

Implementasi Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining Untuk Rekomendasi Ekstrakurikuler Berdasarkan Minat Siswa: Studi Kasus Pada SDN Pondok Betung 01

Ahmad Jamalludin^{1*}, Dede Sahrul Bahri²

^{1,2}Teknik Informatika, Universitas Pamulang

^{1,2}Jl. Raya Puspittek No.46, Buaran, Serpong, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia, 15310

e-mail: ¹ahmadjamalludin48@gmail.com, ²dosen00271@unpam.ac.id

Abstract – Extracurricular activities play an important role in supporting the development of students' interests, talents, and social skills. At SDN Pondok Betung 01, these activities are part of the non-formal education process. However, many students have difficulty in choosing extracurricular activities that suit their potential and interests. This is due to a lack of self-understanding and the absence of a support system that is able to provide appropriate recommendations. As a result, the selection process becomes a personal assumption and is not directed, resulting in low student participation and consistency in participating in extracurricular activities. This study aims to design and implement a web-based expert system using the Forward Chaining method to recommend extracurricular activities that suit students' interests. This system works by tracing input information in the form of student interests and preferences to match them with predetermined rules. The results of the study show that this expert system is able to help students choose extracurricular activities more objectively and in a focused manner. In addition, the system also makes it easier for teachers and schools to provide direction based on substantial and systematic information.

Abstrak – Kegiatan ekstrakurikuler memiliki peranan penting dalam mendukung pengembangan minat, bakat, dan keterampilan sosial siswa. Di SDN Pondok Betung 01, kegiatan ini menjadi bagian dari proses pendidikan non-formal. Namun, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memilih ekstrakurikuler yang sesuai dengan potensi dan minat mereka. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap diri sendiri serta tidak adanya sistem pendukung yang mampu memberikan rekomendasi secara tepat. Akibatnya, proses pemilihan menjadi asumsi pribadi dan tidak terarah, sehingga berdampak pada rendahnya partisipasi dan konsistensi siswa dalam mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pakar berbasis web menggunakan metode Forward Chaining untuk merekomendasikan kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai dengan minat siswa. Sistem ini bekerja dengan menelusuri informasi input berupa minat dan preferensi siswa untuk dicocokkan dengan aturan yang telah ditentukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pakar ini mampu membantu siswa dalam memilih ekstrakurikuler secara lebih objektif dan terarah. Selain itu, sistem juga memberikan kemudahan bagi master dan pihak sekolah dalam memberikan arahan berdasarkan informasi yang substantial dan sistematis.

Kata Kunci – Sistem Pakar, Forward Chaining, Rekomendasi Ekstrakurikuler, Minat Siswa, SDN Pondok Betung 01.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan tidak hanya berfokus pada pembelajaran akademik, tetapi juga bertujuan membentuk siswa agar mampu beradaptasi dan berfungsi dalam kehidupan sosial [1]. Di tingkat sekolah dasar, kegiatan ekstrakurikuler memegang peran penting dalam mengembangkan keterampilan sosial dan karakter siswa [2]. Di SDN Pondok Betung 01, kegiatan ini telah menjadi bagian dari program pembinaan siswa. Namun, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memilih ekstrakurikuler yang sesuai dengan minat dan bakat mereka, seringkali hanya mengikuti pilihan teman tanpa pertimbangan yang matang. Ketiadaan sistem yang mampu memetakan minat siswa secara objektif menyebabkan proses pemilihan masih dilakukan secara manual dan subjektif. Guru pun mengalami keterbatasan dalam memberikan arahan secara individual. Akibatnya, banyak siswa tidak konsisten mengikuti kegiatan karena merasa kurang cocok. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, sistem pakar dapat dimanfaatkan untuk memberikan rekomendasi ekstrakurikuler yang lebih tepat sasaran berbasis data dan minat siswa [3]. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sistem pakar berbasis web dengan metode forward chaining untuk membantu siswa dalam menentukan ekstrakurikuler yang paling sesuai. Sistem pakar sendiri merupakan perangkat lunak khusus yang dirancang untuk meniru proses pengambilan keputusan seorang ahli dalam bidang tertentu. Sistem ini berfungsi sebagai konsultan atau penasihat cerdas, yang bekerja berdasarkan kumpulan pengetahuan dari para ahli. Dengan kata lain, sistem pakar memungkinkan orang awam untuk menyelesaikan permasalahan secara lebih objektif melalui pendekatan berbasis pengetahuan [4]. Metode forward chaining yang digunakan dalam sistem ini merupakan teknik penalaran yang berawal dari data atau fakta yang diketahui, kemudian menarik kesimpulan melalui penerapan aturan-aturan logis secara bertahap hingga mencapai hasil akhir. Pendekatan ini dikenal sebagai *data-driven reasoning*, di mana proses pencarian solusi dikendalikan oleh data yang dimasukkan. Dengan demikian, sistem pakar yang dikembangkan dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam

memberikan rekomendasi ekstrakurikuler yang sesuai dengan karakteristik dan minat siswa [5].

*) **penulis korespondensi:** Ahmad Jamalludin
Email: ahmadjamalludin48@gmail.com

II. PENELITIAN TERKAIT

Penelitian ini membahas pembuatan aplikasi sistem pakar yang akan membantu siswa sekolah menengah menentukan jurusan kuliah yang paling sesuai dengan minat dan bakat mereka. Metode pemilihan jurusan saat ini seringkali menimbulkan masalah karena siswa mungkin mengikuti tren, tekanan orang tua, atau pilihan teman, yang menyebabkan ketidakpuasan dan keinginan untuk pindah. Metode Forward Chaining digunakan dalam sistem pakar ini untuk memudahkan siswa untuk menentukan jurusan mereka dan memahami kecerdasan mereka tanpa berkonsultasi dengan psikolog. Metode Waterfall digunakan untuk desain sistem sesuai dengan Software Development Life Cycle (SDLC), dan pendekatan deskriptif digunakan. Tabel keputusan, sistem penilaian, dan data tentang jenis kecerdasan dan atributnya digabungkan dalam sistem ini untuk menentukan kecerdasan dalam sembilan kategori. Aplikasi yang dihasilkan menawarkan fitur-fitur seperti pendaftaran siswa, basis pengetahuan, formulir pertanyaan, dan tampilan hasil. Kesimpulannya menekankan bahwa sistem pakar ini dapat membantu siswa dalam membuat keputusan yang tepat tentang jurusan mereka dan memahami kemampuan mereka. Ia juga menyarankan bahwa sistem ini dapat bertindak sebagai pengganti ahli manusia dengan memberikan solusi dan informasi tentang kecerdasan siswa dan jurusan yang sesuai [6]. Penelitian ini membahas metode Forward Chaining digunakan untuk menentukan kemampuan siswa dalam bidang vokasi di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Kemampuan siswa dalam bidang vokasi dianggap penting untuk menentukan pilihan karir mereka setelah lulus sekolah. Untuk membantu siswa memilih jalan yang lebih baik untuk masa depan mereka, disarankan sistem pakar. Penelitian ini dilakukan dengan metode Forward Chaining. Data ini dikumpulkan dari pakar dan siswa SMK Negeri 1 Kinali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode Forward Chaining pada sistem memiliki tingkat akurasi hingga 80%. Kesimpulannya, Sistem Pakar ini dianggap cukup baik untuk membantu siswa, guru, dan orang tua dalam menentukan rencana karir dan studi lanjut mereka [7]. Penelitian ini membahas pengembangan Sistem Pakar yang akan membantu siswa SMK Negeri 5 Surabaya dalam menentukan kompetensi keahlian yang tepat. Di sekolah, pemilihan kompetensi keahlian siswa sering dipengaruhi oleh dorongan orang tua dan teman, yang dapat menyebabkan siswa merasa salah jurusan. Studi ini mengembangkan aplikasi Sistem Pakar berbasis web yang menggunakan framework Laravel dan metode Forward Chaining untuk mengatasi masalah ini. Sistem ini menggunakan data dari hasil rapor kelas X dan kriteria ketuntasan minimal untuk memberikan pendapat tambahan tentang kompetensi keahlian yang sesuai untuk siswa. Pengumpulan data ini termasuk proses perancangan sistem, implementasi, pembuatan aplikasi, dan observasi dan wawancara. Diharapkan bahwa aplikasi ini dapat membantu siswa yang tidak memiliki minat belajar dan tidak cocok

dengan pilihan kompetensi keahlian mereka [8]. penelitian ini membahas pengembangan sistem pakar berbasis web untuk membantu siswa di Madrasah Tsanawiyah (MTS) Al-Falah Padang menemukan bakat dan minat mereka. Sistem ini menggunakan metode Forward Chaining untuk menganalisis data yang dikumpulkan melalui serangkaian pertanyaan. Tujuan penggunaan sistem pakar ini adalah untuk memberikan hasil analisis yang cepat dan akurat mengenai potensi siswa karena pendidikan sangat penting untuk mengembangkan potensi individu, dengan setiap siswa memiliki bakat dan minat yang berbeda. Metode penelitian termasuk pengumpulan data melalui wawancara dan observasi; analisis data menggunakan statistik deskriptif; perancangan aplikasi web; dan implementasi sistem. Untuk membuat rekomendasi yang relevan, sistem pakar ini mengolah data tentang minat, bakat, dan ciri-ciri siswa serta hasil konsultasi. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi web yang mampu menentukan bakat dan minat siswa berdasarkan analisis data dan aturan yang telah ditetapkan. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses identifikasi potensi siswa, serta memberikan kontribusi positif terhadap pengelolaan pendidikan di MTS Al-Falah Padang [9].

penelitian ini membahas pengembangan sistem pakar yang dapat membantu siswa SMK Imelda Medan memilih jurusan yang sesuai dengan minat dan bakat mereka. Siswa sering mengikuti pilihan teman atau dipaksa oleh orang tua, yang mengakibatkan ketidaksesuaian minat, bakat, dan jurusan yang mereka pilih. Ini menyebabkan masalah dalam pemilihan jurusan. Sistem pakar ini bertujuan untuk menyediakan saran jurusan yang lebih objektif dan sesuai dengan potensi siswa. Untuk membuat sistem pakar ini, metode Forward Chaining digunakan. Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam menarik kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang ada. Data yang digunakan termasuk data siswa, data jurusan SMK Imelda Medan (seperti Teknik Komputer Jaringan dan Teknik Instalasi Tenaga Listrik, antara lain), dan data minat dan bakat siswa yang dikumpulkan dari kuesioner. Pengembangan sistem pakar ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa, guru, dan orang tua. Dengan adanya sistem ini, siswa diharapkan dapat memilih jurusan yang lebih sesuai dengan minat dan bakat mereka, sehingga meningkatkan motivasi belajar dan prestasi akademik. Selain itu, sistem ini juga dapat membantu guru dan orang tua dalam memberikan arahan yang lebih tepat kepada siswa dalam perencanaan pendidikan dan karir mereka [10]. Penelitian ini membahas pengembangan sistem pakar untuk merekomendasikan menu makanan sehat bagi penderita kolesterol dengan metode forward chaining. Sistem ini bertujuan mengatasi masalah konsumsi makanan yang tidak tepat yang memperburuk kondisi kolesterol, dengan menyediakan rekomendasi menu akurat melalui aplikasi Android, sehingga memudahkan pasien mengatur diet tanpa konsultasi langsung dengan ahli gizi [11].

III. METODE PENELITIAN

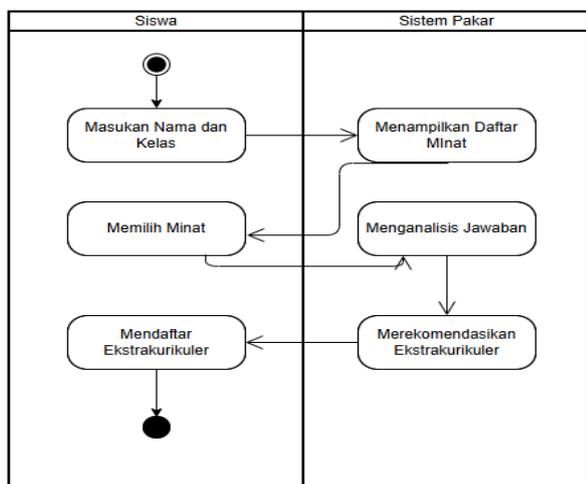
Penelitian ini menggunakan metode forward chaining sebagai pendekatan utama dalam pengembangan sistem aplikasi. Metode ini dimulai dengan mengumpulkan data minat siswa terhadap berbagai jenis kegiatan ekstrakurikuler. Data

tersebut kemudian digunakan sebagai fakta awal yang diproses melalui serangkaian aturan (rule base) yang telah ditentukan sebelumnya. Setiap aturan merepresentasikan hubungan logis antara kombinasi minat tertentu dengan jenis ekstrakurikuler yang sesuai. Proses penelusuran maju dari fakta ke kesimpulan ini memungkinkan sistem untuk memberikan rekomendasi ekstrakurikuler yang relevan dan sesuai dengan minat siswa.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Alur Aplikasi

Alur aplikasi adalah rangkaian proses yang menunjukkan langkah-langkah saat pengguna berinteraksi dengan aplikasi, dari awal hingga akhir. Alur ini menjelaskan urutan tindakan pengguna dan respons sistem secara runtut untuk mencapai tujuan tertentu dalam aplikasi. Berikut gambar alur aplikasi :



Gambar 1 Alur Aplikasi

Pada gambar 1 menjelaskan bagaimana siswa menjalankan aplikasi dari awal hingga akhir. Proses dimulai dari user (siswa) yang memasukkan nama dan kelas ke dalam sistem. Setelah itu, sistem pakar menampilkan daftar minat yang tersedia agar siswa bisa memilih minat yang sesuai dengan dirinya. Proses ini bersifat interaktif, karena siswa memberikan input secara langsung. Setelah siswa memilih minatnya, sistem akan menganalisis jawaban tersebut dan kemudian memberikan rekomendasi ekstrakurikuler yang paling sesuai. Terakhir, siswa akan diberikan pilihan untuk mendaftar atau menolak rekomendasi tersebut. Jika siswa setuju, maka dia bisa langsung mendaftar ke ekstrakurikuler yang direkomendasikan.

B. Analisa Data

Analisa data merupakan proses penting dalam pengembangan sistem pakar, khususnya dalam sistem rekomendasi ekstrakurikuler berbasis minat siswa. Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengklasifikasi, dan memahami berbagai jenis data yang diperlukan agar sistem dapat berjalan secara optimal dan memberikan hasil rekomendasi yang

sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

Tabel 1 Data Minat

No.	Kode Minat	Nama Minat
1	M01	Suka Berorganisasi
2	M02	Suka tantangan dan petualangan
3	M03	Suka kerja sama dalam kelompok
4	M04	Suka kegiatan di alam terbuka
5	M05	Suka olahraga dalam tim
6	M06	Suka permainan fisik cepat
7	M07	Suka kompetisi dalam bentuk tim
8	M08	Suka melatih seni ketahanan tubuh
9	M09	Suka seni bela diri
10	M10	Suka latihan untuk membela diri
11	M11	Suka music
12	M12	Suka bermain alat musik yang dipukul
13	M13	Suka suara drum

Tabel 2 Data Ekstrakurikuler

No.	Kode Ekstrakurikuler	Nama Ekstrakurikuler
1	E1	Pramuka
2	E2	Futsal
3	E3	Silat
4	E4	Drumband

Tabel 3 Aturan

No.	Aturan
1	IF suka berorganisasi AND suka tantangan dan petualangan AND suka kerja sama dalam kelompok AND suka kegiatan di alam terbuka THEN direkomendasikan ekstrakurikuler Pramuka
2	IF suka kerja sama dalam kelompok AND suka olahraga dalam tim AND suka permainan fisik cepat AND suka kompetisi dalam bentuk tim THEN direkomendasikan ekstrakurikuler Futsal
3	IF suka melatih seni ketahanan tubuh AND suka seni bela diri AND suka latihan untuk membela diri THEN direkomendasikan ekstrakurikuler Silat
4	IF suka musik AND suka bermain alat musik yang dipukul AND suka suara drum THEN direkomendasikan ekstrakurikuler Drum Band

Hasil Sistem Pakar metode Forward Chaining ini menggunakan pemrograman PHP dan MySQL dapat diakses melalui Web Browser seperti Google Chrome atau Mozilla Firefox. Sistem Pakar dapat digunakan dengan mudah dan praktis dalam konsultasi untuk membantu siswa sekolah dasar dalam menentukan ekstrakurikuler sesuai dengan minat mereka.



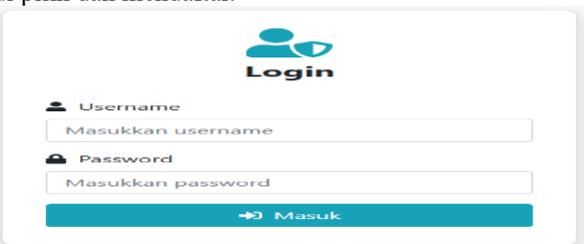
Gambar 2 Homepage

Pada gambar 2 merupakan halaman homepage untuk menjelaskan sistem secara singkat dan untuk siswa memulai konsultasi.



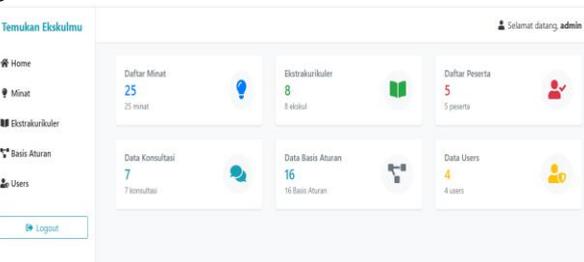
Gambar 3 Halaman Konsultasi Siswa

Pada gambar 3 merupakan halaman konsultasi siswa konsultasi tentang minat mereka dan sistem akan merekomendasi ekstrakurikuler berdasarakan minat yang telah di pilih dan mendaftar.



Gambar 4 Halaman Login

Pada gambar 4 merupakan halaman login untuk admin atau guru masuk.



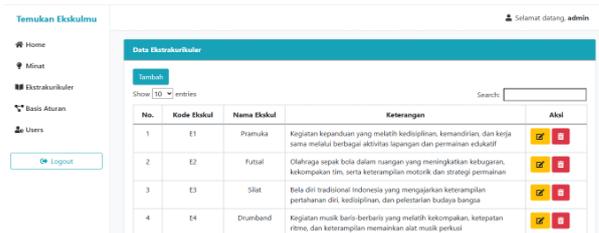
Gambar 5 Halaman Admin

Pada gambar 5 merupakan halaman admin dimana admin dapat mengelola data minat, ekstrakurikuler, basis aturan, users dan logout.



Gambar 6 Halaman Minat

Pada gambar 6 merupakan halaman minat di mana admin dapat mengelola minat mulai dari menambah, mengapus atau mengedit minat siswa.



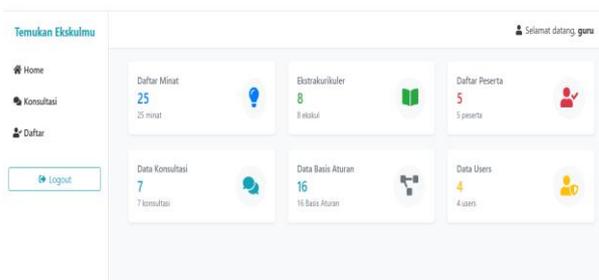
Gambar 7 Halaman Ekstrakurikuler

Pada gambar 7 merupakan halaman ekstrakurikuler di mana admin dapat mengelola ekstrakurikuler mulai dari menambah, mengapus atau mengedit ekstrakurikuler yang ada di sekolah.



Gambar 8 Halaman Basis Aturan

Pada gambar diatas merupakan halaman basis aturan di mana admin dapat mengelola aturan mulai dari menambah, mengapus atau mengedit aturan-aturan yang menentukan kombinasi minat tertentu dengan ekstrakurikuler yang paling cocok.



Gambar 9 Halaman Guru

Pada gambar 9 merupakan halaman guru dimana guru dapat mengelola data konsultasi, daftar dan logout.

No.	Tanggal	Nama Siswa	Kelas	Aktif
1	2025-05-23	mina saha	3 A	X
2	2025-05-21	juned unit	3 A	X
3	2025-05-21	juned	3 A	X
4	2025-05-21	adibah mathia	3 A	X
5	2025-05-21	adka nausal	3 A	X
6	2025-05-21	saiba sahabillah	3 A	X

Gambar 10 Halaman Konsultasi Guru

Pada gambar 10 merupakan halaman konsultasi guru dimana guru dapat mengelola data mulai dari melihat dan menghapus data siswa yang telah melakukan konsultasi

No.	Nama Siswa	Kelas	Ekskul	Aktif
1	juned adli	3 A	Muarlat	X
2	juned	3 A	Pramuka	X
3	adibah mathia	3 A	Muarlat	X
4	adka nausal	3 A	Tari	X
5	yuni sahana	3 A	Pramuka	X

Gambar 11 Halaman Daftar

Pada gambar diatas merupakan halaman daftar dimana guru dapat mengelola data mulai dari menambah, melihat, menghapus dan mengedit data siswa yang telah mendaftar ekskul.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Sistem pakar berbasis web berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan metode forward chaining untuk memberikan rekomendasi ekstrakurikuler. Sistem ini memungkinkan siswa menginput minat mereka dan memberikan saran berdasarkan aturan yang telah ditentukan, melalui pencocokan fakta dan logika inferensi.

Sistem pakar yang dibangun mampu membantu siswa dalam memilih ekstrakurikuler secara lebih objektif dan sesuai dengan preferensi masing-masing. Selain itu, guru dan pihak sekolah juga terbantu dalam memberikan arahan yang lebih terstruktur dan berbasis data, yang sebelumnya dilakukan secara subjektif dan manual.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nurseha, A., & Syakir, F. (2023). Implementasi Nilai-Nilai Pendidikan Akhlak dalam Al-Quran Surat Ali-Imran Ayat 159. *ISEDU: Islamic Education Journal (Jurnal Pendidikan Islam)*, 77-90.
- [2] Barokah, A., Rossi, A. R., Habibah, Khopipah, & Wibiwirutami, T. (2024). Peran Kegiatan Ekstrakurikuler dalam Meningkatkan Keterampilan Sosial Siswa Sekolah Dasar (SD). *Journal Of Social Science Research*, 13835-13847.
- [3] Amelia, C. R., & Mahyuddin. (2023).

- [4] Perancangan Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Tingkat Stress Belajar pada Siswa SMA dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. *Desaign Journal*, 38-54.
- [5] Matondang, S. (2023). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Umum Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 1712-1723.
- [6] Amelia, C. R., & Mahyuddin. (2023). Perancangan Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Tingkat Stress Belajar pada Siswa SMA dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. *Desaign Journal*, 38-54.
- [7] Mulyani, E. D., Hidayat, C. R., & Ulfa, T. C. (2021). Sistem Pakar Untuk Menentukan Jurusan Kuliah Berdasarkan Minat dan Bakat Siswa SMA Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. *CSRID Jurnal*, 80-92.
- [8] Effendi, I., & Nurcahyo, G. W. (2021). Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining dalam Identifikasi Kemampuan Siswa Terhadap Bidang Vokasi Pada Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Informasi dan teknologi*, 21-28.
- [9] Prambudi, L. Y., & Falani, A. Z. (2022). SISTEM PAKAR MENENTUKAN KEAHLIAN SISWA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING. *Jurnal Syntax Idea*, 144-153.
- [10] Lahiyah, I., & Yenni, Y. (2024). Sistem Pakar Menentukan Bakat dan Minat Siswa Madrasah Tsanawiyah (MTS) Al-Falah Padang Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Tenik Informatika dan Sistem Informasi*, 73-78.
- [11] Maisyarah, S. F., & Akbar, M. B. (2023). Sistem Pakar Untuk Menentukan Jurusan Berdasarkan Minat Dan Bakat Siswa Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Rekayasa Sistem*, 890-905.
- [12] Sufi, H., Hutomo, D. W., & Darmawati, G. (2023). Sistem Pakar Rekomendasi Menu Makanan Sehat Penderita Penyakit dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal KomtekInfo*, 8-14.