

## DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
PRAKATA .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
INSTISARI .....	xii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Permasalahan .....	5
1.3. Batasan Masalah .....	6
1.4. Tujuan Penelitian .....	6
1.5. Kontribusi Penelitian .....	7
1.6. Keaslian Penelitian .....	7
1.7. Sistematika Penulisan .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	10
2.1. Penelitian Tentang Sistem berbasis pengetahuan Medis .....	10
2.2. Sistem Pendukung Keputusan Medis .....	16
2.3. Sistem Pendukung Keputusan <i>Profile Matching</i> .....	18
2.4. Sistem Pendukung Keputusan <i>Borda</i> .....	20
2.5. Penelitian Tentang Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Klinis .....	22
BAB III LANDASAN TEORI .....	24
3.1. Sistem Pakar .....	24
3.1.1. Pengertian Sistem Pakar .....	24
3.1.2. Komponen Sistem Pakar .....	24
3.1.3. Algoritma C4.5 .....	27
3.1.4. Interpolasi .....	32
3.1.5. Profile Matching .....	33
3.1.6. Multi Criteria Decision Making (MCDM) Menggunakan Metode SAW ( <i>Simple Additive Weighting</i> ) .....	34
3.1.7. Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Menggunakan Metode BORDA .....	35
3.2. Penyakit Stroke .....	37
3.2.1. Stroke Perdarahan ( <i>Stroke Hemorrhage</i> ) .....	37
3.2.2. Stroke Perdarahan <i>Intraserebral</i> (PIS) .....	37
3.2.3. Pendarahan <i>Subarakhnoid</i> (PSA) .....	38
3.3. Diagnosis Stroke Perdarahan .....	38
3.3.1. Pemeriksaan Fisik .....	39
3.3.2. Anamnesa .....	39
3.3.3. Pemeriksaan Penunjang .....	39

3.4. Tindakan Medis Stroke Perdarahan .....	39
3.4.1. Tindakan <i>Operatif</i> .....	39
3.4.2. Tindakan Konservatif .....	40
3.5. Pra Anestesi .....	40
3.6. Bedah Saraf .....	41
3.7. Confusion Matrix .....	41
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>45</b>
4.1. Kerangka Penelitian .....	45
4.2. Model Keputusan Pada Rumah Sakit Saat Ini .....	47
4.3. Penyiapan Data .....	50
4.4. Sistem Berbasis Pengetahuan .....	52
4.5. Pengembangan Model Pendukung Keputusan .....	53
4.5.1. Penentuan <i>Operatif</i> dan <i>Konservatif</i> pada Pasien Stroke Perdarahan .....	53
4.5.2. Penentuan Alternative Tindakan Penanganan Dokter Spesialis pada Pasien .....	54
4.5.3. Penentuan Prioritas Alternative Penanganan Kelompok Dokter Spesialis pada Pasien .....	54
4.6. Pengembangan Model Pendukung Keputusan Kelompok Dalam .....	55
4.7. Penanganan Pasien Stroke Perdarahan .....	55
4.8. Rancangan Pengujian .....	57
<b>BAB V BASIS ATURAN MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 .....</b>	<b>63</b>
5.1. Arsitektur Sistem Berbasis Pengetahuan .....	63
5.2. Akuisisi Pengetahuan .....	65
5.3. Representasi Pengetahuan .....	65
5.3.1. Basis Pengetahuan .....	65
5.3.2. Mesin Inferensi .....	72
5.3.3. Seleksi Fitur .....	72
5.3.4. Entropy .....	74
5.3.5. Gain Ratio .....	75
5.4. Penerapan Algoritma C4.5 pada Fitur Parameter Pasien Stroke Perdarahan .....	75
5.5. Contoh Kasus Implementasi Pasien xyz pada Instalasi Gawat Darurat (IGD) .....	90
<b>BAB VI MODEL PENDUKUNG KEPUTUSAN PAKAR MEDIS MENGGUNAKAN METODE SAW DAN PROFILE MACHING INTERPOLASI .....</b>	<b>92</b>
6.1. Data Internal .....	92
6.2. Data Ekternal .....	92
6.3. Ekstraksi Data .....	92
6.4. Komponen-Komponen Pendukung Keputusan .....	93
6.5. Model Pendukung Keputusan Klinis Tindakan Penanganan <i>Operatif</i> dan <i>Konservatif</i> .....	95
6.6. Tahap Penentuan persyaratan kriteria tindakan .....	96
6.6.1. Penentuan Tindakan penanganan dan Parameter Pasien .....	96
6.6.2. Penentuan Nilai Kriteria Ideal Setiap Tindakan Penanganan <i>Operatif</i> .....	100

6.7. Tahap Pencocokan Tindakan Penanganan dan Profile Pasien .....	101
6.7.1. Skor dan Pembobotan Fitur Parameter Pasien .....	101
6.7.2. Pemberian Nilai Parameter Fitur Pasien untuk Setiap Jenis Tindakan Penanganan .....	103
6.7.3. Contoh Kasus Implementasi Perhitungan Model Tindakan Penanganan <i>Operatif</i> Pasien Stroke Perdarahan .....	129
6.7.4. Kecocokan kondisi pasien xyz dengan tindakan penanganan <i>Operatif</i> dan <i>Konservatif</i> Oleh dokter Spesialis Saraf.....	129
6.7.5. Kecocokan kondisi pasien nama xyz dengan tindakan penanganan <i>Operatif</i> dan <i>Konservatif</i> oleh dokter bedah saraf .....	132
6.7.6. Kecocokan kondisi pasien nama xyz dengan tindakan penanganan <i>Operatif</i> dan <i>Konservatif</i> oleh dokter Spesialis Anestesi.....	134
6.7.7. Kecocokan kondisi pasien nama xyz dengan tindakan penanganan <i>Operatif</i> dan <i>Konservatif</i> oleh dokter Spesialis Jantung .....	136
6.7.8. Kecocokan kondisi pasien nama xyz dengan tindakan penanganan <i>Operatif</i> dan <i>Konservatif</i> oleh dokter Spesialis Paru-paru.....	138
BAB VII SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELOMPOK MEDIS .....	141
7.1. Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Medis .....	141
7.2. Hasil Pembobotan pada masing-masing Dokter Spesialis .....	144
BAB VIII HASIL DAN PEMBAHASAN .....	147
8.1. Pengujian sistem berbasis aturan penyakit saraf.....	147
8.2. Pengujian SPK dan SPKK .....	148
BAB IX PENUTUP .....	157
9.1. Kesimpulan .....	157
9.2. Saran.....	157
DAFTAR PUSTAKA .....	159
LAMPIRAN .....	163
Lampiran 1. Grafik Fungsi Fitur Parameter :.....	163
Lampiran 2. Perhitungan <i>Algoritma C 4.5</i> .....	179
Lampiran 3. <i>Algoritma Pseudocode</i> .....	180
Lampiran 4. Grafik Distribusi Fitur Parameter Pada Pasien Stroke Perdarahan .....	206

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Penelitian Terdahulu Sistem berbasis pengetahuan Neurologi Stroke.....	13
Tabel 2.2 Sistem Pendukung Keputusan Medis.....	17
Tabel 2.3 Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Profile Matching .....	19
Tabel 2.4 Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan <i>Borda</i> .....	21
Tabel 2.5 Kajian Penelitian Terdahulu Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Medis .....	23
Tabel 3.1 Contoh Bentuk Tabel dengan <i>Atribut</i> dan <i>Record</i> .....	28
Tabel 3.2 Perhitungan Entropy dan Gain Node 1 .....	29
Tabel 3.3 Perhitungan Entropy dan Gain Node 2 .....	30
Tabel 3.4 Perhitungan Entropy dan Gain Node 3 .....	31
Tabel 3.5. Pemilihan 4 Kandidat.....	37
Tabel 3.6. Confusion matrix untuk dua kelas (biner).....	42
Tabel 4.1. <i>confusion matrix</i> .....	57
Tabel 4.2 Contoh untuk 10 pasien .....	58
Tabel 4.3 <i>confusion matrix</i> untuk pengujian.....	60
Tabel 4.4 Contoh untuk 10 pasien .....	61
Tabel 5.1 Daftar Jenis Penyakit Stroke Perdarahan ( <i>Hemorrhage</i> ).....	66
Tabel 5.2 Daftar Fitur Parameter Stroke Perdarahan.....	68
Tabel 5.3 Data Pasien Rekam Medis Stroke Perdarahan Interaseberal dan Stroke Perdarahan Subranoid.....	77
Tabel 5.4 Data Pasien Rekam Medis yang sudah diubah menjadi menjadi nilai diskret pada Stroke Perdarahan Interaseberal dan Stroke Perdarahan Subranoid.....	78
Tabel 6.1 Fitur Parameter Pasien .....	96
Tabel 6.2 Nilai Parameter Fitur Ideal Jenis Tindakan Penanganan <i>Operatif</i> .....	100
Tabel 6.3 Contoh Kondisi Pasien Nama xyz .....	129
Tabel 6.4 perhitungan metode <i>Profile Maching</i> menggunakan interpolasi untuk setiap parameter.....	129
Tabel 6.5 Scoring jenis tindakan penanganan <i>Operatif</i> dan <i>Konservatif</i> Pasien xyz .....	131
Tabel 6.6 Scoring jenis tindakan penanganan Operatif dan Konservatif.....	133
Tabel 6.7 Scoring jenis tindakan penanganan <i>Operatif</i> dan <i>Konservatif</i> .....	135
Tabel 6.8 Scoring jenis tindakan penanganan <i>Operatif</i> dan <i>Konservatif</i> .....	137
Tabel 6.9 Scoring jenis tindakan penanganan <i>Operatif</i> dan <i>Konservatif</i> .....	139
Tabel 7.1 Merupakan Salah Satu Contoh Hasil Pembobotan Spesialis Saraf (DPJP) .....	144
Tabel 7.2 Hasil alternatif tindakan <i>operatif</i> dan <i>konservatif</i> masing-masing dokter spesialis.....	145
Tabel 7.3 skor masing-masing tindakan .....	146
Tabel 7.4 Hasil alternatif tindakan operatif dan konservatif gabungan spesialis	146
Tabel 8.1 hasil perbandingan keluaran sistem berbasis pengetahuan penyakit saraf yang dihasilkan dengan algoritma C4.5, dengan hasil pendapat pakar spesialis saraf.....	147

Tabel 8.2 <i>confusion matrix</i> Sistem Berbasis Pengetahuan.....	148
Tabel 8.3 <i>SPK dan SPKK</i> .....	148
Tabel 8.4 Hasil Tahap Pengujian Spesialis Saraf penanganan tindakan pasien Stroke Perdarahan .....	149
Tabel 8.5 Menghasilkan <i>Confusion matrix</i> pada Spesialis Saraf.....	149
Tabel 8.6 Hasil Tahap Pengujian Spesialis Bedah Saraf penanganan tindakan pasien Stroke Perdarahan.....	150
Tabel 8.7 Menghasilkan <i>Confusion matrix</i> pada Spesialis Bedah Saraf.....	150
Tabel 8.8 Hasil Akurasi, Recall dan Presisi pada Spesialis Bedah Saraf .....	150
Tabel 8.9 Hasil Tahap Pengujian Spesialis Anestesi penanganan tindakan pasien Stroke Perdarahan.....	151
Tabel 8.10 Hasil Akurasi, Recall dan Presisi pada Spesialis Anestesi .....	151
Tabel 8.11 Hasil Tahap Pengujian Spesialis Jantung penanganan tindakan pasien Stroke Perdarahan.....	151
Tabel 8.12 Hasil Akurasi, Recall dan Presisi pada Spesialis Jantung.....	152
Tabel 8.13 Hasil Tahap Pengujian Spesialis Paru-paru penanganan tindakan pasien Stroke Perdarahan.....	152
Tabel 8.14 Hasil Akurasi, Recall dan Presisi pada Spesialis Paru-paru .....	152
Tabel 8.15 Skenario untuk Output Sistem secara Kelompok .....	154
Tabel 8.16 Pengujian dikonversi menjadi skor dan dihitung skor total kelompok pakar .....	154
Tabel 8.17 Output Pakar secara Kelompok.....	155
Tabel 8.18 Dikonversi menjadi skor dan dihitung skor total Kelompok Pakar ..	155
Tabel 8.19 Perbandingan hasil output kelompok pakar oleh Sistem dan Pakar .	155
Tabel 8.20 <i>Confusion Matrix</i> hasil output kelompok pakar oleh Sistem dan Pakar .....	156
Tabel 8.21 Hasil akurasi, recall, dan presisi output kelompok pakar oleh Sistem dan Pakar .....	156

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Hubungan Antar Komponen Struktur Sistem berbasis pengetahuan (Turban, 2014).....	27
Gambar 3.2 Contoh Struktur Pohon Keputusan.....	31
Gambar 3.3 Ilustrasi Interpolasi Linear .....	33
Gambar 3.4 Representasi matriks keputusan MCDM.....	34
Gambar 4.1 Kerangka penelitian.....	46
Gambar 4.2 Model Keputusan Pada Rumah Sakit Saat ini.....	47
Gambar 4.3 Pengembangan Model Keputusan pada Rumah Sakit.....	49
Gambar 4.4 Pengembangan Sistem Berbasis Pengetahuan pada IGD.....	52
Gambar 4.5 Pengembangan Model Keputusan Kelompok Pakar Medis Pada Pasien Stroke Perdarahan .....	56
Gambar 5.1 Sistem Berbasis Pengetahuan pada IGD .....	64
Gambar 5.2 Mesin Inferensi Sistem Berbasis Pengetahuan pada IGD .....	72
Gambar 5.3 Metode Seleksi Fitur atau Gejala stroke perdarahan.....	74
Gambar 5.4 Pohon Penelusuran .....	75
Gambar 5.5 Pohon Keputusan Iterasi 2A.....	80
Gambar 5.6 Pohon Keputusan Iterasi 2B.....	81
Gambar 5.7 Pohon Keputusan Iterasi 2A1 .....	82
Gambar 5.8 Pohon Keputusan Iterasi 2A2.....	83
Gambar 5.9 Pohon Keputusan Iterasi 2A3.....	84
Gambar 5.10 Pohon Keputusan Iterasi 2A4.....	85
Gambar 5.11 Pohon Keputusan 2A5.....	86
Gambar 5.12 Pohon Keputusan Iterasi 2A6.....	87
Gambar 5.13 Pohon Keputusan Iterasi 2A7.....	88
Gambar 6.1 Model Keputusan yang Dikembangkan .....	94
Gambar 6.2 Tahapan Pembuatan model kesesuaian tindakan penanganan pasien stroke perdarahan dengan kondisi pasien.....	95
Gambar 6.3 Profile Matching Termodifikasi .....	102
Gambar 7.1 Diagram alir Kelompok Medis.....	141
Gambar 7.2 Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Medis .....	143