

Sistem Pakar Penentuan Jenis Ekstrakurikuler Siswa Dengan Metode Forward Chaining di SDN Sukabumi Utara 05 Pagi

Muhammad Hisyam Muzakki^{1*}, Tamba Erikson Sinaga¹, Goldie Gonadi¹

¹Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Widuri Jakarta, Indonesia
Email: hisyammuzakki48@gmail.com, tambarevan195@gmail.com, send2goldie@gmail.com

Article Info

Received: 29 August 2023

Accepted: 18 September 2023

Published: 30 September 2023

ABSTRAK

Peningkatan kemampuan non akademik siswa dalam minat dan bakat maka seluruh siswa SD Negeri Sukabumi Utara 05 kelas satu hingga kelas enam mengikuti kegiatan ekstrakurikuler yang diselenggarakan oleh sekolah. Ekstrakurikuler terbagi menjadi dua jenis, yaitu ekstrakurikuler wajib dan pilihan, serta nilai dari kegiatan ini akan masuk ke dalam raport. Jenis ekstrakurikuler yang diselenggarakan oleh sekolah yaitu: pramuka, pencak silat, seni musik, seni tari, futsal, dan paskibra. Permasalahannya adalah siswa cenderung bingung untuk memutuskan ekstrakurikuler yang mau dipilih dan Kemampuan yang tidak sesuai membuat siswa menjadi kehilangan minat dalam mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Tujuan penulis melakukan penelitian adalah untuk merancang dan membuat sebuah sistem pakar yang dapat menentukan ekstrakurikuler siswa agar tidak bingung saat menentukan jenis ekstrakurikuler dan untuk merancang dan membuat sistem pakar menggunakan metode forward chaining sehingga siswa menjadi minat dalam mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Metode untuk membuat sebuah sistem menggunakan *forward chaining*. Pengujian aplikasi menggunakan *blackbox*. Hasil dari penelitian ini yaitu rancangan dan aplikasi sistem pakar dapat menentukan jenis ekstrakurikuler sehingga siswa tidak bingung lagi saat menentukan ekstrakurikuler pada SDN Sukabumi Utara 05 Pagi dan metode *forward chaining* dapat diterapkan pada sebuah sistem pakar untuk menentukan jenis ekstrakurikuler sehingga siswa menjadi minat dalam mengikuti kegiatan ekstrakurikuler.

Kata kunci : ekstrakurikuler siswa, *forward chaining*, sistem pakar.

ABSTRACT

To improve students' non-academic abilities in interests and talents, all students of SD Negeri Sukabumi Utara 05 grade one to grade six participate in extracurricular activities organized by the school. Extracurricular activities are divided into two types, namely compulsory and optional extracurricular activities, and the value of these activities will be included in the report card. The types of extracurricular activities organized by the school are: scouting, martial arts, music, dance, futsal, and paskibra. The problem is that students tend to be confused in deciding which extracurriculars to choose and inappropriate abilities make students lose interest in participating in extracurricular activities. The author's goal of conducting research is to design and create an expert system that can determine student extracurriculars so they are not confused when determining the type of extracurricular and to design and create an expert system using the forward chaining method so that students become interested in participating in extracurricular activities. Data collection techniques used are observation, interviews, and literature study. The method for creating a system uses forward chaining. Application testing using blackbox. The results of this study are that the design and application of an expert system can determine the types of extracurriculars so that students are no longer confused when determining extracurriculars at SDN Sukabumi Utara 05 Pagi and the forward chaining method can be applied to an expert system to

determine the types of extracurriculars so that students become interested in participating in extracurricular activities.

Keywords : *student extracurriculars, forward chaining, expert systems.*

1. PENDAHULUAN

Dengan pesatnya perkembangan teknologi, efisiensi sistem dan operasi di dunia kerja dapat terganggu. Pada abad ini diperlukan fasilitas yang memadai bagi perkembangan perusahaan untuk mencapai tujuan peningkatan pelayanan kepada masyarakat, dalam hal ini salah satunya adalah pemanfaatan sistem komputer yang diterapkan dalam dunia kerja, pendidikan, dan lain-lain. Penggunaan sistem komputer selain memudahkan pengolahan data juga menjadikan proses lebih efisien dan produktif (Ahmad Hoiri, Rini Agustina, 2014).

Pendidikan merupakan modal utama bagi manusia dalam menjalani kehidupan, sehingga pendidikan sudah dikenalkan sejak usia dini. Pendidikan salah satu faktor yang mempengaruhi perilaku dan cara berpikir seseorang. Tentu saja ada banyak perbedaan antara yang terpelajar dan yang tidak terpelajar. Pada usia 7 tahun, anak biasanya sudah memasuki sekolah dasar dan mengikuti kegiatan sekolah. Peran orang tua dalam mengawasi kegiatan atau aktivitas anak digantikan oleh guru di sekolah. Sehingga anak belajar bertanggung jawab atas dirinya sendiri (Budiyantara et al., 2020).

Kegiatan yang dilaksanakan di sekolah sangat beragam, mulai dari kursus umum hingga kursus khusus. Tidak hanya membahas mata pelajaran wajib seperti Bahasa Indonesia, Matematika, IPS, IPA dan lain-lain, tetapi juga mata pelajaran sesuai minat dan bakat seseorang yaitu kegiatan ekstrakurikuler. Pendidikan merupakan faktor yang sangat penting bagi pembangunan suatu negara karena pendidikan dapat mewujudkan berbagai potensi yang ada pada diri masyarakat. Dalam proses pendidikan, peserta didik berhak memperoleh layanan pendidikan sesuai dengan kemampuan dan kapasitasnya. Pemilihan kegiatan ekstrakurikuler merupakan salah satu cara siswa untuk menemukan bakat dan minat yang terpendam, karena melalui kegiatan tersebut siswa dapat mengekspresikan dirinya sesuai dengan bakat atau minat yang dimilikinya. Kegiatan ekstrakurikuler sebagai wadah pengembangan potensi siswa dapat memberikan efek positif dalam memperkuat pendidikan karakter (Sari & Simanjuntak, 2020).

Lembaga pendidikan wajib menyelenggarakan kegiatan ekstrakurikuler sebagai sarana memfasilitasi pengembangan bakat dan minat peserta didik. Oleh karena itu, kegiatan ekstrakurikuler harus dikelola secara sistematis dan terstruktur untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Untuk dapat menyusun dan mengembangkan kegiatan ekstrakurikuler secara sistematis dan terstruktur, sekolah harus memahami metode dan langkah pelaksanaannya, serta memiliki pedoman satuan pendidikan di satuannya. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2014 tentang Kegiatan Ekstrakurikuler Pada Pendidikan Dasar dan Menengah, kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan pengembangan kepribadian untuk mengembangkan potensi, bakat, minat, kemampuan,

kepribadian secara optimal. Kerja sama dan kemandirian siswa dicapai di luar jam sekolah melalui kegiatan internal dan ekstrakurikuler di bawah bimbingan dan pengawasan lembaga pendidikan (kemdikbud, 2022).

SD Negeri Sukabumi Utara 05 merupakan instansi yang bergerak di bidang pendidikan jenjang sekolah dasar yang beralamat di Jl. Salam III RT. 004/06, Kelurahan Sukabumi Utara, Kecamatan Kebon Jeruk, Kota Jakarta Barat. Sekolah ini berdiri pada tanggal 7 Agustus 1980 dengan Nomor Surat Keterangan Operasional: No. 1921 tahun 2014 dan Nomor Pokok Sekolah Nasional (NPSN): 20105521. SDN Sukabumi Utara 05 memiliki luas bangunan 5250 m² dengan total keseluruhan 12 ruang kelas.

Untuk mengembangkan bakat, minat, dan meningkatkan kemampuan non-akademik siswa, SD Negeri Sukabumi Utara 05 menyelenggarakan berbagai jenis kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti seluruh siswa kelas satu hingga enam. Ada kegiatan ekstrakurikuler wajib dan pilihan, dan hasil ekstrakurikuler dicatat di rapor. Kegiatan ekstrakurikuler yang diselenggarakan sekolah antara lain: pramuka, pencak silat, musik, tari, futsal dan paskibra. Siswa bebas menentukan pilihannya sendiri karena setiap orang mempunyai minat dan bakat alami, sehingga orang tua dan guru hanya perlu memberikan dukungan. Namun siswa terkadang cenderung tidak mengetahui kegiatan ekstrakurikuler mana yang harus dipilih dan kemampuannya yang tidak sesuai menyebabkan mereka kehilangan minat untuk mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Oleh karena itu, untuk mengetahui ekstrakurikuler yang tepat yang sesuai dengan minat dan bakat siswa perlu adanya pemecahan masalah yang tepat (Anam et al., 2021).

Sistem pakar adalah suatu sistem yang memiliki kemampuan bekerja seperti seorang pakar dengan menamakan pengetahuan kedalam sistem tersebut sehingga mampu menyelesaikan permasalahan. Dengan menggunakan sistem ini, masyarakat awam dapat dengan mudah menyelesaikan permasalahan yang cukup kompleks, meskipun hanya dapat diselesaikan dengan bantuan ahli (Irwansyah et al., 2022).

Metode *forward chaining* adalah salah satu teknik *searching* yang diawali kejadian yang dimiliki lalu dicocokkan kejadian tersebut dengan aturan yang ada. Jika faktanya sama dengan yang ada di bagian *IF*, maka aturan tersebut akan diterapkan (Acbariffha et al., 2018).

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang aplikasi sistem pakar untuk mengidentifikasi jenis-jenis kegiatan ekstrakurikuler siswa, yang selanjutnya dapat memberikan wawasan bagi guru dalam menentukan kegiatan ekstrakurikuler mana yang sesuai dengan minat dan bakat siswa. Manfaatnya adalah membantu guru mengidentifikasi kegiatan ekstrakurikuler siswa berdasarkan minat dan bakatnya.

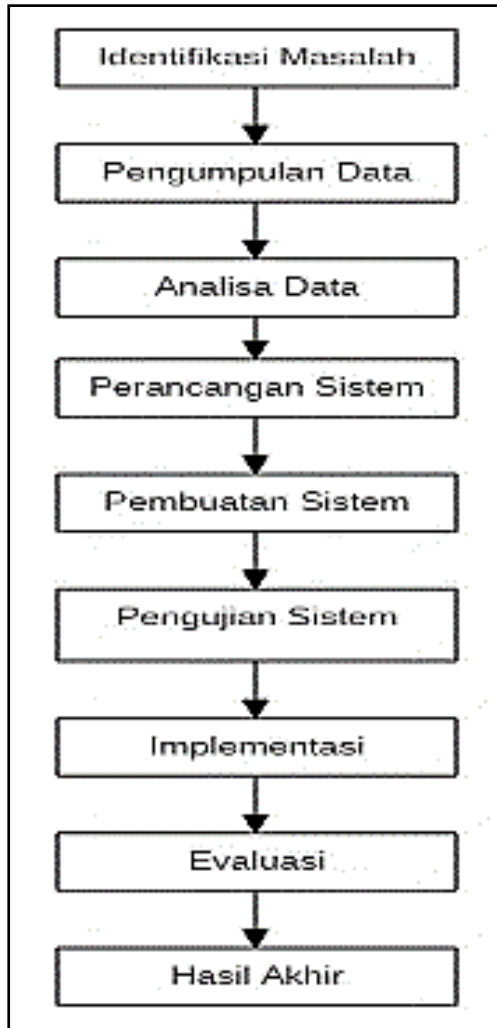
2. METODOLOGI

Metodologi pada penelitian sistem pakar ini menggunakan *forward chaining*. *Forward chaining* yaitu

Metode *forward chaining* merupakan teknik pencarian yang dimulai dari kejadian yang diketahui kemudian mencocokkan kejadian tersebut dengan bagian *IF* dari aturan *IF-THEN*. Jika faktanya sama dengan yang ada di bagian *IF*, maka aturan tersebut akan diterapkan (Acbarrifha et al., 2018).

Langkah – Langkah Penelitian

Langkah langkah penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Langkah-Langkah Penelitian

Peneliti melakukan identifikasi masalah terlebih dahulu, kemudian mendapatkan rumusan masalah yang akan menjadi acuan dalam penyelesaian masalah, selanjutnya penulis melakukan pengumpulan data-data yang dibutuhkan dalam penulisan dan perancangan sistem, setelah mendapatkan data-data yang dibutuhkan selanjutnya dilakukan analisa terhadap data-data yang telah didapat sebelumnya dengan menggunakan metode *forward chaining*, setelah menganalisa data selanjutnya melakukan perancangan sistem menggunakan *tools* UML dengan membuat diagram *activity*, diagram *use case*, dan diagram *class*, yang kemudian dari perancangan tersebut akan dilakukan pembuatan sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, setelah itu akan dilakukannya pengujian *blackbox* terhadap sistem, setelah dilakukan pengujian *blackbox* selanjutnya akan dilakukan implementasi

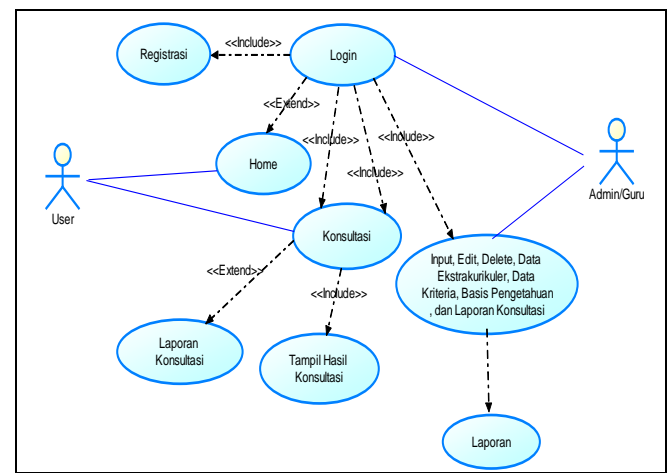
langsung SDN Sukabumi Utara 05 pagi, dan yang terakhir adalah hasil akhir yang berbentuk sistem pakar siap pakai (Ade Davy et al, 2020).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain Sistem

Desain sistem adalah langkah selanjutnya dalam analisis siklus pengembangan sistem: mendefinisikan persyaratan fungsional dan menyiapkan desain implementasi, menjelaskan bagaimana suatu sistem harus disusun. Perancangan sistem berfokus pada proses membangun suatu sistem untuk memenuhi kebutuhan tahap analisis yang dilakukan agar tujuan organisasi tercapai sesuai dengan yang diharapkan (Subiantoro & Sardiarinto, 2018).

Use Case Diagram Yang Diusulkan



Gambar 2. Use Case Daigram Yang Diusulkan

Deskripsi Use Case Diagram Yang Diusulkan

Dari hasil analisa kebutuhan yang penulis lakukan dilapangan, penulis memberikan *use case* usulan sebagai berikut :

1. Admin/Guru dapat melakukan *login* untuk masuk ke menu beranda *admin*.
2. Admin/Guru dapat melakukan konsultasi dimenu beranda *admin*.
3. Admin/Guru dapat menambah, mengedit, mencari, menghapus, dan menyimpan data ekstrakurikuler, data kriteria, basis pengetahuan, dan data laporan konsultasi ekstrakurikuler siswa.
4. Admin/Guru dapat melihat aturan atau *rule* dari metode *forward chaining* dan dapat mengubah data *password pengguna*.
5. *User* dapat melakukan konsultasi dimenu *home*.
6. *User* harus mengisi data diri dulu sebelum dapat melakukan konsultasi.
7. *User* dapat melihat hasil analisa ekstrakurikuler siswa.
8. *User* dapat mencetak hasil laporan ekstrakurikuler siswa.

Kode dan Nama Ekstrakurikuler

Berikut ini merupakan kode dan nama-nama ekstrakurikuler yang terdapat pada SDN Sukabumi Utara 05 Pagi.

Tabel 1. Kode dan Nama Ekstrakurikuler

Kode	Nama Ekstrakurikuler
A01	Seni musik
A02	Seni tari
A03	Pencak silat

Kode	Nama Ekstrakurikuler
A04	Futsal
A05	Pramuka
A06	Paskibra

Kode dan Nama Kriteria

Berikut ini merupakan kode dan nama kriteria ekstrakurikuler yang terdapat pada SDN Sukabumi Utara 05 Pagi.

Tabel 2. Kode dan Nama Kriteria

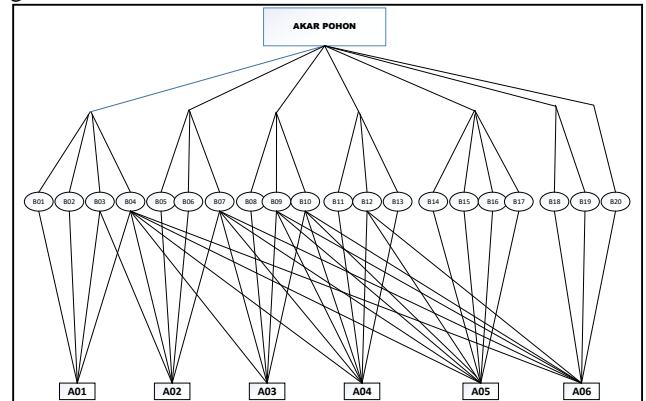
Kode	Nama Kriteria
B01	Suka bernyanyi
B02	Suka bermain musik
B03	Memiliki konsentrasi dan ingatan yang kuat
B04	Mempunyai fisik yang sehat
B05	Suka menari
B06	Suka meniru gerakan tubuh
B07	Suka bekerja sama dalam tim
B08	Menyukai bela diri (pencak silat)
B09	Memiliki jiwa pantang menyerah
B10	Mempunyai mental yang kuat
B11	Suka bermain futsal atau bola
B12	Memiliki karakter disiplin
B13	Mempunyai berat ideal
B14	Memiliki jiwa kejujuran
B15	Tidak mudah takut akan alam sekitar
B16	Memiliki jiwa kepemimpinan
B17	Memiliki rasa bertanggung jawab
B18	Mempunyai tinggi ideal
B19	Mempunyai postur tegap
B20	Mampu melakukan PBB

Rule Sistem Pakar Forward Chaining

1. Jika suka bernyanyi, suka bermain musik, memiliki konsentrasi dan ingatan yang kuat, suka bekerja sama dalam tim Maka Seni musik.
2. Jika suka menari, suka meniru gerakan tubuh, memiliki konsentrasi dan ingatan yang kuat, mempunyai fisik yang sehat, suka bekerja sama dalam tim, mempunyai berat ideal Maka Seni tari.
3. Jika menyukai bela diri (pencak silat), memiliki jiwa pantang menyerah, mempunyai mental yang kuat, mempunyai fisik yang sehat, suka bekerja sama dalam tim Maka Pencak silat.
4. Jika suka bermain futsal atau bola, memiliki jiwa pantang menyerah, memiliki karakter disiplin, mempunyai mental yang kuat, mempunyai fisik yang sehat, suka bekerja sama dalam tim, mempunyai berat ideal Maka Futsal.
5. Jika memiliki jiwa kejujuran, tidak mudah takut akan alam sekitar, memiliki jiwa kepemimpinan, memiliki jiwa pantang menyerah, memiliki rasa bertanggung jawab, memiliki karakter disiplin, mempunyai mental yang kuat, mempunyai fisik yang sehat, suka bekerja sama dalam tim Maka Pramuka
6. Jika mempunyai tinggi ideal, mempunyai postur tegap, mampu melakukan pbb, mempunyai berat ideal, memiliki jiwa pantang menyerah, memiliki karakter disiplin, mempunyai mental yang kuat, mempunyai

fisik yang sehat, suka bekerja sama dalam tim Maka Paskibra.

Akar Pohon Keputusan Sistem Pakar Forward Chaining
Berikut ini merupakan akar pohon keputusan sistem pakar menggunakan metode forward chaining. Dapat dilihat pada gambar berikut ini:



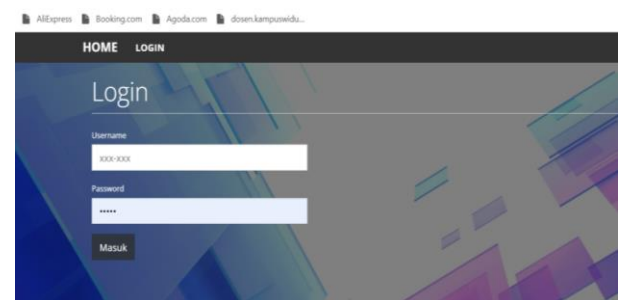
Gambar 3. Akar Keputusan

Tampilan Interface Aplikasi

Berikut adalah penjelasan mengenai tampilan interface aplikasi yang penulis buat :

1. Tampilan login user

Sebelum masuk ke menu utama, aplikasi akan menampilkan tampilan menu login yang harus diisi terlebih dahulu, berikut ini gambarannya:



Gambar 4. Tampilan Menu Login

2. Tampilan Menu Utama

Setelah login dan masuk ke dalam sistem, aplikasi akan menampilkan menu utama yang berisi tentang deskripsi dan menu sistem, berikut ini gambarannya:



Gambar 5. Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Form Konsultasi

Pada menu utama terdapat form untuk memulai konsultasi terhadap jenis ekstrakurikuler siswa. berikut ini gambarannya:



Gambar 6. Tampilan Form Konsultasi

a. Tampilan Form Isi Data Konsultasi

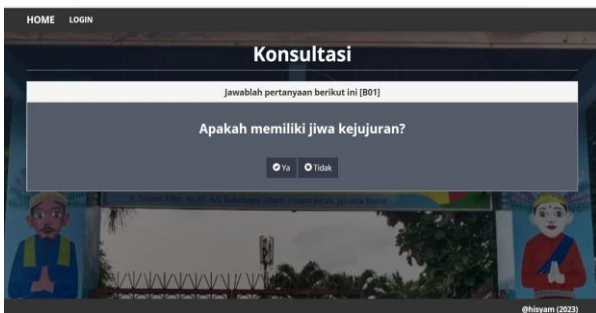
Ada beberapa tahapan sebelum melakukan konsultasi yaitu wajib mengisi data konsultasi. Terdiri dari : mengisi Nama, No hp, Jenis Kelamin, Alamat, dan Tanggal. Berikut ini gambarannya:



Gambar 7. Tampilan Isi Data Konsultasi

b. Tampilan Form Pertanyaan Konsultasi

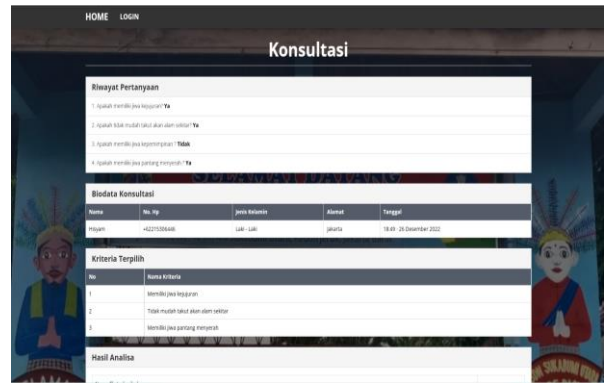
Setelah mengisi data konsultasi maka akan masuk ke menu pertanyaan konsultasi. User tinggal menjawab ya atau tidak sesuai dengan pertanyaan yang dikeluarkan oleh sistem. pertanyaan-pertanyaan tentang kriteria ekstrakurikuler siswa. Berikut ini gambarannya:



Gambar 8. Tampilan Pertanyaan Konsultasi

c. Hasil Analisa Jenis Ekstrakurikuler Siswa

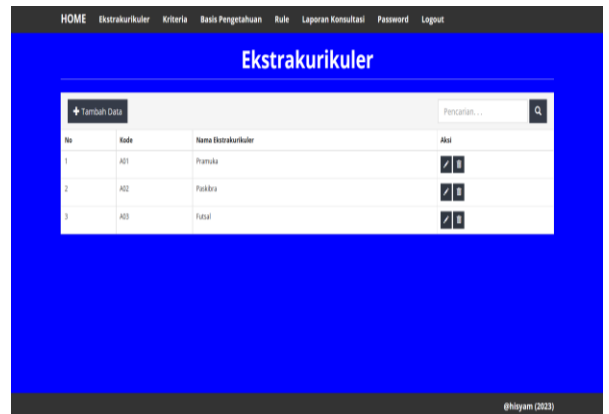
Setelah mengisi data dan menjawab pertanyaan konsultasi sistem akan menampilkan hasil diagnosa jenis ekstrakurikuler siswa. yang terdiri dari riwayat pertanyaan, biodata konsultasi, gejala terpilih, dan hasil analisa.



Gambar 9. Tampilan Hasil Analisa Jenis Ekstrakurikuler Siswa

4. Tampilan Menu Ekstrakurikuler

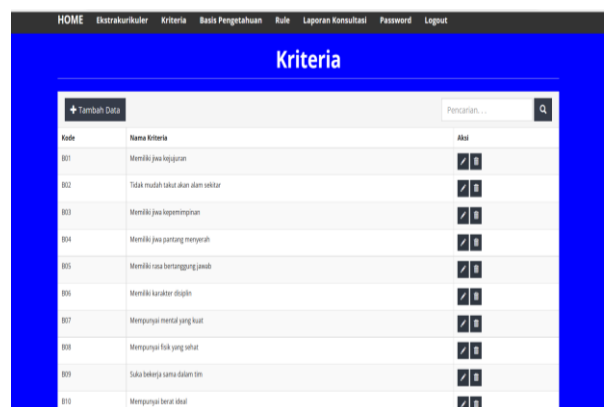
Pada tampilan ekstrakurikuler ini terdapat menu untuk menambahkan data dan bisa juga untuk melakukan pencarian data, dan juga terdapat tabel no, kode, nama ekstrakurikuler dan aksi.



Gambar 10. Tampilan Menu Ekstrakurikuler

5. Tampilan Menu Kriteria

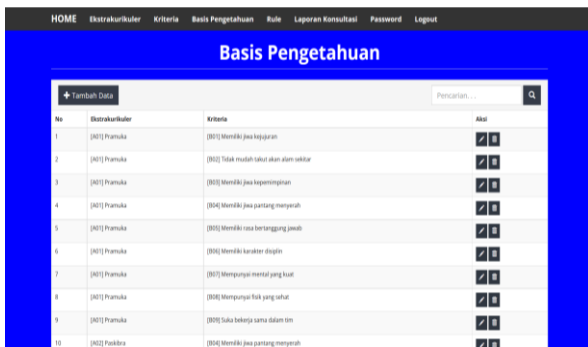
Pada tampilan ini terdapat menu untuk menambahkan data, melakukan pencarian data, dan juga terdapat tabel kode, nama kriteria, dan aksi.



Gambar 11. Tampilan Menu Kriteria

6. Tampilan Menu Basis Pengetahuan

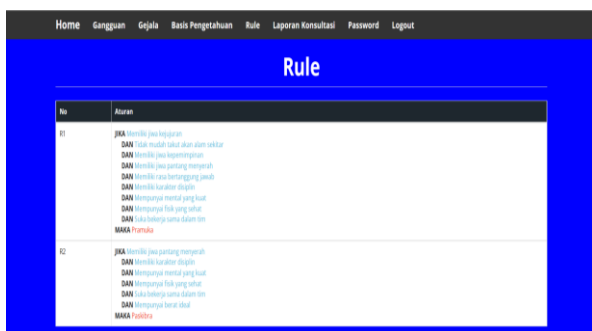
Tampilan menu basis pengetahuan ini digunakan untuk menampilkan menu untuk menambahkan data dan bisa juga untuk melakukan pencarian data, dan juga terdapat tabel no, ekstrakurikuler, kriteria, dan aksi.



Gambar 12. Tampilan Menu Basis Pengetahuan

7. Tampilan Menu Aturan

Tampilan menu aturan ini akan terlihat tabel no dan aturan. Dimana aturan ini berisi *rule* dari akar keputusan dari aplikasi yang telah dibuat.



Gambar 13. Tampilan Menu Aturan

8. Laporan Tampilan Laporan Konsultasi

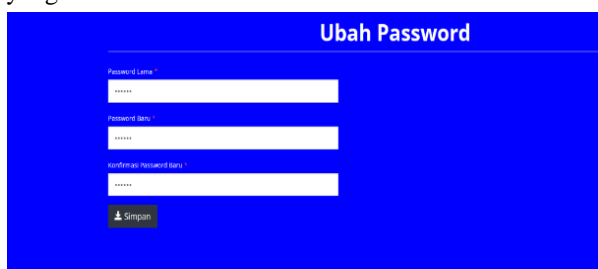
Pada tampilan ini terdapat menu untuk mencetak data, menghapus data, dan juga bisa melakukan pencarian data.



Gambar 14. Tampilan Menu Laporan Konsultasi

9. Tampilan Password

Pada tampilan *password* ini digunakan untuk merubah atau mengganti *password* yang lama menjadi *password* yang baru.



Gambar 15. Tampilan Menu Password

4. KESIMPULAN

Bersumber pada penelitian yang telah dilakukan sistem pakar untuk menentukan ekstrakurikuler siswa menggunakan metode *forward chaining* bisa disimpulkan sebagai berikut: Rancangan dan aplikasi sistem pakar dapat menentukan jenis ekstrakurikuler sehingga siswa tidak bingung lagi saat menentukan ekstrakurikuler pada SDN Sukabumi Utara 05 Pagi dan Metode *forward chaining* dapat diterapkan pada sebuah sistem pakar untuk menentukan jenis ekstrakurikuler sehingga siswa menjadi minat dalam mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Saran kedepannya menggunakan metode selain *forward chaining* dan aplikasi sistem pakar ini dapat dikembangkan jadi aplikasi berbasis mobile baik itu memakai sistem operasi android maupun sistem operasi IOS.

DAFTAR PUSTAKA

- Acbarrihfa, A., Kas, W., Cahyama, N. H., & Rustamaji, H. C. (2018). *Sistem Pakar Tes Kepribadian Dan Modalitas Untuk Mengetahui Cara Belajar Mahasiswa Menggunakan Metode Certainty Factor Expert System Of Personal And Modality Test To Know How To Learn Students Using Certainty Factor Methods*. 84, 39–47.
- Ade Davy Wiranata, Hafid Sulisty Rachman, Y. S. (2020). *Penerapan Aplikasi Manajemen Laboratorium Pada Dinas Pertanian Dan Perikanan Kota Banjarmasin*.
- Ahmad Hoiri, Rini Agustina, A. (2014). Sistem Pakar Penentuan Jenis Ekstrakurikuler Siswa dengan Metode Forward Chaining di Sdn Bandunregjosari 1 Sukun Malang. *Bimasakti*.
- Anam, A. S., Amin, F. M., & Ridwan, M. (2021). Penentuan Ekstrakurikuler Siswa Sesuai Minat Bakat dengan Case-Based Reasoning dan Certainty Factor. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(3), 627–642. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v7i3.4011>
- Budiyantara, A., Irwansyah, I., Prengki, E., Pratama, P. A., & Wiliani, N. (2020). Komparasi Algoritma Decision Tree, Naive Bayes Dan K-Nearest Neighbor Untuk Memprediksi Mahasiswa Lulus Tepat Waktu. *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer)*, 5(2), 265–270. <https://doi.org/10.33480/jitk.v5i2.1214>
- Irwansyah, I., Wiranata, A. D., Muryono, T. T., & Budiyantara, A. (2022). Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Jaringan Local Area Network (Lan) Menggunakan Metode Beckward Chaining Berbasis Web. *Infotech: Journal of Technology Information*, 8(2), 135–142. <https://doi.org/10.37365/jti.v8i2.150>
- kemdikbud. (2022). *Direktorat Sekolah Dasar (ekstrakurikuler)*. Media Center Direktorat Sekolah Dasar. <https://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/ekstrakurikuler>
- Sari, D. K., & Simanjuntak, P. (2020). Sistem Pakar Penentuan Minat Dan Bakat Ekstrakurikuler Siswa. *Global Transitions Proceedings*, 3(2), 103–112.
- Subiantoro, & Sardiarinto. (2018). Perancangan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web. *Jurnal Swabumi*, 6(2), 184–189