

Aplikasi Sistem Pakar Dalam Mendiagnosis Penyakit Kulit Pada Manusia Berbasis Visual

Rozi Meri

AMIK Kosgoro, Jl. RSDK No. 340 Kota Solok 27323, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 28 Juli 2021

Revisi Akhir: 09 Agustus 2021

Diterbitkan Online: 10 September 2021

KATA KUNCI

Expert System,
Forward Chaining,
Skin disease

KORESPONDENSI

E-mail: rozimeri88@gmail.com

A B S T R A C T

Health is a blessing that is very important for humans, most of us, many of us don't really care about skin diseases caused by fungi such as tinea versicolor, water fleas, ringworm and scabies. In general, people are quite aware of how to deal with the symptoms of skin diseases suffered. But it would be better to include medical participation in detecting a disease symptom, because many disease symptoms are considered trivial by some people but can be fatal to human skin. So it is necessary to make an application based on medical knowledge to diagnose skin diseases in humans which is used as a tool in obtaining information about skin diseases in humans and provide recommendations as the first action that must be taken to repeat skin diseases in humans. The knowledge base is structured in such a way into a database with several tables. It can be concluded that this research uses forward chaining. The application on this system is done by answering the questions asked so that the user gets the results of a skin disease diagnosis from the answers given and gets a solution for the disease he is suffering from.

1. PENDAHULUAN

Manusia harus menjaga kesehatan agar dapat melakukan aktivitas, masalah kesehatan dapat dialami oleh setiap manusia. Permasalahan kesehatan termasuk salah satu pusat perhatian manusia. Apabila terjadi masalah kesehatan seperti penyakit kulit terkadang kita sering merasakan kelainan pada kulit kita dan terkadang itu terasa mengganggu sekali Kulit adalah lapisan yang berada paling terluar yang bekerja untuk pelindung namun sering terjadi infeksi pada kulit manusia[1] Terutama penyakit yang disebabkan oleh jamur yang jika tidak segera diobati mungkin dapat berakibat fatal bagi tubuh kita sendiri, bahkan akan mengganggu kegiatan kita sehari-hari.

Dengan dibuatnya sistem pakar mengenai gejala awal penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur agar dapat digunakan oleh para mahasiswa serta mahasiswi kedokteran sebagai alat bantu belajar. Manfaat lainnya adalah diharapkan akan memberikan bantuan dan solusi kepada penderita untuk mengambil langkah awal pengobatan dan pencegahan secara lebih dini agar tidak menimbulkan efek yang merugikan atau mungkin berbahaya bagi penderita itu sendiri.

Kecerdasan buatan merupakan bagian dari sistem pakar dimana pengetahuan seorang pakar digunakan atau dipakai untuk mengambil sebuah keputusan atau kesimpulan. Sistem pakar juga merupakan pemindahan pengetahuan dari pakar ke komputer dari fakta-fakta yang ada untuk pengambilan kesimpulan.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka di bangunlah "Aplikasi Sistem Pakar Dalam Mendiagnosis Penyakit Kulit Pada Manusia Berbasis Visual" dengan tujuan memberikan motivasi akan pentingnya kesehatan bagi masyarakat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)

Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) merupakan salah satu bagian dari ilmu komputer yang mempelajari bagaimana membuat mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia bahkan bisa lebih baik dari pada yang dilakukan manusia

Kecerdasan buatan merupakan cabang ilmu komputer yaitu disiplin terpadu yang mempelajari penggunaan komputer untuk mensimulasikan dan memperluas fungsi otak manusia.

Kecerdasan buatan dapat diartikan sistem komputer memiliki pengetahuan dan perilaku manusia dengan kemampuan seperti belajar, penyimpangan, penilaian, menyelesaikan masalah, memori, pengetahuan dan pemahaman bahasa alami manusia. [3]

Artificial Intelligent atau AI yang merupakan bagian dari sistem pakar menggunakan *knowledge* seorang ahli dalam menyelesaikan masalah manusia. [2]

Program komputer yang dirancang berdasarkan pengetahuan seorang pakar atau ahli dalam sebuah bidang untuk memecahkan sebuah permasalahan disebut juga dengan sistem pakar. Pengalaman seseorang pakar di kembangkan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah secara efektif. [4]

Sistem pakar merupakan aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan sebuah masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar atau ahli di bidangnya. [5]

Sistem yang diadopsi dari pengetahuan seorang pakar dan dirancang untuk sebuah aplikasi komputer dengan menampung semua ilmu pengetahuan ahli dan dengan aplikasi sistem pakar ini dapat menyelesaikan masalah dan mendapatkan informasi yang berkualitas yang seharusnya hanya didapat dari seorang ahli. [6]

Ciri-Ciri Sistem Pakar:

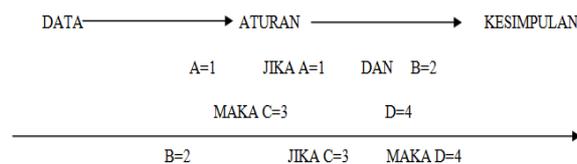
1. Mempunyai informasi yang tepat
2. Bisa dimodifikasi
- 3 Menggunakan pencarian pengetahuan untuk kesimpulan
4. Bisa digunakan diberbagai komputer [7]

Mesin Inferensi

Komponen ini merupakan mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Mesin inferensi adalah sebuah program komputer yang mempunyai metode penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan untuk menghasilkan sebuah kesimpulan.

Ada dua metode inferensi yang penting didalam sistem pakar, yaitu runut maju (*forward chaining*) dan runut balik (*backward chaining*). *Forward chaining* adalah teknik pencarian data yang dimulai dari fakta yang ada dan disesuaikan dari fakta yang ada dan dimasukkan kedalam rule IF-THEN merupakan *forward chaining*. Didalam pencarian yang sesuai dengan IF akan di eksekusi, maka fakta baru pada THEN akan masuk kedalam *database*. proses akan mulai dari paling atas *rule* hanya boleh di proses sekali saja. Proses akan berhenti jika ada *rule* yang tidak bisa di eksekusi. Proses pelacakan akan dimulai dari informasi masukan dan akan menghasilkan kesimpulan sesuai aturan IF-THEN [4]

Forward Chaining berarti penggunaan himpunan antara kondisi-aksi. Didalam metode ini dapat digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan digunakan, kemudian aturan tersebut dijalankan, prosesnya akan terus dilakukan sampai didapat sebuah kesimpulan.



Gambar 1. *Forward Chaining*

Backward Chaining

Backward Chaining adalah kebalikan dari *forward chaining* yaitu penalaran yang dimulai dari kesimpulan atau tujuan dan akan dibuktikan kebenarannya.

3. METODOLOGI

Metodologi penelitian yang dilakukan didalam menyelesaikan penelitian ini adalah:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap perta adalah mengidentifikasi atau menentukan masalah-masalah yang terdapat pada penelitian yang berjudul “Aplikasi Sistem Pakar Dalam Mendiagnosis Penyakit Kulit Pada Manusia Berbasis Visual”. agar mengetahui masalah yang ada pada penelitian.

2. Pengumpulan Data

Jika identifikasi masalah telah dilakukan , tahap kedua adalah pengumpulan data. Pengumpulan data yang dilakukan berasal dari data -data berasal dari buku dan jurnal yang berhubungan dengan perancangan Sistem yang dibuat, serta data data penyakit kulit . Dalam penelitian ini tahap pengumpulan data dilakukakan dengan 2 cara yaitu :

a. Wawancara

Data data penyakit didapatkan pada peneitian ini dari wawancara langsung dengan responden.

b. Studi Pustaka

Pengumpulan data pada penelitian ini juga dilakukan dengan studi pustakadengan mempelajari buku-buku, jurnal dan referensi yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu pengumpulan data tentang penyakit kulit, gejala-gejala penyakit, dan cara mencegah serta solusi dari penyakit.

3. Analisis Data

Tahapan selanjutnya adalah analisa data. Data yang telah dikumpulkan akan diproses untuk menganalisa data didalam proses penelitian.

4. Perancangan Sistem

Tahap keempat adalah perancangan sistem. Perancangan sistem ini untuk mendiagnosa penyakit kulit . Perancangan dari model sistem, perancangan sistem input dan merancang *rule-rule* yang akan digunakan dalam mendiagnosa penyakit kulit berdasarkan data yang ada,

5. Pengujian Sistem

Tahapan pengujian sistem didalam merancang sistem pakar mendiagnosa penyakit kulit adalah menyesuaikan atau mencocokkan rule dengan fakta yang ada.

6. Implementasi Sistem

Tahapan implementasi sistem yang selanjutnya adalah aplikasi yang dibangun diharapkan bisa menyelesaikan permasalahan penyakit kulit untuk memudahkan user dalam mendapatkan informasi tentang penyakit kulit.

Analisa Sistem

Sistem pakar didalam mendiagnosa penyakit kulit pada manusia membutuhkan basis pengetahuan dan mesin inferensi untuk mengetahui solusi dari penyakit kulit yang diderita manusia. Basis pengetahuan ini bersifat fakta-fakta yang dibutuhkan oleh sistem, sedangkan mesin inferensi digunakan untuk menganalisa fakta- fakta yang dimasukkan pengguna hingga dapat di temukan sebuah kesimpulan.

Basis pengetahuan yang diperlukan sistem yang menjadi input terdapat pada tabel aturan gejala – diagnosa

Tabel 1. Aturan Gejala- Diagnosa

NO	ATURAN GEJALA -DIAGNOSA
1.	IF Berkeringat, gatal- gatal AND Bercak – bercak putih atau kemerahan AND Gatal – gatalnya di leher, punggung, atas dada, wajah THEN Panu.
2.	

3.	IF Kulit gatal- gatal AND Terkelupas AND Kulit terkepuas di sela – sela jari kecil THEN Kutu Air.
4.	IF Kulit terasa gatal dan nyeri AND Kulit lepuhan berisi cairan AND Nyerinya di sela sela jari kaki AND Kaki retak-retak dan kasar THEN Kadas.
	IF Kulit gatal AND Ada liang pada permukaan kulit AND sela jari kaki, pergelangan tangan dan sekitar dada AND Ada benjolan-benjolan kecil kemerahan THEN Kudis

Data – data yang menjadi output sistem adalah penyakit dan solusi. Aturan gejala dan jenis penyakit menyediakan pengetahuan tentang solusi. Untuk data jenis penyakit di tunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Jenis Penyakit

NO	JENIS PENYAKIT
1.	Panu
2.	Kutu Air
3.	Kadas
4.	Kudis

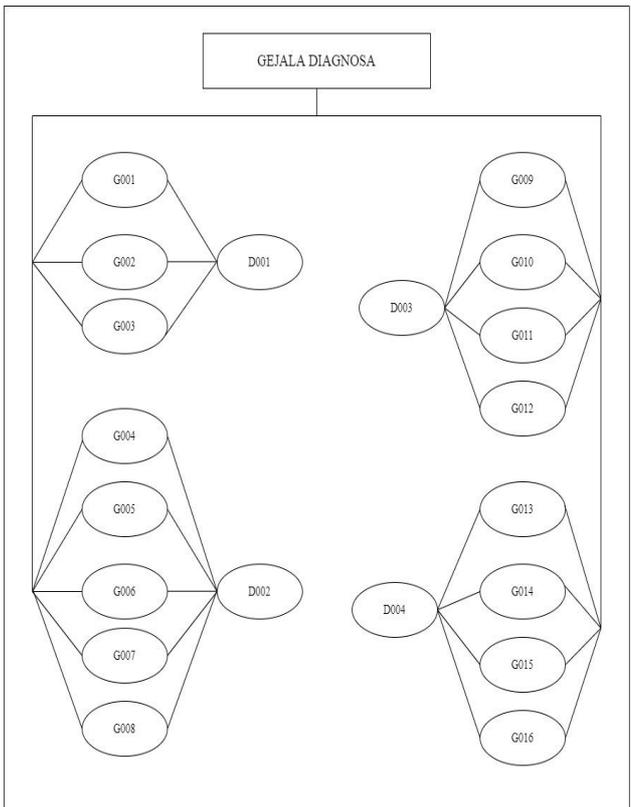
Pembentukan aturan jenis penyakit –solusi di tunjukkan tabel 3.

Tabel 3. Aturan Diagnosa – Solusi

NO	ATURAN DIAGNOSA - PENANGGULANGAN
1.	IF Panu THEN <ol style="list-style-type: none"> Mengeringkan tubuh dan rajin melap keringat Tidak berbagi barang pribadi Menggunakan alas kaki kalau berjalan Membilas tubuh dengan sabun antiseptik setelah selesai berenang
2.	IF Kutu Air THEN <ol style="list-style-type: none"> Tetap Menjaga kaki dan sela kaki agar selalu kering Saat berapada di kamar mandi, kolam renang selalu menggunakan sandal. Kaus kaki diganti sekali sehari
3.	IF Kadas THEN <ol style="list-style-type: none"> Jaga kebersihan Cuci tangan sesering mungkin untuk menghindari penyebaran infeksi Tetap sejuk dan kering Jangan pakai pakaian yang tebal untuk jangka waktu yang lama dalam keadaan hangat dan lembab Hindari keringat yang berlebihan Tidak berbagi pakaian pribadi.
4.	IF Kudis THEN <ol style="list-style-type: none"> Menjaga kesehatan pribadi Jaga kebersihan lingkungan

Mesin Inferensi

Pada penelitian ini mesin inferensi yang digunakan adalah strategi forward chaining dimana penelusuran akan dimulai dari pengecekan gejala-gejala yang dirasakan selanjutnya akan menghasilkan sebuah kesimpulan. Seperti terlihat dari gambar graf dibawah ini.



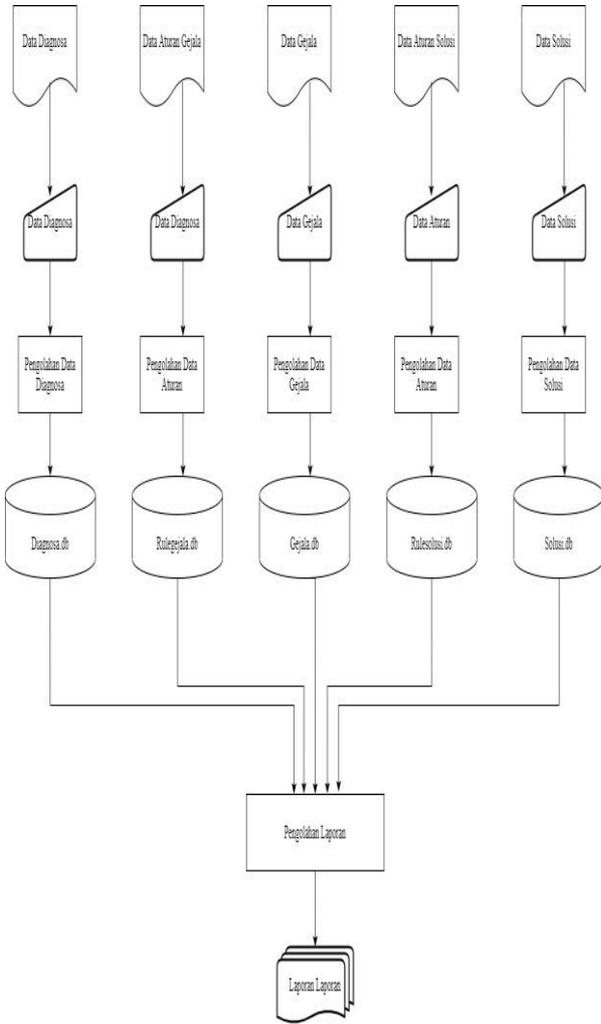
Gambar 2.. Graf Penelusuran

Keterangan gambar graf di tunjukkan pada tabel 4
Tabel4. Keterangan Graf Penelusuran

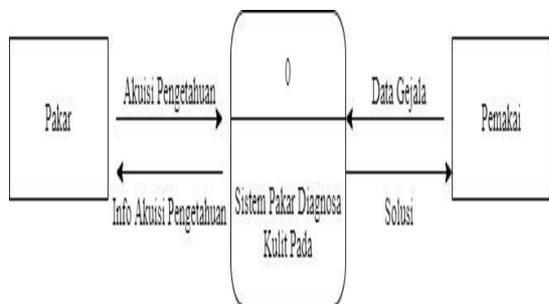
KODE	KETERANGAN
D001	Panu
D002	Kutu Air
D003	Kadas
D004	Kudis
G001	Kulit berkeringat dan gatal -gatal
G002	Bercak - bercak putih atau kemerahan
G003	Gatal - gatal di leher, punggung, atas dada, wajah
G004	Kulit gatal - gatal
G005	Kulit terkelupas
G006	Kulit yang terkelupas terasa nyeri
G007	Terkelupas berbau
G008	Kulit terkelupas di sela-sela jari kecil
G009	Kulit teras gatal dan nyeri
G010	Terdapat lepuhan berisi cairan
G011	Nyeri disela-sela jari kaki
G012	Kaki retak dan kasar
G013	Kulit terasa gatal
G014	Terdapat liang pada permukaan kulit Terdapat pada sela jari kaki, pergelangan tangan dan sekitar dada
G015	
G016	Terdapat benjolan - benjolan kecil kemerahan

Perancangan Sistem

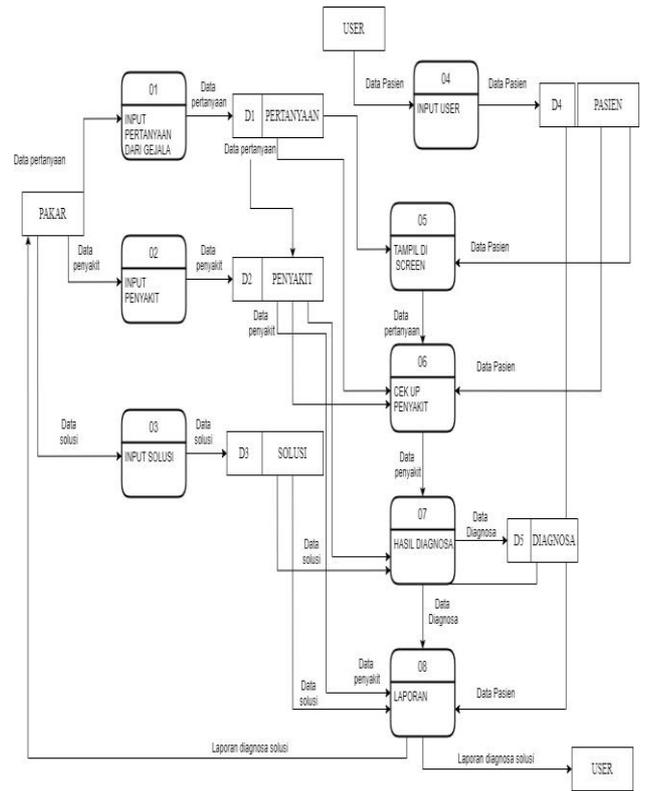
Perancangan sistem terdiri dari perancangan database, flowchart serta aliran data yang terjadi dan digunakan didalam sistem.



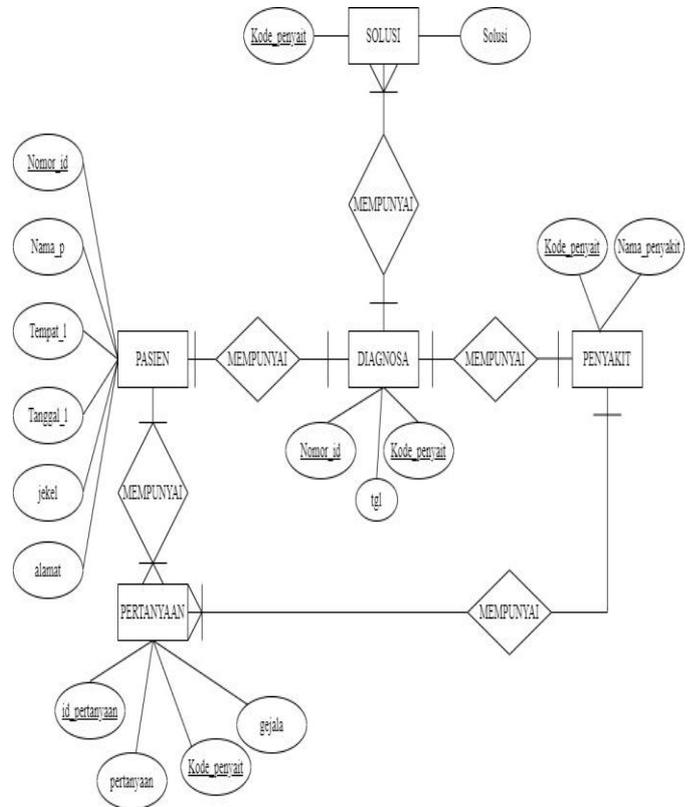
Gambar 3. Flowchart



Gambar 4. Diagram Alir Data



Gambar 5. Data Flow Diagram



Gambar 6. Entity Relationship Diagram (ERD)

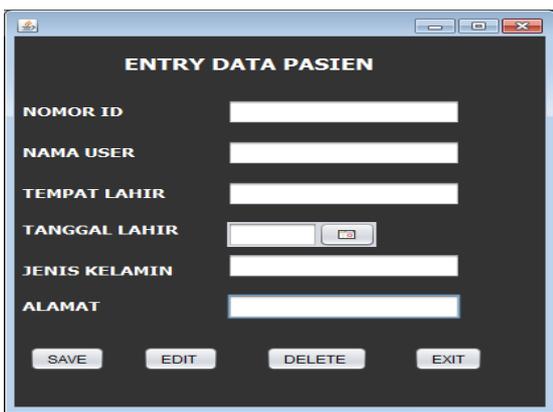
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari sistem yang telah dirancang terdapat tampilan menu terdiri dari registrasi pengguna sistem, petunjuk penggunaan, cek up penyakit dan tombol keluar jika telah selesai menggunakan sistem.



Gambar 7. Form Menu

Untuk mengaktifkan tombol cekup penyakit pasien harus login dulu dan untuk bisa login maka pasien diminta untuk registrasi dulu untuk mendapatkan password. Ketika pasien login maka akan muncul form seperti di bawah ini.



Gambar 8. Form Registrasi

Pada saat pengguna mengklik tombol cek up penyakit maka akan muncul form yang berisi pertanyaan gejala apa yang dirasakan dan akan diminta untuk menjawab “IYA” atau “TIDAK” seperti gambar di bawah ini.



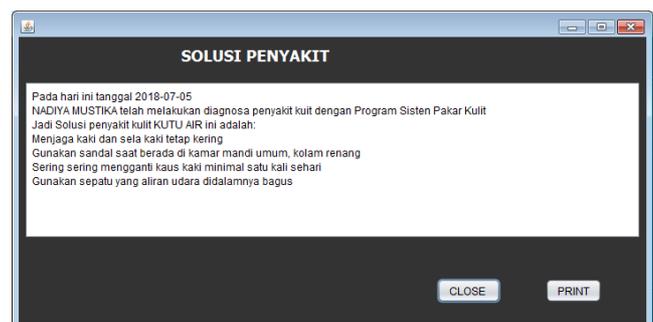
Gambar 9. Form Pertanyaan

Selesai menjawab pertanyaan maka akan muncul form yang pada form tersebut ada data gejala yang dijawab oleh pengguna, dan pada form ini pengguna akan diminta mengisi tanggal baru mengklik tombol diagnosa untuk mengetahui hasil diagnosa, seperti gambar dibawah ini.



Gambar 10. Form Diagnosa

Setelah hasil diagnosa keluar, klik tombol solusi maka akan muncul solusi dari penyakit hasil diagnosa. seperti gambar di bawah ini.



Gambar 11. Form Solusi

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Aplikasi Sistem Pakar Dalam Mendiagnosis Penyakit Kulit Pada Manusia Berbasis Visual lebih cepat dalam proses diagnosa sehingga memberi keuntungan dari segi waktu dan biaya.
2. Aplikasi ini dapat dilakukan oleh siapa saja untuk mengetahui diagnosa penyakit yang dideritanya.

3. Aplikasi sistem pakar ini setelah digunakan juga dapat memberikan solusi dari hasil diagnosa yang di dapat.

Setelah ditarik kesimpulan pembuatan aplikasi ini maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Dalam pembuatan aplikasi ini bergantung pada keakuratan dan kelengkapan data, sehingga penulis menyarankan agar selalu di lakukan evaluasi untuk pembaharuan data.
2. Pengguna untuk sistem ini, minimal mengerti dan mengetahui tentang komputer atau penggunaan aplikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. A. (0911698) and S. B. M. J. S. N. 33. S. L. M. Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, "Menggunakan Metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making," *Sist. DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA Mns. MENGGUNAKAN Metod. FUZZY MULTI CRITERIA Decis. Mak.*, vol. 15, no. 1, pp. 12–15, 2017.
- [2] Yenita Wijaya, "Sistem Pakar Kerusakan Hardware Komputer Dengan Metode Forward Chaining," *J. Momentum*, vol. 18, no. 2, pp. 53–59, 2019.
- [3] Chanda Halim and Hendri Prasetyo, "Penerapan Artificial Intelligence dalam Computer Aided Instructure(CAI)," *J. Sist. Cerdas*, vol. 1, no. 1, pp. 50–57, 2018, doi: 10.37396/jsc.v1i1.6.
- [4] D. Kusbianto, R. Ardiansyah, and D. A. Hamadi, "Implementasi Sistem Pakar Forward Chaining Untuk Identifikasi Dan Tindakan Perawatan Jerawat Wajah," *J. Inform. Polinema*, vol. 4, no. 1, p. 71, 2017, doi: 10.33795/jip.v4i1.147.
- [5] R. Dwi, "Pemanfaatan Certainty Factor dalam Menentukan Jenis Penyakit Penyebab Stroke," *Explor. J. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 8, no. 2, 2017, doi: 10.36448/jsit.v8i2.952.
- [6] N. Jarti and R. Trisno, "Jurnal Edik Informatika SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ALERGI PADA ANAK BERBASIS WEB DENGAN METODE FORWARD CHAINING Jurnal Edik Informatika," *J. Edik Inform.*, vol. 2, pp. 197–205, 2017.
- [7] Daryanto and A. R. Aziz, "Implementasi Backward Chaining Untuk Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Domba Berbasis Android," *J. Sist. Inf. Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 66–79, 2019.

BIODATA PENULIS



Rozi Meri

Dosen AMIK KOSGORO. Memperoleh gelar sarjana S1 di Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang dan S2 juga di tempat yang sama dengan bidang ilmu sistem informasi.