

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT MATA KATARAK MENGGUNAKAN METODE FUZZY MAMDANI

Lailatul Romla
(13.04.1.1.1.00071)

Pembimbing 1 : Iwan Santosa, S.T., M.T.
Pembimbing 2 : Sri Herawati, S.Kom., M.Kom.

ABSTRAK

Katarak adalah penyakit mata yang ditandai dengan keruhnya atau keburaman lensa mata dengan berubahnya warna hitam menjadi putih abu-abu yang perlahan-lahan terus bertambah dan berkembang tanpa merasakan nyeri dan rasa sakit sehingga dapat menyebabkan kebutaan pada penglihatan manusia. Oleh sebab itu peneliti membuat sistem pakar diagnosa penyakit mata katarak dengan menggunakan fuzzy mamdani dan cara perawatannya. Metode fuzzy dapat mengubah nilai crisp menjadi nilai linguistic dengan *fuzzyfication* dan dimasukkan dalam rule/aturan. Sehingga sistem ini menghasilkan sebuah program aplikasi yang dapat membantu masyarakat dalam mengetahui penyakit mata katarak dan cara perawatannya berdasarkan gejala-gejala yang diderita. Dengan menggunakan 70 data pasien penyakit mata katarak, diagnosa yang dihasilkan oleh sistem dan setelah melakukan pengujian data tersebut diperoleh nilai akurasi sebesar 92,3%.

Kata Kunci : Fuzzy Mamdani, Penyakit Mata Katarak, Sistem Pakar.

[HALAMAN SENGAJA DIKOSONGKAN]

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	5
 BAB II STUDI PUSTAKA.....	 7
2.1 Penyakit Mata Katarak	7
2.2 Sistem Pakar	7
2.3 Metode Fuzzy Mamdani	8
2.3.1 Logika Fuzzy	8
2.3.2 Konsep Fuzzy Logic.....	9
2.3.3 Himpunan Fuzzy.....	9
2.3.4 Fungsi Keanggotaan.....	10
2.3.5 Sistem Inferensi Fuzzy Metode Mamdani	13
2.4 Penelitian Sebelumnya	16
 BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	 19
3.1 Analisa Kebutuhan	19
3.1.1 Spesifikasi Perangkat Lunak (Software)	19
3.1.2 Spesifikasi Perangkat Keras (Hardware).....	19
3.2 Perancangan Sistem.....	19
3.2.1 Flowchart.....	19
3.2.2 Use Case Diagram.....	31

3.2.3 Activity Diagram Sistem	32
3.2.4 Sequence Diagram Sistem	35
3.3 Perancangan Database	41
3.3.1 Conceptual Data Model (CDM)	41
3.3.2 Physical Data Model (PDM)	42
3.3.3 Desain Tabel	43
3.4 Akurasi Percobaan	45
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	47
4.1 Data Uji Coba	47
4.2 Proses Perhitungan	47
4.2.1 Tahap Pertama Menginputkan Nilai Variabel ...	47
4.2.2 Tahap Kedua Menentukan Derajat keanggotaan	48
4.2.3 Tahap Ketiga Pembentukan Aturan/Rule	49
4.2.4 Tahap Keempat Menghitung Nilai Predikat.....	49
4.2.5 Tahap Kelima Implikasi MAX-MIN	51
4.2.6 Tahap Keenam Penegasan/Defuzzyfikasi	52
4.2.7 Penentuan Hasil Daignosa	54
4.3 Implementasi Program.....	55
4.3.1 Halaman Login.....	55
4.3.2 Halaman Utama Admin	56
4.3.3 Halaman Tabel Pasien	56
4.3.4 Halaman Tabel Penyakit.....	57
4.3.5 Halaman Tabel Gejala	57
4.3.6 Halaman Hasil Konsultasi	58
4.3.7 Halaman Utama Pasien.....	59
4.3.8 Halaman Sistem Pakar.....	59
4.3.9 Halaman Penyakit Mata Katarak.....	60
4.3.10 Halaman Metode Fuzzy Mamdani.....	60
4.3.11 Halaman Konsultasi Pasien.....	61
4.3.12 Halaman Hasil Perhitungan Konsultasi.....	61
4.4 Pengujian Akurasi Sistem.....	62
BAB V PENUTUP	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	67
RIWAYAT HIDUP	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Nilai Kebenaran	9
Gambar 2.2 Derajat Keanggotaan	10
Gambar 2.3 Derajat Keanggotaan	10
Gambar 2.4 Fungsi Keanggotaan	11
Gambar 2.5 Representasi Linear Naik	11
Gambar 2.6 Representasi Linear Turun	12
Gambar 2.7 Representasi Kurva Segitiga	12
Gambar 2.8 Representasi Kurva Trapesium	13
Gambar 2.9 Representasi Kurva Bentuk Bahu	13
Gambar 2.10 Rule Aggregation	15
Gambar 2.11 Fungsi Keanggotaan Agregat	15
Gambar 2.12 Fungsi Keanggotaan Hasil Agregat	15
Gambar 3.1 Flowchart Sistem	20
Gambar 3.2 Flowchart Metode Fuzzy Mamdani	21
Gambar 3.3 Grafik Himpunan Fuzzy Pertanyaan 1 dan 5	24
Gambar 3.4 Grafik Himpunan Fuzzy Pertanyaan 2 dan 6	25
Gambar 3.5 Grafik Himpunan Fuzzy Pertanyaan 3 dan 7	26
Gambar 3.6 Grafik Himpunan Fuzzy Pertanyaan 4 dan 8	28
Gambar 3.7 Grafik Himpunan Fuzzy Keputusan	31
Gambar 3.8 Use Case Diagram	32
Gambar 3.9 Activity Diagram Pasien Login	33
Gambar 3.10 Activity Diagram Informasi Sistem	33
Gambar 3.11 Activity Diagram Konsultasi Pasien	34
Gambar 3.12 Activity Diagram Pakar Login	34
Gambar 3.13 Activity Diagram Manajemen Data	35
Gambar 3.14 Sequence Diagram Login Pasien	36
Gambar 3.15 Sequence Diagram Halaman Awal Pasien	37
Gambar 3.16 Sequence Diagram Konsultasi Pasien	37
Gambar 3.17 Sequence Diagram Login Pakar	38
Gambar 3.18 Sequence Diagram Halaman Awal Pakar	39
Gambar 3.19 Sequence Diagram Tambah Data	40
Gambar 3.20 Sequence Diagram Edit Data	40
Gambar 3.21 Sequence Diagram Hapus Data	41
Gambar 3.22 CDM Sistem	41
Gambar 3.23 PDM Sistem	42

Gambar 4.1 Grafik Himpunan Fuzzy Keputusan.....	55
Gambar 4.2 Login Sistem Admin	56
Gambar 4.3 Halaman Utama Admin.....	56
Gambar 4.4 Halaman Tabel Pasien.....	57
Gambar 4.5 Halaman Tabel Penyakit	57
Gambar 4.6 Halaman Tabel Gejala.....	58
Gambar 4.7 Halaman Hasil Konsultasi	58
Gambar 4.8 Halaman Pasien	59
Gambar 4.9 Halaman Sistem Pakar	59
Gambar 4.10 Halaman Penyakit Mata Katarak	60
Gambar 4.11 Halaman Metode Fuzzy Mamdani	60
Gambar 4.12 Halaman Konsultasi Pasien	61
Gambar 4.13 Halaman Hasil Perhitungan Konsultasi	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Sebelumnya	17
Tabel 3.1 Tabel Keputusan	30
Tabel 3.2 Tabel Pasien	43
Tabel 3.3 Tabel Konsultasi.....	43
Tabel 3.4 Tabel Nilai	43
Tabel 3.5 Tabel Penyakit.....	44
Tabel 3.6 Tabel Gejala.....	44
Tabel 3.7 Tabel Penyakit Gejala.....	44
Tabel 4.1 Tabel Jawaban Konsultasi	47
Tabel 4.2 Tabel Keputusan	54
Tabel 4.3 Data Uji Akurasi.....	62

[HALAMAN SENGAJA DIKOSONGKAN]

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Izin Survey.....	69
Lampiran 2 : Nilai Konsultasi	70
Lampiran 3 : Rule/Aturan Keputusan Akhir.....	72
Lampiran 4 : Perhitungan Manual	76
Lampiran 5 : Data Konsultasi Pasien	88

[HALAMAN SENGAJA DIKOSONGKAN]