

Penerapan Sistem Pakar Forward Chaining Dalam Menentukan Bakat Minat Siswa

Implementation of Forward Chaining Expert System in Determining Students' Talents and Interests

Ade Tiara Susilawati ^{1*}, Arbansyah Arbansyah ²
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda
2011102441230@umkt.ac.id

Article History:

Received: November 25, 2023

Accepted: Desember 30, 2023

Published: Januari 31, 2024

Keywords: Students' Talents and Interests, Expert System, Forward Chaining, Visual Basic

Abstract: Education plays a crucial role in students' development, particularly in understanding their talents and interests. SDN 037 Kota Bangun faces challenges in efficiently and accurately determining the talents and interests of its students. In this community service initiative, an expert system using the Forward Chaining method is employed to address this issue. The service methodology includes problem identification, the design of a Visual Basic-based expert system, student training, and result evaluation. The expert system utilizes identified criteria through Forward Chaining to provide recommendations for students' talents and interests. Evaluation indicates positive feedback regarding understanding and ease of system use. The results of the community service show the positive contribution of the expert system in expediting the determination of students' talents and interests. However, further development is needed to enhance the system's accuracy, especially in handling students with more than one talent. This implementation is considered a positive initial step with potential for further advancement.

Abstrak

Pendidikan memegang peran penting dalam perkembangan siswa, khususnya dalam memahami bakat dan minat mereka. SDN 037 Kota Bangun menghadapi kendala dalam menentukan bakat dan minat siswa secara efisien dan akurat. Pada pengabdian masyarakat ini, sistem pakar dengan metode Forward Chaining digunakan untuk mengatasi masalah tersebut. Metode pengabdian mencakup identifikasi masalah, perancangan sistem pakar berbasis Visual Basic, pelatihan siswa, dan evaluasi hasil. Sistem pakar ini menggunakan kriteria-kriteria yang telah diidentifikasi dengan metode Forward Chaining untuk memberikan rekomendasi bakat dan minat siswa. Evaluasi mendapatkan respon positif terkait pemahaman dan kemudahan penggunaan sistem. Hasil pengabdian menunjukkan kontribusi positif sistem pakar dalam mempercepat penentuan bakat dan minat siswa. Meskipun demikian, diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan akurasi sistem, khususnya dalam menangani siswa dengan lebih dari satu bakat. Penerapan ini dianggap sebagai langkah awal yang positif dengan potensi pengembangan lebih lanjut.

Kata Kunci: Bakat dan Minat Siswa, Sistem Pakar, Forward Chaining, Visual Basic

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek kunci dalam membentuk perkembangan dan masa depan siswa. Salah satu elemen penting dalam pendidikan adalah pemahaman mendalam terhadap bakat dan minat siswa (Kemendikbudristek 2023). Dalam sebuah artikel yang membahas implementasi pemanfaatan bakat dan minat siswa dalam peningkatan hasil belajar di sekolah menunjukkan bahwa kesadaran terhadap bakat dan minat siswa dapat berkontribusi pada peningkatan hasil belajar siswa (Rahmadani et al. 2022). Hal ini karena bakat merupakan suatu potensi yang dimiliki oleh seseorang yang berbakat dan lebih cepat mengerjakan pekerjaannya dibandingkan dengan seseorang yang kurang berbakat, sementara minat merupakan suatu proses pengembangan dalam mencampurkan seluruh kemampuan yang ada untuk mengarahkan individu kepada suatu kegiatan yang diminatinya (Magdalena et al. 2020).

SDN 037 Kota Bangun merupakan salah satu sekolah negeri di wilayah Kecamatan Kota Bangun yang mana setiap tahunnya sekolah melakukan penginputan data ke Dapodik Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Salah satu inputan data adalah bakat dan minat siswa. Dalam menentukan bakat dan minat siswa, sekolah masih melakukan pendekatan dengan memperhatikan siswa secara kasuistik yang mana pendekatan ini cenderung memakan waktu yang cukup lama, subjektif, dan kurang akurat, karena hanya didasarkan pada pengamatan individual tanpa memperhitungkan berbagai aspek dan faktor yang relevan. Cara ini juga membutuhkan keahlian dalam memahami personalitas siswa. Menurut Toba dkk (2009) “Situasi psikolog anak pada umumnya sulit ditebak oleh orang tuanya. Dikarenakan seorang anak sulit mengungkapkan dan menunjukkan keadaan psikologisnya dengan baik” (Sureni, Herlawati, dan Supendar 2013). Salah satu penyelesaian permasalahan tersebut dengan menggunakan teknologi komputer yang meniru perilaku pakar dalam menyelesaikan masalah yang disebut sistem pakar (Pasaribu, Osama, dan Sadad 2023).

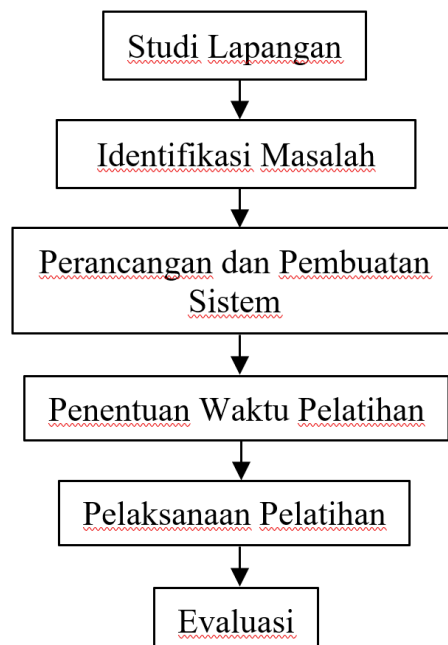
Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa sistem pakar dapat memberikan kemudahan dalam menentukan bakat dan minat siswa. Sebagai contoh, pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Muzakki, Sinaga, dan Gonadi 2023) mengenai Sistem Pakar Penentuan Jenis Ekstrakurikuler Siswa Dengan Metode Forward Chaining menunjukkan efektivitas metode tersebut dalam menentukan jenis ekstrakurikuler yang sesuai dengan minat siswa, dan adapun juga penelitian yang telah dilakukan oleh (Aulia 2022) mengenai Sistem Pakar Dalam Menentukan Minat Dan Bakat Siswa Menggunakan Metode Forward Chaining dari 77 siswa-siswi memiliki lebih dari satu bakat, dan memiliki kelebihan tersendiri dari masing-masing bakat tersebut. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem pakar dengan menggunakan metode Forward Chaining efektif digunakan sebagai alternatif

dalam menentukan bakat dan minat siswa. Metode Forward Chaining merupakan salah satu metode penalaran yang digunakan dalam mesin inferensi, dimana metode penalaran ini dimulai dengan data dan alasan untuk menuju pada suatu jawaban atau kesimpulan (Sa'adah dan Hardiansyah 2022).

Selanjutnya, pada pengabdian masyarakat ini penulis mencoba menerapkan metode Forward Chaining pada sistem pakar penentuan bakat dan minat siswa di SDN 037 Kota Bangun sebagai salah satu solusi di SDN 037 Kota Bangun dalam menentukan bakat dan minat siswa secara akurat, efisien, dan teruji dengan harapan sistem pakar ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan bakat minat siswa, menciptakan arah yang lebih tepat, dan merangsang pertumbuhan potensi individu. Dengan demikian, tujuan utama pengabdian masyarakat ini adalah meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam penentuan bakat dan minat siswa di SDN 037 Kota Bangun melalui penerapan sistem pakar berbasis Forward Chaining.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan yang dapat dilihat pada Gambar 1 diagram alur berikut.



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Studi Lapangan

Pada tahap awal ini dimulai dengan studi lapangan, yang melibatkan observasi, studi pustaka, dokumentasi, dan wawancara dengan narasumber yakni Kepala Sekolah dan Guru dari SDN 037 Kota Bangun yang berlokasi di Jalan Jeruk RT.004 Desa Wonosari Kecamatan Kota Bangun. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengenali isu-isu yang berkaitan dengan bakat dan minat siswa di sekolah tersebut.

Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan penentuan masalah dengan tujuan mendapatkan dan menganalisis permasalahan yang dihadapi oleh SDN 037 Kota Bangun. Berdasarkan hasil studi lapangan melalui wawancara dengan pihak sekolah, informasi yang diperoleh adalah penentuan bakat dan minat siswa masih mengandalkan pendekatan kasuistik yang memakan waktu lama dan bersifat subjektif. Oleh karena itu, solusi yang diusulkan adalah merancang dan membangun sebuah sistem pakar yang sesuai dengan kebutuhan.

Perancangan dan Pembuatan Sistem

Tahap selanjutnya adalah perancangan sistem berbasis windows menggunakan Visual Basic. Visual Basic adalah sebuah alat yang memungkinkan untuk membuat aplikasi berbasis Windows GUI (Graphical User Interface)(Asma, Arifin, dan Hariono 2018). Pemilihan Visual Basic sebagai platform pengembangan dikarenakan kemudahan dalam penggunaannya dan dukungan fitur-fitur yang diperlukan untuk mempermudah perancangan sebuah sistem yang akan dibuat.

Penentuan Waktu Pelatihan

Setelah sistem dianggap berhasil, tahap berikutnya yaitu penentuan waktu pelatihan dengan mengajukan permohonan izin kepada kepala sekolah dan guru untuk melaksanakan pelatihan dan menentukan waktu yang tepat. Setelah mendapatkan persetujuan dari kepala sekolah dan guru, dilakukan penentuan waktu pelatihan yang mempertimbangkan ketersediaan ruang dan waktu kegiatan sekolah. Proses ini melibatkan kesepakatan bersama untuk memastikan pelatihan tidak mengganggu proses belajar-mengajar dan aktivitas lainnya di sekolah.

Pelaksanaan Pelatihan

Pada tahap selanjutnya, pelatihan dilaksanakan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dan akan didampingi kepala sekolah untuk memastikan kelancaran dan keberhasilan pelatihan. Pelatihan ini difokuskan pada pemberian wawasan dan pengetahuan kepada siswa terkait penggunaan sistem pakar yang telah dikembangkan.

Evaluasi

Setelah pelatihan selesai, tahap berikutnya adalah evaluasi terhadap hasil pelatihan dan implementasi sistem. Evaluasi ini melibatkan umpan balik dari peserta pelatihan, pengamatan terhadap penggunaan sistem, dan analisis efektivitas sistem dalam membantu menentukan bakat dan minat siswa. Hasil evaluasi digunakan untuk perbaikan dan pengembangan sistem selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari tahap studi lapangan yang telah dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pihak SDN 037 Kota Bangun, memberikan gambaran menyeluruh mengenai permasalahan dalam menentukan bakat dan minat siswa di SDN 037 Kota Bangun. Data yang diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan pihak sekolah berupa ragam bakat yang dimiliki siswa. Ragam bakat tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel. 1 Kode dan Bakat Siswa

Kode	Nama Bakat
B01	Seni Musik
B02	Menari
B03	Pencak Silat
B04	Sepak Bola
B05	Menggambar
B06	Penulis

Selain itu, terdapat kriteria yang digunakan oleh sekolah dalam penilaian bakat dan minat siswa. Adapun kriteria tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

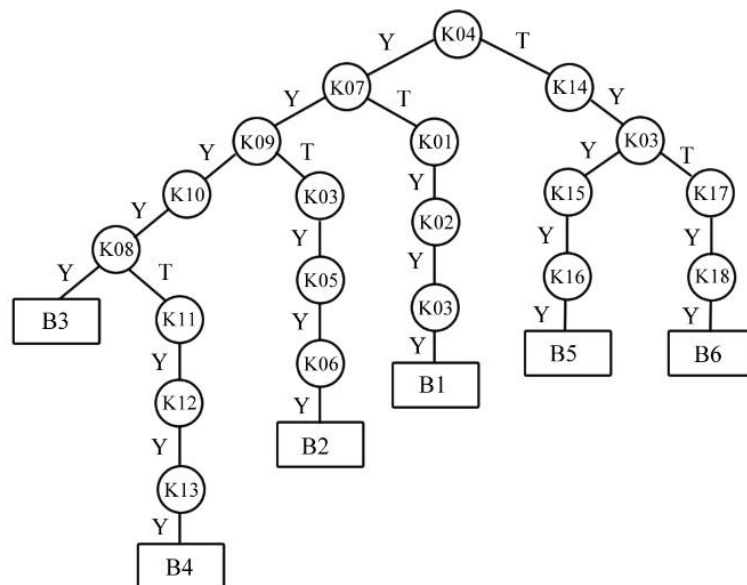
Tabel. 2 Kode dan Nama Kriteria

Kode	Nama Kriteria
K01	Suka Bernyanyi
K02	Suka Bermain Musik
K03	Memiliki Konsentrasi Dan Ingatan Yang Kuat
K04	Mempunyai fisik yang sehat
K05	Suka menari
K06	Suka meniru gerakan tubuh
K07	Suka bekerja sama dalam tim

K08	Menyukai bela diri
K09	Memiliki jiwa pantang menyerah
K10	Mempunyai mental yang kuat
K11	Suka bermain futsal atau bola
K12	Memiliki karakter disiplin
K13	Mempunyai berat ideal
K14	Suka Melamun dan Berkhayal
K15	Suka Menggambar
K16	Mudah Mengenali Bentuk
K17	Suka Menulis
K18	Suka Membaca

Dengan adanya data tersebut, dapat menjadi dasar dalam merancang sistem pakar yang dapat memberikan rekomendasi bakat dan minat siswa berdasarkan kriteria-kriteria yang ada, dan juga analisis lebih lanjut dapat dilakukan untuk merumuskan solusi yang efektif melalui sistem pakar berbasis Forward Chaining.

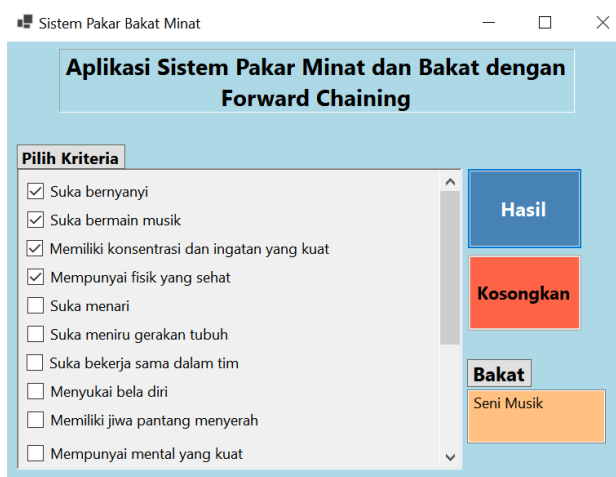
Metode Forward Chaining digunakan sebagai landasan dalam sistem pakar ini. Metode ini memulai proses dengan data masukan (Hellyana, Maryani, dan Pratama 2019), dalam hal ini data masukan berupa kriteria siswa, dan secara bertahap menuju keputusan akhir yaitu jenis bakat dan minat siswa. Proses keputusan akhir tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Akar Pohon Keputusan

Penerapan metode Forward chaining dalam sistem pakar ini bertujuan untuk memberikan solusi yang lebih efisien dan akurat dalam menentukan bakat dan minat siswa. Dengan menerapkan metode Forward chaining, diharapkan sistem pakar ini dapat menjadi alat bantu bagi pihak sekolah dalam menentukan bakat dan minat siswa secara objektif dan efisien.

Pada pembuatan sistem pakar ini menggunakan tool Visual Basic. Visual basic adalah bahasa pemrograman yang bersifat event-driven. Jika dibahasakan istilah sehari-hari, event-driven programming merupakan script pemrograman yang “bereaksi” apabila ada kejadian(event) yang dipicu oleh seorang user (Kurniawan dan Sutrisna 2023). Interface sistem ini dirancang sedemikian mungkin agar mudah digunakan. Pengguna dapat dengan cepat dan efisien dalam memasukkan data kriteria, sistem akan memproses dan memberikan rekomendasi bakat dan minat siswa. Berikut adalah tampilan dari sistem pakar dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Sistem

Pada Gambar 3 terlihat bahwa terdapat kolom panel berisikan checkbox yang merupakan kriteria-kriteria yang menjadi penentu bakat dan minat siswa. Setelah beberapa kriteria terpilih dan button hasil diklik maka pada kolom textbox bakat akan menghasilkan jenis bakat dan minat siswa dari kriteria yang telah dipilih.

Setelah sistem selesai dikembangkan, Selanjutnya dilakukan pelatihan sistem pakar dengan metode Forward Chaining kepada siswa. Penulis terlebih dahulu melakukan permohonan izin untuk melaksanakan pelatihan dan menentukan waktu yang tepat kepada kepala sekolah dan guru. Penentuan waktu pelatihan ini mempertimbangkan ketersediaan ruang dan waktu kegiatan sekolah. Proses ini melibatkan kesepakatan bersama untuk memastikan pelatihan tidak mengganggu proses belajar-mengajar dan aktivitas lainnya di sekolah. Setelah mendapatkan persetujuan, hasil keputusan menetapkan pelatihan akan dilaksanakan di rumah kepala sekolah pada tanggal 26 September 2023. Pelatihan ini akan didampingi oleh kepala sekolah untuk memastikan kelancaran dan keberhasilan kegiatan.

Pelatihan dilaksanakan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, yaitu pada tanggal 26 September 2023 pukul 08.30 WITA di rumah kepala sekolah. Pelatihan ini dihadiri oleh para siswa yang telah dipilih sebagai peserta, serta didampingi oleh kepala sekolah. Pelatihan difokuskan pada pemberian wawasan dan pengetahuan kepada siswa terkait penggunaan sistem pakar berbasis Forward Chaining yang telah dikembangkan. Materi pelatihan mencakup pengenalan konsep dasar sistem pakar, cara penggunaan sistem, dan pemahaman terkait hasil yang diperoleh sistem. Kepala sekolah hadir untuk membantu memberikan arahan dan bimbingan kepada peserta pelatihan. Kehadirannya sangat penting dalam memastikan kelancaran dan keberhasilan pelatihan, serta sebagai bentuk dukungan dalam teknologi seperti sistem pakar ini. Selama pelatihan, dilakukan juga sesi tanya jawab untuk memastikan bahwa peserta memiliki pemahaman yang cukup mengenai cara penggunaan sistem pakar. Hal ini juga menjadi kesempatan untuk mengidentifikasi potensi permasalahan atau kesulitan yang mungkin dihadapi oleh peserta. Gambar 4 menunjukkan dokumentasi pelaksanaan pelatihan sistem pakar.



Gambar 4. Pelaksanaan Pelatihan Sistem Pakar

Selanjutnya tahap evaluasi dari kegiatan pengabdian penerapan sistem pakar, dilakukan melalui sesi tanya jawab kepada para peserta selama pelatihan berlangsung. Evaluasi ini bertujuan untuk mendapatkan umpan balik dari peserta pelatihan terkait pemahaman peserta tentang sistem pakar, kemudahan penggunaan sistem pakar, dan kesesuaian sistem pakar dalam menentukan bakat dan minat mereka. Berikut merupakan respon dari para peserta dalam sesi tanya jawab dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel. 3 Respon Tanya Jawab tentang Sistem Pakar

Tolak Ukur	Respon Tanya Jawab
Pemahaman terhadap sistem	Sebagian besar peserta menyatakan sejauh mana mereka memahami sistem yang telah dikembangkan.
Kemudahan penggunaan sistem	Peserta merespon bahwa sistem yang dirancang mudah digunakan dan juga terdapat peserta yang memiliki saran terkait tampilan sistem tersebut.
Efisiensi sistem pakar	Kepala sekolah memberikan tanggapan bahwa sistem pakar ini efisien dalam menentukan minat dan bakat siswa.
Ketepatan hasil bakat dan minat	Peserta memberikan tanggapan terhadap hasil dari sistem pakar, sejauh mana sistem dapat menampilkan hasil bakat peserta sesuai dengan minat mereka. Terdapat salah satu peserta yang mengeluh bahwa bakat yang ditampilkan tidak sesuai dengan minatnya

Berdasarkan respon peserta pada kegiatan pengabdian penerapan sistem pakar, peserta menunjukkan pemahaman yang baik dan mudah menggunakan sistem pakar bakat dan minat. Selain itu, kepala sekolah memberikan respon positif terhadap efisiensi sistem dalam menentukan bakat dan minat siswa. Namun, terdapat kekurangan dalam ketepatan hasil penentuan bakat dan minat siswa, terutama terkait dengan peserta yang mengalami ketidaksesuaian antara hasil bakat dengan minat yang mereka miliki. Setelah diselidiki, ternyata peserta tersebut memiliki lebih dari satu bakat. Namun, karena keterbatasan sistem, hanya satu bakat yang ditampilkan, hal ini mencerminkan hanya kemungkinan kecil bakat tersebut merupakan bakat utama yang dimiliki peserta. Dengan demikian, perlu pertimbangan lebih lanjut untuk meningkatkan akurasi dan ketepatan sistem dalam menampilkan hasil bakat dan minat siswa.

KESIMPULAN

Penerapan sistem pakar Forward Chaining dalam menentukan bakat dan minat siswa di SDN 037 Kota Bangun telah memberikan kontribusi positif dalam membantu pihak sekolah. Sistem pakar mampu memberikan rekomendasi bakat dan minat siswa berdasarkan kriteria yang telah diidentifikasi. Hal ini membantu mempercepat proses penentuan bakat siswa secara objektif dan efisien. Meskipun demikian, terdapat kekurangan yang perlu diperhatikan yaitu sistem masih memiliki keterbatasan dalam menampilkan semua bakat siswa yang memiliki lebih dari satu bakat. Dengan demikian, penerapan sistem pakar ini dapat dianggap sebagai langkah awal yang positif, namun perlu terus diperbaiki dan dikembangkan agar dapat memberikan hasil yang lebih optimal.

SARAN

Saran untuk kegiatan selanjutnya adalah perlu dilakukan penyesuaian dan pengembangan lebih lanjut pada sistem pakar untuk meningkatkan akurasi dan ketepatan dalam menampilkan hasil bakat dan minat siswa, terutama bagi siswa yang memiliki lebih dari satu bakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SDN 037 Kota Bangun khususnya kepala sekolah SDN 037 Kota Bangun yang telah memberi dukungan dan memberikan kontribusi lainnya terhadap kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asma, Siti Uzlifatul, Muhyiddin Zainal Arifin, dan Tholib Hariono. 2018. "Sistem Pakar Pengenalan Bakat Dan Minat Anak Dengan Metode Forward Chaining." *SAINTEKBU: Jurnal Sains dan Teknologi* 10, no. 1: 10–18. <https://doi.org/10.32764/saintekbu.v10i1.158>.
- Aulia, Fifa Nur. 2022. "Sistem Pakar Dalam Menentukan Minat Dan Bakat Siswa Menggunakan Metode Forward Chaining." *Jurnal Multidisciplinary Applications of Quantum Information Science (al-mantiq)* 1, no. 2: 62–68. <https://doi.org/10.32665/almantiq.v1i2.1992>.
- Hellyana, Corie Mei, Ina Maryani, dan Eva Argarini Pratama. 2019. "Penggunaan Metode Forward Chaining Dalam Mendiagnosa Penyakit Pada Kalkun." *EVOLUSI - Jurnal Sains dan Manajemen* 7, no. 1: 53–60. <https://doi.org/10.31294/evolusi.v7i1.5459>.
- Kemendikbudristek. 2023. "Memahami Lebih Lanjut tentang Peran Guru dalam Kurikulum Merdeka." Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. 2023. <https://itjen.kemdikbud.go.id/web/memahami-lebih-lanjut-tentang-peran-guru-dalam-kurikulum-merdeka/>.
- Kurniawan, Dendy, dan Elva Sutrisna. 2023. "PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI UNTUK PENGELOLAAN DATA KOPERASI SIMPAN PINJAM MENGGUNAKAN VISUAL BASIC." *Jurnal Informatika dan Teknologi Komputer* 3, no. 1: 58–65.
- Magdalena, Ina, Julya Fatharani, Salsa Adinda Oktavia, dan Qonita Amini. 2020. "Peran Guru Dalam Mengembangkan Bakat Minat Siswa." *Pandawa : Jurnal Pendidikan dan Dakwah* 2, no. 1: 61–69. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pandawa>.
- Muzakki, Muhammad Hisyam, Tamba Erikson Sinaga, dan Goldie Gonadi. 2023. "Sistem Pakar Penentuan Jenis Ekstrakurikuler Siswa Dengan Metode Forward Chaining di SDN Sukabumi Utara 05 Pagi." *Jurnal Teknik Informatika dan Komputer* 2, no. 2: 44–49. <https://doi.org/10.22236/jutikom.v2i2.12655>.
- Pasaribu, Johni S, Osama, dan Anwar Sadad. 2023. "PEMANFAATAN TEKNOLOGI SISTEM PAKAR DALAM MENGIDENTIFIKASI DAN MENGATASI PENYAKIT TANAMAN SAYUR PADA PETANI SKALA KECIL." *Jurnal GEMBIRA (Pengabdian Kepada Masyarakat)* 1, no. 5: 1099–1106.
- Rahmadani, Jarkawi, Muhammad Yuliansyah, dan Syahrial Shaddiq. 2022. "Implementasi Pemanfaatan Minat Dan Bakat Siswa Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Di SMK Negeri 1 Martapura Dan SMK Negeri 1 Sungai Pinang." In *International Journal of Process Education*, 1–18. AoEJ: Academy of Education Journal.
- Sa'adah, Syta Nor, dan Hardiansyah. 2022. "Sistem Pakar Menentukan Bakat Anak Usia Dini Menggunakan Metode Forward Chaining." *BULLET: Jurnal Multidisiplin Ilmu* 1, no. 01: 26–32.
- Sureni, Sri, Herlawati, dan Hendra Supendar. 2013. "Sistem Pakar Minat Dan Bakat Anak Dengan Multiple Intelligences Berbasis Web Pada Sdit Mutiara Islam Depok." *Techno Nusa Mandiri* 9, no. 1: 65–77.