

SISTEM PAKAR MENENTUKAN MENU MAKANAN UNTUK PENDERITA DIABETES DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Cut Fatma Anwar¹, Aida Fithrotun Nisa², Raihana Mutiarawati³, Syifa Khoirunnisa⁴, Perani Rosyani⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Pamulang; Jl.Raya Puspitek No.46 buaran, serpong, Kota Tangerang Selatan.
Provinsi Banten 151310. (021) 741-2566 atau 7470 9855

E-mail: ¹cutfatmaanwar20@gmail.com, ²aidanishaa20@gmail.com,
³raihanamutiarawati14@gmail.com , ⁴skhoirunnisa997@gmail.com, ⁵dosen00837@unpam.ac.id

Abstract

Food is one of the basic human needs but it is different for diabetics where sufferers must maintain a good diet and according to doctor's requirements, of course with a healthy diet for diabetics. Diabetes mellitus (DM) is defined as a disease or chronic metabolic disorder with multiple etiologies characterized by high blood sugar levels accompanied by disturbances in carbohydrate, lipid and protein metabolism as a result of insufficient insulin function. The purpose of this study is for an expert system to determine the food menu for people with Diabetes Mellitus using the forward chaining method using data collected from 2014-2023 in relevant publications.

Keywords: expert system; diabetes mellitus; healthy food menu; forward chaining method

1. Abstrak

Makanan adalah salah satu kebutuhan dasar manusia tetapi berbeda bagi penderita Diabetes dimana penderita harus menjaga pola makan dengan baik dan sesuai persyaratan dokter, tentunya dengan menu makanan sehat bagi penderita Diabetes. Diabetes melitus (DM) didefinisikan menjadi salah satu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yg ditandai menggunakan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein sebagai dampak insufisiensi fungsi insulin. Tujuan dari penelitian ini adalah sistem pakar menentukan menu makanan untuk penderita Diabetes Mellitus dengan metode forward chaining menggunakan data yang dikumpulkan dari 2014-2023 dalam publikasi yang relevan.

Kata kunci : sistem pakar; diabetes mellitus; menu makanan sehat; metode forward chaining

1. PENDAHULUAN

Sistem pakar ialah sistem berbasis komputer yang mampu menyamai atau meniru kemampuan seseorang pakar pada menuntaskan suatu masalah. Sistem ini didesain untuk kemampuan seorang pakar pada menjawab pertanyaan serta menuntaskan suatu permasalahan baik dibidang kesehatan atau kedokteran, bisnis, ekonomi dan sebagainya [1].

Makanan sehat adalah makanan yang tidak bercemar asal penyakit serta harus mengandung zat yang diharapkan tubuh, seperti air, protein, lemak, vitamin, mineral serta karbohidrat [2]. Zat-zat gizi dibutuhkan oleh tubuh seseorang untuk membangun metabolisme, memperbaiki sel-sel tubuh dan memelihara proses tubuh pada pertumbuhan serta perkembangan, terutama bagi mereka yang masih dalam masa penyembuhan suatu penyakit [3].

Diabetes Mellitus adalah salah satu penyakit degeneratif. Pada tahun 1995 tercatat jumlah penderita Diabetes Mellitus lebih kurang 5 juta jiwa. Mengingat bahwa Diabetes Mellitus akan memberikan banyak komplikasi terhadap manusia dan peningkatan biaya kesehatan yang cukup mahal, maka semua pihak, baik masyarakat maupun pemerintah, sudah seharusnya ikut serta dalam usaha penanggulangan Diabetes Mellitus, khususnya dalam upaya pencegahan. Pengobatan bagi penderita Diabetes Mellitus (DM) dilakukan dengan menaikkan konsumsi sayuran, buah, dan serat, membatasi makanan yang tinggi karbohidrat, protein dan lemak, mempertahankan berat badan sesuai usia serta tinggi badan, serta berolahraga teratur sesuai usia serta kemampuan. Hal ini bertujuan buat mengurangi gejala, menurunkan berat badan bagi yang kegemukan dan mencegah terjadinya komplikasi [4].

Forward Chaining adalah metode pencarian / penarikan kesimpulan yang sesuai pada data atau berita yg terdapat menuju ke kesimpulan, penelusuran dimulai berasal informasi yang ada kemudian maju melalui premis-premis untuk menuju ke kesimpulan [5]. Forward chaining memecahkan beberapa masalah serta menerjemahkannya sebagai beberapa solusinya. Jika premis sesuai dengan situasi, maka proses akan menyampaikan kesimpulan [6].

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Gusnita Darmawati menjelaskan tentang “ Sistem Pakar Menu Makanan Sehat Bagi Penderita Kolesterol Dengan Metode Forward Chaining “, Sistem pakar ini memilih menu makanan sehat bagi penderita kolesterol salah satunya jenis golongan darah dan tingkat kadar kolesterol itu sangat berpengaruh pada penentuan menu makanan sehat bagi penderita kolesterol.
- b. Penelitian yang dilakukan oleh Husin Sufi, Danang Wahyu Utomo, dan Gusnita Darmawati menjelaskan tentang “Sistem Pakar Rekomendasi Menu Makanan Sehat Penderita Penyakit dengan Metode Forward Chaining” , Sistem pakar ini dipergunakan buat menyampaikan diagnosa serta rekomendasi dengan menggunakan metode forward chaining di pasien penderita kolesterol agar dapat mempermudah dalam menjaga ataupun menurunkan kadar kolesterol, sehingga kolesterol yang dimiliki bisa terjaga menggunakan normal.
- c. Penelitian yang dilakukan oleh Ardiyanto Nugroho, Steven Riswandy dan Yuni Widiastiwi menjelaskan tentang “Sistem Pakar Menentukan Menu Makanan Sehat untuk Diet bagi Penderit Diabetes Mellitus dengan Metode Forward Chaining”, Sistem pakar ini menyebutkan tentang makanan sehat untuk diet sehat penderita diabetes mellitus dengan metode forward chaining serta dapat dipengaruhi juga sesuai kalori dari makanan tersebut.
- d. Penelitian yang dilakukan oleh Madyana Patasik, Nirwana, Wahyu Rusdi menjelaskan tentang “Penentuan Jenis Diet Gizi Paisein Penyakit Hipertensi, Diabetes, dan Kolesterol dengan Metode Forward Chaining”, berdasarkan hasil dari penelitian tadi terdapat beberapa kelebihan yang ada di perangkat lunak aplikasi sistem pakar penentuan jenis diet gizi, yaitu user bisa lebih praktis dan lebih akurat dibandingkan penggunaan sistem yang lama.

- e. Penelitian yang dilakukan oleh Titik Lusiani dan Anita Qoiriah menjelaskan tentang “Sistem Pakar untuk Menentukan Menu Makanan Sehat pada Penderita Diabetes Mellitus”, Sistem pakar ini bisa digunakan secara umum buat membantu rakyat, termasuk pasien penderita diabetes sehingga bisa melakukan konsultasi dalam menentukan hidangan makanan sehat sesuai golongan darah [7].
- f. Penelitian yang dilakukan oleh Erni, Affandi Agung Laksono, Muchias Syahlanisyiam, Perani Rosyani menjelaskan tentang “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining”, Sesuai hasil dari SLR yang dilakukan dipublikasi jurnal, dari tahun 2019-2023, keberhasilan penerapan sistem pakar diagnosa penyakit kulit yaitu sebab yang berlanjut. Pendekatan Forward Chaining dapat digunakan bersamaan dengan SLR untuk menemukan sistem pakar buat mengidentifikasi kelainan kulit.
- g. Penelitian yang dilakukan oleh Yolanda Anggraini, Mohamad Indra, M. Khoirusofi, Ibnu Nur Azis Perani Rosyani menjelaskan tentang “ Systematic Literature Review : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Forward Chaining”, Sistem pakar diagnosa penyakit gigi menggunakan metode forward chaining sangat berperan penting buat dijadikan cara lain pilihan yang bisa dipergunakan untuk mengatasi hambatan pada pendiagnosaan penyakit gigi. Metode SLR dapat dipergunakan buat mengidentifikasi Sistem pakar diagnosa penyakit gigi menggunakan metode forward chaining [8].
- h. Penelitian yang dilakukan oleh Aang Setya Tahyana, Adzril Zidane Hasbiallyah, Fathurrahman, Muhammad Ali Reza, Perani Rosyani menjelaskan tentang “Sistem Pakar Dalam Menganalisis Kepribadian Siswa Menggunakan Model Forward Chaining”, Dengan adanya sistem pakar buat menentukan tipe kepribadian dapat membantu individu untuk dapat mengetahui tipe kepribadiannya sehingga dapat mengetahui pola belajar yang sesuai menggunakan kepribadian tadi. Perangkat lunak ini dapat membantu individu buat bisa mengetahui tipe kepribadian individu melalui berita umum. Untuk pakar atau psikolog dengan adanya Sistem pakar ini dapat membantu memberikan informasi tentang tipe kepribadian serta bakat kepada individu.
- i. Penelitian yang dilakukan oleh Aldy Prasetyo Anggita Dewi Cahyani, Harits Chandra Dewata, Perani Rosyani menjelaskan tentang “ Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Mata Akibat Softlens Menggunakan Metode Forward Chaining”, Berdasarkan interpretasi dan interpretasi sistem seorang ahli untuk mendiagnosis kerusakan mata asal penggunaan lensa, dapat diambil kesimpulan bahwa dalam kerangka pengetahuan, para pakar bisa menggunakan konsultasi untuk mendeteksi penyakit mata yang disebabkan oleh penggunaan garam serta buat menyampaikan saran perihal penyakit tersebut keduanya berbeda. Metode penalaran tingkat tinggi yang digunakan untuk menghasilkan acara mainframe ini dapat mengamati pengaturan sesuai menggunakan representasi informasi yang dipilih oleh klien, dan ini memungkinkan kritik diberikan sesuai dengan urutan analisis yang diberikan oleh fenomena.
- j. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Bayu Aji Pangestu, Dicky Prasetya, Dafa Akbar Firmansyah, Fakhri Naufal Ananda, Perani Rosyani menjelaskan tentang “ Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Laptop Menggunakan Metode Forward Chaining”, Sesuai penelitian yang dilakukan, penulis menyimpulkan bahwa sistem pakar mendiagnosa kerusakan laptop berbasis web memakai metode forward chaining sebagai suatu ide yang bagus ketika masa masa seperti ini yang merupakan

industry digital. dapat diimplementasikan dengan baik, menyampaikan solusi kepada masyarakat, memberikan cara buat mendiagnosis serta mengatasi kerusakan laptop atau PC saat ini, yang dapat dipergunakan buat laptop berbasis web. Sistem pakar buat mendiagnosis kerusakan tidak semua kerusakan dapat diperbaiki sendiri, karena tidak banyak orang yang mampu dan mempunyai ilmu buat memperbaiki laptop sendiri [9].

3. METODE PENELITIAN

Peneliti memakai jenis penelitian literature riview. Literature riview ialah proses penelitian artikel jurnal yang dipublikasikan di topik tertentu. Penelusuran artikel memakai Google Scholar dan juga menggunakan keywords Sistem pakar, Diabetes Mellitus, Metode Forward Chaining. Adapun kriteria inklusi penelitian ini, yaitu artikel terbit tahun 2014-2023, berbahasa Indonesia, merupakan jurnal penelitian, sesuai dengan penelitian yaitu Sistem pakar Penderita Diabetes [10].

4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

No.	Author/Tahun	Judul Penelitian	Hasil Pembahasan
1.	(Darmawati, 2017)	Sistem Pakar Menu Makanan Sehat Bagi Penderita Kolesterol Dengan Metode Forward Chaining	Di peneliti ini, Sistem pakar analisa penentuan menu sehat berdasarkan golongan darah dan tingkat kadar kolesterol menggunakan memakai metode forward chaining. pada sistem pakar memilih hidangan makanan sehat bagi penderita kolesterol berdasarkan golongan darah dan tingkat kadar kolesterol dimulai dengan pembuatan sebuah basis pengetahuan. Pengetahuan yang berasal dari pakar tersebut dipresentasikan ke dalam bentuk-bentuk suatu pengetahuan.
2.	(Sufi et al., 2023)	Sistem Pakar Rekomendasi Menu Makanan Sehat Penderita Penyakit dengan Metode Forward Chaining	Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem aplikasi berbasis Android yang memudahkan pengguna dalam mencari rekomendasi makanan yang sesuai untuk penderita penyakit kolesterol. Sistem aplikasi ini memiliki dua fungsi utama, yaitu fungsi

			diagnosa dan fungsi pengelolaan makanan. Terdapat daftar rule atau aturan yang menjadi acuan dalam mengembangkan aplikasi tersebut. Rule tersebut mencakup tingkat dan kadar kolesterol manusia serta golongan darah A, B, AB, dan O. Metode forward chaining digunakan dalam proses pengolahan pengetahuan. Selain itu, analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak juga dilakukan untuk pembuatan aplikasi ini. Pengujian sistem dilakukan untuk melihat hasil diagnosa dan interaksi pengguna dengan sistem. Tampilan halaman splashscreen, dashboard, dan halaman diagnosa pakar juga diuji untuk memastikan fungsionalitas aplikasi.
3.	(Nugroho et al., 2021)	Sistem Pakar Menentukan Menu Makanan Sehat untuk Diet bagi Penderita Diabetes Mellitus dengan Metode Forward Chaining	Sistem pakar ini membahas menu makanan sehat untuk diet bagi penderita diabetes mellitus dengan metode forward chaining. bagi pasien penderita diabetes mellitus sudah cukup tepat dalam melakukan pembatasan kalori menggunakan pengetahuan dari sistem pakar itu sendiri. Pada penelitian ini terdapat beberapa jenis makanan sehat berdasarkan hasil wawancara, observasi dan literatur. Data dapat menjelaskan bahwa setiap makanan memiliki kalori, karbohidrat, protein yang berbeda-beda sesuai dengan porsi yang telah ditentukan untuk kebutuhan kategori penderita penyakit Diabetes Mellitus.
4.	(Patasik & Rusdi, 2019)	Penentuan Jenis Diet Gizi Pasien Penyakit Hipertensi, Diabetes, dan Kolesterol dengan Metode Forward Chaining	Penulis melakukan pengujian Black Box dan dari hasil pengujian Black Box tersebut dapat diperoleh bahwa sistem yang akan dikembangkan atau diusulkan terhindar dari kesalahan logika untuk memproses data dan menyajikan informasi yang baik. Hasil dari sistem pakar tersebut dimulai dari diagnosa, hasil diagnosa, metode diet yang dapat disimpulkan program ini telah bebas dari kesalahan logika.
5.	(Lusiani Qoiriah, 2014)	Sistem Pakar untuk Menentukan Menu Makanan Sehat pada Penderita Diabetes Mellitus	Setelah dilakukan implementasi sistem pakar untuk menu makanan sehat pada penderita Diabetes Mellitus, dapat disimpulkan bahwa hasil konsultasi dari sistem ini dapat digunakan oleh masyarakat umum. Penderita diabetes dapat melakukan konsultasi berdasarkan golongan darah. Selain itu sistem pakar ini memberikan bantuan bagi masyarakat penderita diabetes dalam menentukan menu makanan sehat dan memberikan informasi tentang bahan makanan sehat berdasarkan golongan darah.

			Sistem ini juga menyediakan fasilitas pengelolaan artikel terkait penyakit, yang memungkinkan pengembangan data setelah penelitian.
6.	(Tullah et al., 2020)	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining	1) Bahwa metode forward chaining memiliki kelebihan yaitu mampu mendiagnosa penyakit sesuai tanda-tanda gejala yang dipilih oleh pengguna. 2) terdapat kekurangan pada metode forward chaining yaitu pengetahuan sistem terbatas di data yang tersimpan pada database sehingga tidak efektif. 3) Sistem pakar diagnosa penyakit kulit berhasil diterapkan menggunakan sukses berkat kualitas pengetahuan yang tersimpan dalam basis data, dan upaya terus-menerus dalam pemeliharaan dan pengembangan sistem. pada pemeliharaan dan pengembangan sistem.

7.	(Anggraini et al., 2023)	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Forward Chaining	1) Metode Forward Chaining pada sistem pakar diagnosa penyakit gigi memiliki kemampuan untuk memproses sejumlah informasi dan menentukan solusi menggunakan cepat dan dapat dikombinasikan menggunakan metode lain seperti Certainty Factor untuk menaikkan kinerja serta efisien sistem pakar diagnosa penyakit gigi. 2) terdapat kekurangan juga seperti pengetahuan sistem terbatas pada data yang lebih banyak data agar memaksimalkan kinerja dan pengetahuan sistem pakar diagnosa gigi tersebut dan tidak efektif pada masalah yang kompleks.
8.	(Jurnal et al., 2022)	Sistem Pakar Dalam Menganalisis Kepribadian Siswa Menggunakan Model Forward Chaining	1) Bahwa penerapan sistem pakar dalam memilih tipe kepribadian bisa membantu seseorang dalam mengetahui tipe kepribadiannya. 2) Dengan adanya sistem pakar ini sangat membantu untuk pakar atau para psikolog pada menyampaikan informasi tentang tipe kepribadian dan bakat kepada seseorang.
9.	(Buletin et al., 2022)	Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Mata Akibat Softlens Menggunakan Metode Forward Chaining	ada 8 urutan desain penelitian yang bertujuan untuk memberi pegangan yang jelas dan terstruktur pada peneliti dalam melakukan penelitiannya dan agar penelitian dapat berjalan menggunakan yang diharapkan. kemudian dari seluruh urutan desain dapat disimpulkan bahwa para pakar bisa memakai konsultasi buat mendeteksi penyakit mata yang disebabkan oleh penggunaan garam dan untuk memberikan saran perihal penyakit tersebut keduanya berbeda. Metode penalaran tingkat tinggi yang dipergunakan buat, membuat acara mainframe ini dapat mengamati pengaturan sesuai dengan representasi informasi yang dipilih oleh klien, dan ini memungkinkan kritik

10.	(Christy Syafrinal, 2019)	Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Laptop Menggunakan Metode Forward Chaining	diberikan sesuai dengan urutan analisis yang diberikan oleh kenyataan. dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan yaitu menggunakan metode forward chaining buat mendiagnosa kerusakan laptop berbasis web dapat diimplementasikan dengan baik, menyampaikan solusi kepada masyarakat, serta memberikan cara buat mendiagnosa serta mengatasi kerusakan laptop atau PC saat ini, yang dapat dipergunakan buat laptop berbasis web. Sistem pakar buat mendiagnosa kerusakan tidak seluruh kerusakan dapat diperbaiki sendiri, karena tidak banyak orang yang bisa dan memiliki ilmu untuk memperbaiki laptop sendiri
-----	---------------------------	---	---

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode literatur review mengenai penelitian tentang sistem pakar dengan metode forward chaining dalam menentukan menu makanan untuk penderita penyakit diabetes.

Dari beberapa jurnal, didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa implementasi sistem pakar dalam menentukan makanan sehat dengan menggunakan metode forward chaining dapat membantu masyarakat penderita diabetes untuk menentukan menu makanan sehat, serta dapat informasi bahan makanan sehat berdasarkan golongan darah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggraini, Y., Indra, M., Khoirusofi, M., Azis, I. N., & Rosyani, P. (2023). Systematic Literature Review : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Forward Chaining. 1(01), 1–7.
- [2] Buletin, B., Komputer, I., Penelitian, H., Prasetya, A., Cahyani, A. D., Dewata, H. C., & Rosyani, P. (2022). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Mata Akibat Softlens Menggunakan Metode Forward Chaining. 1(02), 134–139.
- [3] Christy, T., & Syafrinal, I. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Alat Berat Menggunakan Metode Forward Chaining. Jurteksi (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi), 6(1), 93–100.
<https://doi.org/10.33330/Jurteksi.V6i1.449>

- [4] Darmawati, G. (2017). Sistem Pakar Menu Makanan Sehat Bagi Penderita Kolesterol Dengan Metode Forward Chaining. Jurnal Sains Dan Informatika, 3(2), 72. <https://doi.org/10.22216/Jsi.V3i2.2792>
- [5] Jurnal, B., Komputer, I., Penelitian, H., Tahyana, A. S., Hasbially, A. Z., & Reza, M. A. (2022). Sistem Pakar Dalam Menganalisis Kepribadian Siswa Menggunakan Model Forward Chaining. 1(3), 218–220.
- [6] Lusiani, T., & Qoiriah, A. (2014). Sistem Pakar Untuk Menentukan Menu Makanan Sehat Pada Penderita Diabetes Mellitus. S@Cies, 5(1), 9–23. <https://doi.org/10.31598/Sacies.V5i1.59>
- [7] Nugroho, A., Riswandy, S. R., & Widiastiwi, Y. (2021). Sistem Pakar sMenentukan Menu Makanan Sehat Untuk Diet Bagi Penderita Diabetes Mellitus Dengan Metode Forward Chaining. Prosiding Seminar Nasional Informatika Bela Negara, 2, 11–16. <https://doi.org/10.33005/Santika.V2i0.82>
- [8] Patasik, M., & Rusdi, W. (2019). Penentuan Jenis Diet Gizi Pasien Penyakit Hipertensi , Diabetes , Dan Kolesterol Dengan Metode Forward Chaining. Pusat Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat (P4m) Stmik Dipanegara Makassar, Viii(1), 126–134.
- [9] Sufi, H., Utomo, D. W., & Darmawati, G. (2023). Sistem Pakar Rekomendasi Menu Makanan Sehat Penderita Penyakit Dengan Metode Forward Chaining. Jurnal Komtekinfo, 10, 8–14. <https://doi.org/10.35134/Komtekinfo.V10i1.320>
- [10] Tullah, R., Sutarman, S., & Saladin, M. P. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru Pada Anak Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. Jurnal Sisfotek Global, 10(2), 80. <https://doi.org/10.38101/Sisfotek.V1>