

## Identifikasi Minat Bakat Siswa Kelas 4 dan 5 pada Sistem Pakar dengan Metode *Certainty Factor*

Bruno Muri Beding<sup>1\*</sup>, I Ketut Sudaryana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> STMIK Widuri, Indonesia

Email : [brunobeding1003@gmail.com](mailto:brunobeding1003@gmail.com)<sup>1</sup>, [ketutbali2010@gmail.com](mailto:ketutbali2010@gmail.com)<sup>2</sup>

Alamat: Jl. Palmerah Barat No.353, RT.3/RW.5, Grogol Utara, Kby. Lama, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta 11480.

Korespondensi penulis: [brunobeding1003@gmail.com](mailto:brunobeding1003@gmail.com)\*

**Abstract.** An expert system is a computer program that imitates the decision-making abilities of an expert in a particular field. This system uses a knowledge base and logical rules to analyze problems and provide solutions or recommendations, helping users who do not have in-depth knowledge of the topic, then along with the development of website-based information technology which can make it easier to identify student interests, talents, especially grades 4 and 5 carried out by the teacher, this includes the potential of each individual student according to their category so as to provide an accurate solution. The aim of this research is that an application of an expert system for identification of talent interests for users is needed which supports the teacher analysis process using certainty factors, based on certainty factors which have a concept based on symptoms and diagnoses from the weight of an expert's value and the user's value, then calculated using the certainty factor formula, the output research on the creation of an expert system for identifying student talent interests using a website-based certainty factor method which produces diagnostic results for talent interest categories.

**Keywords** Expert system, Interest talent, Certainty factor, Website

**Abstrak.** Sistem pakar ialah program komputer yang meniru kemampuan pengambilan keputusan dari seorang ahli dalam bidang tertentu. Sistem ini menggunakan basis pengetahuan dan aturan-aturan logika untuk menganalisis masalah dan memberikan solusi atau rekomendasi, membantu pengguna yang tidak memiliki pengetahuan mendalam tentang topik tersebut, kemudian seiring perkembangan teknologi informasi berbasis website yang dapat memudahkan untuk identifikasi minat bakat siswa khususnya kelas 4 dan 5 yang dilakukan oleh guru, hal ini mencakup potensial pada siswa yang dimiliki masing – masing individu sesuai kategorinya sehingga memberikan solusi yang akurat. Tujuan penelitian ini bahwa dibutuhkan aplikasi sistem pakar identifikasi minat bakat terhadap user yang mendukung proses analisa guru menggunakan certainty factor, berdasarkan certainty factor yang mempunyai konsep berdasarkan gejala dan diagnosa dari bobot nilai seorang pakar serta nilai user, kemudian diperhitungkan dengan rumus pada certainty factor, keluaran penelitian terciptanya sistem pakar identifikasi minat bakat siswa dengan metode certainty factor berbasis website yang menghasilkan hasil diagnosa kategori minat bakat.

**Kata kunci:** Sistem pakar, Minat bakat, Certainty factor, Website

### 1. LATAR BELAKANG

Perkembangan sistem pakar yang pesat dalam memberikan sebuah penyelesaian masalah saat ini dengan berbagai macam bidang mulai dari teknologi, kesehatan, dan lain-lain, namun perlu diketahui bahwa sistem pakar secara konsep memiliki teknik seperti, *reasoning* probabilistik, *natural language processing* dan *big data analytics* untuk meningkatkan akurasi maupun adaptabilitas. Selain itu, sistem pakar memiliki informasi terstruktur berdasarkan

persepsi seorang pakar atau ahli dibidangnya sehingga menambah tingkat kepercayaan seseorang terhadap permasalahan yang dialami (Ardianto et al., 2022; Arini, 2020; Nataliyadin, 2024).

Disamping itu pemanfaatan sistem pakar digunakan untuk kondisi psikologi seseorang khususnya potensial diri atau minat bakat yang ada di sekolah bagi siswa pada kelas 4 dan 5, akan tetapi hal ini terdapat beberapa permasalahan yakni, tidak adanya sebuah sistem yang menunjang dalam mengetahui minat bakat siswa hanya mengamati dari proses kegiatan setiap sekolah serta nilai rapot dan proses analisa minat bakat bagi siswa memakan waktu yang lama sebab siswa yang pasif atau kurang aktif pada kegiatan disekolah. Mengetahui permasalahan yang terjadi disekolah dapat ditinjau melalui sistem pakar menggunakan metode.

Pada dasarnya sistem pakar memiliki metode – metode dengan tata cara konsep yang menentukan hasil data konkrit sebagai acuan salah satunya metode *certainty factor*, *certainty factor* ialah terdiri dari faktor ketidak pastian yang mengemukakan suatu sikap percaya dalam salah satu kondisi artinya terciptanya sebuah hipotesis berdasarkan fakta pandangan ahli, kemudian *certainty factor* memakai salah satu atribut atau nilai-nilai yang mengasumsi tingkat kepercayaan seorang ahli kepada informasi-informasi yang diperoleh (Purba, 2021; Rachman & Mukminin, 2018; Saragih, 2020). Berikut tabel bobot kategori metode *certainty factor* dibawah ini:

**Tabel 1. Bobot Nilai Metode Certainty Factor (CF)**

<i>Uncertain Term</i>	<i>CF</i>
Pasti Tidak	-0.1
Hampir Pasti Tidak	-0.8
Kemungkinan Besar Tidak	-0.6
Mungkin Tidak	-0.4
Tidak Tahu	-0.2 to 0.2
Mungkin	0.4
Kemungkinan Besar	0.6
Hampir Pasti	0.8
Pasti	1

Keterangan :

CF : *Certainty Factor*

E : *Evidence*

Berikut ini adalah penjelasan tentang berbagai kemungkinan gabungan elemen kepastian dalam berbagai situasi:

1. Nilai kepercayaan untuk aturan yang memiliki satu kondisi pendahuluan.

$$CF(H,E) = CF(E)*CF(rule)$$

$$= CF(user)*CF(pakar)$$

2. Nilai kepercayaan untuk perpaduan yang diformulakan:

$$CF \text{ kombinasi } (CF1,CF2) = CF1+CF2(1-CF1) \quad \text{keduanya} > 0$$

$$CF1+CF2/1-\min/(CF1,CF2) \quad \text{salah satu} < 0$$

$$CF1+CF2(1+CF1) \quad \text{keduanya} < 0$$

Tujuan dari penjelasan diatas maka mengenai penelitian yang dilakukan terhadap informasi yang diperoleh adalah membuat suatu rancangan sistem pakar mengidentifikasi minat bakat bagi siswa kelas 4 dan 5 dengan metode *certainty factor* sehingga penerapan yang dilakukan dapat memudahkan pihak guru memproses analisa minat bakat siswa untuk dikategorikan sesuai potensialnya masing – masing dari hasil diagnosa.

## 2. KAJIAN TEORITIS

Sistem pakar ialah rangkaian perangkat lunak yang dirancang untuk meniru kemampuan seorang pakar manusia dalam suatu bidang spesifik, dibangun berdasarkan pengetahuan dan aturan yang telah diprogram, sistem ini mampu menganalisis masalah, membuat keputusan, dan memberikan solusi, mirip dengan pendekatan yang dilakukan oleh seorang pakar manusia, komponen utama sistem pakar melibatkan *knowledge base* yang berisi aturan-aturan, fakta-fakta, dan heuristik, serta mesin inferensi yang menggunakan informasi ini untuk mencapai kesimpulan atau memberikan rekomendasi (Afdhal & Rita, 2022; Bariadi et al., 2022; Setiawan, 2022).

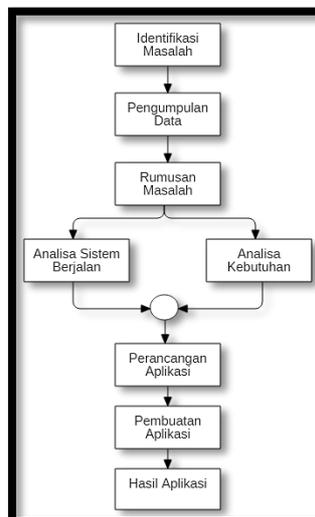
Konsep metode *certainty factor* (CF) mengakomodasi ketidakpastian terhadap suatu argumentasi ataupun pikiran dari seorang ahli, sebagai analoginya adalah ketika seorang ahli yang setiap saat melakukan analisa informasi, namun jika ditelusuri lebih *detail* mengenai hal ini terdiri dari faktor ketidak pastian yang mengemukakan suatu sikap percaya dalam salah satu kondisi artinya terciptanya sebuah hipotesis berdasarkan fakta pandangan ahli khususnya dalam minat bakat secara psikologi siswa disekolah terutama kelas 4 dan 5 (Fanny et al., 2017; Hasanah et al., 2019; Ramadhani, 2020).

Minat dan Bakat ialah dua aspek penting dalam kehidupan seseorang yang dapat membentuk identitas dan arah karir mereka. Minat merujuk pada ketertarikan yang kuat atau kesenangan terhadap aktivitas, topik, atau bidang tertentu. sedangkan bakat adalah kemampuan alami atau potensi yang dimiliki seseorang dalam melakukan suatu aktivitas atau bidang tertentu dengan baik. Minat dan bakat seseorang dapat sangat bervariasi, dari seni dan musik hingga matematika dan sains. Seseorang mungkin memiliki minat dan bakat dalam memainkan alat musik, menulis puisi, menggambar, atau memecahkan masalah matematika. Orang lain

mungkin menemukan minat dan bakat mereka dalam olahraga, memasak, teknologi, atau bahkan dalam berkomunikasi dengan orang lain. Memiliki kesadaran yang kuat tentang minat dan bakat seseorang dapat membantu mereka mengeksplorasi berbagai peluang karir dan mengembangkan potensi mereka secara maksimal. Selain itu menggabungkan minat dan bakat dalam kehidupan sehari-hari juga dapat memberikan kepuasan yang mendalam dan memberikan motivasi untuk terus berkembang (Anam et al., 2021).

### 3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah data kualitatif, kualitatif merupakan metode pendekatan untuk mengeksplorasi serta memahami suatu gejala sentral supaya menghasilkan penemuan – penemuan ilmiah akan tetapi tidak bisa dicapai dengan menggunakan prosedur statistik (Bariadi et al., 2022; Lenaini, 2021; Nurjanatin et al., 2017).



Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

1. **Identifikasi Masalah:** Mengidentifikasi masalah yang terjadi di SD Mgr.Gabriel Manek Bekasi dalam evaluasi terkait proses identifikasi minat bakat yang dimiliki oleh siswa khususnya di kelas 4 dan 5.
2. **Pengumpulan Data:**
  - a. Observasi secara langsung di SD Mgr.Gabriel Manek Bekasi, terutama pihak TU dalam analisa proses identifikasi minat bakat dari siswa.
  - b. Wawancara dengan TU kepada Ibu Maria Magdalena Magi Keraf., S.Pd untuk mendapatkan pemahaman tentang evaluasi proses minat bakat pada siswa.
  - c. Studi pustaka untuk mendapatkan referensi dari buku dan jurnal yang relevan dengan penelitian sistem pakar dengan metode *certainty factor*.

3. **Rumusan Masalah:** Merumuskan masalah yang ditemukan berdasarkan identifikasi masalah yang terjadi dalam proses minat bakat bagi siswa.
4. **Analisis Sistem yang Berjalan:** Menganalisis sistem yang telah berjalan untuk proses identifikasi minat bakat bagi siswa.
5. **Analisa Kebutuhan:** menganalisis kebutuhan pengguna baik fungsional maupun non-fungsional (*hardware* dan *software*).
6. **Perancangan Aplikasi:** Merancang aplikasi terkait menggunakan alur diagram aplikasi sistem pakar, termasuk *use case* dan *class diagram* sebagai *database*-nya.
7. **Pembuatan Aplikasi:** Jika proses perancangan telah dilakukan dengan benar, melakukan pembuatan aplikasi sesuai dengan perancangan sebelumnya dari sistem pakar yang telah dirancang.
8. **Hasil Aplikasi:** serangkaian proses sebelumnya dilakukan menghasilkan sebuah sistem pakar berbasis web untuk minat bakat siswa disekolah.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini dilakukan suatu proses perhitungan dari metode *certainty factor* yang digunakan dalam penelitian terkait *hobby* dan minat bakat siswa, namun sebelum melakukan perhitungan dibuatlah daftar kategori minat bakat terlebih dahulu, kemudian dari perhitungan *certainty* dilakukan secara *manual* berdasarkan referensi dari jurnal yang telah dianalisa bagaimana perhitungan *certainty factor* sebagai hasil identifikasi minat bakat, berikut daftar kategori minat bakat siswa yakni:

**Tabel 2. Daftar Kategori Minat Bakat Siswa**

No.	Nama Kategori Minat dan Bakat	Bidang/Profesi
1	Linguistik	Penulis, Wartawan, Penyair, Pengacara, pembicara dan Politikus
2	Logika– Matematika	Akuntan, Dosen/Guru, Matematika, Teknisi dan <i>Programmer</i>
3	Visual–Spasial	Pelukis, <i>Design</i> , Navigator dan Arsitek
4	Kinestetik	Aktor/Aktris, Model, Atlet dan Penari
5	Musikal	Musisi, Seniman, Penyanyi dan Budayawan
6	Interpersonal	Sosiologi, <i>Public Relation</i> , Pengusaha, Pemuka Agama, Pramuniaga dan Para Pendidik
7	Intrapersonal	Psikolog, Konselor, <i>Trainer</i> dan Motivator
8	Naturalis	Antropolog, Arkeolog, Meteorolog dan Neorolog
9	Eksistensial	Teolog dan Filsuf

**Tabel 3. Hobby Siswa**

No.	Kode <i>Hobby</i>	Nama <i>Hobby</i> Siswa
1	KH1	Suka membaca
2	KH2	Suka menulis
3	KH3	Suka bercerita
4	KH4	Suka berbicara
5	KH5	Mudah memahami kata-kata baru
6	KH6	Suka berdebat dengan orang lain
7	KH7	Suka berpidato
8	KH8	Suka menghitung angka
9	KH9	Lebih suka menerangkan tujuan dengan menggunakan gambar
10	KH10	Suka bermain catur
11	KH11	Suka berpikir secara ilmiah
12	KH12	Suka melakukan penelitian
13	KH13	Suka menggunakan rumus
14	KH14	Suka berhitung
15	KH15	Mudah memahami cerita
16	KH16	Suka melukis
17	KH17	Suka bermain dengan bentuk dan ruang
18	KH18	Suka memotret
19	KH19	Suka bermain <i>puzzle</i>
20	KH20	Mudah mengenali bentuk
21	KH21	Suka melamun dan berkhayal
22	KH22	Suka membuat sketsa
23	KH23	Suka senam
24	KH24	Suka menari
25	KH25	Aktif dalam kegiatan fisik, seperti berenang
26	KH26	Suka olahraga bela diri
27	KH27	Suka bermain drama
28	KH28	Suka menirukan gerak
29	KH29	Menonjol dalam mata Pelajaran olahraga
30	KH30	Suka memainkan alat musik
31	KH31	Suka menyanyi
32	KH32	Suka mendengarkan lagu
33	KH33	Bisa menciptakan lagu
34	KH34	Mudah memahami irama lagu
35	KH35	Mengikuti kegiatan paduan suara
36	KH36	Bisa memainkan alat musik
37	KH37	Lebih dapat belajar dengan iringan lagu
38	KH38	Suka memberikan saran kepada orang lain
39	KH39	Suka melakukan diskusi
40	KH40	Senang berada di antara banyak orang
41	KH41	Senang berkenalan dengan orang baru
42	KH42	Mampu menjadi pemimpin bagi orang lain
43	KH43	Senang mendengarkan orang lain
44	KH44	Suka mengajarkan sesuatu hal yang baru kepada orang lain
45	KH45	Mudah mengendalikan emosi
46	KH46	Suka dengan keadaan yang tenang
47	KH47	Selalu merencanakan sesuatu diagenda pribadi
48	KH48	Mudah mengekspresikan keadaan
49	KH49	Suka merenung atau berpikir tentang kehidupan atau diri sendiri
50	KH50	Belajar atau bekerja dengan baik seorang diri
51	KH51	Memiliki rasa percaya diri yang tinggi

No.	Kode <i>Hobby</i>	Nama <i>Hobby</i> Siswa
52	KH52	Suka merawat tanaman
53	KH53	Suka memelihara binatang
54	KH54	Senang bertamasya ke alam terbuka
55	KH55	Suka bertani
56	KH56	Suka berkebun
57	KH57	Suka mengoleksi bebatuan
58	KH58	Menonjol dalam mata pelajaran IPA atau lingkungan hidup
59	KH59	Suka berkemah
60	KH60	Mempertanyakan keberadaan peran diri sendiri di alam dunia
61	KH61	Memiliki kesadaran diri yang tinggi
62	KH62	Lebih cenderung mengutamakan kepentingan keyakinan atau agama
63	KH63	Termotivasi secara internal
64	KH64	Memiliki kasih penulising yang tinggi terhadap sesama
65	KH65	Lebih tenang dan menguasai diri
66	KC66	Teguh dalam kesulitan

**Tabel 4. Minat Bakat Siswa**

No.	Kode Minat Bakat	Nama Minat Bakat Siswa
1	M1	Linguistik
2	M2	Logika– Matematika
3	M3	Visual–Spasial
4	M4	Kinestetik
5	M5	Musikal
6	M6	Interpersonal
7	M7	Intrapersonal
8	M8	Naturalis
9	M9	Eksistensial

**Tabel 5. Stimulasi Minat Bakat Siswa**

No.	Nama Kategori Minat dan Bakat	Stimulasi
1	Linguistik	Adakah waktu saling bercerita bersama keluarga sehingga dapat melatih kemampuan berbicara dan mendengarkan anak serta libatkan anak untuk memberi pendapat. Sering lakukan permainan kata-kata, seperti teka-teki, scrabble, plesetan atau pantun yang dikarang sendiri. Mengikutkan anak belajar bahasa asing yang diminatinya. Jika anak suka berdebat, bergabunglah dengan tim debat di sekolah (jika ada). Jika anak suka menulis cerita, kembangkan potensinya dan beri motivasi bahwa ia bisa menjadi penulis, misalnya dengan memperlihatkan karangan buku-buku untuk anak. Motivasi anak untuk membaca banyak hal.

No.	Nama Kategori Minat dan Bakat	Stimulasi
2	Logika– Matematika	Melakukan permainan yang menggunakan strategi atau logika, seperti catur, game yang mengasah otak komputer, dll.
		Baca buku dan tonton program TV atau video tentang ilmu pengetahuan.
		Lakukan eksperimen atau percobaan ilmiah (sains) sehingga melatih logika dan kreativitas anak.
		Anak dapat menggunakan komputer, namun tidak hanya sebatas games atau internet, tetapi mempelajari cara kerja program di komputer.
		Latih ananda untuk melakukan perhitungan matematika dimulai dari yang sederhana dalam benak/pikiran (tanpa alat bantu, seperti kalkulator atau kertas).
		Kunjungi pameran atau museum ilmu pengetahuan.
3	Visual–Spasial	Melakukan permainan yang melibatkan gambar atau bentuk tiga dimensi, seperti, kubus rubik, lego, maze, dll.
		Ajarkan anak menguasai program komputer yang berhubungan dengan kemampuan visual, seperti menggambar atau mengedit foto di komputer.
		Fasilitas dan ikut sertakan anak les gambar, lukis atau fotografi (sesuai minat anak).
		Motivasi ananda untuk mengikuti kegiatan atau lomba yang berhubungan dengan minatnya (menggambar, melukis atau fotografi).
4	Kinestetik	Fokus mendalami bidang kinestetik (berhubungan dengan keterampilan tubuh) yang diminati, misalnya olahraga (bola, voli, basket, dan lainnya), menari atau seni yang melibatkan keterampilan tangan (mengukir, kaligrafi, masak, atau lainnya).
		Bergabung dengan tim ekstrakurikuler yang berhubungan dengan bidang kinestetik yang diminati.
		Jika anak berminat dengan acting, cobalah mengikuti kursus drama (acting) dan ikut bermain sandiwar.
		Ambilah kursus seni bela diri.
5	Musikal	Anak dapat belajar dengan diiringi oleh musik (jika tidak merasa terganggu).
		Fokus mempelajari salah satu instrumen musik yang diminati.
		Mendengarkan sebanyak mungkin jenis-jenis musik.
		Libatkan diri dalam kegiatan musik sekolah
		Dukung anak untuk belajar musik lebih dalam.
6	Interpersonal	Tingkatkan kepercayaan diri anak dengan memuji usaha yang telah dilakukannya serta tidak merendahkan (mengejek) sifat dan perilakunya.
		Dorong anak untuk berkenalan dan bekerja sama dengan banyak orang.

No.	Nama Kategori Minat dan Bakat	Stimulasi
		Dukung anak agar suka membantu dan berempati terhadap orang lain.
		Motivasi anak agar mau terlibat dalam kegiatan di sekolah atau di rumah.
		Latih kemampuan kepemimpinan anak dengan membiasakannya memimpin, mengatur suatu kegiatan atau ikut dalam organisasi sekolah.
7	Intrapersonal	Latih anak untuk membuat rencana masa depan atau tujuan-tujuan yang ingin dicapainya (mulai dari hal kecil, misalnya ingin nilai rapor meningkat, dll) dan ditempel di dinding kamarnya.
		Bantu anak untuk belajar mengenali kelebihan dan kelemahan dirinya (secara membangun dan tidak merendahkan) sehingga ia lebih mengenal diri dan mengembangkan potensinya.
		Anak dapat membaca buku tentang pengembangan diri (seperti biografi atau berpikir positif, dll).
		Biasakan anak untuk merenungkan apa yang terjadi setiap harinya untuk dijadikan pelajaran, (peristiwa yang terjadi, hal yang tidak berjalan lancar, dll).
		Biasakan anak menulis tiga hal yang membuatnya merasa bersyukur atau senang setiap harinya.
8	Naturalis	Mempelajari tentang alam (hewan, tumbuhan atau gejala alam) dengan membaca buku, majalah, program tv atau video.
		Memelihara atau merawat hewan atau tanaman.
		Mengunjungi tempat-tempat, seperti kebun binatang, taman bunga atau tempat alam lainnya sehingga anak mendapatkan informasi dan belajar tentang alam secara langsung.
		Libatkan anak dalam organisasi lingkungan atau kegiatan 'penghijauan' sekolah atau lingkungan.
9	Eksistensial	Latih kemampuan anak di wilayah kosmos dilakukan dengan sendiri di alam terbuka dan bercakap-cakap.
		Latih kepekaan memaknai hidup dilakukan dengan bercakap-cakap, tulis buku harian, melihat film, dan cerita intraktif.
		Membimbing anak memahami nilai ibadah dilakukan dengan pembiasaan dan dialog.
		Latih pengalaman mendalam dilakukan dengan menggambar, latihan diam, dan cerita intraktif.

**Tabel 6. Analogi Nilai Pakar dan Nilai Pengguna**

No.	Minat Bakat	Hobby	Nilai CF Pakar	Nilai CF Pengguna
1.	Linguistik	Suka membaca	0,8	0,3
		Suka menulis	0,9	0,1
		Suka bercerita	0,8	0,1
		Suka berbicara	0,9	0,3
		Mudah memahami kata-kata baru	0,9	0,1

No.	Minat Bakat	Hobby	Nilai CF Pakar	Nilai CF Pengguna
		Suka berdebat dengan orang lain	0,7	0,2
		Suka berpidato	0,9	0,2
2.	Logika– Matematika	Suka menghitung angka	0,8	0,2
		Lebih suka menerangkan tujuan dengan menggunakan gambar	0,9	0,2
		Suka bermain catur	0,7	0,1
		Suka berpikir secara ilmiah	0,7	0,2
		Suka melakukan penelitian	0,9	0,3
		Suka menggunakan rumus	0,9	0,2
		Suka berhitung	0,9	0,3
		Mudah memahami cerita	0,9	0,2
		3.	Visual–Spasial	Suka melukis
Suka bermain dengan bentuk dan ruang	1			0,3
Suka memotret	0,8			0,3
Suka bermain <i>puzzle</i>	0,8			0,1
Mudah mengenali bentuk	0,8			0,3
Suka melamun dan berkhayal	0,9			0,1
Suka membuat sketsa	1			0,1
4.	Kinestetik	Suka senam	1	0,3
		Suka menari	0,9	0,1
		Aktif dalam kegiatan fisik, seperti berenang	0,8	0,2
		Suka olahraga bela diri	0,8	0,2
		Suka bermain drama	1	0,2
		Suka menirukan gerak	0,8	0,2
		Menonjol dalam mata Pelajaran olahraga	0,9	0,1
5.	Musikal	Suka memainkan alat musik	0,8	0,2
		Suka menyanyi	0,9	0,3
		Suka mendengarkan lagu	0,8	0,3
		Bisa menciptakan lagu	0,9	0,1
		Mudah memahami irama lagu	0,8	0,1
		Mengikuti kegiatan paduan suara	0,9	0,3
		Bisa memainkan alat musik	0,9	0,1
		Lebih dapat belajar dengan iringan lagu	0,7	0,2
6.	Interpersonal	Suka memberikan saran kepada orang lain	0,8	0,2
		Suka melakukan diskusi	0,9	0,3
		Senang berada di antara banyak orang	0,8	0,1
		Senang berkenalan dengan orang baru	0,9	0,1
		Mampu menjadi pemimpin bagi orang lain	0,9	0,3
		Senang mendengarkan orang lain	0,7	0,1
7.	Intrapersonal	Suka mengajarkan sesuatu hal yang baru kepada orang lain	0,9	0,2
		Mudah mengendalikan emosi	0,8	0,2
		Suka dengan keadaan yang tenang	0,9	0,2
		Selalu merencanakan sesuatu di agenda pribadi	0,7	0,2
		Mudah mengekspresikan keadaan	0,7	0,1
		Suka merenung atau berpikir tentang kehidupan atau diri sendiri	0,9	0,2
		Belajar atau bekerja dengan baik seorang diri	0,9	0,3
8.	Naturalis	Memiliki rasa percaya diri yang tinggi	0,9	0,2
		Suka merawat tanaman	0,9	0,3
		Suka memelihara binatang	1	0,2
		Senang bertamasya ke alam terbuka	1	0,3

No.	Minat Bakat	Hobby	Nilai CF Pakar	Nilai CF Pengguna
		Suka bertani	0,8	0,3
		Suka berkebun	0,8	0,3
		Suka mengoleksi bebatuan	0,8	0,1
		Menonjol dalam mata pelajaran IPA atau lingkungan hidup	0,9	0,3
		Suka berkemah	1	0,1
9.	Eksistensial	Mempertanyakan keberadaan peran diri sendiri di alam dunia	1	0,1
		Memiliki kesadaran diri yang tinggi	0,9	0,3
		Lebih cenderung mengutamakan kepentingan keyakinan atau agama	0,8	0,1
		Termotivasi secara internal	0,8	0,2
		Memiliki kasih penulsi yang tinggi terhadap sesama	1	0,2
		Lebih tenang dan menguasai diri	0,8	0,2
		Teguh dalam kesulitan	0,9	0,2

**Tabel 7. Rules Minat Bakat Siswa Certainty Factor**

Minat Bakat	Aturan (Rules)
M1	IF KH1 AND KH2 AND KH3 AND KH4 AND KH5 AND KH6 AND KH7 THEN M1
M2	IF KH8 AND KH9 AND KH10 AND KH11 AND KH12 AND KH13 AND KH14 AND KH15 THEN M2
M3	IF KH16 AND KH17 AND KH18 AND KH19 AND KH20 AND KH21 AND K22 THEN M3
M4	IF KH23 AND KH24 AND KH25 AND KH26 AND KH27 AND K28 AND KH29 THEN M4
M5	IF KH30 AND KH31 AND KH32 AND KH33 AND KH34 AND KH35 AND KH36 AND KH37 THEN M5
M6	IF KH38 AND KH39 AND KH40 AND KH41 AND KH42 AND KH43 AND KH44 THEN M6
M7	IF KH45 AND KH46 AND KH47 AND KH48 AND KH49 AND KH50 AND KH51 THEN M7
M8	IF KH52 AND KH53 AND KH54 AND KH55 AND KH56 AND KH57 AND KH58 AND KH59 THEN M8
M9	IF KH60 AND KH61 AND KH62 AND KH63 AND KH64 AND KH65 AND KH66 THEN M9

1. Tahapan dari aspek pakar yang menentukan nilai *certainty factor* untuk masing – masing *hobby* antara lain:

CFpakar (Suka merawat tanaman) = 0.9

CFpakar (Suka memelihara binatang) = 1

CFpakar (Senang bertamasya ke alam terbuka) = 1

CFpakar (Suka bertani) = 0.8

CFpakar (Suka berkebun)	= 0.8
CFpakar (Suka mengoleksi bebatuan)	= 0.8
CFpakar (Menonjol dalam mata pelajaran IPA atau lingkungan hidup)	= 0.9
CFpakar (Suka berkemah)	= 1

2. Misalkan apabila pengguna memilih jawaban sebagai berikut:

CFuser (Suka merawat tanaman)	= 0.3
CFuser (Suka memelihara binatang)	= 0.2
CFuser (Senang bertamasya ke alam terbuka)	= 0.3
CFuser (Suka bertani)	= 0.3
CFuser (Suka berkebun)	= 0.3
CFuser (Suka mengoleksi bebatuan)	= 0.1
CFuser (Menonjol dalam mata pelajaran IPA atau lingkungan hidup)	= 0.3
CFuser (Suka berkemah)	= 0.1

3. Dari kaidah yang telah ditentukan kemudian dihitung dengan nilai CFpakarnya serta CFusernya dan juga CF menjadi

$$CF[H,E]1 = CF[H]1 * CF[E]1 = 0.9 * 0.3 = 0.27$$

$$CF[H,E]2 = CF[H]2 * CF[E]2 = 1 * 0.2 = 0.2$$

$$CF[H,E]3 = CF[H]3 * CF[E]3 = 1 * 0.3 = 0.3$$

$$CF[H,E]4 = CF[H]4 * CF[E]4 = 0.8 * 0.3 = 0.24$$

$$CF[H,E]5 = CF[H]5 * CF[E]5 = 0.8 * 0.3 = 0.24$$

$$CF[H,E]6 = CF[H]6 * CF[E]6 = 0.8 * 0.1 = 0.08$$

$$CF[H,E]7 = CF[H]7 * CF[E]7 = 0.9 * 0.3 = 0.27$$

$$CF[H,E]8 = CF[H]8 * CF[E]8 = 1 * 0.1 = 0.1$$

4. Dan yang terakhir dengan menggabungkan nilai CF dari kaidah, berikut ialah kombinasi CF[H,E] serta CF[H,E]:

$$1. \text{ CFcombine } CF[H,E]1,2 = CF[H,E]1 + CF[H,E]2 * (1 - CF[H,E]1) = 0.27 + 0.2 (1 - 0.27) \\ = 0.27 + 0.2 (0.73) = 0.27 + 0.146 = 0.416 \text{ old}$$

$$2. \text{ CFcombine } CF[H,E] \text{ old},3 = CF[H,E] \text{ old} + CF[H,E]3 * (1 - CF[H,E] \text{ old}) = 0.416 + 0.3 \\ (1 - 0.416) = 0.416 + 0.3 (0.584) = 0.416 + 0.175 = 0.591 \text{ old2}$$

$$3. \text{ CFcombine } CF[H,E] \text{ old2},4 = CF[H,E] \text{ old2} + CF[H,E]4 * (1 - CF[H,E] \text{ old2}) = 0.591 + \\ 0.24 (1 - 0.591) = 0.591 + 0.24 (0.409) = 0.591 + 0.100 = 0.691 \text{ old3}$$

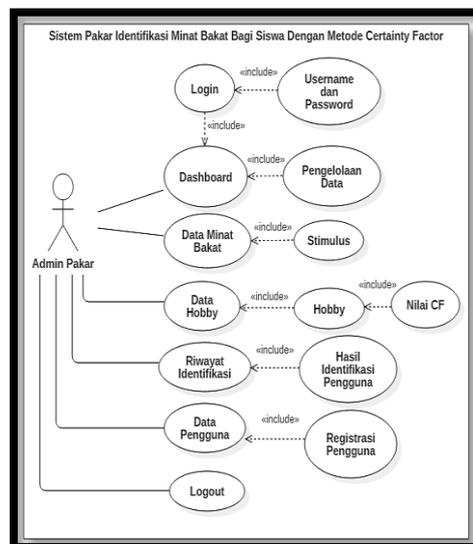
$$4. \text{ CFcombine } CF[H,E] \text{ old3},5 = CF[H,E] \text{ old3} + CF[H,E]5 * (1 - CF[H,E] \text{ old3}) = 0.691 + \\ 0.24 (1 - 0.691) = 0.691 + 0.24 (0.309) = 0.691 + 0.100 = 0.791 \text{ old4}$$

5.  $CF_{combine} CF[H,E]_{old4,6} = CF[H,E]_{old4} + CF[H,E]_6 * (1 - CF[H,E]_{old4}) = 0.791 + 0.08 (1-0.791) = 0.791 + 0.08 (0.209) = 0.791 + 0.016 = 0.807_{old5}$
6.  $CF_{combine} CF[H,E]_{old5,7} = CF[H,E]_{old5} + CF[H,E]_7 * (1 - CF[H,E]_{old5}) = 0.807 + 0.27 (1-0.807) = 0.807 + 0.27 (0.193) = 0.807 + 0.052 = 0.859_{old6}$
7.  $CF_{combine} CF[H,E]_{old6,8} = CF[H,E]_{old6} + CF[H,E]_8 * (1 - CF[H,E]_{old6}) = 0.859 + 0.1 (1-0.859) = 0.859 + 0.1 (0.141) = 0.859 + 0.014 = 0.873_{old7}$

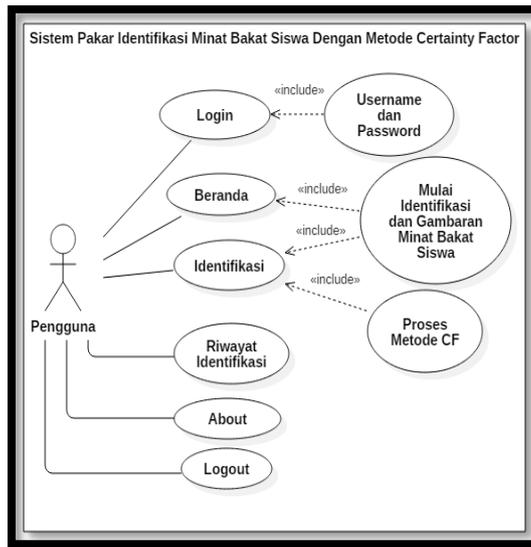
$CF[H,E]_{old7} * 100 = 0.873 * 100 = 87.3\%$  Dengan demikian dapat dikatakan bahwa perhitungan *certainty factor* identifikasi minat bakat bagi siswa memiliki persentase tingkat keyakinan 87.3% terhadap minat bakat dari Naturalis.

### Perancangan Sistem

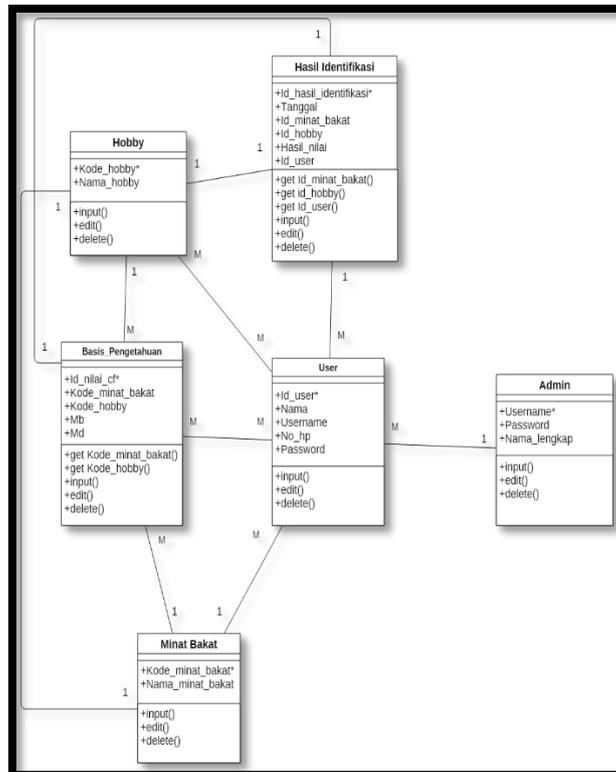
Pada sistem sebagai *tools* sistem menggunakan *UML* seperti *use case* serta *class diagram* sebagai *database* untuk proses berjalannya dari aplikasi sistem pakar secara usulan berdasarkan fungsi fitur – fitur yang digunakan, berikut diagram awal dari *use case* adalah antara lain:



Gambar 2. Use case diagram usulan admin

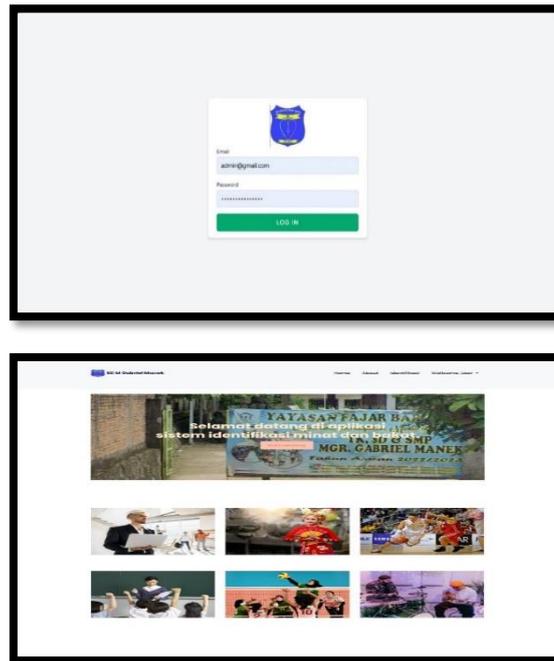


Gambar 3. Use case diagram usulan pengguna

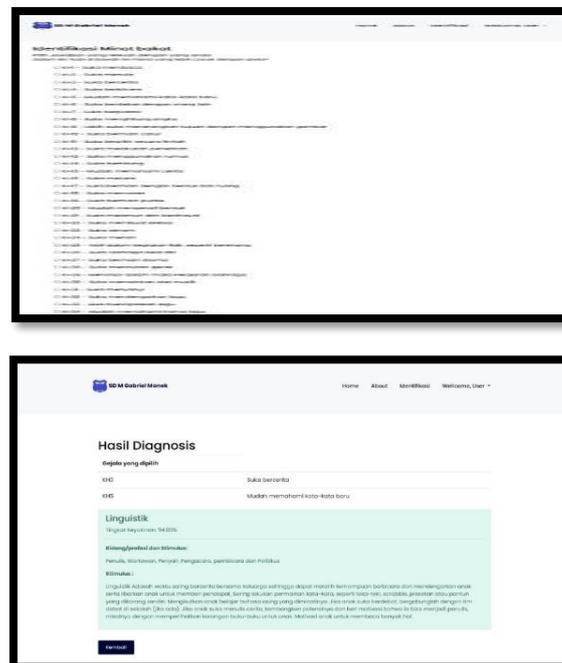


Gambar 4. Database Sistem Pakar

## Implementasi Identifikasi Minat Bakat Siswa Sistem Pakar



Gambar 5. Login dan Beranda sistem pakar minat bakat siswa pengguna



Gambar 6. Diagnosa dan Hasil Diagnosa sistem pakar minat bakat siswa pengguna



No.	Diagnosis ID	Hasil Diagnosis	Hasil Bakat	Tanggal
1	6676207424F	037 atau 97 %	MG01 Linguistik	17 June 2024
2	6676207418B	03 atau 30 %	MG01 Linguistik	17 June 2024
3	66762074149	03 atau 30 %	MG01 Linguistik	17 June 2024
4	66762074204E	03 atau 30 %	MG01 Linguistik	17 June 2024
5	6676207436a7uF	03 atau 30 %	MG01 Linguistik	17 June 2024
6	6676207429105	031 atau 31 %	MG02 Estetisitas	17 June 2024
7	667620742567	037 atau 37 %	MG01 Linguistik	20 June 2024
8	667620742533c	037 atau 37 %	MG01 Linguistik	20 June 2024
9	667620744682	037 atau 37 %	MG01 Linguistik	20 June 2024
10	667620743F3F	037 atau 37 %	MG01 Linguistik	20 June 2024

**About**

Sistem pakar merupakan salah satu cabang dari kecerdasan buatan yang dirancang untuk menyelesaikan masalah-masalah spesifik melalui pengetahuan yang dimiliki oleh seorang pakar. Dalam konteks pendidikan, penggunaan sistem pakar dapat membantu dalam mengidentifikasi minat dan bakat siswa, sehingga proses pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu. Proyek ini dirancang sebagai sistem pakar menggunakan metode Certainty Factor (CF) digunakan dalam sistem ini untuk mengukur tingkat keyakinan dalam pengambilan keputusan berdasarkan pengetahuan pakar. CF memungkinkan sistem untuk menangani hasil yang tidak pasti dalam pengambilan keputusan dan dapat bekerja berdasarkan penalaran dari serangkaian pertanyaan yang telah dirancang khusus, dengan menggunakan metode ini, sistem tidak hanya memberikan rekomendasi, tetapi juga menunjukkan alasan yang terlibat dalam setiap keputusan yang dibuat.

Implementasi sistem ini melibatkan beberapa tahap, termasuk pengumpulan data dari siswa kelas 4 dan 5, komunikasi dengan pakar pendidikan, dan pengembangan perangkat lunak yang dapat mengolah data tersebut. Data yang dikumpulkan mencakup berbagai aspek, seperti preferensi siswa, kemampuan akademik, serta informasi demografis dan lainnya. Data tersebut kemudian digunakan untuk membangun model dan basis pengetahuan yang akan digunakan oleh sistem pakar.

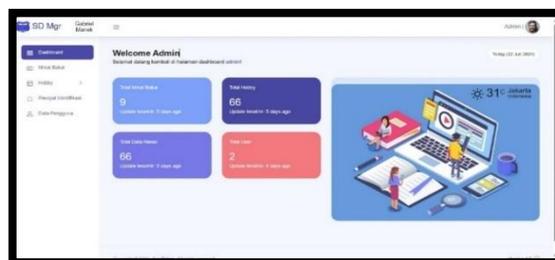
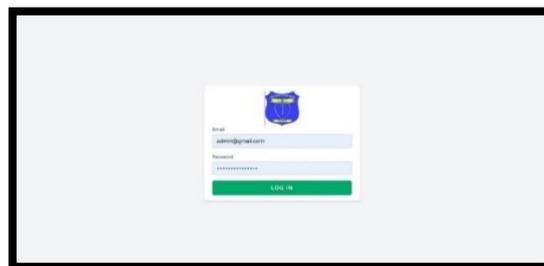
Kelebihan dari sistem ini adalah karena dapat membantu dalam proses identifikasi minat dan bakat siswa yang diharapkan mampu membantu rekomendasi yang lengkap bagi guru atau orang tua dalam mengorganisir siswa. Dengan adanya rekomendasi yang tepat, diharapkan siswa dapat mengembangkan potensi mereka secara maksimal dan dapat mencapai hasil terbaik. Selain itu, guna dapat mempromosikan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan individu setiap siswa.

Keunggulan yang dimiliki oleh sistem pakar dengan metode Certainty Factor untuk mengidentifikasi minat dan bakat siswa kelas 4 dan 5 memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan. Proyek ini tidak hanya membantu dalam proses pembelajaran, tetapi juga memberikan wawasan lebih mendalam tentang potensi siswa yang mungkin belum teridentifikasi sebelumnya. Dengan itu, diharapkan dapat meningkatkan minat yang lebih luas lagi di masa depan.

Gambar 7. Riwayat Diagnosa dan *About* sistem pakar minat bakat siswa pengguna

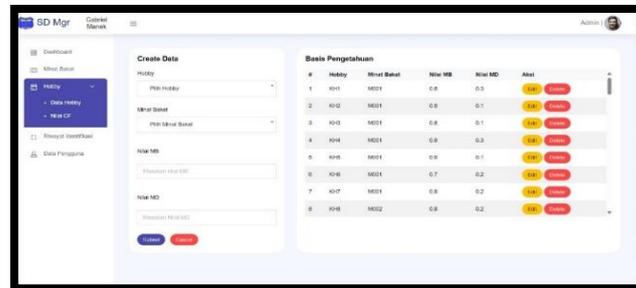
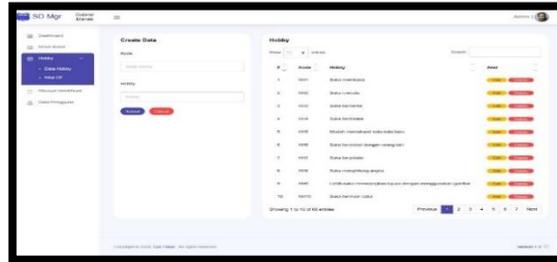
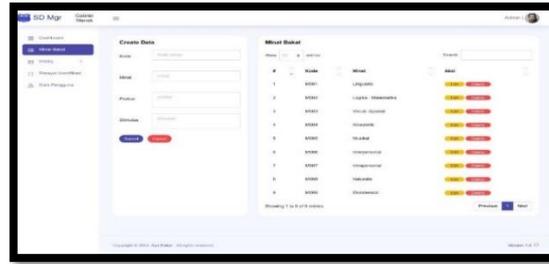


Gambar 8. *Logout* sistem pakar minat bakat siswa pengguna

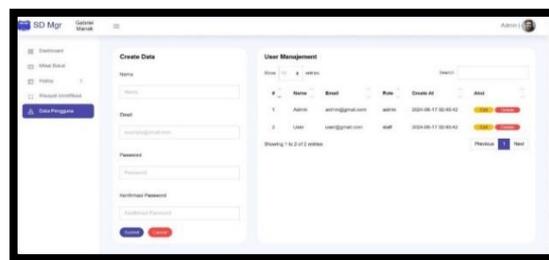
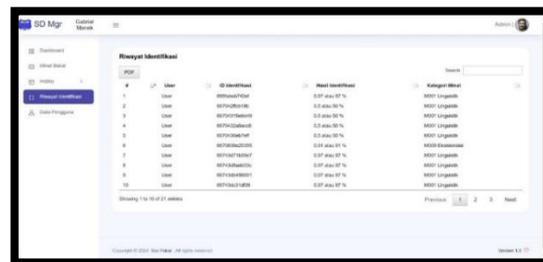


Gambar 9. *Login* dan *Dashboard* sistem pakar minat bakat siswa admin

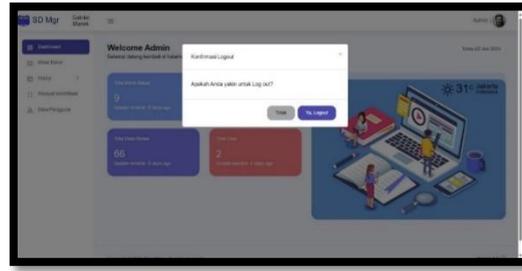




**Gambar 10. Data minat bakat dan *Hobby* (Data *hobby* & nilai CF) sistem pakar minat bakat siswa admin**



**Gambar 11. Riwayat diagnosa dan Data pengguna sistem pakar minat bakat siswa admin**



Gambar 12. Logout sistem pakar minat bakat siswa admin

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada uraian mengenai penelitian yang dilakukan terhadap sistem pakar identifikasi minat bakat siswa sesuai dengan kebutuhan dengan metode *certainty factor* diperoleh hasil kesimpulan dalam proses penelitian bahwa, sistem pakar berbasis *website* ini dapat mempercepat identifikasi minat bakat siswa untuk memperoleh ciri – ciri potensial sebagai *hobby* dari masing – masing siswa dan membantu pihak wali kelas dalam menganalisa minat bakat tersebut sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama dengan informasi yang akurat.

## DAFTAR REFERENSI

- Afdhal, M., & Rita. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hiperlipidemia Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *Jurnal KomtekInfo*, 9, 133–139. <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v9i4.321>
- 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>
- Ardianto, Y., Sutomo, B., & Saputri, T. A. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Printer Berbasis Android Menggunakan Metode Backward Chaining. *Journal Computer Science and Information Systems : J-Cosys*, 2(2), 48–52. <https://doi.org/10.53514/jco.v2i2.299>
- Arini, L. K. W. & I. K. (2020). Analisis Akurasi Kombinasi Proses Text Mining dan Certainty Factor Dalam Diagnosis Kerusakan Printer. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 14(2), 83–93. <https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2020.14.2.770>
- Bariadi, R., Putra, G. M., & Rohminatin, R. (2022). Analisis Mengenali Minat Bakat Siswa SMKN 1 Setia Janji Menurut Teknik Certainty Factor. *J-Com (Journal of Computer)*, 2(3), 219–228. <https://doi.org/10.33330/j-com.v2i3.1943>
- Fanny, R. R., Hasibuan, N. A., & Bulolo, E. (2017). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asidosis Tubulus Renalis Menggunakan Metode Certainty Factor Dengan Penelusuran Forward Chaining. *Media Informatika Budidarma*, 1(1), 13–16.
- Hasanah, H., Ridarmin, R., & Adrianto, S. (2019). Aplikasi Sistem Pakar Pendeteksi

Kerusakan Laptop/Pc Dengan Penerapan Metode Forward Chaining Menggunakan Bahasa Pemrograman Php. *I N F O R M a T I K A*, 9(2), 40. <https://doi.org/10.36723/juri.v9i2.103>

Kalyzta, J., & Syafrullah, M. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Komputer Dengan Algoritma Certainty Factor Pada Lab Ict Budi Luhur. *Skatika*, 6(1), 12–21. <https://doi.org/10.36080/skatika.v6i1.2996>

Lenaini, I. (2021). Teknik Pengambilan Sampel Purposive Dan Snowball Sampling. *Jurnal Kajian, Penelitian & Pengembangan Pendidikan Sejarah*, 6(1), 33–39. p-ISSN 2549-7332 %7C e-ISSN 2614-1167%0D

Nataliyadin, N. (2024). Analisa Kerusakan Jaringan Internet menggunakan Metode Certainty Faktor : Study Case SimDa Indramayu. *Jurnal Komputer Dan Elektro Sains*, 2(2), 22–27. <https://doi.org/10.58291/komets.v2i2.142>

Nurjanatin, I., Sugondo, G., & Manurung, M. M. H. (2017). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Luas Permukaan Balok di Kelas VIII–F Semester II SMP Negeri 2 Jayapura. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pembelajarannya*, 2(1), 22–31.

Purba, G. L. & M. J. (2021). Manajemen Ekstrakurikuler Berdasarkan Minat Dan Bakat Siswa Menggunakan Metode Certainty Factor. *Majalah Ilmiah METHODODA*, 11(2), 81–88. <https://doi.org/10.46880/methoda.vol11no2.pp81-88>

Rachman, R., & Mukminin, A. (2018). Penerapan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Penentuan Minat dan Bakat Siswa SD. *Khazanah Informatika : Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 4(2), 90–97. <https://doi.org/10.23917/khif.v4i2.6828>

Ramadhani, F. F. & S. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengaduan Layanan Teknis Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi Dan Industri`*, 100–110.

Saragih, R. (2020). Sistem Pakar Mengidentifikasi Minat Bakat Anak Dengan Metode Certainty Factor (Studi Kasus : Sekolah Bilingual Nasional Plus Permata Bangsa Binjai). *Algoritma : Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 4(2), 43–51. <https://doi.org/10.30829/algoritma.v4i2.8517>

Setiawan, F. & A. E. (2022). Sistem Pakar Identifikasi Minat Mahasiswa Menggunakan Metode Certainty Factor. *Aisyah Journal of Informatic and Electrical Engineering*, 4(1), 49–54.