

ANALISIS MENGENALI MINAT BAKAT SISWA SMKN 1 SETIA JANJI MENURUT TEKNIK *CERTAINTY FACTOR*

Rian Barialdi¹, Guntur Maha Putra², Rohminatin²

¹Mahasiswa Prodi Sistem Informasi, STMIK Royal

²Prodi Sistem Informasi, STMIK Royal

**email:igoenputra@gmail.com*

Abstract: SMKN 1 Setia Janji is one of the State Vocational Schools in Urung Pane, Kec. Faithful Promise, Kab. Asahan, North Sumatra. The determination of the research location at SMKN 1 Setia Janji is due to the lack of facilities to support students in determining the interests and talents that exist in the students themselves, especially in extracurricular support facilities so as to create a lack of students in finding interests and talents within students. Therefore, this study aims to design an expert system application using Certainty Factor which is intended to provide convenience for students in choosing the right extracurricular according to the interests and talents that exist in the student. This application is designed using the PHP programming language model and the system database uses MySQL. Methods The research uses descriptive qualitative methods and tends to use analysis. The final results obtained in the existing data sample show that student interest in Mading Extracurricular has a percentage of 86.9% and Paskibraka Extracurricular has a percentage of 80.8%, so that the data will be used as a student's choice in determining extracurricular activities at school.

Keywords: extracurricular; certainty factor; PHP; MySQL

Abstrak: SMKN 1 Setia janji ini merupakan salah satu SMKN yang ada di Urung Pane, Kec. Setia Janji, Kab. Asahan, Sumatera Utara. Penetapan lokasi penelitian di SMKN 1 Setia janji ini dikarenakan masih minimnya fasilitas untuk mendukung para siswa dalam menentukan minat dan bakat yang ada pada diri siswa itu sendiri terutama dalam fasilitas pendukung ekstrakurikuler sehingga membuat kurangnya siswa dalam menemukan minat dan bakat didalam diri siswa. Maka dari itu Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi Sistem Pakar dengan menggunakan Certainty Factor yang ditujukan untuk memberikan kemudahan bagi siswa dalam memilih ekstrakurikuler yang tepat sesuai minat dan bakat yang ada pada diri siswa tersebut. Aplikasi ini dirancang menggunakan Model bahasa pemrograman PHP dan database sistem menggunakan MySQL. Metode Penelitian menggunakan metode kualitatif yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Hasil akhir yang di dapat dalam sample data yang ada menunjukkan bahwa minat siswa tentang Ekstrakurikuler Mading memiliki persentasi sebesar 86.9 % dan Ekstrakurikuler Paskibraka memiliki persentasi sebesar 80.8 %, sehingga data tersebut akan bisa di gunakan sebagai pilihan siswa dalam menentukan Ekstrakurikuler di sekolah.

Kata Kunci : ekstrakurikuler; certainty factor; PHP; MySQL.

PENDAHULUAN

Perkembangan adalah proses kedewasaan seseorang untuk mengembangkan kemampuan *intelektualnya*. Belajar pada bidang-bidang yang diminati terlebih lagi didukung dengan bakat serta talenta yang sesuai, akan membawa gairah dan memberi kenikmatan dalam mempelajari atau menjalaninya. Sayangnya sering kali remaja selalu salah dalam memilih suatu bidang studi ekstrakurikuler karena ikut teman-temannya, atau hanya memilih bidang yang sedang populer, tanpa sempat mencerna lebih dahulu dan memahami bidang yang akan dipelajari.

Bakat dan minat seseorang ditumbuh kembangkan untuk mencapai tujuan pendidikan. Hal ini dikarenakan bakat merupakan potensi yang masih memerlukan ikhtiar pengembangan dan pelatihan secara serius dan sistematis agar dapat terwujud, atau dengan kata lain bakat merupakan suatu potensi yang dimiliki oleh seseorang yang berbakat dibandingkan dengan seseorang yang kurang berbakat. Sedangkan minat adalah suatu proses pengembangan dalam mencampurkan seluruh kemampuan yang ada untuk mengarahkan individu kepada suatu kegiatan yang diminatinya

Manfaat yang akan diperoleh oleh guru dalam mengidentifikasi minat bakat siswa dalam proses pembelajaran yaitu guru bisa mengetahui minat dan bakat siswa itu seperti apa, dan disini guru dapat mampu mengembangkan potensi siswa menjadi lebih *aktif* dan *kreatif*, siswa dapat berpikir lebih ilmiah dan karakter siswa semakin di bentuk.

Sistem pakar yang dirancang untuk menentukan minat dan bakat siswa sekolah menengah kejuruan ini, lebih diutamakan untuk siswa kelas X, XI, dan XII. Dikarenakan siswa kelas tersebut telah memasuki usia sekitar 16-18 tahun dimana saat usia tersebut adalah usia peralihan ke dunia nyata ketika kemampuan *kognitif* anak berkembang untuk merencanakan sesuatu.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam mengatasi ketidakpastian adalah metode *Certainty Factor* (CF). Metode *Certainty Factor* adalah metode yang mendefinisikan keyakinan terhadap suatu fakta atau aturan berdasarkan tingkat keyakinan seorang pakar, perhitungan metode *Certainty Factor* dilakukan dengan menghitung nilai perkalian antara nilai CF *user* dan nilai CF pakar dan menghasilkan nilai CF kombinasi. Nilai *Certainty Factor* kombinasi yang tertinggi menjadi hasil akhir dari proses perhitungan metode *Certainty Factor*.

Berdasarkan permasalahan diatas serta metode tersebut, diharapkan dapat menganalisa hasil minat dan bakat siswa sesuai ekstrakurikuler yang ada di SMKN 1 Setia Janji sehingga dapat membantu pihak guru dan sekolah untuk membantu siswa dalam membantu menentukan minat dan bakat siswa itu sendiri.

METODE

Pengertian Pakar

Pakar adalah orang yang memiliki pengetahuan, penilaian, pengalaman, dan metode khusus, serta kemampuan untuk menerapkan bakat ini dalam memberi nasihat dan memecahkan persoalan. Tugas pakar untuk menyediakan pengetahuan tentang

bagaimana melaksanakan suatu tugas yang akan dijalankan oleh sistem berbasis pengetahuan [13].

Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli [14].

Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Dengan sistem pakar, orang biasa pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, sistem pakar juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman.

Metode *Certainty Factor*

Menurut Sutojo, dkk (2018, h.194) Teori *Certainty Factor* (CF) diusulkan oleh *Shortliffe* dan *Buchanan* pada 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar. Seorang pakar, (misalnya dokter) sering kali menganalisis informasi yang ada dengan ungkapan seperti “mungkin”, “kemungkinan besar”, “hampir pasti”. Untuk mengakomodasi hal ini kita menggunakan *certainty factor* (CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang di hadapi [15].

Bentuk dasar rumus *Certainty factor* sebuah aturan jika E maka H ditunjukkan oleh rumus dibawah ini:

$$CF[H,e] = CF[E,e] * CF[H,E] \quad (1)$$

Keterangan :

CFs[E,e] : *Certainty Factor evidence* E yang dipengaruhi oleh *evidence* e.

MB[H,E] : *Certainty factor hipotesis* dengan asumsi *evidence* diketahui dengan pasti yaitu ketika $CF(E,e)=1$.

MD[h,e] : *Certainty factor hipotesis* yang dipengaruhi oleh *evidence* e.

Certainty factor merupakan CF akhir dari sebuah calon *konklusi*. CF ini dipengaruhi oleh semua CF *paralel* dari aturan yang menghasilkan *konklusi* tersebut. *Certainty factor* gabungan diperlukan jika suatu *konklusi* diperoleh dari beberapa aturan sekaligus. Berikut ini merupakan rumusan perhitungan untuk *certainty factor* gabungan:

$$CF(CF1, CF2) \begin{cases} CF1 + CF2 (1 - CF1) & \text{if } CF1 > 0 \text{ dan } CF2 > 0 \\ \frac{CF1+CF2}{(1-||CF1||,||CF2||)} & \text{if } CF1 < 0 \text{ or } CF2 < 0 \\ CF1 + CF2 (1 + CF1) & \text{if } CF1 < 0 \text{ dan } CF2 < 0 \end{cases} \quad (2)$$

Untuk mendapatkan keyakinan dapat dengan cara mewawancarai seorang pakar dengan aturan CF (*Rule*). Sedangkan untuk menentukan nilai tingkat keyakinan dari user juga dapat menggunakan aturan yang sama. Nilai CF (*Rule*) dapat diinterpretasi dengan “*term*” dari pakar, yang diubah menjadi nilai tertentu sesuai table berikut:

Tabel 1. Interpretasi Nilai CF

<i>Term</i>	CF
<i>Definitely not</i> (pasti tidak)	-1.0
<i>Almost certainly not</i> (hampir pasti tidak)	-0.8
<i>Probably not</i> (kemungkinan besar tidak)	-0.6
<i>Maybe not</i> (mungkin tidak)	-0.4
<i>Unknown</i> (tidak tahu)	-0.2 to 0.2
<i>Maybe</i> (kemungkinan)	0.4
<i>Probably</i> (kemungkinan besar)	0.6
<i>Almost certainly</i> (hampir pasti)	0.8
<i>Definitely</i> (pasti)	1.0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum metode *Certainty Factor* ini menerangkan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti notasi Metode *Certainty Factor* (*CF*) didefinisikan sebagai berikut:

$$CF(h,e) = MB(h,e) - MD(h,e) \quad (3)$$

Keterangan :

CF(h,e) = Factor kepastian

MB(h,e) = Tingkat kepercayaan/tingkat keyakinan seorang pakar terhadap hipotesis, jika diberikan/dipengaruhi *evidence* e (antara 0 dan 1).

MD(h,e) = Ukuran ketidakpercayaan/tingkat ketidak pastian seorang pakar terhadap hipotesis h jika diberikan/dipengaruhi terhadap *evidence* e (antara 0 dan 1)

h = Hipotesis

e = Peristiwa atau fakta (*Evidence*)

Dimana ciri-ciri penentuan minat dan bakat siswa pada kasus yang terjadi terdapat beberapa ciri-ciri sebagai berikut :

Tabel 2. Sample Data Konsultasi

Kode	Ciri – Ciri	Kondisi	CF User
K1	Hobi membaca buku.	Pasti YA	1
K4	Seorang pembicara yang baik	Hampir Pasti YA	0.8
K5	Mudah memahami kata-kata baru	Mungkin YA	0.6
K13	Mampu menjadi pemimpin bagi orang lain	Mungkin YA	0.6
K14	Senang mendengarkan orang lain	Mungkin YA	0.6
K24	Memiliki postur badan tegap dan berat badan ideal	Mungkin YA	0.6
K27	Dapat mengutamakan kepentingan tugas diatas kepentingan individu	Pasti YA	1
K33	Menonjol dalam mata pelajaran olahraga	Mungkin YA	0.6
K34	Suka Senam	Mungkin YA	0.6

Pada Tabel 2 Merupakan 9 data ciri-ciri yang dipilih siswa dan kemudian dapat dijabarkan ekstrakurikuler yang terhubung dengan data ciri-ciri yang dipilih.

Tabel 3. Ekstrakurikuler Yang Terhubung

No	Minat dan Bakat	Kode Ciri – Ciri	CF Pakar	CF User	CF Combine
1	Mading	K1	0.7	1	$0.7 * 1 = 0.7$
		K4	0.4	0.8	$0.4 * 0.8 = 0.32$
		K5	0.6	0.6	$0.6 * 0.6 = 0.36$
2	Pramuka	K13	0,4	0.6	$0.4 * 0.6 = 0.24$
		K14	0,7	0.6	$0.7 * 0.6 = 0.42$
3	Paskibraka	K24	0,6	0.6	$0.6 * 0.6 = 0.36$
		K27	0,7	1	$0.7 * 1 = 0.7$
4	Olah Raga	K33	0,8	0.6	$0.8 * 0.6 = 0.48$
		K34	0,6	0.6	$0.6 * 0.6 = 0.36$

Pada Tabel 3. Dapat diketahui berbagai ekstrakurikuler yang terhubung dengan ciri-ciri pilihan siswa. Ekstrakurikuler tersebut memiliki tingkat persentase yang berbeda-beda. Sistem akan menampilkan ekstrakurikuler dengan presentase yang paling tinggi. Perhitungan manual dari tiap-tiap ekstrakurikuler dijabarkan sebagai berikut.

Perhitungan Ekstrakurikuler Mading

$$\begin{aligned}
 CF_{hasil_1} &= 0.7 + (0.32 \times (1 - 0.7)) \\
 &= 0.7 + (0.32 \times 0.3) \\
 &= 0.7 + 0.096 = 0.796
 \end{aligned}$$

$$CF_{hasil_2} = 0.796 + (0.36 \times (1 - 0.796))$$

$$\begin{aligned}
 &= 0.796 + (0.36 \times 0.204) \\
 &= 0.796 + 0.073 \\
 &= 0.869
 \end{aligned}$$

$$\text{Hasil Persentase} = 0.869 \times 100 = 86.9 \%$$

Perhitungan Ekstrakurikuler Pramuka

$$\begin{aligned}
 CF_{\text{hasil}_1} &= 0.24 + (0.42 \times (1 - 0.24)) \\
 &= 0.24 + (0.42 \times 0.76) \\
 &= 0.24 + 0.319 \\
 &= 0.559
 \end{aligned}$$

$$\text{Hasil Persentase} = 0.559 \times 100 = 55.9 \%$$

Perhitungan Ekstrakurikuler Paskibraka

$$\begin{aligned}
 CF_{\text{hasil}_1} &= 0.36 + (0.7 \times (1 - 0.36)) \\
 &= 0.36 + (0.7 \times 0.64) \\
 &= 0.36 + 0.448 \\
 &= 0.808
 \end{aligned}$$

$$\text{Hasil Persentase} = 0.808 \times 100 = 80.8 \%$$

Perhitungan Ekstrakurikuler Olah Raga

$$\begin{aligned}
 CF_{\text{hasil}_1} &= 0.48 + (0.36 \times (1 - 0.48)) \\
 &= 0.48 + (0.36 \times 0.52) \\
 &= 0.48 + 0.187 \\
 &= 0.667
 \end{aligned}$$

$$\text{Hasil Persentase} = 0.667 \times 100 = 66.7 \%$$

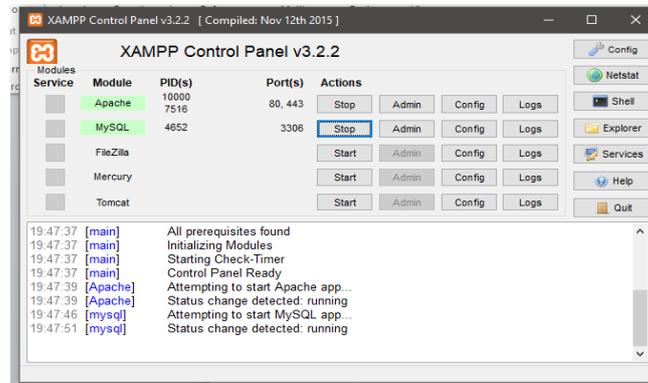
Berdasarkan 9 data ciri - ciri yang dipilih siswa maka dari keempat data ekstrakurikuler yang terhubung didapat tingkat kepastian yang paling besar terdapat pada ekstrakurikuler Mading dengan nilai 0.869 dengan persentasi 86.9 % dengan kemungkinan lain ekstrakurikuler Paskibraka dengan nilai 0.808 dengan persentasi 80.8%.

Analisis kebutuhan sistem merupakan pengenalan terhadap apa saja yang dibutuhkan oleh sistem yang akan dirancang. Komponen utama dalam implementasi sistem ini terbagi atas beberapa komponen yaitu *hardware* (perangkat keras), *software* (perangkat lunak) dan *brainware* (sumber daya manusia).

Implementasi Sistem

Tampilan implementasi merupakan hasil tampilan program yang telah selesai dibuat. Berikut ini adalah langkah-langkah untuk menggunakan aplikasi sistem pakar untuk menentukan minat dan bakat siswa:

Aktifkan XAMPP Control Panel v3.2.2



Gambar 1. Tampilan XAMPP Control Panel v3.2.2

Halaman Utama

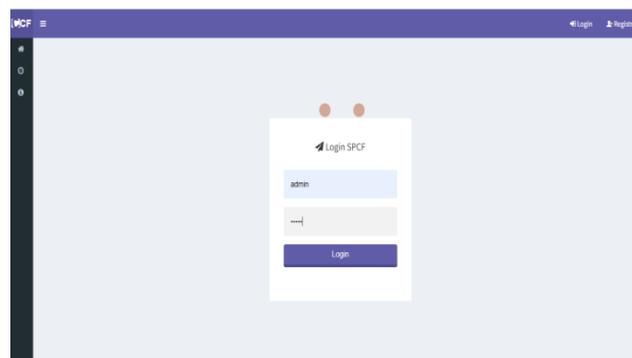
Halaman utama berisi tentang menu *Beranda*, minat dan bakat, pertanyaan, pengetahuan, konsultasi, riwayat, dan tentang, menu ini dilihat oleh *user* dan admin. Berikut ini adalah gambar halaman utama:



Gambar 2. Tampilan Halaman Utama

Halaman Login Admin

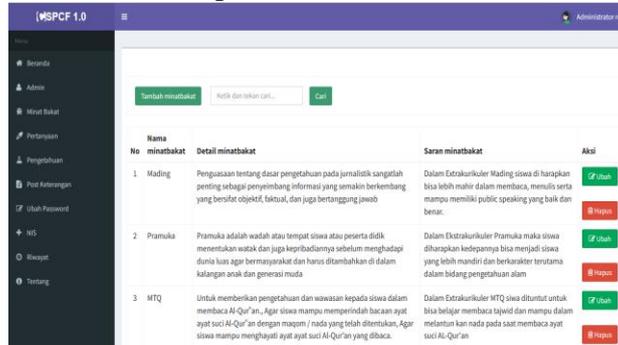
Halaman *login* admin merupakan halaman yang harus diisi oleh *username* dan *password*. Berikut adalah tampilan halaman *login*:



Gambar 3. Tampilan Halaman Login Admin

Halaman Minat dan Bakat

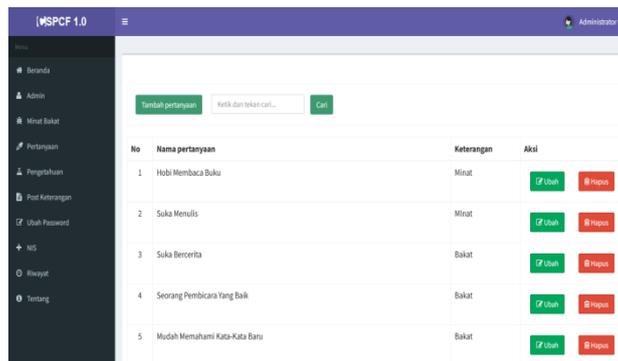
Halaman minat dan bakat merupakan halaman untuk menampilkan minat dan bakat menambahkan minat dan bakat, menghapus, dan mengeditnya. Berikut ini adalah tampilan halaman Minat dan Bakat pada:



Gambar 4. Tampilan Halaman Minat dan Bakat

Halaman Pertanyaan

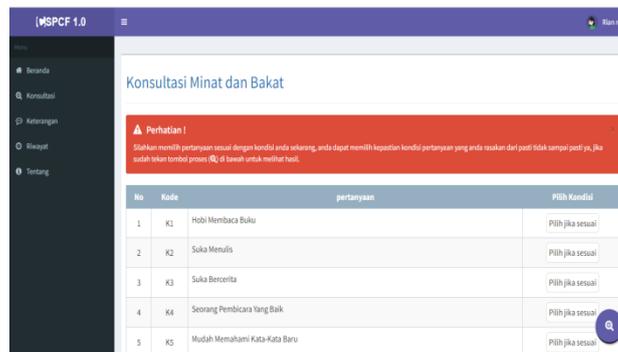
Halaman pertanyaan menampilkan data pertanyaan yang ada pada ciri-ciri minat dan bakat, halaman ini merupakan halaman untuk menambah, mengedit dan menghapus pertanyaan. Berikut ini adalah halaman pertanyaan:



Gambar 5. Tampilan Halaman Pertanyaan

Halaman Konsultasi

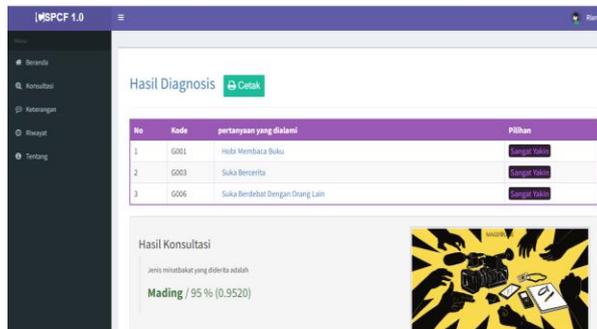
Halaman Konsultasi merupakan halaman dimana pengguna (user) dapat berkonsultasi tentang minat dan bakat, berikut ini adalah halaman konsultasi



Gambar 6. Tampilan Halaman Konsultasi

Halaman Hasil Konsultasi

Halaman hasil Konsultasi merupakan halaman yang menampilkan hasil Konsultasi dari *user* ke sistem. Berikut ini adalah gambar halaman hasil Konsultasi:



Gambar 7. Tampilan Hasil Konsultasi

SIMPULAN

Dengan adanya sistem pakar berbasis *web* tentang minat bakat siswa di SMKN 1 Setia Janji, maka akan lebih mudah mengetahui hasil analisa minat dan bakat yang ada pada diri siswa tersebut. Hasil dari perhitungan CF dapat memberikan nilai yang dapat menghasilkan suatu angka kepastian dari jawaban yang dipilih siswa sehingga memberikan keputusan dalam mengetahui ekstrakurikuler berdasarkan minat dan bakat siswa. Sistem pakar minat dan bakat yang dirancang ini dapat digunakan oleh SMKN 1 Setia Janji karena memiliki tampilan yang menarik serta mudah dipahami. Hal ini di tampilkan dengan hasil ujicoba pengguna sistem. Hasil yang di dapat dalam sample data yang ada menunjukkan bahwa minat siswa tentang ekstrakurikuler Mading memiliki persentasi sebesar 86.9 %, sehingga data tersebut akan bisa di gunakan sebagai referensi siswa dalam menentukan ekstrakurikuler di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] [1] I. Magdalena, Y. Septina, R. Az-zahra, and A. D. Pratiwi, "Cara mengembangkan bakat peserta didik," *Bintang J. Pendidik. dan Sains*, vol. 2, pp. 278–287, 2020.
- [2] S. Alim, P. P. Lestari, and R. Rusliyawati, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor Pada Kelompok Tani Pt Olam Indonesia (Cocoa) Cabang Lampung," *J. Data Min. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, p. 26, 2020, doi: 10.333365/jdmsi.v1i1.798.
- [3] H. Nopriandi, F. Teknik, U. Islam, K. Singingi, and T. Kuantan, "Perancangan sistem informasi registrasi mahasiswa," vol. 1, no. 1, pp. 73–79, 2018.
- [4] R. F. Ahmad and N. Hasti, "Sistem Informasi Penjualan Sandal Berbasis Web," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 67–72, 2018, doi: 10.34010/jati.v8i1.911.
- [5] Y. Irawan, U. Rahmalisa, and U. Aprilia, "Sistem Database Pemasarakatan Studi Kasus Lapas Kelas II A Pekanbaru," *J. Technopreneursh. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 2, pp. 59–67, 2019, doi: 10.36085/jtis.v2i2.323.

- [6] Y. Heriyanto, “Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT.APM Rent Car,” *J. Intra-Tech*, vol. 2, no. 2, pp. 64–77, 2018.
- [7] L. Ariyanti, M. Najib, D. Satria, and D. Alita, “Sistem Informasi Akademik Dan Administrasi Dengan Metode Extreme Programming Pada Lembaga Kursus Dan Pelatihan,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 90–96, 2020, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi>.
- [8] I. A. Anggraini, W. D. Utami, and S. B. Rahma, “Mengidentifikasi Minat Bakat Siswa Sejak Usia Dini di SD Adiwiyata,” *Islamika*, vol. 2, no. 1, pp. 161–169, 2020, doi: 10.36088/islamika.v2i1.570.
- [9] R. Saragih, “Sistem Pakar Mengidentifikasi Minat Bakat Anak Dengan Metode Certainty Factor,” vol. 1, no. April 2018, pp. 143–147, 2019.
- [10] N. Noraini, “Studi Tentang Prestasi Anak Rawa yang Mengandalkan Bakat dan Minat Terhadap Keterbatasan Sarana Prasarana di SMAN 1 Danau Panggang,” *Edunesia J. Ilm. Pendidik.*, vol. 2, no. 1, pp. 85–92, 2021, doi: 10.51276/edu.v2i1.89.