

Implementasi Algoritma Forward Chaining Untuk Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Demensia Berbasis Website

Rudyanto Salam¹, Reza Afandi², Yudi Heriadi³, Rismayani⁴

^{1, 2, 3} Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dipa Makassar, Indonesia

⁴ Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Dipa Makassar, Indonesia

¹panji.dot.net@gmail.com

²rezajie12@gmail.com

³yudiheriadi110@gmail.com

⁴rismayani@undipa.ac.id

Received: 07-06-2022; Accepted: 27-08-2023; Published: 09-09-2023

Abstrak— Penyakit demensia adalah penyakit yang tidak mudah disembuhkan karena dapat disebabkan oleh factor usia dan harus dilakukan pencegahan sejak dini dengan mengetahui gejala-gejala yang telah ditimbulkan maka akan diketahui penyakit demensia yang diderita dan bagaimana tips untuk mengobatinya. Penelitian ini memuat mengenai perancangan aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit demensia berbasis website, yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP, serta penyimpanan atau database menggunakan MySQL. Aplikasi ini bertujuan agar seorang pasien dapat mengidentifikasi mengenai penyakit demensia. Cara kerja aplikasi ini hampir sama dengan konsultasi kepada seorang pakar atau dokter. Untuk mendiagnosa jenis penyakit demensia yang dialami oleh pasien adalah dengan menggunakan metode atau algoritma forward chaining yaitu pelacakan kedepan. Jenis penyakit dapat diketahui melalui pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan gejala-gejala yang dialami oleh pasien. Selain dapat mengetahui jenis penyakit apa yang dialami oleh pasien juga akan diberikan solusi atau cara mengobati penyakit tersebut. Dengan melakukan diagnosa dalam aplikasi ini pasien atau masyarakat lainnya dapat mengetahui jenis penyakitnya berdasarkan dengan gejala yang ditimbulkan, tanpa harus melakukan konsultasi secara langsung kepada dokter atau seorang pakar agar mengetahui jenis penyakit demensia apa yang diderita oleh pasien tersebut

Abstract— Dementia is a disease that is not easily cured because it can be caused by age and prevention must be done early by knowing the symptoms that have been caused, it will be known the dementia suffered and how to treat it. This research contains the design of an expert system application for dementia diagnosis based on a website, which is made using the PHP programming language, as well as storage or database using MySQL. This application aims to enable a patient to identify dementia. The way this application works is almost the same as consulting an expert or doctor. To diagnose the type of dementia experienced by the patient is to use the forward chaining method or algorithm, namely forward tracking. The type of disease can be identified through questions related to the symptoms experienced by the patient. Besides being able to know what type of disease the patient is experiencing, solutions or ways to treat the disease will also be given. By making a diagnosis in this application, patients or other people can find out the type of disease based on the symptoms caused, without having to consult directly with a doctor or an expert to find out what type of dementia the patient is suffering from.

Kata kunci— Sistem pakar, demensia, diagnosa, forward chaining, website

I. PENDAHULUAN

Penyakit demensia adalah sindrom penyakit otak, biasanya kronis atau progresif, dengan gangguan elevasi fungsional. Jenis penyakit sindrom otak yang paling umum yang diketahui oleh masyarakat adalah penyakit demensia jenis Alzheimer, yang meliputi memori, pemikiran, orientasi, pemahaman, aritmatika, pembelajaran, bahasa, dan penilaian. Kesadaran yang tidak mendung, biasanya disertai dengan gangguan fungsi kognitif, terkadang didahului dengan penurunan kontrol emosi, perilaku sosial, atau motivasi.[1]

Demensia merupakan salah satu masalah lanjut usia. Sangat penting untuk mencegah perkembangan demensia progresif. Saat melakukan pencegahan, Anda perlu mengetahui faktor risiko perkembangan penyakit[2].

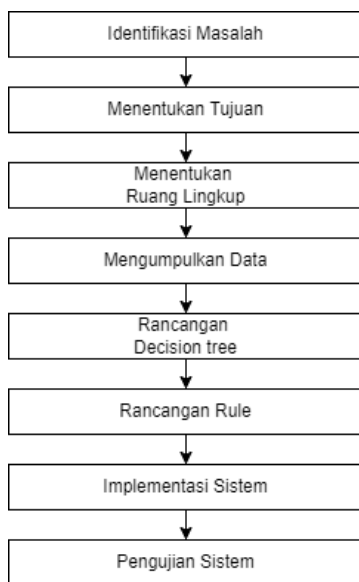
Tujuan peneliti adalah membuat aplikasi sistem yang secara akurat mendeteksi gejala penyakit demensia berdasarkan latar belakang tersebut. Aplikasi sistem pakar berbasis website adalah jenis aplikasi yang dikembangkan oleh peneliti. Pengembangan aplikasi menggunakan algoritma Forward Chaining. Adapun penelitian terkait yang telah membahas tentang metode ini yaitu:

1. Febby Kesumaningtyas (2017) yang mengembangkan teknik diagnosis penyakit demensia dengan metode Forward Chaining[3].
2. Ona Maliki Bersama dengan Fandi Dangkoa (2018), membuat aplikasi untuk mengetahui tipe perumahan dengan menggunakan metode algoritma Forward Chaining[4].
3. Ahmad Aniq Noor Mutsaqof (2015), membuat aplikasi untuk mendiagnosa penyakit infeksi dengan metode algoritma Forward Chaining[5].
4. Fajar Agung Nugroho (2018) yang mengembangkan metodologi diagnosis penyakit jantung dengan metode Forward Chaining[6].
5. Khurotul Aeni (2018), yang mengembangkan metodologi untuk mendiagnosa suatu penyakit yang dapat menyerang hama dan padi dengan menggunakan metode Forward Chaining[7].

6. Wiwi Verina (2015), yang mendeteksi infeksi THT menggunakan metode Forward Chaining[8].

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi adalah cara untuk memecahkan suatu masalah dalam penelitian. Pada tahapan awal akan dilakukan proses mengidentifikasi masalah yaitu dengan cara mencari data dari buku, jurnal dan karya ilmiah yang telah ada, serta mewawancarai seorang pakar atau dokter spesialis demensia. Setelah itu akan dilakukan proses analisa berdasarkan proses identifikasi masalah agar dapat menentukan tujuan atau hasil dari penelitian. Kemudian dilakukan pengumpulan data mengenai jenis penyakit demensia serta gejala-gejala yang dapat ditimbulkan oleh jenis penyakit tersebut. Setelah jenis penyakit dan gejala yang dikumpulkan akan dibuat decision tree serta basis pengetahuan atau rule untuk Menentukan sifat penyakit berdasarkan gejala yang dihadapi dengan menggunakan metode forward chaining. Ditahap selanjutnya proses pengujian akan dilakukan untuk menguji apakah aplikasi dapat berfungsi dengan baik atau tidak. Alur kerja metodologi penelitian ini bisa dilihat dibawah pada gambar 1.



Gambar. 1 Alur Metodologi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data dari berbagai jurnal dan beberapa buku-buku serta karya ilmiah maka dapat disimpulkan bahwa terdapat 3 jenis penyakit dengan 12 gejala mengenai penyakit demensia. Jenis penyakit dan gejala bisa dilihat pada gambar 2 dan 3 yang berada dibawah ini.

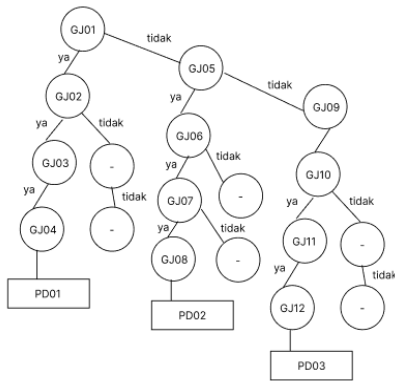
Kode Penyakit	Nama Penyakit
PD01	Demensia Alzheimer
PD02	Demensia Sinilis
PD03	DemensiaFrontotemporal

Gambar. 2 Data penyakit

Kode Gejala	Nama Gejala
GJ01	Merasa pusing dan pelupa (disorientasi= lupa hari, tanggal, bulan dan tahun)
GJ02	Kegiatan sehari-hari membutuhkan bantuan orang lain
GJ03	Penurunan kemampuan komunikasi
GJ04	Kurang empati dan tidak peduli dengan orang sekitar
GJ05	Hiperaktif
GJ06	Merasa kehilangan keseimbangan tubuh
GJ07	Merasa cemas yang berlebihan
GJ08	Sulit berfikir dan berkonsentrasi
GJ09	Kurangnya motivasi untuk merawat diri
GJ10	Temperamental
GJ11	Berhalusinasi serta tangan sering kaku dan bergetar
GJ12	Sering merasakan gangguan tidur dang bergerak saat tidur pula

Gambar. 3 Data gejala

Dari hasil data yang telah dikumpulkan mengenai data jenis penyakit dan data gejala yang ditimbulkan, selanjutnya akan dibuat perancangan atau pohon keputusan. pohon keputusan yang dibentuk dengan menggunakan forward chaining tree. Suatu proses pencarian akan dilakukan ke depan yaitu forward seperti Namanya pada forward chaining, dengan melakukan pencarian jenis penyakit apa yang telah diderita oleh pasien berdasarkan gejala yang dialami. Dengan pohon keputusan, jenis penyakit dapat ditentukan dari gejala yang dialami pasien, dan beberapa gejala dapat dikaitkan dengan beberapa penyakit. Gambar 3 mengilustrasikan pohon keputusan.



Gambar. 3 Pohon keputusan

Gambar. 5 Form login admin

A. Rancangan rule

Langkah selanjutnya adalah merancang satu atau lebih aturan untuk menentukan penyakit apa yang diderita oleh pasien, dengan berdasarkan gejala yang telah dialami pasien. Struktur logika untuk membuat rule adalah dengan menggunakan IF dan THEN. IF adalah sebuah kondisi dimana dalam penelitian ini kondisi yang dimaksud adalah gejala, sedangkan THEN adalah jenis penyakit. Seperti contoh penggunaan IF THEN adalah IF (gejala 1 dan gejala 2) dialami THEN maka hasil penyakit yang di derita adalah penyakit 1. Pada proses ini juga digunakan untuk mengondisikan beberapa data gejala ke beberapa jenis penyakit, sehingga jika gejala 1 atau gejala 2 dialami bisa merujuk ke penyakit 1, ataupun beberapa gejala dapat merujuk kepada beberapa penyakit. Data rule dapat dilihat pada gambar 4.

No	Rule
R01	IF (GJ01 AND GJ02 AND GJ03 AND GJ04) THEN PD01
R02	IF (GJ05 AND GJ06 AND GJ07 AND GJ08) THEN PD02
R03	IF (GJ09 AND GJ10 AND GJ11 AND GJ12) THEN PD03

Gambar. 3 Data rule

B. Rancangan Desain Aplikasi

Form login admin digunakan untuk admin atau seorang pakar untuk login ke aplikasi agar dapat mengelola data yang ada di aplikasi. Form login admin dapat dilihat pada gambar 5.

Tampilan data gejala dan penyakit adalah tampilan untuk seorang pakar atau admin yang dapat mengelola data seperti menambahkan data, mengubah data serta menghapus data, seperti data gejala atau data penyakit dapat dikelola oleh admin atau pakar. Data gejala dan data penyakit bisa dilihat pada gambar 6 dan 7.

No.	Kode Gejala	Nama Gejala	Aksi
1	G1	Maka sedang dan pelupa dibenarkah-apa hari, tanggal, bulan dan tahun	[Edit] [Hapus]
2	G2	Pengaliran sekret-hari semakin banyak dan berbau menyakit	[Edit] [Hapus]
3	G3	Pemeriksaan kemampuan komunikasi	[Edit] [Hapus]
4	G4	Kurang energi dan tidak beres dengan orang sekitar	[Edit] [Hapus]
5	G5	Hororatif	[Edit] [Hapus]

Gambar. 6 Data gejala

No.	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Edit	Delete
1	PD01	Demensia Alzheimer	[Edit]	[Delete]
2	PD02	Demensia Sirkulis	[Edit]	[Delete]
3	PD03	Demensia Frontotemporal	[Edit]	[Delete]

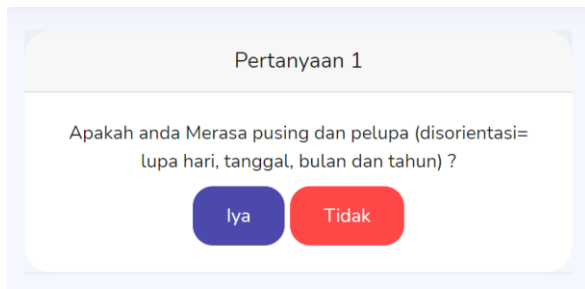
Gambar. 7 Data penyakit

Form konsultasi adalah form yang akan diisi oleh pasien untuk memulai proses diagnosa penyakit. Form diagnosa dapat dilihat pada gambar 8.

Gambar. 8 Form konsultasi

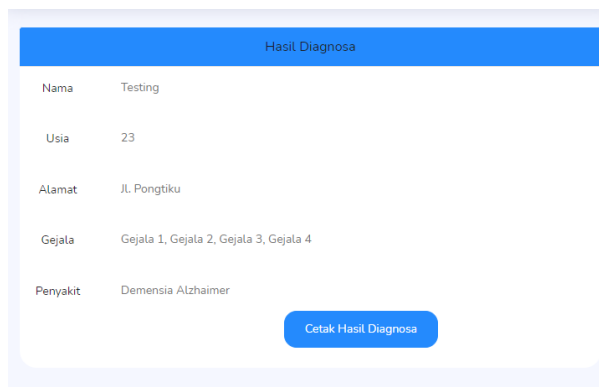
Tampilan proses konsultasi adalah tampilan untuk memahami penyakit yang diderita oleh pasien dengan

menjawab beberapa pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan gejala apa saja yang dialami oleh pasien. Gambar contoh proses konsultasi pasien bisa dilihat pada gambar 9.



Gambar. 9 Proses konsultasi

Hasil diagnosis didasarkan pada gejala dan tanda yang dialami oleh pasien dan kemudian penyakit ditentukan berdasarkan gejala yang telah dialami oleh pasien. Hasil contoh gambar diagnosa dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar. 10 Hasil diagnose

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil aplikasi sistem pakar penyakit demensia yang telah dibuat dengan berbasis website, diharapkan dapat membantu pasien ataupun masyarakat umum untuk melakukan konsultasi dimana saja dan kapan pun dengan menggunakan perangkat yang terkoneksi dengan internet yang dapat diakses melalui situs website. Aplikasi sistem pakar ini dapat membantu masyarakat atau pasien untuk dapat mengetahui berbagai gejala yang dialami serta penyakit yang diderita pasien juga diberi solusi untuk cara mengobatinya. Untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut diharapkan dapat menambahkan lebih banyak data mengenai gejala, penyakit serta solusi pengobatan yang diberikan.

UCAPAN TERIMA KASIH/ ACKNOWLEDGMENT

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, khususnya Universitas Dipa Makassar yang telah banyak membantu untuk menyelesaikan penelitian ini, serta semua pihak yang telah membantu namun tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

REFERENSI

- [1] K. Nisa and R. Lisiswanti, 'Faktor Risiko Demensia Alzheimer', p. 5.
- [2] I. K. A. Priastana and F. F. Nurmaliyah, 'Faktor Risiko Kejadian Demensia Berdasarkan Studi Literatur', *J. Ilm. PANNMED Pharm. Anal. Nurse Nutr. Midwivery Environ. Dent.*, vol. 15, no. 2, pp. 279–282, Aug. 2020, doi: 10.36911/pannmed.v15i2.745.
- [3] F. Kesumaningtyas, 'Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Demensia Menggunakan Metode Forward Chaining Studi Kasus (Di Rumah Sakit Umum Daerah Padang Panjang)', *Edik Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 95–102, Oct. 2017, doi: 10.22202/ei.2017.v3i2.1391.
- [4] O. Maliki and F. Dangkoa, 'SISTEM PAKAR TIPE PERUMAHAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING', *J. Inform. Upgris*, vol. 4, no. 2, Jan. 2019, doi: 10.26877/jiu.v4i2.2908.
- [5] A. A. Noor Mutsaqof, W. -, and E. Suryani, 'SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT INFEKSI MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING', *J. Teknol. Inf. ITSmart*, vol. 4, no. 1, p. 43, Sep. 2016, doi: 10.20961/its.v4i1.1758.
- [6] F. A. Nugroho, 'Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jantung dengan Metode Forward Chaining', *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 3, no. 2, p. 75, Jun. 2018, doi: 10.32493/informatika.v3i2.1431.
- [7] K. Aeni, 'Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosa Hama Dan Penyakit Padi', *INTENSIF*, vol. 2, no. 1, p. 79, Feb. 2018, doi: 10.29407/intensif.v2i1.11841.
- [8] W. Verina, 'Penerapan Metode Forward Chaining untuk Mendeteksi Penyakit THT', vol. 1, no. 2, p. 16, 2015.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

