

106
004
DJO
5

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH

SKRIPSI
SISTEM PAKAR PENYAKIT TULANG DENGAN METODE
FUZZY LOGIC



Diajukan Oleh :

- 1. DJOKO SEPRIONO /012090039**
- 2. MUHAMAD HAPIS /012090067**
- 3. NICO SATRIA /012090243**

Untuk Memenuhi Sebagian Dari Syarat-Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Komputer

PALEMBANG

2015

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

NAMA /NPM : 1.Djoko Sepriono/ 012090039
2.Muhamad Hapis/ 012090067
3.Nico Satria/ 012090243

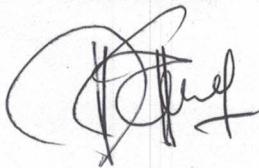
PROGRAM STUDI : Teknik Informatika
JENJANG PENDIDIKAN : Strata Satu (S1)
KONSENTRASI : Jaringan
JUDUL : Sistem Pakar Penyakit Tulang Dengan
Metode Fuzzy Logic

Tanggal : 29-08-2015

Mengetahui

Pembimbing,

Ketua,



D.Tri Octafian, S.Kom.,M.Kom.

Benedictus Effendi, S.T., MT.

NIDN :0213108002

NIP : 09.PCT.13

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI

NAMA/NPM : 1.Djoko Sepriono/ 012090039
2.Muhamad Hapis/ 012090067
3.Nico Satria/ 012090243

PROGRAM STUDI : Teknik Informatika

JENJANG PENDIDIKAN : Strata Satu (S1)

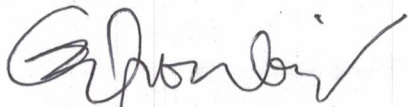
KONSENTRASI : Jaringan

JUDUL : Sistem Pakar Penyakit Tulang Dengan
Metode *Fuzzy Logic*

Tanggal : 29-08-2015

Tanggal : 29-08-2015

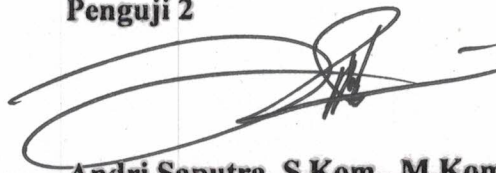
Penguji 1



Ganda Hutasoit, S.E., M.M.

NIDN :0206055401

Penguji 2



Andri Saputra, S.Kom., M.Kom.

NIDN :0216098801



Menyetujui,

Ketua,



Benedictus Effendi, S.T., MT.

NIP : 09.PCT.13

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat melaksanakan skripsi dan menyelesaikan laporan skripsi ini.

Skripsi ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Muhammad Hoesin Palembang dengan judul “**Sistem Pakar Penyakit Tulang Dengan Metode Fuzzy Logic** ”. Selesaiannya pembuatan laporan skripsi ini tidak lepas dari berbagai pihak yang telah memotivasi dan membimbing penulis baik tenaga, ide-ide, maupun pemikiran. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian laporan kerja praktek ini, yaitu Bapak Benedictus Effendi, S.T., MT. selaku Ketua STMIK PalComTech. Bapak Alfred Tenggono, S.Kom., M.Kom. selaku Kaprodi jurusan TI STMIK PalComTech. Bapak D.Tri Octafian, S.Kom.,M.kom. sebagai Pembimbing Skripsi, Seluruh Dosen dan Staff STMIK PalComTech. Seluruh Staff dan karyawan Rumah Sakit Umum Muhammad Hoesin Palembang Kepada semua keluarga tercinta, penulis menyampaikan terima kasih karena telah memberikan motivasi kepada penulis, baik selama mengikuti perkuliahan maupun dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

Terima kasih juga kepada teman-teman penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu namanya. Atas pemberian semangat dan motivasi yang telah diberikan dalam pembuatan skripsi ini. Terima kasih juga kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran guna penyempurnaan penyusunan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang memerlukan dan bagi siapa saja yang membacanya.

Palembang,

2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II GAMBARAN UNIT PELAKSANA TEKNIS DEPKES RI	
2.1 Profil Unit Pelaksana Teknis Departemen	6
2.1.1 Sejarah Unit Pelaksana Teknis Departemen	6
2.1.2 Visi dan Misi	9
2.1.3 Struktur Organisasi	9
2.1.4 Tugas dan Wewenang	11

BAB III	TINJAUAN PUSTAKA	
3.1	Teori Pendukung	14
3.1.1	Sistem Pakar	14
3.1.2	<i>Fuzzy Logic</i>	15
3.1.3	<i>PHP</i>	18
3.1.4	<i>MySQL</i>	19
3.1.5	<i>Flowchart</i>	19
3.1.6	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	21
3.1.7	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	22
3.2	Penelitian Terdahulu.....	23
BAB IV	METODE PENELITIAN	
4.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	27
4.1.1	Lokasi Penelitian.....	27
4.1.2	Waktu Penelitian.....	27
4.2	Jenis Data	27
4.2.1	Data Kuantitatif	27
4.2.2	Data Kualitatif	27
4.3	Teknik Pengumpulan Data.....	28
4.3.1	Data Primer.....	28
4.3.2	Data Sekunder.....	28
4.3.3	Metode Pustaka.....	29
4.4	Jenis Penelitian.....	29
4.5	Alat dan Metode Pengembangan Sistem	29
4.5.1	Alat Pengembangan Sistem.....	29
4.5.1.1	<i>Flowchart</i>	29
4.5.1.2	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	31
4.5.1.3	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	33
4.5.2	Teknik Pengembangan Sistem.....	34

BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	
	5.1 Analisis	37
	5.2 Desain Sistem.....	53
	5.3. Implementasi Hasil Desain Sistem.....	60
	5.4 Teknik Pengujian.....	69
	5.5 Pembahasan.....	72
BAB VI	SIMPULAN DAN SARAN	
	6.1 Simpulan	74
	6.2 Saran	75
	DAFTAR PUSTAKA	
	DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Organisasi.....	10
Gambar 3.1 Pemetaan Input – Output	16
Gambar 4.1 Metode Pengembangan <i>Prototype</i>	34
Gambar 5.1 Pohon Keputusan.....	42
Gambar 5.2 Alur Sistem yang Berjalan.....	47
Gambar 5.3 Diagram Konteks Sistem Pakar Penyakit Tulang	51
Gambar 5.4 Diagram Level 0 Sistem Pakar Penyakit Tulang	52
Gambar 5.5 <i>Entity Relationship Diagram</i>	53
Gambar 5.6 <i>Flowchart</i> Sistem Pakar.....	54
Gambar 5.7 Desain Halaman <i>Login</i> Anggota	57
Gambar 5.8 Desain Halaman Utama Anggota.....	57
Gambar 5.9 Desain Halaman Informasi Penyakit.....	58
Gambar 5.10 Desain Halaman Penelusuran Penyakit.....	59
Gambar 5.11 Desain Tampilan <i>Home</i>	59
Gambar 5.12 Desain <i>Form Input</i> Anggota	60
Gambar 5.13 Tampilan <i>Database</i>	61
Gambar 5.14 Tampilan Halaman <i>Home</i>	62
Gambar 5.15 Tampilan Halaman Anggota	63
Gambar 5.16 Tampilan Halaman Informasi Penyakit.....	63
Gambar 5.17 Tampilan Halaman Registrasi <i>User</i>	64
Gambar 5.18 Tampilan Halaman Anggota	65
Gambar 5.19 Tampilan Halaman Penelusuran Penyakit	66
Gambar 5.20 Tampilan Halaman Penelusuran Penyakit Lanjutan	67
Gambar 5.21 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa.....	68
Gambar 5.22 Tampilan Halaman Usulan Penyakit.....	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Simbol-Simbol <i>Flow Chart</i> 19
Tabel 2.2	Simbol-Simbol Desain Sistem Data Flow Diagram (<i>DFD</i>) 22
Tabel 2.3	Elemen <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> 23
Tabel 2.4	Penelitian Terdahulu..... 23
Tabel 4.1	Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> 30
Tabel 4.2	Simbol-Simbol Desain Sistem <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> 32
Tabel 4.3	Elemen <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> 33
Tabel 5.1	Gejala Penyakit 37
Tabel 5.2	Daftar Penyakit..... 38
Tabel 5.3	Basis Pengetahuan..... 39
Tabel 5.4	Aturan (<i>Rule</i>)..... 40
Tabel 5.5	Data Gejala..... 48
Tabel 5.6	Data Penyakit 48
Tabel 5.7	Deskripsi Kebutuhan Informasi 49
Tabel 5.8	Desain Tabel Data Penyakit..... 55
Tabel 5.9	Desain Tabel Data Gejala 55
Tabel 5.10	Desain Tabel Data Relasi..... 56
Tabel 5.11	Implementasi <i>Database</i> 61
Tabel 5.12	Implementasi <i>Interface</i> 61

ABSTRACT

BONE DISEASE EXPERT SYSTEMS USING FUZZY LOGIC

Bones are the framework of the body that causes the body can stand upright, place its attached muscles allowing the course of the blood vessels, where the bone marrow and soft tissue that protects nerve, bone is also an organ that humans need to lift and carry heavy items. The point of bone is an organ that we need to perform daily activities so that we can imagine how we disruption if there is damage that occurs in our bones. With the increasing need for specialists to bone disease and lack of expertise in the face of so many patients who suffer from bone disease. Of some orthopedic surgeons that there are not all able to handle the disease in which the bone disease is an illness with symptoms that are not visible from the bone luar. Keropos almost did not show tanda. Seiring with rapid technological developments, in the field of medicine today utilize technology to help better service to the public. Expert system used to assist the work of an expert in the diagnosis of various bone diseases and other diseases such as heart disease, cancer, and skin diseases.

Keywords: Expert System Exam

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penanganan penyakit Tulang diperlukan seorang dokter ahli dibidangnya namun sampai saat ini dokter ahli tersebut masih sedikit, pihak Rumah Sakit kekurangan tenaga ahli dalam menghadapi begitu banyak pasien yang menderita penyakit tersebut. Dari beberapa dokter bedah tulang yang ada tidak semuanya dapat menangani penyakit tersebut dimana penyakit tulang merupakan gangguan kesehatan dengan gejala yang tidak nampak dari luar, keropos tulang hampir tidak menunjukkan tanda. Pengurangan massa tulang yang berlangsung dalam jaringan sel tulang tentu tidak dapat dilihat dengan mata telanjang, tentunya harus ada pemeriksaan sebagai penunjang untuk mengetahui suatu penyakit melalui pemeriksaan *radiology* ataupun pemeriksaan dengan menggunakan alat yang dinamakan *Densitometri*, kelainan ini akan terlihat jelas. Proses penurunan massa tulang ini dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti : usia, ras, berat badan, nutrisi, pola hidup, obat-obatan tertentu, penyakit tertentu, hormon dan genetik.

Akan tetapi yang paling sering dan paling banyak dijumpai adalah Osteoporosis oleh karena bertambahnya usia terutama pada wanita. Sampai saat ini pemeriksaan yang dapat mendiagnosis pasti dengan akurasi yang tinggi adalah pemeriksaan *Bone Densitomtry* misalnya DEXA. Namun karena alat tersebut

jarang di dapatkan di negara kita hanya di beberapa tempat saja, disamping pemeriksaan alat tersebut cukup mahal.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, pada bidang kedokteran saat ini juga telah memanfaatkan teknologi untuk membantu peningkatan pelayanan yang lebih baik kepada masyarakat luas. Pekerjaan yang sangat sibuk dari seorang dokter mengakibatkan bidang sistem pakar mulai dimanfaatkan untuk membantu seorang pakar atau ahli dalam mendiagnosa berbagai macam penyakit seperti penyakit tulang, jantung, kanker, kulit.

Sistem pakar merupakan suatu program aplikasi komputerisasi yang berusaha menirukan proses penalaran dari seorang ahlinya dalam memecahkan masalah spesifikasi atau bisa dikatakan merupakan duplikat dari seorang pakar karena pengetahuannya disimpan di dalam basis pengetahuan untuk diproses pemecahan masalah. Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit tulang ini menggunakan metode sistem berbasis aturan dengan mesin inferensi yang bertujuan untuk menelusuri gejala yang ditampilkan dalam bentuk pertanyaan – pertanyaan agar dapat mendiagnosa jenis penyakit (Lilis : 2014). Perangkat lunak sistem pakar dapat mengenali jenis penyakit tulang setelah melakukan konsultasi dengan menjawab beberapa pertanyaan-pertanyaan yang ditampilkan oleh aplikasi sistem pakar serta dapat menyimpulkan beberapa jenis penyakit tulang yang diderita oleh pasien. Data penyakit yang dikenali menyesuaikan dengan *rules* (aturan) yang dibuat untuk dapat mencocokkan gejala-gejala penyakit tulang dan memberikan nilai persentase beberapa kali pasien merasakan gejala-gejala

penyakit tulang, agar mengetahui nilai pendekatan jenis penyakit pasien yang telah dimasukan metode perhitungan fuzzy logic didalamnya . Sistem pakar ini dibangun berbasis *website* dengan bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dan MySQL sebagai *databasenya*

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk mencoba membuat sistem pakar dengan judul “*Sistem Pakar Penyakit Tulang Dengan Metode Fuzzy Logic*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan yang diuraikan pada latar belakang, maka penulis mengambil rumusan masalah “Bagaimana membuat sistem pakar penyakit tulang menggunakan metode fuzzy logic ? “.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pembahasan masalah dalam penelitian ini penulis hanya membatasi permasalahan yang ada sebagai berikut ini :

1. Akses layanan aplikasi hanya dibatasi kepada administrator dan pengguna aplikasi yakni user yang membutuhkan penanganan tentang penyakit tulang
2. Menentukan basis pengetahuan tentang penyakit tulang.
3. Memberikan informasi tentang penyakit yang diderita serta memberikan solusi dan jawaban dalam mendiagnosa penyakit tulang
4. Menerapkan metode fuzzy logic kedalam system pakar.

5. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan *database* MySQL.

1.4 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan suatu aplikasi system pakar yang mendiagnosa pentakit tulang berbasis web menggunakan metode fuzzy logic

1.5 Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut ini

1. Bagi Penulis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan, serta wawasan dan dapat menerapkan serta mengembangkan ilmu yang didapat selama menjadi mahasiswa STMIK PalComTech Palembang khususnya pada mata kuliah Pemrograman Basis Data Web.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan bagi penulis khususnya cara merancang dan membuat aplikasi sistem pakar menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.

2. Bagi Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi refrensi bagi penulis lainnya sebagai bahan studi perbandingan dalam penelitian selanjutnya

dan menjadi bahan bacaan di perpustakaan STMIK PalComTech khususnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Demi terwujudnya suatu hasil yang baik dalam penyusunan skripsi ini, penulis menggunakan sistematika penulisan yang sesuai dengan ketentuan yang diberikan, sistematika penulisan tersebut antara lain meliputi :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini penulis akan menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, sistematika penulisan dan metodologi penelitian.

BAB II : GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Bab ini penulis akan membahas tentang sejarah singkat, visi, misi dan tujuan organisasi, struktur organisasi, pembagian tugas dan wewenang dan aktivitas organisasi.

BAB III : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan berisi teori-teori yang mendukung yang terkait dengan penelitian.

BAB IV : METODE PENELITIAN

Bab ini penulis akan membahas tentang analisa sistem, analisis hasil penelitian, desain sistem yang diusulkan, serta hasil dan pembahasan.

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini penulis akan membahas tentang analisa sistem, analisis hasil penelitian, desain sistem yang diusulkan, serta hasil dan pembahasan.

BAB VI : PENUTUP

Bab terakhir ini penulis menarik kesimpulan dari pembahasan masalah dan memberikan saran yang bermanfaat bagi RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

Al Fatta, Hanif (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*, Yogyakarta : Andi Publisher.

Aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit tulang dengan menggunakan metode bayes.

sumber : <http://pelita-informatika.com/berkas/jurnal/14.%20jusni.pdf>

Hartati, Sri (2008). *Sistem Pakar dan Pengembangannya*, Yogyakarta : Graha Ilmu

Kusumadewi, Sri, Purnomo (2010). *Aplikasi Fuzzy Logic Untuk Pendukung Keputusan*, Yogyakarta : Graha Ilmu.

Kadir, Abdul (2018). *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*, Yogyakarta : Andi Publisher.

Kristanto, Andri (2004). *Rekayasa Perangkat Lunak (Konsep Dasar)*, Yogyakarta : Gava Media

Nugroho, Bunafit (2014). *Aplikasi Sistem Pakar Dengan PHP Dan Editor Dreamweaver*. Yogyakarta : Gava Media

S. Pressman, Roger (2006). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta : Andi Publisher.

Jurnal :

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tumor Sumsum Tulang Belakang Dengan Fuzzy Logic

Sumber : <http://pelita-informatika.com/berkas/jurnal/2.%20Lilis.pdf>

Sistem pakar fuzzy Untuk diagnosis kanker payudara Menggunakan metode mamdani. Sumber :

http://eprints.unsri.ac.id/4123/1/fuzy_mamdani_utk_diagnosis_kanker_payudara.pdf