

ANALISA PENGGUNAAN METODE DFS (*DEPTH FIRST SEARCH*) DI SISTEM PAKAR SEBUAH PENYAKIT: *SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW*

Afriyanto¹, Andi Afif Nawawi¹, Nurohman¹, Yayah Zakiyah¹, Perani Rosyani¹

¹²³⁴⁵Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

E-mail: 1afriyanto001@gmail.com, 2masafif234@gmail.com, 3nurohmanvanjebenk@gmail.com, 4yzakiyah945@gmail.com, 5dosen00837@unpam.ac.id

Abstrak–Sistem pakar dalam bidang kesehatan dan kedokteran telah menjadi alat yang berharga dalam membantu diagnosis penyakit. Salah satu aplikasi yang penting adalah sistem pakar penyakit makhluk hidup. Sistem pakar ini dirancang untuk memberikan bantuan dalam identifikasi dan diagnosis penyakit yang mempengaruhi makhluk hidup, seperti manusia, hewan, atau tanaman. Melalui penggunaan metode seperti DFS (*Depth First Search*), dalam sistem pakar sebuah penyakit makhluk hidup dapat meningkatkan kemampuan diagnosis dengan menggali informasi yang relevan dan menjelajahi jalur yang mungkin dalam mencapai diagnosis yang akurat. Tujuan penelitian ini, yaitu dengan memanfaatkan sebuah teknologi dan pengetahuan yang ada, sistem pakar penyakit makhluk hidup membantu mempercepat proses diagnosis, mengurangi risiko kesalahan, dan memberikan solusi yang tepat waktu dalam penanganan penyakit pada makhluk hidup. Dengan menggunakan *Systematic Literature Review* didapatkan bahwa, penerapan metode DFS dalam sistem pakar penyakit sangat membantu dalam mengidentifikasi gejala-gejala sebuah penyakit.

Kata Kunci: sistem pakar, penyakit, *depth first search*, makhluk hidup

Abstract– *Expert systems in health and medicine have become a valuable tool in aiding disease diagnosis. One important application is an expert system for diseases in living things. These expert systems are designed to aid in the identification and diagnosis of diseases affecting living things, such as humans, animals or plants. Through the application of methods such as Depth First Search (DFS), an expert system for diseases of living things can improve diagnosis capabilities by mining relevant information and exploring possible paths in achieving an accurate diagnosis. The purpose of this research is to utilize existing technology and knowledge to help speed up the diagnosis process, reduce the risk of errors, and provide timely solutions in the treatment of diseases in living things. By using Systematic Literature Review, it is found that, the application of DFS method in disease expert system is very helpful in identifying the symptoms of a disease.*

Keywords: *expert system, disease, depth first search, living things*

1. PENDAHULUAN

Sistem pakar dalam bidang kesehatan dan kedokteran telah menjadi alat yang berharga dalam membantu diagnosis penyakit. Salah satu aplikasi yang penting adalah sistem pakar penyakit makhluk hidup. Sistem pakar ini dirancang untuk memberikan bantuan dalam identifikasi dan diagnosis penyakit yang mempengaruhi makhluk hidup, seperti manusia, hewan, atau tanaman.

Fokus utama dari sistem pakar bukanlah menggantikan peran seorang pakar atau ahli, melainkan untuk menyebarkan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki oleh seorang pakar dalam bidangnya (Prasetya et al., 2022). Dengan menggunakan pengetahuan yang terperinci tentang gejala, tanda-tanda, dan hubungan antara penyakit dan organisme yang terkena, sistem pakar dapat memberikan panduan yang akurat dan efisien kepada para profesional kesehatan, dokter hewan, petani, dan individu lainnya yang terlibat dalam upaya deteksi penyakit dan perawatan.

Melalui penerapan metode seperti DFS (*Depth First Search*), dalam sistem pakar sebuah penyakit makhluk hidup dapat meningkatkan kemampuan diagnosis dengan menggali informasi yang relevan dan menjelajahi jalur yang mungkin dalam mencapai diagnosis yang akurat. Dengan memanfaatkan teknologi dan pengetahuan yang ada, sistem pakar penyakit makhluk hidup membantu mempercepat proses diagnosis, mengurangi risiko kesalahan, dan memberikan solusi yang tepat waktu dalam penanganan penyakit pada makhluk hidup. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis penggunaan dari metode DFS terhadap sistem pakar sebuah penyakit makhluk hidup. Untuk dapat menganalisis penggunaan sistem pakar tersebut, digunakanlah sebuah *Systematic Literature Review* (SLR) agar dapat menemukan sebuah sistem pakar yang efisien dan akurat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Systematic Literature Review (SLR)*

SLR, atau *Systematic Literature Review*, adalah salah satu metode studi pustaka yang bertujuan untuk mengurangi bias peneliti dan menghasilkan studi pustaka yang lebih objektif. Pendekatan ini memusatkan perhatian pada proses pencarian yang dapat direplikasi oleh peneliti lain karena langkah-langkahnya yang eksplisit dan terperinci (Maulida et al., 2023).

2.1. *Depth First Search (DFS)*

DFS merupakan metode pencarian di mana pencarian dilakukan pada satu *node* dalam setiap label terkiri. Jika solusi belum ditemukan pada *level* terdalam, maka pencarian dilanjutkan ke *node* sebelah kanan. *Node* pada posisi terkiri dapat dihapus dari memori. Jika solusi belum ditemukan pada level terdalam, pencarian akan kembali ke *level* sebelumnya. Proses ini berlanjut sampai solusi ditemukan. (Taufiq & Noor, 2019).

2.1. Sistem Pakar

Sistem Pakar adalah program komputer yang menggambarkan kemampuan penyelesaian masalah oleh seorang ahli. Juga dikenal sebagai *Expert System* dalam bahasa Inggris, Sistem Pakar merupakan cabang kecerdasan buatan yang meniru keputusan yang diambil oleh pakar dalam memecahkan masalah di bidang spesifik. Seorang pakar merujuk kepada individu yang memiliki pengetahuan mendalam di bidang tertentu, yang mampu mengatasi masalah yang kompleks bagi orang awam. (Tahyana et al., 2022).

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. *Research Question*

Research Question adalah pertanyaan yang diajukan oleh peneliti berdasarkan kebutuhan topik yang dipilih (Angraini et al., 2023). Berikut beberapa *research question* dari penelitian ini:

- RQ1: Apa saja makhluk hidup yang diimplementasi dalam pembuatan sistem pakar metode DFS?
- RQ2: Apa saja platform yang diterapkan untuk implementasi metode DFS dalam sistem pakar?
- RQ3: Bagaimana penggunaan metode DFS dalam sistem pakar sebuah penyakit dapat membantu dalam diagnosis yang akurat dan efisien?

3.2. *Search Process*

Memanfaatkan proses pencarian untuk menemukan referensi dan bahan yang tepat untuk menjawab pertanyaan penelitian (Erni et al., 2020). Penulis mendapatkan referensi jurnal yang relevan dari *search engine* Google Scholar, di mana referensi yang didapatkan difilter dari tahun 2019 sampai dengan 2023.

3.3. *Inclusion and Exclusion*

Pada tahap ini penulis menentukan kriteria *inclusion* atau yang termasuk dan *exclusion* atau yang tidak termasuk dengan cara memfilter jurnal yang sesuai pembahasan:

Inclusion:

- Jurnal diperoleh dari Google Scholar.
- Jurnal difilter berdasarkan sistem pakar metode DFS.
- Jurnal difilter berdasarkan publikasi dari tahun 2019 sampai dengan 2023.

Exclusion:

- Jurnal yang tidak membahas sistem pakar metode DFS.
- Jurnal yang publikasi dari tahun 2019 ke bawah.

3.4. Quality Assessment

Pada *quality assessment*, dibutuhkan untuk membantu mencari jurnal yang berkualitas. Berikut beberapa *quality assessment* dari penelitian ini:

- QA1: Apakah jurnal dipublikasi pada rentang waktu tahun 2019 - 2023?
- QA2: Apakah jurnal tersebut menjelaskan secara jelas dan terperinci tentang implementasi metode DFS dalam sistem pakar penyakit?
- QA3: Apakah jurnal tersebut menjelaskan hasil pengujian dari implementasi metode DFS dalam sistem pakar penyakit?

Tiap jawaban pada *quality assessment* diberikan jawaban antara 'Y' berarti memenuhi dan 'T' berarti tidak memenuhi.

3.5. Data Collection

Pada data *collection* yang dilakukan di penelitian ini, didapatkan data berdasarkan judul, penulis, tahun, dan sumber publikasi dari *search engine* Google Scholar.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Search Process

Hasil yang di dapatkan dari *search process* adalah dari Google Scholar total sebanyak 10 jurnal yang kemudian difilter kembali secara bertahap.

3.2. Hasil Inclusion and Exclusion Criteria

Hasil yang di dapatkan dari *inclusion and exclusion criteria* yaitu hasil *search process* dari total sebanyak 8 jurnal yang kemudian difilter kembali sesuai dengan kriteria menjadi menyisakan 5 jurnal.

3.3. Hasil Quality Assessment

Hasil dari *quality assessment* yang didapatkan hasil *search process* dari total sebanyak 10 jurnal yang kemudian difilter kembali sesuai dengan kriteria menjadi menyisakan 5 jurnal.

Tabel 1. Hasil *Quality Assessment*

No.	Penulis	Judul	Tahun	QA1	QA2	QA3	Hasil
1	Anik Sri Wahyuningsih, Alan Januari	Penerapan Metode <i>Deep First Search</i> (DFS) Pada Sistem Pakar Penyakit Kucing Menggunakan <i>Framework Codeigniter</i> (Wahyuningsih & Januari, 2020).	2020	Y	Y	T	✓
2	Taufik, Sufian Noor	Penerapan Metode <i>Depth First Search</i> (DFS) Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit pada Kulit (Taufiq & Noor, 2019).	2019	Y	Y	Y	✓
3	Bahar, Jeri Arisano	Model Sistem Pakar Dengan Metode <i>Depth First Search</i> Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman Padi (Bahar & Arisano, 2020).	2020	Y	Y	Y	✓

4	Mikhael Kristian, Septi Andryana, Aris Gunaryati	Model Sistem Pakar Dengan Metode <i>Depth First Search</i> Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman Padi (Bahar & Arisano, 2020).	2021	Y	Y	Y	✓
5	Husni Angriani, Yeni Sahareani	Implementasi Algoritma <i>Best First Search</i> Dalam Sistem Pakar Pertolongan Pertama Pada Bayi Dan Anak (Angriani & Sahareani, 2020).	2020	Y	Y	T	✓

Keterangan:

✓: Jurnal cukup memiliki kelayakan untuk digunakan sebagai penelitian

*: Jurnal tidak cukup layak untuk digunakan sebagai penelitian

Pembahasan Hasil

Dari pembahasan hasil ini, menjawab dan memberikan penjelasan terkait pertanyaan penelitian (*research question/RQ*) yang diajukan, yaitu RQ1, RQ2, dan RQ3.

RQ1: Apa saja makhluk hidup yang diimplementasi dalam pembuatan sistem pakar metode DFS?

Dari RQ1 menunjukkan hasil makhluk hidup yang diimplementasi dalam pembuatan sistem pakar metode DFS adalah manusia. Hasil ini dapat dilihat dari Tabel 1. Pengelompokan Makhluk Hidup di bawah ini:

Tabel 2. Pengelompokan Makhluk Hidup

No.	Makhluk Hidup	Jumlah
1	Manusia	3
2	Hewan	1
3	Tumbuhan	1

RQ2: Apa saja platform yang diterapkan untuk implementasi metode DFS dalam sistem pakar?

Dari RQ2 menunjukkan hasil platform yang diterapkan untuk implementasi metode DFS dalam sistem pakar adalah website. Hasil ini dapat dilihat dari Tabel 2. Pengelompokan Platform di bawah ini:

Tabel 2. Pengelompokan Platform

No.	Platform	Jumlah
1	Website	3
2	Dekstop	1
3	Android Mobile	1

RQ3: Bagaimana penerapan metode DFS dalam sistem pakar sebuah penyakit dapat membantu dalam diagnosis yang akurat dan efisien?

Penggunaan metode DFS dalam sistem pakar sebuah penyakit dapat membantu dalam diagnosis yang akurat dan efisien dengan melakukan eksplorasi sistematis melalui gejala-gejala yang relevan secara berurutan. DFS memungkinkan sistem pakar untuk mengidentifikasi gejala yang paling relevan dan mencari lintas kategori penyakit, sehingga meningkatkan akurasi dan efisiensi diagnosis dengan mengecualikan atau mengkonfirmasi penyakit secara bertahap.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan keseluruhan hasil dari penelitian menggunakan *Systematic Literature Review* (SLR) terhadap beberapa jurnal yang diteliti, kesimpulannya adalah manusia masih menjadi makhluk hidup yang paling umum diterapkan dalam sebuah sistem pakar sebuah penyakit. Selain itu, platform yang paling banyak diterapkan juga adalah *website*, dikarenakan sangat mudah diakses. Oleh sebab itu, didapatkan bahwa penerapan metode DFS dalam sistem pakar penyakit sangat membantu dalam mengidentifikasi gejala-gejala sebuah penyakit.

REFERENCES

- Anggraini, Y., Indra, M., Khoirusofi, M., Azis, I. N., & Rosyani, P. (2023). Systematic Literature Review : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Biner*, 1(01), 1–7.
- Angriani, H., & Sahareani, Y. (2020). Implementasi Algoritma Best First Search Dalam Sistem Pakar Pertolongan Pertama Pada Bayi Dan Anak. *Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 10, 116–122.
- Bahar, B., & Arisano, J. (2020). Model Sistem Pakar Dengan Metode Depth First Search Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman Padi. *Jurnal Ilmiah Komputer*, 16(1), 37–46.
- Erni, E., Laksono, A. A., Syahlanisyiam, M., & Rosyani, P. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal MANEKIN*, 10(2), 80. <https://doi.org/10.38101/sisfotek.v10i2.293>
- Maulida, A., Rahmatulloh, A., Ahussalim, I., Mulia, J. A. R., & Rosyani, P. (2023). Analisis Metode Forward Chaining pada Sistem Pakar : Systematic Literature Review. *Jurnal MANEKIN*, 1(04), 144–151.
- Prasetya, A., Cahyani, A. D., Dewata, H. C., & Rosyani, P. (2022). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Mata Akibat Softlens Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal BISIK*, 1(02), 134–139.
- Tahyana, A. S., Hasbially, A. Z., Fathurrahman, F., Reza, M. A., & Rosyani, P. (2022). Sistem Pakar Dalam Menganalisis Kepribadian Siswa Menggunakan Model Forward Chaining. *Jurnal BISIK*, 1(3), 218–220.
- Taufiq, & Noor, S. (2019). Penerapan Metode Depth First Search (DFS) Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit pada Kulit. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 8(2), 25–34.
- Wahyuningsih, S. A., & Januari, A. (2020). Penerapan Metode Deep First Search (DFS) Pada Sistem Pakar Penyakit Kucing Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Informatika SIMANTIK*, 5(2), 13–17.