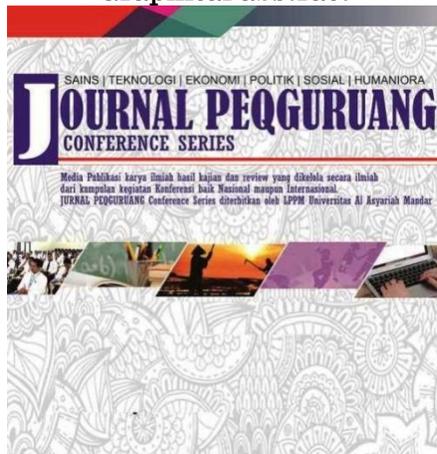


Graphical abstract



SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT TBC

Syamsul Rijal^{1*}, Muhammad Sarjan¹, Syarli¹
Universitas Al Asyariah Mandar

Corresponding email:
SyamsulRijal200598@gmail.com

Abstract

Tuberculosis (TB) is a direct infectious disease caused by the bacteria *Mycobacterium Tuberculosis* or often known as TB germs. These germs can quickly spread into the air in the form of sputum sputum, the necessary expert system, which can provide information to the wider community in the form of examinations and prevention methods that can be done to overcome possible causes, guidelines for seeking medical help, and possible causes as a result of diagnosis. The purpose of the research carried out is to create an expert system that is able to provide information about TB disease and its handling to the community as well as providing steps that can be used in diagnosing TB disease. The results of research built using PHP and MySQL are the creation of an Expert System to Diagnose Tuberculosis. In this system presents features for users and administrators, the admin here as an expert will input the symptoms of user disease / user, the results of the analysis of this disease data displays the output in the form of user disease. The place of research is the Malunda Puskesmas Majunda Regency, West Sulawesi Province, the method used is the forward chaining method. then this system has succeeded in diagnosing Tuberculosis. Simulations carried out by inputting symptoms of disease due to the bite of the Tuberculosis Virus and produce a diagnosis of 80%-90%.

Keywords: *Expert System, Tuberculosis, Forward Chaining*

Abstrak

Penyakit TBC merupakan penyakit menular yang menyebabkan masalah besar dalam bidang kesehatan dan terbesar kedua dunia setelah HIV, bakteri TBC menyebar ketika orang terinfeksi batuk dan bersin. Dibutuhkan sebuah aplikasi sistem pakar yang dapat memberikan informasi kepada seseorang berupa pemeriksaan serta cara pencegahan untuk mengatasi kemungkinan penyebabnya, dan memberikan informasi sebagai hasil diagnosa. Tujuan penelitian ini dilakukan yaitu membuat sistem pakar yang mampu memberikan informasi tentang penyakit TB serta penanganannya dalam penyakit TB. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu dengan menggunakan PHP dan MySQL. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *forward chaining*. Hasil dari penelitian dengan menggunakan PHP dan MySQL ini adalah terciptanya sebuah Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Tuberculosis. Sistem ini telah berhasil mendiagnosa penyakit *Tuberculosis*. Simulasi yang dilakukan dengan menginput data gejala penyakit akibat gigitan Virus Tuberculosis dan menghasilkan persentase dengan hasil diagnosa sebesar 80%-90%.

Kata kunci : *Sistem Pakar, Tuberculosis, Forward Chaining*

Article history

DOI: <https://dx.doi.org/10.35329/jp.v3i1.1232>

Received : 20 Januari 2021 | Received in revised form : 07 Maret 2021 | Accepted : 10 April 2021

1. PENDAHULUAN

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi yang mudah menular melalui udara yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium Tuberculosis*, Bakteri ini sejenis kuman berbentuk batang dengan ukuran panjang 1-4/um dan tebal 0,3-0,6/um. Sebagian besar menyerang paru namun penyakit ini juga menyerang organ tubuh lain yang disebut ekstra paru. Kurangnya fasilitas dan pengetahuan masyarakat dapat memperlambat diagnosa awal Tuberkulosis Ekstra Paru sehingga dapat membahayakan keselamatan masyarakat. (Aini et al., 2017). Sebagian besar dinding kuman terdiri dari asam lemak (lipid), kemudian peptidoglikan dan arabinomannan. Lipid inilah yang membuat kuman lebih tahan terhadap asam sehingga disebut bakteri tahan asam (BTA). (Zulkifli Amin, 2014).

Untuk itu, Sistem pakar untuk dapat memberikan informasi kepada seseorang berupa gejala, penyakit serta cara pencegahannya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kemungkinan penyebabnya, dan akan memberikan hasil informasi berupa hasil diagnosa. penerapan manajemen yang akan memberikan informasi penting terhadap sistem yang dibangun. (Sarjan M, 2012). Dan bahasa pemrograman yang digunakan dalam mengolah data hasil diagnosa adalah bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. (Syarli & Muin, 2016),

2. METODE PENELITIAN

Metode yang dilakukan dalam penelitian yaitu memeriksa berkas pasien *Tuberkulosis* dan melakukan wawancara di sub recipient TB di Puskesmas Malunda beralamatkan di Jl. JL. Porors Majene-Mamuju, Kec. Malunda Kab. Majene Suawesi Barat 91453 dengan para ahli yang ditugaskan untuk penelitian dari Rumah Sakit/Puskesmas Program Penanggulangan TB di Puskesmas Malunda dalam hal ini Dr. Maniar.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah data-data yang ada pada puskesmas malunda yang terkait mengenai penyakit tuberkulosis. Kemudian data-data yang gunakan yang lain yaitu dari dalam data dari sub recipient TB Puskesmas Malunda Serta sumber lain yang menunjang pembuatan Perancangan Sistem Pakar Berbasis Web dengan metode Forward Chaining dalam upaya mendiagnosis penyakit TBC dan buku Pedoman Nasional "Pengendalian Tuberkulosis" oleh (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jendral Pengendalian penyakit dan Penyehatan Lingkungan, 2014),

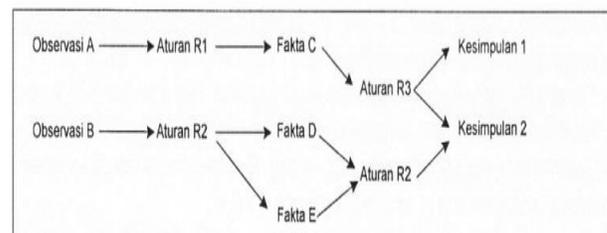
Teknik Pengumpulan Data

berbagai metode yang dilakukan dalam proses pengumpulan data dengan antara lain:

1. Kuesioner
Metode ini dilakukan dengan metode wawancara langsung baik secara terbuka maupun tertutup terhadap responden.
2. Observasi
Yaitu metode untuk mendapatkan data dengan melakukan pengamatan langsung dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang terkait tanpa mengajukan pertanyaan.
3. Studi Pustaka
Merupakan cara pengumpulan data dengan mempelajari literatur, paket modul dan panduan, buku-buku pedoman, buku-buku perpustakaan dan segala kepustakaan lainnya yang dianggap perlu dan mendukung.
4. Wawancara
Metode ini dilakukan kepada narasumber dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mendukung permasalahan. Wawancara dilakukan pada narasumber ataupun ahli yang mendukung permasalahan

Forward Chaining

Forward Chaining merupakan fakta untuk mendapatkan kesimpulan (conclusion) dari fakta tersebut. Penalaran ini berdasarkan fakta yang ada Runut maju melakukan proses penalaran (penalaran) Metode ini juga disebut menggunakan aturan IF-THEN dimana premise (IF) menuju conclusion (THEN) yang dimulai dari premis-premis atau informasi masukan (IF) terlebih dahulu kemudian menuju konklusi atau derived information (THEN). ini adalah kebalikan metode *Backward Chaining*, dimana metode ini dijalankan dengan mengumpulkan fakta-fakta yang ada untuk menarik kesimpulan. Dengan kata lain, prosesnya dimulai dari facts (fakta-fakta yang ada) melalui proses interface fact (penalaran fakta-fakta) menuju suatu goal (suatu tujuan). (Arni, 2018)



Perangkat Perancangan Sistem

Setelah semua informasi telah didapatkan maka selanjutnya informasi tersebut dibuat dalam bentuk rancangan aplikasi yang menyesuaikan dengan kebutuhan user/pengguna. Basis data digunakan dalam mencatat semua fakta-fakta, baik fakta awal pada saat sistem. Kebanyakan sistem pakar mengandung basis data untuk menyimpan data hasil observasi dan lainnya yang dibutuhkan selama pengolahan, mulai beroperasi maupun fakta-fakta yang

didapat pada saat proses inferensi sedang berlangsung. Basis data berada didalam memori komputer. Aplikasi ini dan tentunya harus bersifat usability (pengguna tidak mengalami kesulitan dalam mengoperasikan aplikasi ini.

Mesin Inferensi

sistem pakar membutuhkan sebuah mesin sistem inferensi yang akan menjadi pengendali dari sebuah sistem pakar. Mesin inferensi merupakan alat operasi pelacakan dan pencocokan pola.dengan aturan, bekerja sebagai interpreter bahasa komputer. Jika interpreter bahasa melihat baris kode ke dalam suatu program dan kemudian melakukan spesifikasi operasi, sedang interpreter kaidah menguji aturan-aturan dalam urutan tertentu untuk mencari yang sesuai dengan kondisi awal dan kondisi berjalan yang sudah dimasukkan ke dalam basis pengetahuan dan selanjutnya akan mencari jawaban serta kesimpulan yang terbaik. Teknik

dalam mesin inferensi sistem pakar pada Gambar 1 adalah metode Forward Chaining

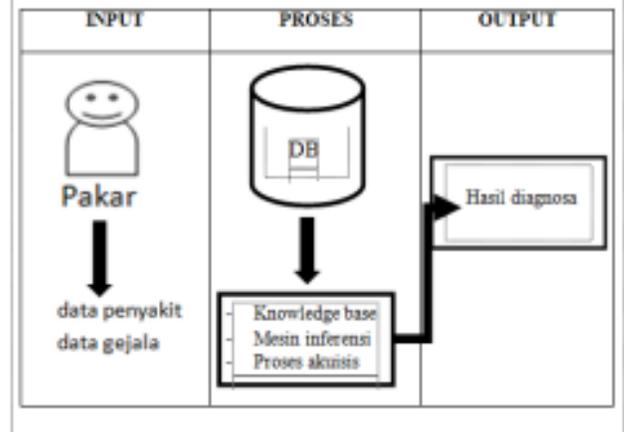
Basis Pengetahuan Gejala Penyakit Tuberkulosis, terpapar pada Tabel sebagai berikut.

Kode	P01	P02	P03
G001	X	X	
G002	X	X	
G003	X		
G004	X		
G005	X		
G006	X		
G007	X		
G008	X		
G009	X		
G0010	X		
G0011		X	
G0012		X	
G0013		X	
G0014		X	
G0015			X
G0016			X
G0017			X
G0018			X
G0019			X
G0020			X

Kerangka Sistem.

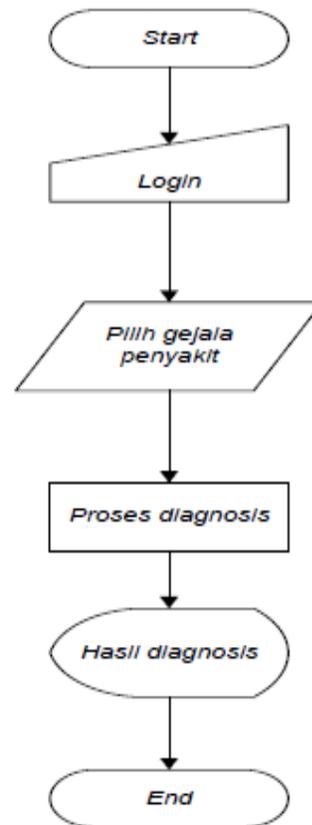
Kerangka sistem adalah hipotesis yang digambarkan dalam bentuk diagram dariv rangkaian hubungan antar faktor-yang diyakini mempengaruhi atau memberikan dampak yang baik kepada kondisi sasaran.

Tabel 2. Kerangka sistem



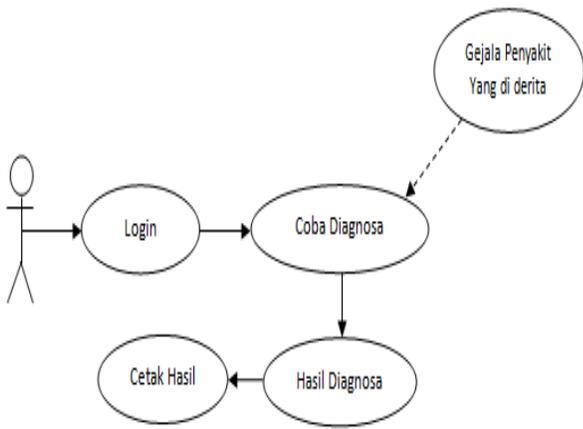
Rancangan Sistem yang Diusulkan

Rancangan sistem yang diusulkan dapat digambarkan melalui gambar *Flowchart* berikut ini.



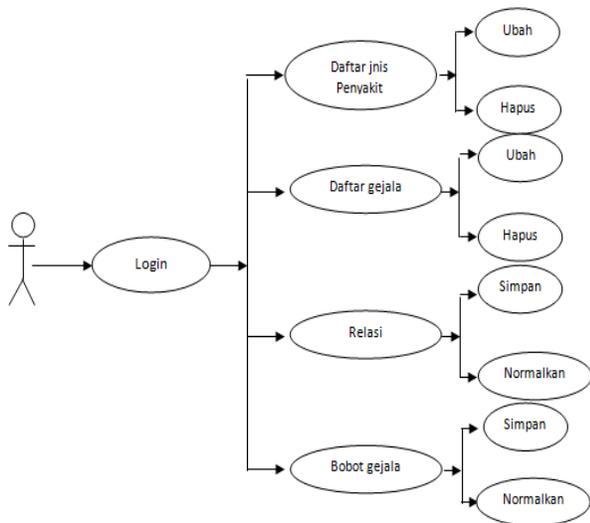
Rancangan Use Case Sistem Pakar yang Diusulkan

Berikut use case untuk aktor pengguna sistem pakar



Rancangan Use Case Sistem Pakar yang Diusulkan

Berikut use case untuk aktor pengguna sistem pakar



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pembahasan.

Hasil dari penelitian yang dibangun dengan menggunakan PHP dan MySQL adalah terciptanya sebuah Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Tuberkulosis.

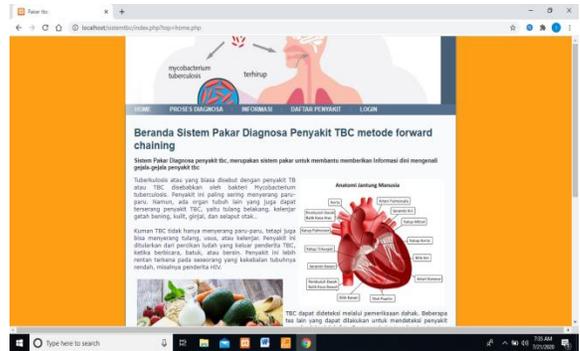
Pada sistem ini menyajikan fitur-fitur bagi pengguna dan administrator, dimana admin disini disebut sebagai pakar yang menginput data penyakit dan gejala yang akan tampil di bagian halaman pengguna dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang berguna untuk menganalisis data penyakit pengguna/user, hasil analisis dari data penyakit ini menampilkan output berupa penyakit pengguna.

User Interface Program.

Outcome yang diperoleh dalam penelitian ini adalah memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk menganalisis penyakit yang diderita seperti penyakit tuberkulosis (TBC).

1. Halaman Home

Form home adalah tampilan awal yang dijumpai user. Tampilan ini juga berisi informasi mengenai penyakit tuberculosis dan juga mengenai informasi umum tentang paru



2. Halaman Login.

Form login adalah form yang digunakan pengguna serta admin untuk masuk dalam sistem baik melakukan pengontrolan maupun untuk menganalisis gejala penyakit, seperti yang terlihat pada gambar 2



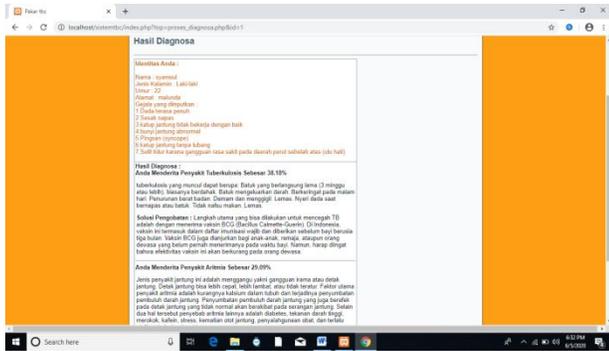
3. Halaman Pilih Gejala

Pada bagian ini user dapat memilih gejala yang di alami



4. Halaman hasil diagnosa

Pada halaman ini system akan menampilkan data tentang diagnosa penyakit TBC yang dialami oleh pengguna setelah menjawab pertanyaan yang diajukan di gambar 7 dan kemudian sistem menampilkan data hasilnya beserta detail yang menampilkan tentang penyakit penyakit.



4 SIMPULAN

Pada penelitian yang berjudul: “Perancangan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Tuberkulosis.” adalah dengan adanya Sistem pakar TBC ini dapat membantu dalam mengelola data penyakit serta gejala yang dialami pengguna dan memberi kemudahan pengguna dalam melakukan analisis tentang data penyakit yang dideritanya.

Saran dari peneliti adalah dalam pembuatan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Tuberkulosis, masih sangat sederhana dan masih banyak hal yang perlu dikembangkan untuk mencapai hasil yang sempurna, jadi peneliti menyarankan seperti pengembangan ke sistem yang berbasis android agar lebih mudah dalam mengolah dan mengakses ke sistemnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Ramadiani, R., & Hatta, H. R. (2017). Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Tuberkulosis. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Komputer*. <https://doi.org/10.30872/jim.v12i1.224>
- Arni, U. D. (2018). *Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining Dan Backward Chaining*. <https://Garudacyber.Co.Id/>.
- Sarjan, M., Haryanto, H., & Yulistiono, H. (2012). Species Diversity of Fruit Flies on Dry Land of West Lombok District, West Nusa Tenggara, Indonesia. *Proceedings of The Society for Indonesian Biodiversity International Conference*.
- Syarli, S., & Muin, A. (2016). Metode Naive Bayes Untuk Prediksi Kelulusan (Studi Kasus: Data Mahasiswa Baru Perguruan Tinggi). *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*.
- Zulkifli Amin, A. B. (2014). Tuberkulosis Paru. *Buku*

Ajar Ilmu Penyakit Dalam.

- Kusumadewi, S.(2014). *Artificial Intelligent Teknik dan Aplikasinya*, Graha W. Widiastuti,D.DS Fatimah, and DJ Damiri aplikasi sistem pakar deteksi dini pada penyakit *tuberkulosis, algoritma* vol. 9, no.1, pp. 57- 66 oct.2012
- Hartati dan Iswanti. *Sistem Pakar dan pengembangannya*. Yogyakarta :Kusumadewi,Sri.,*Artificial,Intelligence,(Teknik dan Aplikasinya)*.Yogyakarta Graha Ilmu.2012
- Nur Rashidah, *Ilmu Kesehatan anak-TBC*, 2009. Diakses tanggal 14 February.2013
- Suyanto.*Artificial Intelegence*, Informatika, Bandung, 2007.Sulistiyohati Aprilia dan Hidayat Taufik. *Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ginjal Dengan Metode Dempster Shafer*, Available
- Asiyah, S. (2013). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi. Skripsi, Fakultas MIPA Universitas Gadjah Mada.