SNESTIK

Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika

https://ejurnal.itats.ac.id/snestik dan https://snestik.itats.ac.id

Informasi Pelaksanaan :
SNESTIK II - Surabaya, 26 Maret 2022
Ruang Seminar Gedung A, Kampus Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Informasi Artikel:
DOI : 10.31284/p.snestik.2022.2645

Prosiding ISSN 2775-5126

Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi-Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Gedung A-ITATS, Jl. Arief Rachman Hakim 100 Surabaya 60117 Telp. (031) 5945043
Email : snestik@itats.ac.id

Sistem Pakar Penyakit Tulang Menggunakan Metode Certainty Factor

Hazmi Ramadhan Al Fatri[1], Ade Eviyanti[2]

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia[1,2]

e-mail: 171080200184@umsida.ac.id

ABSTRACT

Bone disease is a disease that occurs in human bones, especially the elderly. Most of those who suffer from this disease do not realize that they have bone disease and only realize when the disease is severe or can no longer be treated. Therefore, the existence of an expert system for bone disease is expected to minimize the occurrence of more severe diseases. The certainty factor method is used in this expert system. This system runs by the user inputting the symptoms according to what he is experiencing then this expert system will operate according to what has been determined by the experts in the knowledge base. This research produces a bone disease expert system using a website-based certainty factor method that has been tested by several users and gets the results of bone disease diagnosis according to what has been selected by the user. This website can be used as a tool for early diagnosis of proper bone disease so that people with bone disease can get treatment quickly.

Keywords: *Expert System; Bone Disease; Certainty Factor.*

ABSTRAK

Penyakit tulang ialah suatu penyakit yang terjadi pada tulang manusia khususnya lansia. Kebanyakan dari mereka yang mengidap penyakit ini tidak menyadarinya apabila ia memiliki penyakit tulang dan baru menyadari apabila penyakit tersebut sudah parah atau sudah tidak dapat diobati lagi. Maka dari itu dengan adanya sistem pakar penyakit tulang ini diharapkan dapat meminimalisir terjadinya penyakit yang lebih parah. Metode certainty factor digunakan dalam sistem pakar ini. Sistem ini berjalan dengan cara user menginputkan gejala sesuai apa yang dia alami kemudian sistem pakar ini akan beroperasi sesuai dengan apa yang telah ditentukan oleh para pakar di dalam basis pengetahuan. Penelitian ini menghasilkan suatu sistempakar penyakit tulang menggunakan metode certainty factor berbasis website yang telah diuji coba oleh beberapa user dan mendapatkan hasil diagnose penyakit tulang sesuai dengan apa yang telah dipilih oleh pengguna.

Website ini dapat dijadikan sebagai alat bantu untuk mendiagnosa awal penyakit tulang yang tepat sehingga para pengidap penyakit tulang cepat mendapatkan penanganan.

Kata Kunci: Sistem Pakar; Penyakit Tulang; Certainty Factor.

PENDAHULUAN

Sistem pakar adalah sebuah perangkat lunak yang dirancang sebagai bantuan dalam memberikan panduan dalam memecahkan pengetahuan dalam bidang tertentu. Dalam situasi ini, program berfungsi sebagai konsultan atau penasihat yang cerdas. Maka dari itu sistem pakar dikembangkan berdasarkan basis pengetahuan dan aturan tertentu.[1].

Keberadaan tulang dalam tubuh manusia tidak dapat dibantah lagi manfaatnya karena selain sebagai penyangga tubuh manusia, tulang juga dapat membentuk tubuh, membantu dalam perlindungan organ vital dan, berfungsi sebagai tempat melekatnya otot. Pada tubuh manusia, tulang berkembang mulai dari bayi hingga dewasa. Namun, meski tulang manusia dikatakan lebih kuat bukan berarti kebal terhadap penyakit jika kita tidak memperhatikan kesehatan tulang. Penyakit tulang terkadang tidak disadari oleh kita hingga penyakit tersebut berkembang hingga tidak dapat diobati lagi [1].

Penyakit tulang memerlukan ahli dokter spesialis tertentu untuk melakukan diagnosa dan pemeriksaan agar pengobatannya tepat [1] namun untuk saat ini di Indonesia penyebaran dokter spesialis khususnya dokter tulang tidak merata, sehingga pada wilayah tertentu masih sangat kurang dokter spesialis. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini yaitu membuat suatu sistem pakar agar dapat dipakai oleh semua orang sehingga memudahkan masyarakat dalam mencari informasi atau menangani penyakit tulang sesegera mungkin sebelum terlambat [2].

METODE

A. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua cara [3]. Yang pertama melalui wawancara secara online dengan dokter yang bernama Dr. Nico Raga, SpOT. Dan Dr.IGB Indra Anggaanugraha P J, Mbiomed, SpOT. Dan Teknik pengumpulan data yang kedua dengan cara studi pustaka dengan cara mencari melalui buku dan jurnal yang berkaitan dengan penyakit tulang yang nantinya dijadikan sebagai bahan referensi oleh peneliti.

B. Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan sebuah program pada komputer yang pengetahuannya berdasarkan seorang pakar terkait suatu bidang yang spesifik seperti dokter dan lain – lain[4].

C. Flowchart

Flowchart yakni suatu diagram atau gambar yang menunjukkan jalannya suatu program mulai dari urutan antar proses hingga selesai secara terperinci. Flowchart memiliki symbol tertentu yang memiliki arti tersendiri. Flowchart merupakan tahap awal dalam membuat suatu progra [5].

D. Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan aliran data sebuah program. Pada DFD juga menjelaskan darimana data itu berasal dan tujuan akhir data tersebut atau secara ringkasnya DFD ini menjelaskan rancangan suatu program[6].

E. Metode Persoalan

Rumus dasar certainty faktor[7] = F[h,e] = MB[h,e] –MD[h,e]
Contoh certainty faktor pada diagnosa Kanker Tulang

Kode	Nama Gejala	Jawaban	CF User
G19	Terdapat bengkak pada bagian tubuh tertentu	Sangat Yakin	1
G15	Patah tulang	Yakin	0,8
G06	Berkeringat dimalam hari	Cukup yakin	0,6
G03	Terdapat benjolan	Sedikit yakin	0,4

Kemudian hitung nilai CF pakar dan nilai CF user dengan rumus seperti berikut :
CF [h,e] = CF (e) x CF (rule)
CF (user) x CF (pakar)

CF	CF Rule		CF User	CF [h,e]
1	0,8	X	1	0,8
2	0,2	X	0,8	0,16
3	0,6	X	0,6	0,36
4	0,4	X	0,4	0,16

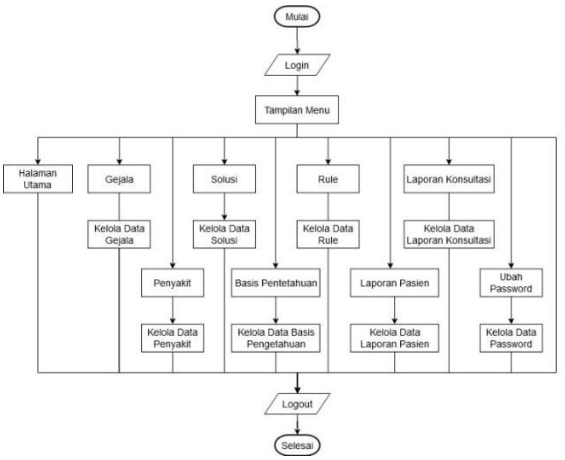
kemudian kombinasikan nilai CF Rule[8], denngan persamaan sebagai berikut :

CFcomb(CF1,CF2) = CF1+ CF[h,e]2*(1-CF1)
= 0,8 + 0,16 * (1-0,8)
= 0,832 Cfsebelumnya
CFcomb(CFsebelumnya,CF3) = CFsebelumnya+ CF[h,e]3*(1-CFsebelumnya)
= 0,832 + 0,36 * (1 – 0,832)
= 0,832 + 0,36 * (0,168)
= 0,832 + 0,06048
= 0,89248
CFcomb(CFsebelumnya,CF4) = CFsebelumnya+ CF[h,e]4*(1-CFsebelumnya)
= 0,89248 + 0,16 * (1 - 0,89248)
= 0,89248 + 0,16 * (0,10752)
= 0,89248 + 0,0172032
= 0,9096832 Cfsebelumnya
Prosentase keyakinan CFcomb * 100% => 0,9096832 * 100% = 90,96 %.

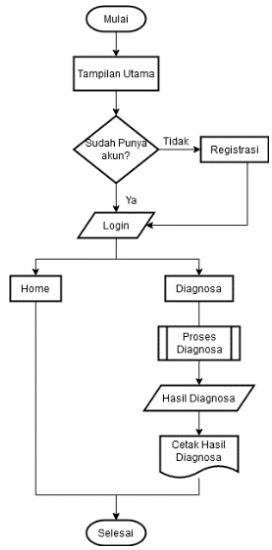
HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan Sistem

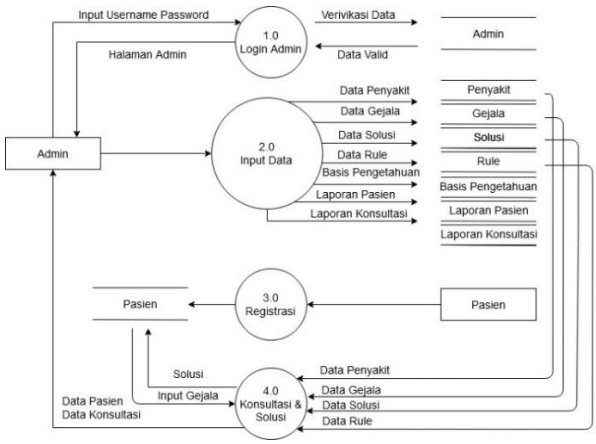
Flowchart dan Data Flow Diagram(DFD) menjadi bagian utama dalam perancangan sebuah aplikasi berikut ini merupakan tampilan Flowchart dan DFD:



(a)



(b)



(c)

Gambar 1. a) Flowchart Admin, b) Flowchart User, c) Data Flow Diagram

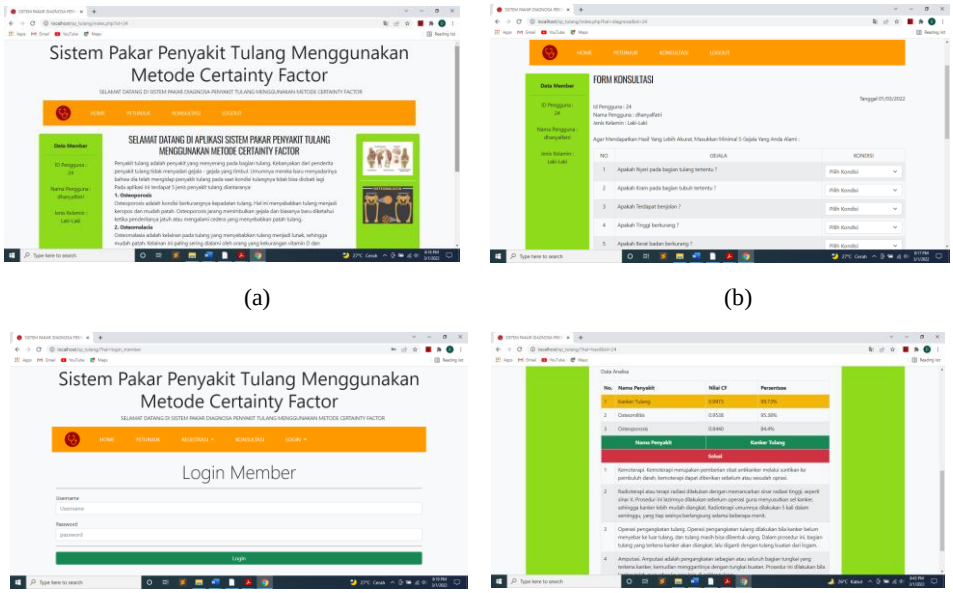
1. Gambar A adalah Flowchart admin dapat dilihat bahwa hal pertama saat admin membuka website adalah melakukan login terlebih dahulu. Setelah login selanjutnya admin akan masuk ke home admin. Pada halaman ini admin dapat memilih salah satu menu diantaranya gejala, penyakit, solusi, basis pengetahuan, rule, laporan pasien, laporan konsultasi. Pada halaman ini admin dapat menambahkan, mengedit atau menghpus data yang sudah ada. Setelah itu admin dapat logout.
2. Gambar B Flowchart User hal pertama yang dilakukan pasien adalah login, namun jika pasien belum mempunyai akun untuk login, maka pasien harus registrasi terlebih dahulu. Setelah melakukan login, pasien mengisi data diagnose yang berisi gejala yang terdapat pada sistem sesuai dengan dirasakan oleh pasien, jika sudah mengisi maka pasien mendapat hasil diagnosa berupa

nama penyakit dan presentasenya. Lalu hasil dari diagnosa tersebut bisa langsung dicetak oleh pasien.

3. Gambar C Data Flow Diagram dapat dilihat terdapat admin dan pasien. Pada proses admin, admin dapat mengolah data penyakit, data gejala, data solusi, data rule, data basis pengetahuan, data laporan pasien dan laporan konsultasi Sedangkan pasien hanya dapat memproses penyakit, gejala, solusi yang nantinya akan dilanjutkan ke konsultasi. Setelah pasien melakukan konsultasi, maka pasien akan mendapatkan solusi.

User Interface

Pada halaman awal aplikasi ini dibuka menampilkan keterangan yang berisi 5 jenis penyakit tulang yang ada pada aplikasi ini, kemudian login yaitu tampilan yang berisi username dan password dan wajib diisi sebelum melakukan konsultasi dan, tampilan hasil konsultasi yang menunjukkan presentasi penyakit setelah pasien menginputkan gejala dan memilih diagnosa. Berikut tampilan user interface website ini.



(a) (b)

(c) (d)

Gambar 2. a) Home, b) Form Konsultasi, c) Login, d) Hasil Konsultasi

Pengujian Sistem

a) Pengujian Metode Black Box

Pengujian Black Box merupakan suatu metode pengujian yang berfokus pada sisi fungsional suatu sistem untuk mendapatkan hasil yang diharapkan :

Tabel 1. Pengujian Metode Black Box

Nama Pengujian	Skenario	Hasil Yang diharapkan	Ketercapaian
Pengujian Membuka website sistem pakar penyakit tulang	Membuka website	Sistem dapat berjalan baik tanpa adanya error	Tercapai

Keterangan: Tabel ditas merupakan tabel pengujian black box

b) Pengujian UAT

Pengujian Ucer Aceptance Test atau UAT adalah pengujian oleh user / pengguna untuk mendapatkan hasil yang nantinya akan dijadikan bukti bahwa aplikasi ini dapat diterima atau tidak.

Tabel 2. Pengujian UAT

No	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
1	Apakah tampilan web ini menarik?	6	2	1	1	0
2	Apakah menu-menu pada web ini mudah dipahami?	5	3	2	0	0
3	Apakah dengan adanya web ini membantu anda?	5	2	2	1	0
4	Apakah web ini efektif dan bermanfaat?	5	1	3	1	0
5	Apakah fitur web ini mudah dimengerti?	6	1	2	1	0
	TOTAL	27	9	10	4	0

Keterangan: Tabel diatas merupakan hasil jawaban table pengujian UAT dari 10 user.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari keseluruhan penelitian yang dilaksanakan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem pakar penyakit tulang menggunakan metode certainty factor dapat dibuat dan dioperasikan dengan baik. Cara menggunakan aplikasi ini yaitu dengan cara menginputkan gejala yang sesuai. Aplikasi ini bisa digunakan untuk membantu mendeteksi penyakit tulang sesuai dengan gejala yang telah ditentukan oleh pakar serta aplikasi sistem pakar ini mampu memberikan solusi serta pengobaan sekaligus menjadi asisten dalam membantu menganalisis penyakit yang berhubungan dengan tulang.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Wisky, I. A., & Akhiyar, D. (2019). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Tulang Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining. J. Sains dan Teknol. J. Keilmuan dan Apl. Teknol. Ind, 19(1), 46.

[2] Sari, I. M., & Thalib, F. (2019). Pembuatan Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Diagnosis Penyakit Infeksi Yang Disebabkan Oleh Bakteri Dan Virus. Jurnal Ilmiah Informatika Komputer, 24(1), 1-13.

[3] Supartini, W., & Hindarto, H. (2016). Sistem Pakar Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining Dalam Mendiagnosa Dini Penyakit Tuberkulosis Di Jawa Timur. Kinetik: Game Technology, Information System, Computer Network, Computing, Electronics, and Control, 147-154.

[4] Ardhy, F., Romadon, R., & Oktaliasari, N. (2019). Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Tulang Pada Manusia Menggunakan Metode Forward Chaining. Jurnal Informasi Dan Komputer, 7(1), 29-34.

[5] Sari, M. P., & Realize, R. (2019). Sistem pakar mendiagnosa penyakit osteoporosis pada lansia menggunakan metode forward chaining berbasis web. Jurnal Ilmiah Informatika, 7(01), 24-30.

[6] Herfian, D. R., & Hernawati, K. (2017). SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT TULANG, SENDI, DAN OTOT (TSO) PADA MANUSIA BERBASIS WEB. Jurnal Matematika-S1, 6(2), 21-32.

[7] Ginting, N. S. W., & Anita Sindar, R. M. S. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kacang Kedelai Menggunakan Metode Certainty Factor. UPI YPTK Jurnal KomTekInfo, 5(1), 36-41.

[8] Latumakulita, L. A. (2012). Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Anak Menggunakan Certainty Factor (CF). Jurnal Ilmiah Sains, 12(2), 120-126.