

SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT PULPA DENGAN METODE DEMPSTER SHAFER

Oleh :

Irina Kurniawati
(120411100041)

Pembimbing I : Rika Yunitarini, S.T., M.T.

Pembimbing II : Achmad Jauhari, S.T., M.Kom.

ABSTRAK

Penyakit gigi merupakan penyakit yang paling banyak dikeluarkan oleh masyarakat Indonesia. Penyakit gigi diawali dengan gigi berlubang yang apabila tidak ditangani secara serius akan menyebabkan timbulnya penyakit Pulpa yaitu salah satu bagian penting dalam rongga gigi. Penyakit pulpa bersifat agresif komulatif, artinya daerah yang rusak tidak dapat disembuhkan apabila tidak ditangani dengan cepat dan tepat. Sedangkan, penyakit gigi dan mulut merupakan penyakit keempat yang paling mahal biaya penyembuhannya.

Berdasarkan data tentang tingginya penderita penyakit Pulpa serta rendahnya jumlah pasien yang mampu berobat ke dokter karena membutuhkan biaya yang mahal, maka dengan mengimplementasikan metode Dempster Shafer dibuatlah suatu alternatif sistem pakar yang dapat membantu penderita penyakit Pulpa agar dapat mengetahui diagnosa penyakitnya serta mengetahui cara perawatannya tanpa harus mengeluarkan biaya yang mahal.

Dari penelitian ini telah dihasilkan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Pulpa dan setelah dilakukan uji coba 60 kasus data, diperoleh nilai akurasi sebesar 98,3%.

Kata kunci : Pulpa, Sistem Pakar, Dempster Shafer

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur atas limpahan Rahmat, Inayah, Taufik dan Hidayah yang Allah SWT berikan, sehingga laporan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit Pulpa dengan Metode Dempster Shafer” ini dapat terselesaikan dengan baik. Dan tak lupa penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT.
2. Rasullullah SAW.
3. Ibu, Bapak, Mas Adit beserta keluarga yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan mendoakan dengan segenap hati.
4. Bu Rika Yunitarini, S.T., M.T. dan Pak Achmad Jauhari, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura yang selama ini mendidik saya, sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya.
6. Maulana M. Rizqii yang selalu menemani dan membantu selama melaksanakan kuliah hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
7. Penghuni Kos Marina yang selalu menjadi rumah kedua dengan canda dan tawa yang senantiasa hadir di dalamnya.
8. Teman-teman DEFENDERS 2012 seperjuangan yang telah 4 tahun berbagi ilmu, canda, tawa, serta kekeluargaan dengan sepenuh hati, sebuah kenangan yang tidak akan pernah bisa dilupakan.

Demikian akhirnya penulis mengucapkan terima kasih dan mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam pengetikan, penulisan, penyampaian maupun hasil implementasi. Dan harapan penulis semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak yang terkait.

Bangkalan, 13 Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL.....	i
HALAMAN SAMPUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.3.1 Tujuan	2
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Penelitian Sebelumnya	7
2.2 Penyakit Pulpa	10
2.3 Sistem Pakar	12
2.4 Metode Dempster Shafer.....	13
BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM.....	15
3.1 Analisa Sistem	15
3.1.1 Analisa Kebutuhan.....	15
3.1.2 Analisa Pengolahan Data	16
3.2 Perancangan sistem.....	19
3.2.1 <i>Activity Diagram</i> Sistem	20
3.2.2 <i>Flowchart</i> Metode Dempster Shafer.....	26
3.2.3 <i>Use Case Diagram</i>	27
3.2.4 <i>Squence Diagram</i> Sistem	29
3.3 Perancangan Database	41
3.3.1 CDM (<i>Conceptual Data Model</i>).....	41
3.3.2 PDM (<i>Physical Data Model</i>).....	41

3.3.3 Struktur Tabel	42
3.3 Desain <i>Interface</i>	45
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	61
4.1 Batasan Implementasi	61
4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras	61
4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	61
4.2 Struktur Program	61
4.2.1 Struktur Program User	62
4.2.2 Struktur Program Pakar	63
4.2.3 Struktur Program Admin	66
4.3 Implementasi Program	66
4.3.1 Tampilan Sistem pada User	67
4.3.2 Tampilan Sistem pada Pakar	78
4.3.3 Tampilan Sistem pada Admin	84
4.4 Skenario Uji Coba Sistem	86
4.4.1 Uji Fungsionalitas Sistem	86
4.4.2 Pengujian Akurasi Sistem	92
4.5 Analisa Hasil	98
BAB V PENUTUP	99
5.1 Kesimpulan	99
5.2 Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. <i>Activity Diagram</i> User Login	20
Gambar 3.2. <i>Activity Diagram</i> User Informasi sistem.....	21
Gambar 3.3. <i>Activity Diagram</i> User Konsultasi	21
Gambar 3.4. <i>Activity Diagram</i> User Histori Konsultasi	22
Gambar 3.5. <i>Activity Diagram</i> User Ubah Password	22
Gambar 3.6. <i>Activity Diagram</i> Pakar Login.....	23
Gambar 3.7. <i>Activity Diagram</i> Pakar Informasi	23
Gambar 3.8. <i>Activity Diagram</i> Pakar Manajemen Tabel	24
Gambar 3.9. <i>Activity Diagram</i> Pakar Ubah Password.....	24
Gambar 3.10. <i>Activity Diagram</i> Admin Login	25
Gambar 3.11. <i>Activity Diagram</i> Admin Informasi	25
Gambar 3.12. <i>Activity Diagram</i> Admin Ubah Password	26
Gambar 3.13. <i>Flowchart</i> Metode Dempster Shafer.....	26
Gambar 3.14. <i>Use Case Diagram</i>	27
Gambar 3.15. <i>Squence Diagram</i> User Login	29
Gambar 3.16. <i>Squence Diagram</i> User Halaman Utama	30
Gambar 3.17. <i>Squence Diagram</i> User Konsultasi Penyakit.....	31
Gambar 3.18. <i>Squence Diagram</i> User Ubah Password	31
Gambar 3.19. <i>Squence Diagram</i> Pakar Login.....	32
Gambar 3.20. <i>Squence Diagram</i> Pakar Halaman Utama	33
Gambar 3.21. <i>Squence Diagram</i> Pakar Tambah Data	34
Gambar 3.22. <i>Squence Diagram</i> Pakar Edit Data	35
Gambar 3.23. <i>Squence Diagram</i> Pakar Hapus Data	36
Gambar 3.24. <i>Squence Diagram</i> Pakar Ubah Password.....	36
Gambar 3.25. <i>Squence Diagram</i> Admin Login	37
Gambar 3.26. <i>Squence Diagram</i> Admin Halaman Utama	38
Gambar 3.27. <i>Squence Diagram</i> Admin Tambah Data User.....	39
Gambar 3.28. <i>Squence Diagram</i> Admin Edit Data User	40
Gambar 3.29. <i>Squence Diagram</i> Admin Hapus Data User.....	40
Gambar 3.30. Rancangan CDM	41
Gambar 3.31. Rancangan PDM.....	42
Gambar 3.32. Desain <i>interface</i> User Login.....	46
Gambar 3.33. Desain <i>interface</i> User Login.....	46
Gambar 3.34. Desain <i>interface</i> User Beranda	46
Gambar 3.35. Desain <i>interface</i> User Informasi Sistem	47
Gambar 3.36. Desain <i>interface</i> User <i>Input</i> Gejala.....	47
Gambar 3.37. Desain <i>interface</i> User Perhitungan Tahap 1	48

Gambar 3.38. Desain <i>interface</i> User Perhitungan Tahap 2	48
Gambar 3.39. Desain <i>interface</i> User Perhitungan Tahap 3	48
Gambar 3.40. Desain <i>interface</i> User Perhitungan Tahap 4	49
Gambar 3.41. Desain <i>interface</i> User Perhitungan Tahap 5	49
Gambar 3.42. Desain <i>interface</i> User Hasil Konsultasi	50
Gambar 3.43. Desain <i>interface</i> User Histori Konsultasi Penyakit	50
Gambar 3.44. Desain <i>interface</i> User Ubah Password	50
Gambar 3.45. Desain <i>interface</i> User Form Edit Password	51
Gambar 3.46. Desain <i>interface</i> Pakar <i>Login</i>	51
Gambar 3.47. Desain <i>interface</i> Pakar Beranda	52
Gambar 3.48. Desain <i>interface</i> Pakar Informasi	52
Gambar 3.49. Desain <i>interface</i> Pakar Tabel Penyakit	53
Gambar 3.50. Desain <i>interface</i> Pakar Tabel Gejala	53
Gambar 3.51. Desain <i>interface</i> Pakar Tabel Perawatan	54
Gambar 3.52. Desain <i>interface</i> Pakar Tabel Penyakit-Gejala	54
Gambar 3.53. Desain <i>interface</i> Pakar Tabel Penyakit-Perawatan	55
Gambar 3.54. Desain <i>interface</i> Pakar <i>Form</i> Tambah Data	55
Gambar 3.55. Desain <i>interface</i> Pakar <i>Form</i> Edit Data	56
Gambar 3.56. Desain <i>interface</i> Pakar Ubah Password	56
Gambar 3.57. Desain <i>interface</i> Pakar <i>Form</i> Edit Password	57
Gambar 3.58. Desain <i>interface</i> Admin <i>Login</i>	57
Gambar 3.59. Desain <i>interface</i> Admin Beranda	58
Gambar 3.60. Desain <i>interface</i> Admin Informasi	58
Gambar 3.61. Desain <i>interface</i> Admin manajemen tabel User	59
Gambar 3.62. Desain <i>interface</i> Admin <i>Form</i> Tambah Data User	59
Gambar 3.63. Desain <i>interface</i> Admin <i>Form</i> Edit Data User	59
Gambar 4.1. Struktur Program User	62
Gambar 4.2. Struktur Program Pakar	64
Gambar 4.3. Struktur Program Pakar	65
Gambar 4.4. Struktur Program Admin	66
Gambar 4.5. <i>Interface Login</i>	67
Gambar 4.6. <i>Interface</i> Daftar User	67
Gambar 4.7. <i>Interface</i> User Beranda	68
Gambar 4.8. <i>Interface</i> User Sistem Pakar	68
Gambar 4.9. <i>Interface</i> User Beranda	69
Gambar 4.10. <i>Interface</i> User Metode Dempster Shafer	69
Gambar 4.11. <i>Interface</i> User <i>Form Input</i> Gejala	70
Gambar 4.12. <i>Interface</i> User Perhitungan Tahap 1	71
Gambar 4.13. <i>Interface</i> User Perhitungan Tahap 2	72

Gambar 4.14. <i>Interface</i> User Perhitungan Tahap 3	73
Gambar 4.15. <i>Interface</i> User Perhitungan Tahap 4	74
Gambar 4.16. <i>Interface</i> User Perhitungan Tahap 5	75
Gambar 4.17. <i>Interface</i> User Hasil Konsultasi.....	76
Gambar 4.18. <i>Interface</i> User Histori Konsultasi	77
Gambar 4.19. <i>Interface</i> User Ubah Password	78
Gambar 4.20. <i>Interface</i> User <i>Form Edit</i> Password.....	78
Gambar 4.21. <i>Interface</i> Pakar Beranda	79
Gambar 4.22. <i>Interface</i> Pakar Informasi.....	79
Gambar 4.23. <i>Interface</i> Pakar Tabel Penyakit.....	80
Gambar 4.24. <i>Interface</i> Pakar <i>Form</i> Tambah Data Penyakit	80
Gambar 4.25. <i>Interface</i> Pakar <i>Form Edit</i> Data Penyakit	81
Gambar 4.26. <i>Interface</i> Pakar Tabel Gejala	81
Gambar 4.27. <i>Interface</i> Pakar Tabel Perawatan	82
Gambar 4.28. <i>Interface</i> Pakar Tabel Penyakit-Gejala	82
Gambar 4.29. <i>Interface</i> Pakar Tabel Penyakit-Perawatan	83
Gambar 4.30. <i>Interface</i> Pakar Ubah Password.....	83
Gambar 4.31. <i>Interface</i> Pakar <i>Form Edit</i> Password	84
Gambar 4.32. <i>Interface</i> Admin Beranda	84
Gambar 4.33. <i>Interface</i> Admin Informasi.....	85
Gambar 4.34. <i>Interface</i> Admin Manajemen Tabel User.....	85
Gambar 4.35. <i>Interface</i> Admin <i>Form</i> Tambah Data User	86
Gambar 4.36. <i>Interface</i> Admin <i>Form Edit</i> Data User	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pengujian Kasus pada Prototipe Sistem Pakar untuk Mendeteksi Tingkat Resiko Penyakit JK	7
Tabel 2.2. Daftar gejala Diabetes Mellitus	8
Tabel 2.3. Daftar jenis penyakit Diabetes Mellitus	9
Tabel 3.1. Jenis penyakit Pulpa	16
Tabel 3.2. Jenis penyakit Pulpa	17
Tabel 3.3. Daftar gejala penyakit Pulpa	17
Tabel 3.4. Daftar gejala penyakit Pulpa	18
Tabel 3.5. Daftar perawatan penyakit Pulpa	18
Tabel 3.6. Daftar perawatan penyakit Pulpa	19
Tabel 3.7. Daftar kelakuan setiap aktor pada <i>use case diagram</i>	28
Tabel 3.8. Tabel user	42
Tabel 3.9. Tabel pasien	43
Tabel 3.10. Tabel konsultasi.....	43
Tabel 3.11. Tabel hasil_akhir	44
Tabel 3.12. Tabel gejala	44
Tabel 3.13. Tabel panyakit	44
Tabel 3.14. Tabel perawatan	45
Tabel 3.15. Tabel penyakit_gejala.....	45
Tabel 3.16. Tabel penyakit_perawatan	45
Tabel 4.1. Tabel Uji Fungsionalitas User.....	87
Tabel 4.2. Tabel Uji Fungsionalitas User.....	88
Tabel 4.3. Tabel Uji Fungsionalitas Pakar	88
Tabel 4.4. Tabel Uji Fungsionalitas Pakar	89
Tabel 4.5. Tabel Uji Fungsionalitas Pakar	90
Tabel 4.6. Tabel Uji Fungsionalitas Admin	90
Tabel 4.7. Tabel Uji Fungsionalitas Admin	91
Tabel 4.8. Tabel Uji Fungsionalitas Admin	92
Tabel 4.9. Data Uji Akurasi.....	92
Tabel 4.10. Data Uji Akurasi.....	93
Tabel 4.11. Data Uji Akurasi.....	94
Tabel 4.12. Data Uji Akurasi.....	95
Tabel 4.13. Data Uji Akurasi.....	96
Tabel 4.14. Data Uji Akurasi.....	97

DAFTAR RUMUS

Rumus 1. Plausibility metode Dempster Shafer	14
Rumus 2. Mass Function metode Dempster Shafer	14
Rumus 3. Conflict Evidence metode Dempster Shafer	14
Rumus 4. Persentase Akurasi	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data gejala dari setiap jenis penyakit Pulpa	103
Lampiran 2. Data perawatan dari setiap jenis penyakit Pulpa.....	104
Lampiran 3. Penyelesaian dengan Metode Dempster Shafer	105