



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR
PENGUKURAN TINGKAT KESEHATAN GIGI DAN MULUT
MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN
DEMPSTER SHAFER BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer (S.Kom.)



Andi Lukita

11110110121

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2015**

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya :

Nama : Andi Lukita
NIM : 11110110121
Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi
Program Studi : Teknik Informatika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR PENGUKURAN TINGKAT KESEHATAN GIGI DAN MULUT MENGGUNAKAN ALGORITMA FORWARD CHAINING DAN DEMPSTER SHAFER BERBASIS WEB” adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan / penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah Skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 14 Juli 2015

Andi Lukita

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

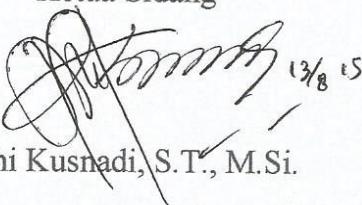
RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR PENGUKURAN TINGKAT KESEHATAN GIGI DAN MULUT MENGGUNAKAN ALGORITMA FORWARD CHAINING DAN DEMPSTER SHAFER BERBASIS WEB

Oleh

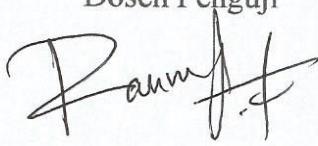
Nama : Andi Lukita
NIM : 11110110121
Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi
Program Studi : Teknik Informatika

Tangerang, 14 Agustus 2015

Ketua Sidang


Adhi Kusnadi, S.T., M.Si.

Dosen Pengaji


Ranny, S.Kom., M.Kom.

Dosen Pembimbing 1



Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc.

Dosen Pembimbing 2



Maria Irmina P., S.Kom., M.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknik Informatika



Maria Irmina P., S.Kom., M.T.

RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR PENGUKURAN TINGKAT KESEHATAN GIGI DAN MULUT MENGGUNAKAN ALGORITMA FORWARD CHAINING DAN DEMPSTER SHAFER BERBASIS WEB

ABSTRAK

Gigi merupakan tulang keras dan kecil-kecil berwarna putih yang tumbuh tersusun berakar di dalam gusi dan kegunaanya untuk mengunyah atau menggigit. Mulut merupakan suatu rongga terbuka di bagian kepala yang berguna sebagai tempat masuknya makanan dan air. Gigi dan mulut cukup rentan terhadap kuman. Berdasarkan laporan Riset Kesehatan Dasar (Risksesdas) tahun 2013 yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan RI bagian Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, prevalensi nasional masalah gigi dan mulut dijumpai sebesar 25.9%. Hal ini dipicu karena kurangnya tenaga medis gigi dan tingkat pengetahuan masyarakat yang masih kurang mengenai kesehatan gigi dan mulut. Secara keseluruhan, kemampuan untuk mendapatkan pelayanan dari tenaga medis gigi hanya sebesar 8.1%, sedangkan perilaku menyikat gigi dengan benar setelah makan pagi dan sebelum tidur malam untuk Indonesia ditemukan hanya 2.3%. Oleh karena itu, dibangunlah sebuah sistem yang memiliki pengetahuan seperti pakar gigi dan mulut untuk dapat melakukan pengukuran tingkat kesehatan gigi dan mulut. Sistem ini dibangun dalam bentuk *website*. Sistem dibangun dengan menggunakan dua buah algoritma, yaitu *forward chaining* dan *dempster shafer*. Dalam menguji coba sistem, digunakan 30 data riwayat pasien untuk dicocokkan dengan hasil keluaran sistem. Berdasarkan hasil uji coba, dihasilkan nilai akurasi sebesar 90% dalam mengukur tingkat kesehatan gigi dan mulut, dan nilai akurasi sebesar 73.61% dalam memprediksi penyakit yang mungkin menyerang.

Kata kunci : algoritma *forward chaining*, algoritma *dempster shafer*, gigi dan mulut, sistem pakar, *website*

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF WEB-BASED EXPERT SYSTEM
FOR MEASUREMENT OF DENTAL AND ORAL HEALTH USING
FORWARD CHAINING AND DEMPSTER SHAFER ALGORITHM**

ABSTRACT

Teeth are hard bone and a small white roots growing arranged inside the gums and their role for chewing or biting. The mouth is an open cavity in the head that serves as the entry of food and water. Teeth and mouth are quite susceptible to germs. Based on the report of Health Research (Risikesdas) in 2013 that carried out by Ministry of Health section of Health Research and Development Agency, the national prevalence of dental and oral problems encountered by 25.9%. This is triggered due to a lack of medical personnel and the level of public knowledge teeth are still lacking concerning oral health. Overall, the ability to obtain dental care from medical personnel only by 8.1%, while the behavior of brushing their teeth properly after eating breakfast and before bedtime to Indonesia found only 2.3%. Therefore, a system that has such knowledge of oral expert and is able to do the measurement of level of oral health is built. This system is built in the form of a website. The system is built by using two algorithms. The algorithms are forward chaining and dempster shafer. In the test system, 30 patient history data was used to be matched with the output of the system. Based on trial results, the accuracy in measuring the level of oral health is 90%, and the accuracy in predicting the disease is 73.61%.

Keywords : forward chaining algorithm, dempster shafer algorithm, dental and oral, expert system, website



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan bantuan-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR PENGUKURAN TINGKAT KESEHATAN GIGI DAN MULUT MENGGUNAKAN ALGORITMA FORWARD CHAINING DAN DEMPSTER SHAFER BERBASIS WEB” ini bisa terselesaikan dengan baik.

Pada penyusunan skripsi ini, ijinkan penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Dr. Ninok Laksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom., M. T., selaku dosen pembimbing dan ketua program studi Teknik Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan sabar selama proses penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
4. Dokter Aldhi Widisetyanto, selaku pakar gigi dan mulut yang telah membantu dalam proses pembangunan sistem.
5. Gandhy, Handriady Wira Winata, dan sahabat penulis yang saling mendukung dalam menyelesaikan mata kuliah skripsi.
6. Dosen dan pegawai Universitas Multimedia Nusantara yang telah banyak membantu dan memberikan pelajaran kepada penulis.
7. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis.

8. Pihak-pihak lain yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada segenap pembaca yang telah berkenan membaca laporan skripsi ini. Penulis berharap agar laporan ini dapat menjadi inspirasi dan panutan bagi para pembacanya.

Tangerang, 14 Juli 2015

Andi Lukita

UMN

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah | 4 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan Laporan Penelitian..... | 4 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 6 |
| 1.1 Gigi dan Mulut..... | 6 |
| 1.2 Sistem Pakar | 10 |
| 1.3 Teori Dempster Shafer..... | 11 |
| 1.4 Metode Forward Chaining..... | 13 |
| 1.5 Bootstrap | 16 |
| 1.6 Laravel | 17 |
| BAB III METODE DAN PERANCANGAN SISTEM..... | 18 |
| 3.1 Metodologi Penelitian..... | 18 |
| 3.2 Analisis Perancangan | 20 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA | 48 |
| 4.1 Spesifikasi Sistem | 48 |
| 4.2 Implementasi Perancangan Antarmuka | 49 |
| 4.3 Skenario Uji Coba..... | 64 |
| 4.4 Analisis Hasil Uji | 71 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | 74 |
| 5.1 Simpulan | 74 |
| 5.2 Saran | 74 |
| DAFTAR PUSTAKA | 76 |
| DAFTAR LAMPIRAN | 78 |

DAFTAR GAMBAR

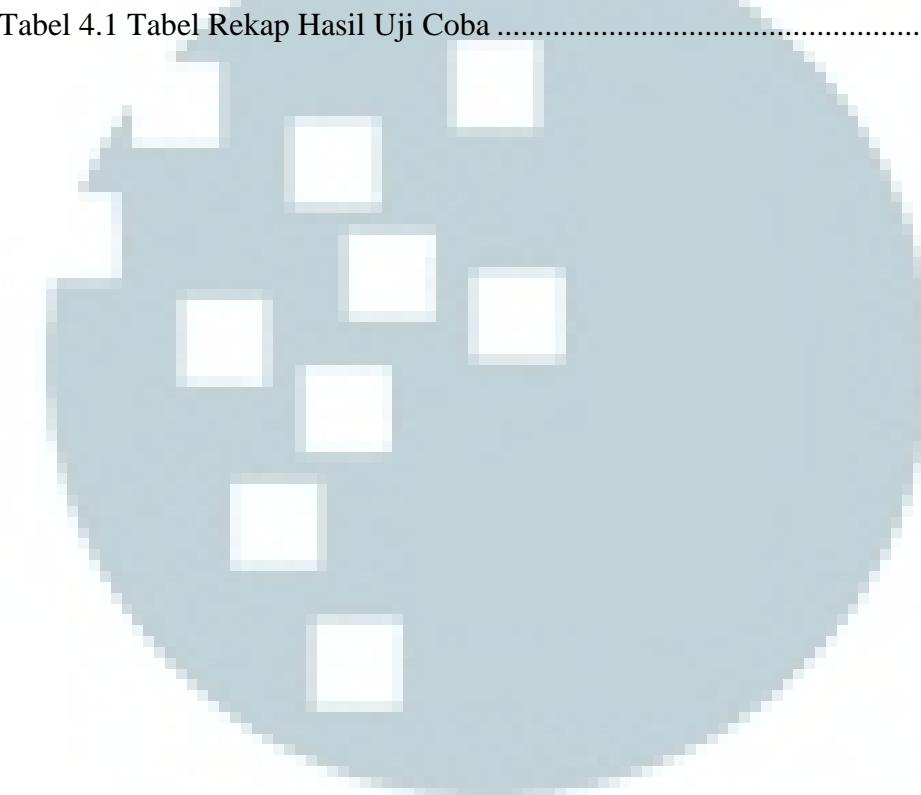
| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Struktur Gigi Manusia..... | 7 |
| Gambar 2.2 Konsep Dasar Sistem Pakar | 10 |
| Gambar 3.1 Diagram Konteks..... | 21 |
| Gambar 3.2 Diagram Nol..... | 22 |
| Gambar 3.3 Diagram Rinci Proses <i>Login</i> dan <i>Logout</i> | 23 |
| Gambar 3.4 Diagram Rinci Proses Mengelola dan Menampilkan Tips..... | 24 |
| Gambar 3.5 Diagram Rinci Proses Diagnosis..... | 25 |
| Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Melakukan Diagnosis | 26 |
| Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Forward Chaining</i> | 27 |
| Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Dempster Shafer</i> | 28 |
| Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> Menampilkan Hasil Diagnosis | 30 |
| Gambar 3.10 Rancangan Halaman <i>Frontend</i> | 34 |
| Gambar 3.11 Halaman Beranda | 35 |
| Gambar 3.12 Halaman Diagnosis | 36 |
| Gambar 3.13 Tampilan <i>Modal</i> | 37 |
| Gambar 3.14 Halaman Hasil | 37 |
| Gambar 3.15 Halaman Tips | 39 |
| Gambar 3.16 Halaman Artikel | 40 |
| Gambar 3.17 Halaman Tentang Saya..... | 41 |
| Gambar 3.18 Halaman <i>Login</i> | 42 |
| Gambar 3.19 Rancangan Halaman <i>Backend</i> | 43 |
| Gambar 3.20 Halaman Beranda <i>Admin</i> | 44 |
| Gambar 3.21 Halaman Tambah Tips | 45 |
| Gambar 3.22 Halaman Pengaturan Tips | 46 |
| Gambar 3.23 Halaman Ubah Tips..... | 46 |
| Gambar 3.24 Tampilan Hapus <i>Modal</i> | 47 |
| Gambar 4.1 Rancangan <i>Header Frontend</i> | 49 |
| Gambar 4.2 Tampilan Halaman Beranda..... | 50 |
| Gambar 4.3 Tampilan Halaman Diagnosis | 51 |
| Gambar 4.4 Tampilan <i>Pop-up</i> Pertanyaan | 52 |
| Gambar 4.5 Tampilan Halaman Hasil..... | 53 |
| Gambar 4.6 Tampilan Halaman Tips | 54 |
| Gambar 4.7 Tampilan Halaman Artikel..... | 55 |
| Gambar 4.8 Tampilan Halaman Tentang Saya | 56 |
| Gambar 4.9 Tampilan Halaman <i>Login</i> | 57 |
| Gambar 4.10 Tampilan Gagal <i>Login</i> | 57 |
| Gambar 4.11 Rancangan <i>Header Backend</i> | 58 |
| Gambar 4.12 Tampilan Halaman Beranda <i>Admin</i> | 59 |
| Gambar 4.13 Tampilan Halaman Tambah Tips | 60 |
| Gambar 4.14 Tampilan Halaman Pengaturan Tips | 61 |
| Gambar 4.15 Tampilan Halaman Ubah | 62 |
| Gambar 4.16 <i>Alert Message</i> Proses Ubah..... | 63 |
| Gambar 4.17 Tampilan <i>Modal</i> Konfirmasi Hapus..... | 63 |
| Gambar 4.18 <i>Alert Message</i> Proses Hapus | 64 |
| Gambar 4.19 Pertanyaan Mengenai Bau Mulut | 66 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.20 Pertanyaan Mengenai Sikat Gigi Berdarah | 66 |
| Gambar 4.21 Pertanyaan Mengenai Kondisi Gigi | 67 |
| Gambar 4.22 Pertanyaan Mengenai Gigi Ngilu | 67 |
| Gambar 4.23 Pertanyaan Mengenai Karang Gigi | 67 |
| Gambar 4.24 Pertanyaan Mengenai Sisa Akar Gigi | 68 |
| Gambar 4.25 Pertanyaan Mengenai Faktor Internal | 68 |
| Gambar 4.26 Pertanyaan Mengenai Kebiasaan | 68 |
| Gambar 4.27 Pertanyaan Mengenai Bentuk Gigi | 69 |
| Gambar 4.28 Hasil Diagnosa Sistem Data 1 | 69 |
| Gambar 4.29 Pertanyaan Mengenai Kebiasaan | 70 |
| Gambar 4.30 Pertanyaan Mengenai Warna Gigi | 70 |
| Gambar 4.31 Pertanyaan Mengenai Bentuk Gigi | 71 |
| Gambar 4.32 Hasil Diagnosis Sistem Data 2 | 71 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Tabel Aturan Algoritma <i>Forward Chaining</i> | 14 |
| Tabel 3.1 Struktur Tabel Gejala | 31 |
| Tabel 3.2 Struktur Tabel Kondisi | 31 |
| Tabel 3.3 Struktur Tabel Penyakit | 32 |
| Tabel 3.4 Struktur Tabel Tips | 32 |
| Tabel 3.5 Struktur Tabel User | 33 |
| Tabel 4.1 Tabel Rekap Hasil Uji Coba | 72 |



UMN