath smells good. Disease in human teeth and mouth is one of the diseases that can affect all age groups. Dental health services are far from the community and lack of public knowledge about maintaining oral health and can cause the healing phase to be longer. So we need a system that can diagnose human dental and oral disease. Sistem Pakar or expert system is a computer-based system that mimics human knowledge and reasoning, so the system can solve problems like an expert. This study uses the *Case-Based Reasoning (CBR)* method, *Sorgenfrei* similarity with K-Nearest Neighbor by looking for similarities between old cases and new cases, then the highest value or value that approaches the similarity with old cases will be made the diagnosis. The final results of this study are to diagnose and provide solutions to human dental and oral diseases based on the symptoms chosen by the user.

Keywords: expert system, CBR, Sorgenfrei, K-nn, diagnosing dental and oral diseases

Pembimbing



Rina Candra Noor Santi, S.Pd, M.KOM

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesempatan, kekuatan dan kesehatan untuk penulis agar bisa menyelesaikan skripsi **“SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT MANUSIA MENGGUNAKAN METODE CASE-BASED REASONING SIMILARITAS SORGENFREI DENGAN K-NN”** dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi :

1. Dr. Safik Faozi, S.H., M.Hum selaku Rektor Universitas Stikubank Semarang
2. Kristophorus Hadiono, M.Cs, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi
3. Dr. Eri Zuliarso, M.Kom selaku Ka progdi Teknik Informatika.
4. Rina Candra Noor Santi, S.pd, M.Kom selaku pembimbing yang telah membantu dan memberikan bimbingan serta pengarahan dalam penulisan penelitian ini.
5. Dosen – dosen pengampu di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank Semarang yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya masing – masing, sehingga penulis dapat mengimplementasikan ilmu yang telah disampaikan secara baik.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih besar kepada beliau – beliau dan pada akhirnya penulis berharap bahwa penulisan skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna sebagaimana fungsinya.

Semarang, 5 Juli 2020

Penulis

Muhammad Fakhrudin Naufal Ikhsan

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN KESIAPAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAKSI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR RUMUS	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.3.1 TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.3.2 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.4 METODOLOGI PENELITIAN	5
1.4.1 OBJEK PENELITIAN.....	5
1.4.2 METODE PENGUMPULAN DATA	5
1.4.3 METODE PENGEMBANGAN SISITEM.....	5
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 PUSTAKA YANG TERKAIT	10
2.2 PERBEDAAN MASING – MASING PENELITIAN	13
2.3 SISTEM PAKAR.....	15
2.4 CASE BASED REASONING.....	15
2.5 SIMILARITAS SORGENFREI	19
2.6 ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR (K-NN).....	20
2.7 PEMBOBOTAN	21

2.8 ALAT BANTU PERANCANGAN SISTEM	22
2.8.1 DATA FLOW DIAGRAM	22
2.8.2 ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM (ER-DIAGRAM)	24
BAB III ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM.....	28
3.1 DESKRIPSI SISTEM	28
3.2 BASIS PENGETAHUAN	32
3.3 REPRESENTASI PENGETAHUAN	38
3.3.1 TAHAPAN-TAHAPAN CASE BASED REASONING	44
3.4 PERANCANGAN SISTEM.....	55
3.4.1 DIAGRAM KONTEKS	55
3.4.2 DFD LEVEL 0	56
3.4.3 ERD	57
3.4.4 PERANCANGAN DATABASE.....	58
3.4.5 PERANCANGAN ANTAR MUKA	62
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	69
4.1 HALAMAN PENGGUNA.....	69
4.1.1 MENU PENGGUNA.....	69
4.1.2 INTRO	70
4.1.3 LAYANAN	71
4.2 HALAMAN ADMIN.....	80
4.2.1 DASHBOARD	80
4.2.2 LOGIN	81
4.2.3 PENYAKIT	82
4.2.4 GEJALA.....	83
4.2.5 SOLUSI.....	84
4.2.6 RELASI.....	85
4.2.7 REVISE.....	86
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	88
5.1 HASIL PENELITIAN.....	88
5.2 PEMBAHASAN	89
BAB VI PENUTUP	97
6.1 KESIMPULAN.....	97
6.2 SARAN	97

DAFTAR PUSTAKA.....	99
LAMPIRAN	101

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 TABEL PERBANDINGAN.....	13
2.2 SIMBOL DFD	22
3.2 BASIS PENGETAHUAN	29
3.3 TABEL PENYAKIT	36
3.4 TABEL GEJALA.....	37
3.5 TABEL SOLUSI.....	40
3.6 TABEL CONTOH KASUS LAMA PENYAKIT GIGI DAN MULUT	42
3.7 TABEL CONTOH KASUS BARU PENYAKIT GIGI DAN MULUT	44
3.8 TABEL DATABASE PENYAKIT	54
3.9 TABEL DATABASE GEJALA	55
3.10 TABEL RELASI.....	56
3.11 TABEL DATABASE SOLUSI	56
3.12 TABEL REVISE.....	57
3.13 TABEL USER	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 SKEMA PROSES CASE BASED REASONING	18
2.4 SIMBOL ENTITAS	24
2.5 SIMBOL RELASI.....	25
2.6 SIMBOL ATRIBUT	25
2.7 RELASI SATU KE SATU.....	26
2.8 RELASI SATU KE BANYAK.....	26
2.9 RELASI BANYAK KE BANYAK	26
3.1 ARSITEKTUR SISTEM PENGGUNA	29
3.2 ARSITEKTUR SISTEM ADMIN	30
3.3 ALUR PENELITIAN.....	31
3.4 DIAGRAM KONTEKS	56
3.5 DFD LEVEL 0.....	56
3.6 ERD.....	57
3.7 PERANCANGAN HALAMAN HOME.....	62
3.8 PERANCANGAN HALAMAN LAYANAN	63
3.9 PERANCANGAN HALAMAN HASIL KONSULTASI	64
3.10 PERANCANGAN LOGIN ADMIN.....	64
3.11 PERANCANGAN HALAMAN PENYAKIT	65
3.12 PERANCANGAN HALAMAN GEJALA	66
3.13 PERANCANGAN HALAMAN SOLUSI	66
3.14 PERANCANGAN HALAMAN RELASI	67
3.15 PERANCANGAN HALAMAN REVISE	67
3.16 PERANCANGAN HALAMAN AKUN SAYA	68
4.1 MENU PENGGUNA	69
4.2 INTRO.....	70
4.3 LAYANAN	71
4.4 HASIL KONSULTASI	72
4.5 DASHBOARD.....	80
4.6 MY ACCOUNT.....	81
4.7 LOGIN.....	81
4.8 PENYAKIT	83

4.9 GEJALA.....	84
4.10 SOLUSI.....	85
4.11 RELASI.....	86
4.12 REVISE.....	87

DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
RUMUS 2.1 SIMILARITAS SORGENFREI.....	19
RUMUS 2.2 K-NEAREST NEIGHBOR.....	20
RUMUS 2.4 PERHITUNGAN SIMILARITAS SORGENFREI	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
RUMUS 2.1 SIMILARITAS SORGENFREI.....	19
RUMUS 2.2 K-NEAREST NEIGHBOR.....	20
RUMUS 2.4 PERHITUNGAN SIMILARITAS SORGENFREI	42