



Sistem Pakar Diagnosa Gaya Belajar Mahasiswa Menggunakan Metode Forward Chaining

Sopi Sapiyadi[✉], Aldo Eko Syaputra, Yofhanda Septi Eirlangga, Kiki Hariani Manurung, Nova Hayati

Universitas Adzkia

sopisapiyadi@adzkia.ac.id

Abstrak

Sistem pakar merupakan bagian dari pemanfaatan teknologi sehingga menjadi salah satu upaya dalam mendukung berbagai aktivitas manusia. Salah satu cara di mana sistem pakar dimanfaatkan adalah dalam konteks pendidikan. Gaya belajar adalah kecenderungan individu untuk mengambil pendekatan khusus dalam proses pembelajarannya, dengan tujuan memastikan bahwa mereka bertanggung jawab dalam menemukan metode belajar yang cocok baik untuk lingkungan perkuliahan maupun materi kuliah yang harus dipelajari. Terdapat tiga tipe gaya belajar, yakni visual, auditori, dan kinestetik. Walaupun tiap individu dapat menggunakan ketiga modalitas ini tergantung pada situasi, tetap terdapat kecenderungan yang lebih dominan pada salah satu diantaranya. Sehingga dosen harus membuat pembelajaran seefektif mungkin untuk meningkatkan pembelajaran yang efisien mungkin. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan mahasiswa dalam pemahaman gaya belajar dan pemahaman mahasiswa dalam proses belajar. Oleh karena itu, penelitian ini juga dapat berkontribusi dalam membantu Universitas Adzkia dalam mengambil keputusan yang sesuai untuk meningkatkan mutu pembelajaran di masa mendatang. Untuk mengatasi sejumlah tantangan yang telah dijelaskan di atas, diperlukan penerapan sistem pakar yang mampu mengambil keputusan sebagaimana yang dilakukan oleh para ahli. Dalam konteks sistem pakar ini yang digunakan adalah metode forward chaining. Metode ini melibatkan pelacakan ke depan, dimulai dari fakta-fakta yang ada hingga mencapai kesimpulan. Dengan pendekatan ini, tujuan akurasi dapat dicapai. Hasil dari hal ini adalah dapat mendeteksi gaya belajar dengan tingkat kesamaan dikategorikan 90%.

Kata kunci: Sistem Pakar, Gaya Belajar, Mahasiswa, Forward Chaining.

JIDT is licensed under a Creative Commons 4.0 International License.



1. Pendahuluan

Gaya belajar yang dimiliki oleh seseorang berasal dari *inner self* yang menyebabkan mereka merasa gembira dan berminat dalam proses pembelajaran. Gaya belajar individu dalam menanggapi setiap tantangan dalam menghadapi atau mengerti materi kuliah yang berbeda-beda [1]. Di antara populasi mahasiswa, banyak yang cenderung menginginkan pendekatan di mana dosen mereka menuliskan seluruh materi pembelajaran pada papan tulis. Namun, sejumlah mahasiswa lainnya lebih memfavoritkan pendekatan di mana dosen menjelaskan inti dari materi kuliah secara lisan, sementara mahasiswa tersebut mendengarkan dengan tujuan memahaminya. [2]. Selanjutnya, terdapat mahasiswa lain yang lebih condong kepada membentuk kelompok belajar guna membahas pertanyaan yang terkait dengan mata kuliah tersebut. Namun, meskipun banyak proses pembelajaran di kelas dapat dijalankan dengan asumsi bahwa setiap mahasiswa memiliki gaya belajar yang serupa, kenyataannya beragam. Hal ini mengakibatkan mahasiswa yang memiliki gaya belajar yang berbeda dengan dosen mungkin mengalami hambatan dalam memahami materi yang diajarkan, sehingga penyampaian materi tidak mencapai keseluruhan dan mahasiswa merasa kurang bersemangat [3]. Terdapat tiga jenis gaya belajar, yaitu visual, auditori, dan kinestetik. Meskipun setiap individu memanfaatkan ketiga model ini sesuai dengan konteks tertentu, namun tetap memiliki preferensi yang lebih dominan pada salah satu di antaranya [4]. Individu yang bersifat visual memproses informasi melalui penggunaan mata. Sementara itu, individu dengan ciri auditori lebih condong menggunakan indra pendengaran untuk memperoleh informasi [5]. Individu dengan karakter kinestetik dapat mengembangkan pembelajaran melalui interaksi fisik, seperti menyentuh atau menggerakkan benda. Pengelompokan ini memperjelas bahwa setiap orang memiliki satu kecenderungan yang paling dominan di antara gaya belajar yang disebutkan. Kecenderungan ini mengakibatkan setiap individu akan lebih efisien dalam memahami informasi pembelajaran [6].

Untuk membuat dosen lebih memahami gaya belajar yang diinginkan mahasiswa, maka dirancanglah sebuah sistem pakar menggunakan metode forward chaining berbasis web. Sistem ini akan mengolah ciri yang diinputkan ke dalam sistem untuk nantinya ditarik hasil dan kesimpulan dari pertanyaan yang telah dijawab mahasiswa.

Sehingga mahasiswa bisa memahami gaya belajarnya sendiri dan dosen bisa menerapkan pembelajaran yang sesuai dengan kondisi pada kelas tersebut.

Sistem pakar, yang juga dikenal sebagai expert system, merupakan bagian integral dari teknologi kecerdasan buatan atau artificial intelligence. Fungsi utamanya adalah sebagai solusi dalam meresolusi permasalahan berbasis komputer dalam suatu domain spesifik. Ketika menghadapi suatu isu, sistem pakar ini mengambil keputusan layaknya seorang ahli. Sistem ini memanfaatkan pengetahuan manusia yang selanjutnya diintegrasikan ke dalam program atau sistem komputer, sehingga dapat dipakai untuk menyelesaikan kondisi yang umumnya membutuhkan tingkat kepakaran atau keahlian manusia pada bidang khusus tersebut [7]. Sistem pakar berupaya mencapai simpulan serupa dengan yang dihasilkan oleh seorang ahli. Sistem ini memiliki keahlian dalam menjelaskan rangkaian langkah yang diambil dan memberikan rekomendasi penyelesaian. Pengembangan sistem pakar bertujuan untuk memberikan bantuan kepada pengguna dalam menyelesaikan permasalahan tanpa perlu berinteraksi langsung dengan ahli, yang pada akhirnya mempermudah dan mempercepat penyelesaian masalah. Strategi yang digunakan salah satunya sebagai mekanisme inferensi dalam pengujian adalah forward chaining [8]. Dalam sistem pakar yang sedang dikembangkan, terdapat sekelompok peraturan yang telah diatur dalam tabel inferensi sebagai pedoman yang digunakan untuk pengujian. Ketika proses diagnosis, data yang diinputkan oleh pengguna akan diuji secara bertahap berdasarkan urutan yang telah ditentukan. Sistem akan menilai kebenaran hasil pengujian tersebut. Jika hasilnya dinyatakan benar, maka peraturan tersebut akan dicatat dan pengujian berikutnya akan diteruskan. Namun, jika hasilnya tidak sesuai, peraturan tersebut tidak akan disimpan dan pengujian selanjutnya akan diteruskan [9] [10]. Proses akan diulang sejumlah kali sampai setiap peraturan dalam sistem pakar diuji dengan menggunakan informasi dari pengguna. Forward chaining memiliki keistimewaan karena memudahkan dalam menambahkan aturan baru ke dalam tabel inferensi [11]. Dalam skema inferensi menggunakan Forward Chaining, langkah pencairan dimulai dari bagian antecedent, yang mewakili permasalahan yang dihadapi. Pendekatan ini juga dikenal sebagai data-driven, di mana proses diagnosis berawal dari fakta atau informasi yang telah diketahui, dan kemudian langkah-langkah aturan dilacak untuk sampai pada kesimpulan yang diinginkan [12]. Maksud utama dari sistem pakar adalah mentransfer pengetahuan, informasi, dan pengalaman ahli dengan cara yang efisien kepada individu yang bukan ahli. Solusi untuk masalah ini diberikan kepada pengguna melalui komunikasi atau peraturan informasi dengan sistem [13] [14].

Dalam proses melakukan penelitian ini peneliti merujuk kepada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menggunakan metode forward chaining, diantaranya penelitian dengan judul Sistem Pakar Menentukan Gaya Belajar Siswa Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web yang dilakukan oleh Joni Karnando dan Legiman Slamet pada tahun 2020. Penelitian ini bertujuan membantu siswa dalam menemukan gaya belajar yang sangat menonjol pada dirinya. Output dari penelitian ini berupa penemuan sebuah sistem pakar yang menampilkan rangkuman dari hasil evaluasi gaya belajar yang mereka rasakan. Sistem ini melibatkan empat jenis pengguna, yakni Siswa, Guru, Administrator, dan Ahli [15]. Penelitian selanjutnya dengan judul Diagnosa Gaya Belajar Anak Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Android yang dilaksanakan pada tahun 2022. Penelitian ini memiliki fokus utama yang meliputi perancangan sebuah sistem pakar serta penerapan metode faktor kepastian (certainty factor) yang memiliki kopabilitas untuk mendiagnosa gaya belajar anak melalui platform mobile berbasis sistem operasi android. Aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa gaya belajar anak ini telah diuji dengan tujuan untuk memastikan kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan yang ada. Hasil pengujian ini menunjukkan tingkat akurasi 100% sesuai dengan pandangan ahli dalam aspek diagnosis gaya belajar, serta perbandingan hasilnya untuk menentukan gaya belajar yang dominan [16]. Penelitian dengan judul Sistem Pakar Diagnosa Sikap dan Gaya Belajar untuk Menerapkan Akhlakul Karimah pada Siswa yang dilakukan oleh Kadrahman, dkk, 2020. Penelitian ini bertujuan untuk menilai sikap dan gaya belajar siswa, menerapkan metode akhlak yang positif terhadap siswa, dan menentukan pendekatan yang cocok untuk siswa dengan menggunakan pendekatan forward chaining. Data yang dipelajari dalam penelitian mencakup data sikap siswa, data gaya belajar, dan data terkait akhlakul karimah serta penerapannya. Penerapan metode akhlak berdasarkan penelitian ini memberikan solusi dengan tingkat akurasi data mencapai 86.2%, sesuai dengan gaya belajar siswa. Kesimpulan akhir dari penelitian ini adalah bahwa pembuatan sistem pakar untuk mengidentifikasi sikap siswa memberikan kemudahan bagi guru dalam melakukan pendekatan terhadap siswa [17]. Penelitian yang berjudul Sistem Pakar Penentuan Gaya Belajar Siswa Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web yang diteliti pada tahun 2020. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan gaya belajar siswa berbasis web, dalam pembuatan sistem menggunakan bahasa pemrograman php dan database mysql. Setelah sistem selesai dibuat selanjutnya adalah pengujian menggunakan Blackbox. Dari hasil validasi ahli yang melibatkan tiga responden dengan hasil pengujian 76%, aplikasi penentuan gaya belajar siswa sudah berfungsi dengan baik. Pengujian User Acceptance Test yang dilakukan oleh lima responden pengujian menyatakan bahwa aplikasi ini memperoleh hasil pengujian sebesar 89.7%, yang berarti aplikasi tersebut sesuai untuk digunakan oleh pengguna [18]. Penelitian terakhir dilakukan pada 2019 dengan judul Sistem Pakar Dengan Metode Certainty Factor Dalam Penentuan Gaya Belajar Anak Usia Remaja. Dari hasil penelitian ini, para pakar dapat dengan cepat mengidentifikasi gaya belajar remaja, dengan adanya hal tersebut sangat membantu pendidik atau pengajar dalam mengetahui modalitas atau gaya belajar remaja, serta memberikan solusi terkait arah bakat atau

karir yang sesuai dengan gaya belajar yang diidentifikasi sebelumnya. Untuk akademisi atau praktisi di bidang teknologi, hasil akhir yang di peroleh menyatakan bahwa metode Certainty Factor mampu mengidentifikasi gaya belajar dengan memperhatikan detail nilai dari setiap gaya belajar [19].

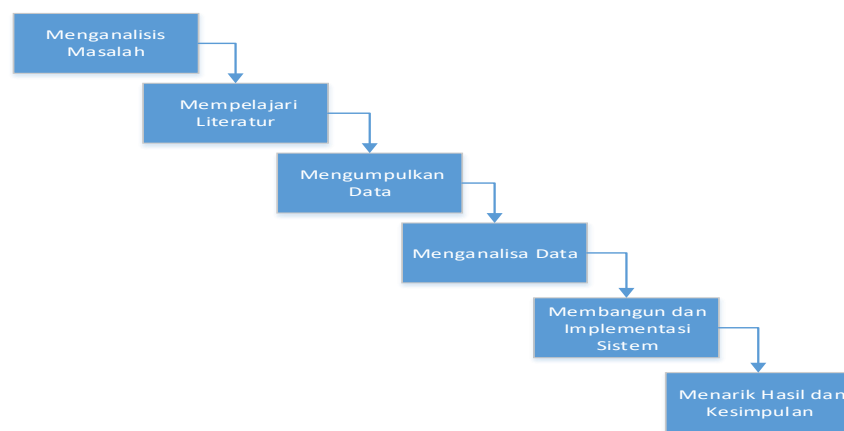
Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah sistem pakar dalam menentukan gaya belajar mahasiswa sistem informasi, sehingga informasi yang keluar dari sistem tersebut bisa menjadi bahan rujukan bagi dosen dalam meningkatkan pemahaman dan efektifitas dalam pembelajaran.

2. Metode Penelitian

Metode pendekatan yang diterapkan adalah Forward Chaining untuk menganalisis gaya belajar mahasiswa. Langkah pencarian atau stratei penelusuran berikutnya yan ada, serta penggabungan suatu hasil berupa informasi [20].

2.1. Kerangka Kerja Penelitian

Agar mencapai hasil optimal sesuai denan sasaran yang ditetapkan dari judul penelitian maka penelitian harus memiliki langkah-langkah yang dapat dimengerti oleh semua orang [21]. Pada tahapan ini akan diperlihatkan struktur atau proses dari awal hingga akhir penelitian ini untuk mendapatkan penjelasan lebih rinci, silakan lihat gambar 1 yang terletak di bawah ini:



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

2.2. Uraian Kerangka Kerja Penelitian

Pada tahapan uraian kerangka kerja penelitian ini akan dijelaskan tahapan dari peneltian yang digambarkan pada Gambar 1 di atas dimulai dari langkah awal hingga akhir sehingga gambaran dari kerangka penelitian ini dapat dengan mudah dipahami, untuk uruiannya akan di jabarkan di bawah ini:

1. Menganalisa Masalah

Langkah analisis masalah merupakan untuk dapat memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya [22]. Dengan menganalisa masalah yang telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah dapat dipahami dengan baik [23]. Pada analisa masalah ini digambarkan proses untuk menentukan pemahaman belajar mahasiswa.

2. Mempelajari Literatur

Untuk mencapai tujuan maka dipelajari beberapa literature-literatur yang diperkirakan dapat digunakan [24]. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi untuk dapat ditentukan literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian [25]. Literatur diambil dari beberapa sumber yaitu artikel, jurnal ilmiah tentang simulasi Forward Chaining, serta bacaan lain yang mendukung.

3. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data merupakan suatu strategi yang memungkinkan peneliti untuk bisa terhubung dengan informasi sosial yang sedang diteliti. Peneliti dapat menentukan pendekatan mana yang paling relevan dalam mengumpulkan datanya, ada dua pendekatan yang bisa digunakan yakni primer dan sekunder [26]. Penelitian ini menggunakan pendekatan primer yakni dengan langsung observasi ke lapangan.

4. Menganalisa Data

Dalam tahap ini, data yang telah terkumpul akan diolah dan dijadikan dasar untuk merancang solusi permasalahan menggunakan metode Forward Chaining.

5. Membangun dan Mengimplementasi Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pembangunana sistam menggunakan bahasa pemrograman PHP setelah program selesai dibagun selanjutnya adalah tahapan Pengujian sistem yang mempunyai tujuan guna meminimalisir terbentuknya eror serta menciptakan hasil yang sesuai serta berjalan dengan baik.

6. Menarik Hasil dan Kesimpulan

Setelah semua proses rangkaian selesai dilakukan selanjutnya adalah merangkum hasil dan menarik kesimpulan dari penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

Forward chaining dalam sistem pakar adalah jenis sistem yang digunakan untuk melakukan identifikasi terhadap permasalahan yang ada. Umumnya, pendekatan ini sering dipakai untuk menangani permasalahan yang kompleks dengan memanfaatkan algoritma berdasarkan aturan yang ada. Metode ini memungkinkan sistem pakar untuk menghimpun informasi atau data yang diinput oleh pengguna, dan selanjutnya mencocokkannya dengan pengetahuan yang telah diarsipkan dalam system (Dari et al, 2023).

Tabel 1. Data Jenis-Jenis Gaya Belajar

Kode	Gaya Belajar	Keterangan
G1	Gaya Belajar Visual	Mengacu pada individu yang paling efektif dalam memproses informasi melalui penglihatan. Individu yang memiliki gaya belajar tersebut cenderung baik dalam memahami materi dengan melalui penggunaan gambar, diagram, grafik, dan model visual.
G2	Gaya Belajar Auditori	Merujuk pada individu yang paling efektif dalam memproses informasi secara lisan atau melalui pendengaran. Individu dengan gaya belajar seperti ini cenderung baik dalam memahami materi dengan mendengarkan penjelasan, diskusi, atau ceramah.
G3	Gaya Belajar Kinestetik	Mengacu pada individu yang paling efektif dalam memproses informasi melalui pengalaman fisik dan interaksi dengan dunia nyata.

Setelah mengumpulkan data tentang jenis gaya belajar di atas, dilakukan analisis mengenai gaya belajar tersebut. Proses analisis gaya belajar merupakan salah satu tahapan yang krusial di mana dilakukan proses diagnosa data yang akhirnya akan menghasilkan ciri-ciri sesuai dengan metode forward chaining. Berikut ini merupakan data yang dijadikan sebagai sampel pada penerapan *forward chaining* berdasarkan ciri-ciri dan gaya belajar yang terjadi pada objek penelitian.

Tabel 2. Data Ciri-Ciri dan Relasi Gaya Belajar

Kode Ciri-Ciri	Ciri-Ciri	Kode Gaya Belajar		
		G1	G2	G3
C01	Suka menonton video tutorial bagaimana cara kerja komputer	√		
C02	Jika ingin memberitahu jalan memberikan peta atau menggambarkan peta jalan tersebut untuk melihat alamat	√		
C03	Lebih suka permainan dengan bentuk bergambar	√		
C04	Menonton film karena gambar iklan film tersebut.	√		
C05	Melihat museum atau membaca peta petunjuk pameran	√		

Tabel 2. Data Ciri-Ciri dan Relasi Gaya Belajar (Lanjutan)

Kode Ciri-Ciri	Ciri-Ciri	Kode Gaya Belajar		
		G1	G2	G3
C06	Guru favorit mengajar dengan gambar, bagan, alur, atau slide	√		
C07	Bila berbicara, pelan tapi tidak terlalu lama	√		
C08	Sebelum melakukan sesuatu membaca perintah terlebih dahulu	√		
C09	Bila lupa sesuatu mengingatnya dari gambaran bentuk, warna, atau ciri bentuknya	√		
C10	Yang paling Anda ingat dari seseorang adalah wajahnya	√		
C11	Mempelajari komputer dengan mendengarkan penjelasan seseorang tentang cara kerja komputer		√	
C12	Jika ingin memberitahu jalan secara lisan (perkataan) memberitahukan alamat jalan tersebut		√	
C13	Lebih suka permainan dengan acak kata		√	
C14	Menonton film mendengar ringkasan cerita film tersebut dari orang lain		√	
C15	Pada museum berbicara atau bertanya kepada petugas tentang benda-benda yang dipamerkan		√	
C16	Guru favorit mengajar dengan diskusi, ceramah atau debat		√	
C17	Bila berbicara mendengarkan orang lain berbicara atau Anda akan berbicara banyak		√	
C18	Sebelum melakukan sesuatu mendengarkan perintah dari orang lain, setelah itu Anda mengerjakan		√	
C19	Bila lupa sesuatu mengingatnya dari ciri-ciri suaranya		√	
C20	Yang paling Anda ingat dari seseorang adalah suaranya		√	
C21	Mempelajari komputer dengan membongkar komputer atau mencoba menemukan cara kerja komputer			√
C22	Jika ingin memberitahu jalan mengantarkan langsung ke alamat tersebut atau memberitahu alamat tersebut dengan isyarat tangan			√
C23	Lebih suka permainan dengan pantomin			√
C24	Menonton film karena menonton trailer atau cuplikan film tersebut			√

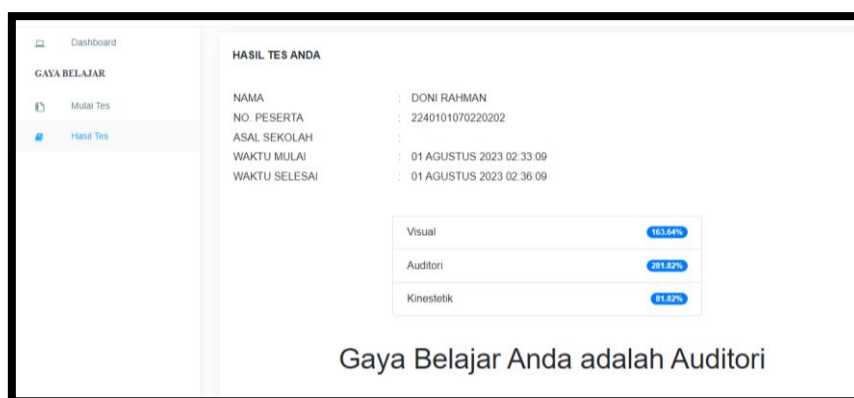
C25	Pada museum langsung mengunjungi tempat pameran yang dituju	√
C26	Guru favorit mengajar dengan trial, uji coba, atau praktik	√
C27	Bila berbicara menggunakan gerakan dan bahasa tubuh	√
C28	Sebelum melakukan sesuatu anda langsung melaksanakan perintah	√
C29	Bila lupa sesuatu mengingatnya dari apa yang dilakukan atau bagaimana penggunaannya	√
C30	Yang paling Anda ingat dari seseorang adalah Gerakan tubuhnya	√

Setelah menentukan relasi yang sesuai pada tabel 2 diatas. Tahapan berikutnya adalah merancang basis pengetahuan dengan tujuan untuk menghindari aturan yang duplikat dan menciptakan hubungan yang jelas antara aturan-aturan tersebut. Sebagai hasilnya, terbentuklah 3 aturan yang dibuat berdasarkan 30 ciri-ciri gaya belajar. Berikut adalah bentuk aturan dalam bentuk *IF-THEN* pada tabel 3 yang diterapkan dengan metode *forward chaining*.

Tabel 3. Basis Pengetahuan

No	Aturan
1	IF C01 AND C02 AND C03 AND C04 AND C05 AND C06 AND C07 AND C08 AND C09 AND C10 THEN GAYA BELAJAR VISUAL (G1)
2	IF C11 AND C12 AND C13 AND C14 AND C15 AND C16 AND C17 AND C18 AND C19 AND C20 THEN GAYA BELAJAR AUDITORI (G2)
3	IF C21 AND C22 AND C23 AND C24 AND C25 AND C26 AND C27 AND C28 AND C29 AND C30 THEN GAYA BELAJAR KINESTIK (G3)

Setelah memperoleh semua aturan, relasi dan basis pengetahuan sesuai dengan metode *forward chaining*. Selanjutnya diterapkan dalam sistem aplikasi yang telah dibangun dan di uji coba kepada *user*/pengguna sistem, hasil pengujian sistem dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Implementasi Sistem

Dalam pengujian sistem dengan ciri-ciri yang dipilih C11, C03, C12, C13, C14, C21, C05, C04, C16, C17 dan C18 menghasilkan gaya belajar dengan kode G2 yaitu gaya belajar Auditori.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dijalankan dan diimplementasikan melalui sistem, dapat disimpulkan bahwa penggunaan sistem pakar dengan metode forward chaining mampu mengidentifikasi gaya belajar dengan tingkat kesesuaian yang terkategori 90%, seperti yang terlihat pada hasil implementasi dalam Gambar 1.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kami ucapkan kepada Universitas Adzkia atas kesempatan yang telah diberikan kepada kami untuk menggunakan sumber daya dan fasilitas yang ada. Kami mengapresiasi dukungan yang diberikan oleh Universitas Adzkia dalam pengembangan sistem pendukung keputusan ini. Dengan adanya akses ke pengetahuan, teknologi, dan lingkungan akademik yang disediakan oleh Universitas Adzkia, kami dapat memperoleh manfaat yang besar dan meningkatkan kualitas kerja kami. Terima kasih atas dedikasi Universitas Adzkia dalam memajukan ilmu pengetahuan dan mendukung pengembangan komunitas akademik.

Daftar Rujukan

- [1] D. Y. Alindi, R. Idmayanti, and T. Lestari, "Penerapan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Cabai Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android Devara," *Jitsi J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 9, no. 02, pp. 70–78, 2021, doi: 10.32664/j-intech.v9i02.557.
- [2] A. T. Sitanggang and Y. Desnelita, "Tingkat Pemahaman Mahasiswa antar Pembelajaran Online dan Offline dalam Masa Pandemi Covid-19 Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 4, no. 1, pp. 64–69, 2022, doi: 10.37034/jidt.v4i1.187.
- [3] P. Alicia, "Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining dalam Mengidentifikasi Penyakit Kambing," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 4, no. 4, pp. 7–10, 2022, doi: 10.37034/jidt.v4i4.216.
- [4] A. L. Tusifaiyah and N. A. Y. Saptono, "PENERAPAN METODE FORWARD CHAINING UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT PENYEBAB STROKE," *Infos J.*, vol. 14, no. 1, p. 97, 2018, doi: 10.24076/infosjournal.2022v5i1.239.
- [5] F. Agustini and A. Salim, "Penerapan Metode Forward Chaining pada Sistem Pakar Deteksi Mutu Tepung Terigu Berbasis Web," *Metik J.*, vol. 6, no. 1, pp. 79–84, 2022, doi: 10.47002/metik.v6i1.285.
- [6] R. Hardiansyah, D. Aribowo, and M. A. Hamid, "Pengembangan Sistem Pakar Identifikasi Modalitas Belajar Siswa Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 4, pp. 502–511, 2022, doi: 10.47065/bits.v3i4.1226.
- [7] A. Anto, S. Sinawati, and A. T. Puji, "Diagnosa Kerusakan Pada Alat Berat Menggunakan Metode Forward Chaining," *Sebatik*, vol. 26, no. 2, pp. 489–494, 2022, doi: 10.46984/sebatik.v26i2.2070.
- [8] I. R. Mahreza, F. Fauziah, and N. D. Natahsia, "Penerapan Metode Forward Chaining dan Algoritma Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Kucing Berbasis Web," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 1, p. 627, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3535.
- [9] A. NurJumala, N. A. Prasetyo, and H. W. Utomo, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Rhinitis Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 1, p. 69, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i1.3815.
- [10] S. Mutrofin, T. Wicaksono, and A. Murtadho, "Perbandingan Kinerja Algoritma Kmeans dengan Kmeans Median pada Deteksi Kanker Payudara," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 88–91, 2023, doi: 10.37034/jidt.v5i1.274.
- [11] K. D. Prasetyo, I. K. Sireegar, and S. Suparmadi, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Disebabkan Rokok dengan Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 4, p. 2205, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i4.4755.
- [12] D. Puspita, "Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Rabies Pada Manusia," *SAKTI*, vol. 3, no. 1, pp. 380–386, 2019, doi: 10.30872/jsakti.v3i2.5142.
- [13] R. Gunawan, I. Ferdian Witarsa, and Y. Yudianta, "Sistem Pakar Diagnosa Kelahiran Bayi Prematur Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Website Rahmat," *Bianglala Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 12–20, 2022, doi: 10.31294/bi.v10i1.11212.
- [14] R. Aryanto, M. A. Rosid, and S. Busono, "Penerapan Deep Learning untuk Pengenalan Tulisan Tangan Bahasa Akasara Lota," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 258–264, 2023, doi: 10.37034/jidt.v5i1.313.
- [15] J. Karnando and L. Slamet, "Sistem Pakar Menentukan Gaya Belajar Siswa Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web," *Voteteknika (Vocational Tek. Elektron. dan Inform.)*, vol. 8, no. 2, p. 9, 2020, doi: 10.24036/voteteknika.v8i2.109035.
- [16] R. A. Kurniadi, A. Fauzi, and D. S. Kusumaningrum, "Diagnosa Gaya Belajar Anak Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Android," *Sci. Student J. Information, Technol. Sci.*, vol. III, no. 2, pp. 133–142 hlm, 2022.
- [17] Kadrahman, Sumijan, and Y. Yunus, "Sistem Pakar Diagnosa Sikap dan Gaya Belajar untuk Menerapkan Akhlakul Karimah pada Siswa," *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 2, no. 2, pp. 35–40, 2019, doi:

- 10.37034/jsisfotek.v2i2.19.
- [18] L. P. Aditasari, M. Novita, and R. R. Waliyansyah, "Sistem Pakar Penentuan Gaya Belajar Siswa Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web," *IT J. Res. Dev.*, vol. 5, no. 1, pp. 32–44, 2020, doi: 10.25299/itjrd.2020.vol5(1).4740.
- [19] W. Yulianti, L. Trisnawati, and T. Manullang, "Sistem Pakar Dengan Metode Certainty Factor Dalam Penentuan Gaya Belajar Anak Usia Remaja," *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 10, no. 2, pp. 120–130, 2019, doi: 10.31849/digitalzone.v10i2.2781.
- [20] A. E. Syaputra, "Akumulasi Metode Monte Carlo dalam Memperkirakan Tingkat Penjualan Keripik Sanjai," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 209–216, 2023, doi: 10.37034/infeb.v5i1.222.
- [21] A. E. Syaputra, "Implementasi Metode SAW dalam Menunjang Pengambilan Keputusan Penerimaan Tenaga Kependidikan Baru," *J. Sist. Inf. DAN Teknol. Inf.*, vol. 12, no. 1, pp. 65–76, 2023, doi: 10.36774/jusiti.v12i1.1280.
- [22] A. E. Syaputra and Y. S. Eirlangga, "Prediksi Tingkat Kunjungan Pasien dengan Menggunakan Metode Monte Carlo," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–5, 2022, doi: 10.37034/jidt.v4i2.202.
- [23] S. Sapriadi, Y. Yunus, and R. W. Dari, "Prediction of the Number of Arrivals of Training Students with the Monte Carlo Method," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 4, pp. 1–6, 2022, doi: 10.37034/jidt.v4i1.168.
- [24] D. Gusmita, Y. S. Eirlangga, and S. Sapriadi, "SISTEM PAKAR DALAM MENENTUKAN KENAIKAN PANGKAT ANGGOTA POLRI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 6, no. 1, p. 241, 2023, doi: 10.54314/jssr.v6i1.1194.
- [25] A. E. Syaputra and Y. S. Eirlangga, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting dalam Memberikan Rekomendasi Smartphone Terbaik Kepada Pelanggan," *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 5, no. 2, pp. 103–109, 2023, doi: 10.37034/jsisfotek.v5i1.215.
- [26] K. H. Manurung and A. E. Syaputra, "Expert System Diagnosis Penyakit Asma Bronkial dengan Certainty Factor pada Klinik Sari Ramadhan Berbasis Web," *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 5, no. 2, pp. 4–7, 2023, doi: 10.37034/jsisfotek.v5i1.218.