

ABSTRAK

Aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit gigi dengan pembelajaran mesin ini dibuat untuk membantu pasien dan juga pakar untuk melakukan diagnosa awal penyakit yang dialami pasien berdasarkan gejala-gejala yang nampak pada pasien. Selain untuk membantu pasien, aplikasi ini pun digunakan untuk mengetahui perbandingan ketepatan akurasi dari mesin atau pakar. Data kasus pada aplikasi ini diambil dari data medis dokter gigi yang nantinya diolah untuk menghasilkan pohon keputusan dengan algoritma ID3. Pada aplikasi sistem pakar ini dapat dilakukan konsultasi penyakit berdasarkan gejala. Pembentukan aturan menggunakan *tools* bantuan yaitu Weka dan pembuatan *coding* program menggunakan bahasa pemrograman C# serta basis data SQL Server. Sedangkan untuk *editor* menggunakan Microsoft Visual Studio 2010 dan SQL Server Management Studio 2008 R2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki peforma yang kompetitif dibandingkan dengan penilaian ahli dengan nilai kepercayaan 95% dalam uji statistik t-test.

Kata kunci : sistem pakar, penyakit gigi, konsultasi, algoritma ID3.

ABSTRACT

In this final project, a dental diagnosis expert system is developed. The system is developed based on around 70 real historical data, which consisting of 9 general dental diseases and 23 symptoms. The Weka ID3 implementation is used to bulid a decision tree which is used as a kind of expert rules. With the help of these rules, a generic rule matching algorithm is embedded in the system. The algorithm takes a series of question its input and produces a number of dental diseases prediction as the outcome. The system is developed as windows-based system using C# programing language. The experimental result show that the system has a competitive performance against the expert judgment in a 95% statistical t-test confidence.

Keywords: expert systems, dental disease, consultation, ID3 algorithm.

DAFTAR ISI

PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MEMPREDIKSI PENYAKIT GIGI MENGUNAKAN POHON KEPUTUSAN ID3.....	i
PRAKATA	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Pembahasan	2
1.4 Ruang Lingkup Kajian	2
1.5 Sumber Data.....	3
1.6 Sistematika Penyajian	3
BAB II	5
KAJIAN TEORI	5
2.1 Sistem Pakar.....	5
2.1.1 Ciri-ciri Sistem Pakar	5
2.1.2 Keuntungan Sistem Pakar	6
2.1.3 Kelemahan Sistem Pakar.....	6
2.2 Algoritma ID3 (Iterative Dichotomiser 3).....	6
2.5 Weka	9
2.8 Gigi	10

2.8.1 Terminologi.....	11
2.8.2 Anatomi.....	11
2.8.3 Waktu Erupsi.....	12
2.8.4 Sakit Gigi	14
2.9 Uji Statistika.....	15
2.9.1 Uji <i>t-test</i>	15
2.10 Sistem Sejenis	18
BAB III	19
ANALISIS DAN PERANCANGAN	19
3.1 Penyakit Umum Yang Sering Terjadi Pada Gigi Beserta Pengobatannya	19
3.2 Gambaran Aplikasi.....	21
3.2.1 Konsep Aplikasi	21
3.3 Arsitektur Sistem.....	22
3.5 Entity Relationship Diagram	30
3.6 Use Case dan Acitivity Diagram	31
3.6.1 Use Case Diagram.....	31
3.6.2 Proses Konsultasi	31
3.6.3 Lihat Hasil Diagnosa.....	32
3.6.4 Tambah <i>Rules</i>	33
3.7 Konsep Eksekusi dan Rancangan <i>Form</i>	35
3.7.1 Rancangan Form Pemilihan Gejala	35
3.7.2 Rancangan Form Konsultasi.....	35
3.7.2 Rancangan Form Kesimpulan / Hasil	36
BAB IV	37
PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	37
4.1 Implementasi Sistem	37
4.2 Implementasi Penyimpanan Data	38
4.3 Implementasi Antarmuka dan <i>Rules</i>	39
BAB V	52
TESTING DAN EVALUASI SISTEM	52

5.1 Evaluasi Perbandingan Hasil Kinerja Dokter Gigi dengan Mesin	52
5.1.1 Testing data dengan <i>rules</i> ID3.....	52
5.1.2 Testing Data dengan Mahasiswa	53
5.1.2.1 Mahasiswa Koas Pertama.....	53
5.1.2.2 Mahasiswa Koas Kedua	54
5.1.2.3 Mahasiswa Koas ketiga	56
5.2 Uji Signifikasi dengan menggunakan <i>t-Test</i>	57
5.4 Hasil Testing Dokter	60
5.5 Uji Signifikasi Menggunakan t-test.....	61
5.4 Hasil Evaluasi	62
5.5 Uji Blackbox	63
5.5.1 Pengujian <i>Mainform</i>	63
5.5.2 Pengujian form kesimpulan.....	63
BAB VI.....	64
KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
6.1 Kesimpulan	64
6.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	xiv
RIWAYAT HIDUP PENULIS	xv
LAMPIRAN	1
Lampiran A	A-1
Lampiran B	B-1
Lampiran C	C-1
Lampiran D	D-1
Lampiran E	E-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Aplikasi Weka	9
Gambar 2. 3 Anatomi gigi.....	11
Gambar 2. 2 Singkatan untuk gigi tetap/gigi susu	11
Gambar 2. 4 Waktu erupsi pada gigi.....	14
Gambar 2. 5 Pilihan metode pengujian	16
Gambar 2. 6 t-test : Two samples Assuming Equal Variance.....	17
Gambar 2. 7 Pengisian variable.....	17
Gambar 2. 8 Hasil uji signifikan menggunakan excel.....	18
Gambar 3. 1 Proses Gambaran Aplikasi.....	22
Gambar 3. 2 <i>Rules</i> yang terbentuk dalam database	25
Gambar 3. 3 ERD.....	30
Gambar 3. 4 Use Case diagram.....	31
Gambar 3. 5 Activity Diagram Proses Pemilihan Gejala.....	32
Gambar 3. 6 Activity Diagram Hasil Diagnosa.....	33
Gambar 3. 7 Activity Diagram Penambahan <i>Rules</i>	34
Gambar 3. 8 Rancangan Form Utama	35
Gambar 3. 9 Rancangan Form Konsultasi.....	36
Gambar 3. 10 Rancangan Form Hasil Diagnosa	36
Gambar 4. 1 Hasil <i>rules</i> ID3	37
Gambar 4. 2 Halaman Utama Program	39
Gambar 4. 3 Tampilan Konsultasi.....	40
Gambar 4. 4 Tampilan hasil konsultasi	41
Gambar 4. 5 Tampilan Tambah <i>Rules</i>	42
Gambar 4. 6 Kode Program Konsultasi (1)	42
Gambar 4.5.1 Kode program konsultasi (2)	43
Gambar 4.5.2 Kode program konsultasi (3)	44
Gambar 4.5. 3 Kode Program Konsultasi (4)	46
Gambar 4.5. 4 Kode Program Konsultasi (5)	47
Gambar 4.5. 5 Kode Program Tambah <i>Rules</i>	49
Gambar 4.5. 6 Kode Program Kesimpulan.....	50
Gambar 5. 1 Uji signifikansi ID3 dengan Mahasiswa Pertama	59
Gambar 5. 2 Uji signifikansi ID3 dengan Mahasiswa Kedua.....	59
Gambar 5. 3 Uji signifikansi ID3 dengan Mahasiswa Ketiga.....	60
Gambar 5. 4 Uji t-test Dokter.....	61
Gambar 5. 5 Uji signifikansi t-test dokter	62
Gambar 5. 6 Uji signifikansi t-test dokter	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Singkatan untuk gigi tetap/gigi susu.....	10
Tabel 2. 2 Waktu erupsi pada gigi.....	13
Tabel 3. 1 Penyakit umum pada gigi.....	19
Tabel 3. 2 Tabel Cross Validation.....	26
Tabel 3. 3 Tabel Split.....	27
Tabel 3. 4 Tabel Training Set (All data).....	28
Tabel 3. 5 Tabel Manual	29
Tabel 5. 1 Tabel testing data dengan <i>rules</i> ID3	52
Tabel 5. 2 Tabel perbandingan Kasus dengan Mahasiswa Pertama	53
Tabel 5. 3 Tabel perbandingan Kasus dengan Mahasiswa kedua	55
Tabel 5. 4 Tabel perbandingan Kasus dengan Mahasiswa Ketiga.....	56
Tabel 5. 5 Tabel Akurasi.....	57
Tabel 5. 6 Tabel blackbox Mainform.....	63
Tabel 5. 7 Tabel Blackbox Kesimpulan	63