

ABSTRAK

Penyakit Gagal jantung (Heart Failure) adalah pembunuh nomer satu pada Negara yang sedang berkembang. Seperti halnya di Indonesia dan Negara-negara asia pada umumnya, di Amerika pun penyakit jantung pernah menjadi pembunuh nomer satu. Di seluruh dunia, jumlah penderita penyakit ini terus bertambah. Ketiga kategori penyakit ini tidak lepas dari gaya hidup yang kurang sehat yang banyak dilakukan seiring dengan berubahnya pola hidup. Faktor-faktor pemicu serangan jantung ialah Rokok, mengonsumsi makanan berkolesterol tinggi, kurang gerak, malas berolahraga, stres, dan kurang istirahat.

Seiring kemajuan teknologi dibuatlah sistem yang dapat mendiagnosa penyakit-penyakit tersebut. Sistem ini yang nanti akan menggantikan pakar aslinya dalam penentuan diagnosa penyakit sehingga dengan sistem ini nanti diharapkan pasien bisa mendapatkan pelayanan lebih cepat dan akurat. Sistem pakar ini menggunakan metode *Bayesian Network* sebagai acuannya.

Bayesian Network merupakan salah satu *probabilistic graphical model* (PGM) yang sederhana yang dibangun dari teori probabilitistik dan teori graf. Teori probabilitistik berhubungan langsung dengan data sedangkan teori graf berhubungan langsung dengan bentuk representasi yang ingin didapatkan. Bayesian network dapat merepresentasikan hubungan sebab akibat diantara variabel-variabel yang terdapat pada struktur *Bayesian Network*. Sistem ini memiliki rata-rata akurasi sebesar 80% dengan akurasi terbaik sebesar 82%.

Kata Kunci: Gagal Jantung, Sistem pakar, *Bayesian Network*, *Heart Failure*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	V
HALAMAN PERSEMBAHAN	VII
ABSTRAK	IX
KATA PENGANTAR	XI
DAFTAR ISI	XIII
DAFTAR GAMBAR	XV
DAFTAR TABEL	XVII
DAFTAR LAMPIRAN	XIX
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan masalah	2
1.2. Tujuan dan manfaat	2
1.3.1. Tujuan	2
1.3.2. Manfaat	2
1.4. Batasan masalah	3
1.5. Metodologi penelitian	3
1.5.1. Metodologi pengumpulan data	3
1.5.1.1. Studi literatur	3
1.5.1.2. Browsing	3
1.5.1.3. Observasi	4
1.5.2. Analisa data yang telah dikumpulkan	4
1.5.3. Perancangan dan Desain Sistem	4
1.5.4. Pembuatan Aplikasi	4
1.5.5. Implementasi Sistem dan Analisa	4
1.5.6. Penyusunan Buku Tugas Akhir	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
 BAB II TEORI PENUNJANG	 7
2.1. Penelitian Sebelumnya	7
2.2. Jantung	8
2.2.1. Gejala dan tanda Klinis Gagal Jantung	10
2.3. Sistem Pakar (<i>Expert System</i>)	11
2.4. Algoritma <i>Bayesian Network</i>	13
2.5. Evaluasi kinerja <i>Classifier</i>	19
2.5.1. <i>Holdout Method</i>	20
2.5.2. <i>Random SubSampling</i>	20
2.5.3. <i>Cross Validation</i>	21

2.5.4. Bootstrap	21
BAB III PERANCANGAN SISTEM	23
3.1. Analisa Permasalahan	23
3.2. Analisa kebutuhan	23
3.2.1. Spesifikasi Perangkat Keras (<i>Minimum Hardware</i>)	24
3.2.2. Spesifikasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	24
3.2.3. Data	24
3.3. Analisa Input.....	24
3.1.1. Gejala	24
3.4. Analisa Output	25
3.4.1. Referensi Solusi.....	25
3.5. Desain Sistem	26
3.5.1. Use Case Diagram.....	26
3.5.1.1. Actor	27
3.5.1.2. Deskripsi Use Case	28
3.5.2. Activity Diagram	29
3.5.3. Flowchart	32
3.5.4. Desain Data Base	34
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA	38
4.1. Data Uji Coba.....	38
4.2. Uji Coba	45
4.2.1. Struktur Gagal Jantung.....	47
4.2.2. Tabel Probabilitas gejala	48
4.3. Analisa Hasil	55
4.4 Implementasi program.....	57
4.2.1. Form Login.....	57
4.2.2. Fom Diagnosa	58
4.2.3. Form Managemen Data Diagnosa	59
4.2.4. Form Tabel Probabilitas sub tab.1.....	60
4.2.5. Form Tabel Probabilitas sub tab.2.....	61
4.2.6. Form Tabel Probabilitas sub tab.3.....	62
BAB V PENUTUP	63
5.1. Kesimpulan	63
5.2. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Anatomi Jantung	9
Gambar 2.2. Struktur sebelum <i>Bayesian Network</i>	14
Gambar 2.3. Cuaca Dan Ketergantungannya	14
Gambar 2.4. <i>Bayesian Network suggestion</i>	15
Gambar 2.5. <i>Basic Data Play</i>	16
Gambar 2.6. <i>Bayesian network Final</i>	17
Gambar 2.7. Contoh Kondisi Cuaca.....	18
Gambar 3.1. <i>Use Case Diagram</i>	27
Gambar 3.2. <i>Activity Diagram Login</i>	29
Gambar 3.3. <i>Activity Diagram Managemen Data User</i>	29
Gambar 3.4. <i>Activity Diagram Managemen Data learning</i>	30
Gambar 3.5. <i>Activity Diagram Managemen data Testing</i>	30
Gambar 3.6. <i>Activity Diagram Managemen data Solusi</i>	31
Gambar 3.7. <i>Flowchart Sistem</i>	32
Gambar 3.8. <i>Flowchart Bayesian Network</i>	33
Gambar 4.1. Struktur <i>Bayesian Network</i> Penyakit gagal jantung	47
Gambar 4.2. Grafik Akurasi Sistem.....	56
Gambar 4.3. <i>Form Login</i>	57
Gambar 4.4. <i>Form Diagnosa</i>	58
Gambar 4.5. <i>Form Managemen Data learning</i>	59
Gambar 4.6. <i>Form Tabel Probabilitas sub tab. 1</i>	60
Gambar 4.7. <i>Form Tabel Probabilitas sub tab. 2</i>	61
Gambar 4.8. <i>Form Tabel Probabilitas sub tab. 3</i>	62

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Identifikasi <i>actor</i>	27
Tabel 3.2. Identifikasi <i>use case</i>	28
Tabel 3.3. <i>Tabel admin</i>	34
Tabel 3.4. <i>Tabel Training</i>	34
Tabel 3.5. <i>Tabel Testing</i>	36
Tabel 3.6. <i>Tabel Solusi</i>	37
Tabel 4.1. <i>Data Training</i>	38
Tabel 4.2. <i>Data Testing</i>	42
Tabel 4.3. Keterangan Tabel	44
Tabel 4.4. Tabel konversi.....	45
Tabel 4.5. Tabel probabilitas <i>Heart Rate</i>	48
Tabel 4.6. Tabel probabilitas <i>Lethargy / fatigue</i>	48
Tabel 4.7. Tabel probabilitas <i>Dyspnoea</i>	48
Tabel 4.8. Tabel probabilitas <i>Orthopnoea</i>	49
Tabel 4.9. Tabel probabilitas Minum banyak.....	49
Tabel 4.10. Tabel probabilitas <i>Nocturnal Cough</i>	49
Tabel 4.11. Tabel probabilitas <i>Anoreksia</i>	50
Tabel 4.12. Tabel probabilitas <i>Cachexia</i>	50
Tabel 4.13. Tabel probabilitas <i>Thacicardia</i>	50
Tabel 4.14. Tabel probabilitas <i>Paroxysmal Nocturnal Dyspnea</i>	51
Tabel 4.15. Tabel probabilitas <i>Ascites</i>	51
Tabel 4.16. Tabel probabilitas <i>Oedema</i>	51
Tabel 4.17. Tabel probabilitas <i>Wheeze</i>	52
Tabel 4.18. Tabel probabilitas <i>Oedema</i>	52
Tabel 4.19. Tabel probabilitas <i>Reduced Exercise Tolerance</i>	52
Tabel 4.20. Tabel probabilitas <i>Respirator Rate</i>	53
Tabel 4.21. Akurasi uji coba	56

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Permohonan ijin survey tugas akhir.....	69
Lampiran 2. Nota Dinas	70
Lampiran 3. Surat Keterangan telah melakukan penelitian.....	71
Lampiran 4. Data Rekam Medik Pasien.....	72
Lampiran 5. Form Bimbingan Dokter Spesialis Jantung 1	84
Lampiran 6. Form Bimbingan Dokter Spesialis Jantung 2	85

(Halaman ini sengaja dikosongkan)