



Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor dalam Identifikasi Pengembangan Minat dan Bakat Khusus pada Siswa

Nandra Sunaryo^{1✉}, Yuhandri Yunus², Sumijan³

^{1,2,3}Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

nandra997@gmail.com

Abstract

Identification of the development of special interests and talents needs to be done in order to find out the potential of students. This knowledge is needed by the teacher when providing counseling guidance to students in order to know the types of special interests and talents of students. This study aims to identify the development of special interests and talents in students based on the characteristics of special interests and talents appropriately. In this study using the Certainty Factor method where this expert system can assist experts in identifying the development of special interests and talents based on the characteristics of special interests and talents in students. Followed by calculating the level of accuracy with the results of the counseling guidance teacher analysis. The results of the testing of the Certainty Factor method were successfully applied by comparing the data with the system that had been designed so that a good level of accuracy was obtained from the results of the system calculations with expert decisions of 80% of the 5 test data. This expert system application can be used as an alternative in identifying the development of special interests and talents in students.

Keywords: Expert System, Special Interests and Talents, Counseling Guidance, Certainty Factors, Student.

Abstrak

Identifikasi pengembangan minat dan bakat khusus perlu dilakukan agar dapat mengetahui potensi siswa. Pengetahuan itu diperlukan guru saat memberikan bimbingan konseling kepada siswa agar mengetahui jenis minat dan bakat khusus siswa. Penelitian ini bertujuan untuk identifikasi pengembangan minat dan bakat khusus pada siswa berdasarkan ciri-ciri minat dan bakat khusus secara tepat. Pada penelitian ini menggunakan metode *Certainty Factor* dimana sistem pakar ini dapat membantu pakar dalam identifikasi pengembangan minat dan bakat khusus berdasarkan ciri-ciri minat dan bakat khusus pada siswa. Dilanjutkan penghitungan tingkat akurasi dengan hasil analisis guru bimbingan konseling. Hasil dari pengujian terhadap metode *Certainty Factor* berhasil diterapkan dengan membandingkan data dengan sistem yang sudah dirancang maka didapatkan tingkat akurasi yang baik dari hasil perhitungan sistem dengan keputusan pakar sebesar 80% dari 5 data pengujian. Aplikasi sistem pakar ini dapat dijadikan alternatif dalam identifikasi pengembangan minat dan bakat khusus pada siswa.

Kata kunci: Sistem Pakar, Minat dan Bakat Khusus, Bimbingan Konseling, *Certainty Factor*, Siswa.

© 2021 JSisfotek

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi semakin banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang dan aspek kehidupan. Tidak dipungkiri saat ini hampir setiap segi kehidupan kita telah terkait dengan teknologi. Hal ini terjadi karena memberikan kemudahan dan menciptakan efisiensi manusia dalam menyelesaikan suatu pekerjaannya. Salah satu bidang yang banyak memperoleh manfaat dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut adalah bidang pendidikan. Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana agar terwujudnya suasana belajar dan proses pembelajaran secara aktif dan kritis dalam berpikir untuk mengembangkan potensi diri, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, keterampilan, serta untuk dapat mengerti dan paham dalam spiritual keagamaan agar membuat manusia lebih baik [1].

Potensi minat dan bakat yang dimiliki oleh setiap anak tidaklah sama. Potensi merupakan suatu kemampuan dasar yang spesifik dimiliki oleh seorang anak,

sedangkan minat merupakan keinginan seseorang untuk memilih sesuatu yang disukai, sedangkan bakat dapat diartikan sebagai kecerdasan dan kemampuan bawaan itu dari lahir [2]. Melakukan penentuan minat dan bakat sangat perlu dilakukan agar dapat mengetahui potensi peserta didik, baik dalam segi akademis maupun non-akademis. Pengetahuan itu sangat diperlukan saat memberikan pendampingan dan pengembangan keterampilan yang sesuai bakat yang dimiliki oleh peserta didik. Keterampilan perlu dikembangkan sejak dini agar peserta didik dapat mengoptimalkan bakat yang ada pada dirinya, sehingga peserta didik dapat bersaing pada saat setelah lulus sekolah terutama di dunia kerja. Melakukan penentuan bakat dan minat dapat menentukan arah yang tepat dalam pemilihan studi dan pengembangan diri untuk mendapatkan kompetensi dan keterampilan yang dibutuhkan oleh peserta didik [3].

Sistem pakar dalam mengambil keputusan sama cara kerjanya dengan seorang pakar. Sistem pakar merupakan sebuah program komputer yang memiliki

pengetahuan layaknya sama seperti seorang pakar. Seorang pakar dapat digantikan perannya oleh program computer yang prinsip kerjanya untuk memberikan solusi seperti yang dilakukan oleh sistem pakar dan system ini tidak dapat bekerja sendiri tanpa menggunakan sebuah metode [4]. Alasan diadakannya penelitian ini adalah untuk membantu guru bimbingan konseling dalam melakukan konseling pada siswa mengingat waktu jam pembelajaran bimbingan konseling tidak cukup. Guru bimbingan konseling akan membantu siswa dalam identifikasi pengembangan minat dan bakat khusus yang ada pada diri siswa dengan menentukan ciri-ciri minat dan bakat khusus pada siswa, setelah itu guru akan menentukan minat dan bakat khusus apa yang cocok untuk siswa tersebut, guru juga akan memberikan stimulasi sesuai dengan jenis minat dan bakat khusus yang tepat bagi siswa, agar siswa tersebut dapat mengembangkan potensi dirinya dan menentukan minat dan bakat khusus apa yang cocok untuk siswa tersebut.

Guna tercapainya bimbingan konseling yang cepat dan tepat maka perlu dilakukan perancangan sistem pakar untuk menentukan identifikasi pengembangan minat dan bakat khusus pada siswa agar dapat dikelola dengan baik, efisien dan efektif oleh guru dan digunakan oleh siswa. Menerapkan aplikasi sistem pakar dengan metode *Certainty Factor* untuk membantu proses identifikasi pengembangan minat dan bakat khusus pada siswa.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian yang dilakukan adalah penerapan sistem dalam identifikasi pengembangan minat dan bakat khusus pada siswa. Mengimplementasikan metode *Certainty Factor* untuk membantu proses identifikasi pengembangan minat dan bakat khusus pada siswa dan merancang sistem pakar menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan database *MYSQL*.

2.2. Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) merupakan salah satu bagian dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang khusus untuk memecahkan permasalahan dan memberikan solusi di tingkat ahli dengan menggunakan pengetahuan. Topik riset ilmu komputer dalam AI (*Artificial Intelligence*) merupakan area penelitian yang sangat dinamis [5]. Konsep dasar sistem pakar adalah keahlian yang ditransfer ke suatu komputer, keahlian yang berupa pengetahuan tersebut disimpan dan nantinya dapat digunakan oleh sistem agar mencari solusi dari fakta-fakta yang didapatkan. Tujuan utama dari sistem pakar tidaklah menggantikan peran seorang pakar atau seorang ahli, tetapi lebih sebagai penghubung antara seorang pakar dengan user yang membutuhkan pengetahuan dibidang kepakaran

tersebut. Sistem pakar juga dapat digunakan sebagai alternatif menjadi asisten seorang pakar dalam membantu kinerja seorang pakar [6].

2.3. Metode *Certainty Factor*

Penelitian sistem pakar yang dilakukan adalah menggunakan metode *Certainty Factor* (CF). Data kualitatif dipresentasikan sebagai derajat keyakinan (*degree of belief*) di dalam metode *Certainty Factor* [7]. Metode *Certainty Factor* bekerja dengan cara menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Metode *Certainty Factor* melakukan penalaran layaknya seorang pakar dalam mendapatkan nilai kepercayaan. Proses perhitungan metode *Certainty Factor* dilakukan dengan cara menghitung nilai perkalian antara nilai CF user dan nilai CF pakar maka akan menghasilkan nilai CF kombinasi. Nilai dari hasil CF kombinasi tertinggi tersebut yang akan menjadi keputusan akhir dari metode *Certainty Factor* [8].

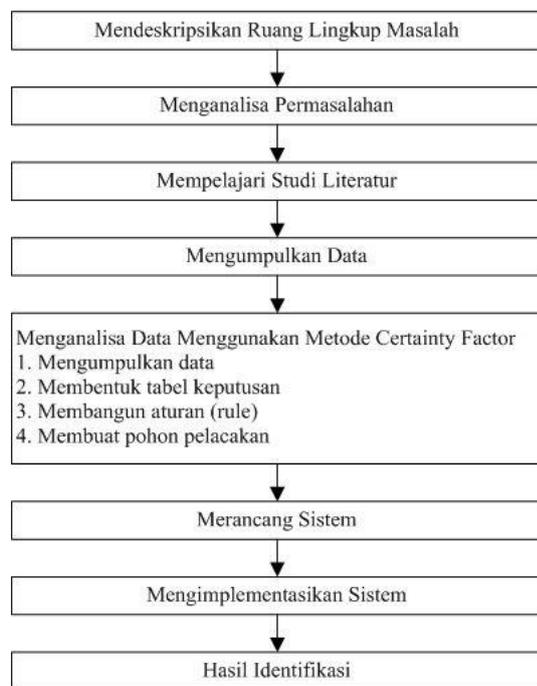
Nilai CF (*Rule*) didapat dari interpretasi “*term*” dari pakar yang diubah menjadi nilai CF tertentu sesuai Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Nilai *Certainty Factor*

No	<i>Uncertain Term</i>	Nilai CF
1.	Pasti Tidak	0
2.	Hampir Pasti Tidak	0,1
3.	Kemungkinan Besar Tidak	0,2
4.	Mungkin Tidak	0,3
5.	Tidak Tahu	0,4
6.	Mungkin	0,5
7.	Kemungkinan Besar	0,6
8.	Hampir Pasti	0,8
9.	Pasti	1

2.4. Kerangka Penelitian

Langkah-langkah yang diambil dalam penelitian ini agar tidak melenceng dari pokok pembahasan dan lebih mudah dipahami, maka urutan langkah-langkah akan dibuat secara sistematis sehingga dapat dijadikan pedoman yang jelas dan mudah untuk menyelesaikan permasalahan yang ada [9]. Gambar 1 menunjukkan urutan langkah-langkah yang akan dibuat pada penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

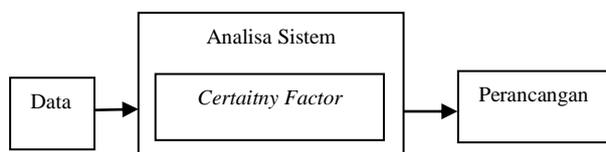
Agar terincinya kerangka kerja diatas, maka akan dijelaskan alur penelitian sebagai berikut [10] [11] [13] [14] [15]:

- a. Mendeskripsikan Ruang Lingkup Masalah
Ruang lingkup masalah yang akan diteliti harus ditentukan terlebih dahulu, agar mampu menjelaskan dan menentukan ruang lingkup yang akan diteliti. Mendeskripsikan ruang lingkup masalah ini merupakan langkah awal dalam melakukan penulisan ini.
- b. Menganalisa Permasalahan
Menganalisa permasalahan merupakan alur berikutnya agar penelitian yang akan dilakukan dapat memahami masalah yang telah ditentukan batasan masalahnya. Pada analisa masalah ini digambarkan proses untuk mengidentifikasi minat dan bakat khusus berdasarkan ciri-ciri minat dan bakat khusus. Hasil analisis masalah ini diharapkan sistem pakar yang dibangun hendaknya mampu memberikan pengetahuan dalam mengidentifikasi pengembangan minat dan bakat khusus pada siswa.
- c. Mempelajari Literatur
Mempelajari literatur juga sangat penting dilakukan agar mempunyai landasan baik secara teoritis yang benar dan jelas yang telah dijelaskan oleh para peneliti dan ahli sebelumnya. Kegiatan studi literatur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mencari literatur yang berkaitan seperti melakukan review jurnal, mencari informasi dibuku dan jurnal yang berkaitan dengan penelitian agar penelitian ini nantinya dapat dipertanggung jawabkan dan mengamati kondisi di lapangan dengan cara melihat, mempelajari dan memahami permasalahan tentang minat dan bakat khusus dengan mengumpulkan data-data minat dan bakat khusus.
- d. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data dilakukan untuk dapat memperoleh informasi data-data yang dibutuhkan dalam penelitian untuk mencapai tujuan penelitian. Pada metode penelitian ini peneliti menggunakan beberapa metode penelitian dalam pengumpulan data, yaitu field research dan teknik kalkulasi. Field Reseach merupakan sebuah metode penelitian agar dapat menghasilkan data yang optimal, maka diperlukan penelitian lapangan, dimana penelitian lapangan ini melakukan pengambilan data secara langsung. Teknik kalkulasi adalah menghitung data yang tersedia untuk menghasilkan informasi yang berguna di dalam penelitian ini.

- e. Menganalisa Data Menggunakan Metode *Certainty Factor*
Permasalahan penelitian ini dapat dianalisa dengan menggunakan metode *Certainty Factor*, dengan harapan untuk menentukan identifikasi pengembangan minat dan bakat khusus pada siswa tersebut dapat dikelola dengan baik, efisien dan efektif.
- f. Merancang Sistem
Merancang sistem merupakan rancangan awal sebelum sistem itu digunakan. Hasil dari tahapan ini nantinya menghasilkan sebuah sistem yang dapat digunakan untuk memproses analisa penelitian secara terkomputerisasi.
- g. Mengimplementasi Sistem
Sistem yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman *PHP* yang menerapkan metode *Certainty Factor*. Implementasi ini dilakukan untuk membandingkan hasil yang didapatkan dengan analisa secara manual dengan sistem.
- h. Hasil Identifikasi
Tahap ini dilakukan untuk menguji data lama dengan data yang baru bagai mana akurasi. Tujuan tahap ini untuk mengetahui apakah diperoleh kesesuaian antara hasil output dari analisis aplikasi dengan perhitungan manual.

Analisa sistem bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dan *rule* yang berhubungan dengan data yang diuji dan metode yang diterapkan. Berdasarkan kerangka kerja penelitian pada Gambar 1 guna memudahkan dalam analisa dan perancangan sistem maka perlu dibuat bagan alir analisa perancangan seperti Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Bagan Alir Analisa dan Perancangan

3. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap analisa sistem ini diperlukan pengetahuan dan informasi yang diperoleh dari beberapa sumber, yaitu guru bimbingan konseling sebagai pakar dan

jurnal serta buku yang terkait dengan data jenis minat dan bakat khusus dan data ciri-ciri minat dan bakat khusus.

3.1. Analisa Data

Berdasarkan hasil pengumpulan data dari guru bimbingan konseling sebagai pakar, maka diperoleh 5 jenis data minat dan bakat khusus. Setiap jenis data minat dan bakat khusus diberikan kode berupa huruf dan angka seperti pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Data Jenis Minat dan Bakat Khusus

No	Kode Minat dan Bakat Khusus	Jenis Minat dan Bakat Khusus
1.	B01	Bakat Akademik Khusus
2.	B02	Bakat Kreatif dan Produktif
3.	B03	Bakat Seni
4.	B04	Bakat <i>Kinestetik/Psikomotorik</i>
5.	B05	Bakat Sosial

Berdasarkan hasil pengumpulan data minat dan bakat khusus dari pakar diperoleh kesimpulan terdapat 16 data ciri-ciri. Setiap data ciri-ciri minat dan bakat khusus diberikan kode berupa huruf dan angka seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Ciri-Ciri Minat dan Bakat Khusus

No	Kode Ciri-Ciri	Ciri-Ciri Minat dan Bakat Khusus
1.	C01	Mempunyai dorongan ingin tau besar
2.	C02	Mudah memahami irama lagu
3.	C03	Suka berada di antara banyak orang
4.	C04	Suka membaca buku
5.	C05	Suka berfikir positif
6.	C06	Suka menganalisa
7.	C07	Suka menghitung angka
8.	C08	Suka memberikan banyak gagasan dan usul terhadap suatu masalah
9.	C09	Suka menari
10.	C10	Cermat dalam pengamatan
11.	C11	Suka befikir kritis
12.	C12	Suka menirukan gerak
13.	C13	Suka mencoba hal-hal yang baru
14.	C14	Aktif dalam kegiatan fisik
15.	C15	Suka belajar atau bekerja dengan baik seorang diri
16.	C16	Suka melakukan penelitian

3.2. Menentukan Rule

Rule merupakan teknik representasi pengetahuan *syntax rule* IF E Then H. *Evidence* atau fakta yang ada serta hipotesa atau kesimpulan yang dihasilkan, berdasarkan hasil pengolahan data ciri-ciri dan data jenis minat dan bakat khusus maka diperoleh 24 *rule* untuk alternatif minat dan bakat khusus yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Rule*

No	Rule	Nilai CF
1.	IF C01 AND C04 AND C05 AND C06 AND C07 AND C08 AND C10 AND C11 AND C15 AND C16 THEN B01	1.0
2.	IF C01 AND C04 AND C05 AND C06 AND C07 THEN B01	0.70
3.	IF C01 AND C05 AND C06 AND C08 AND C10 AND C11 AND C15 THEN B01	0.90
4.	IF C01 AND C04 AND C07 AND C10 AND C11 AND C15 AND C16 THEN B01	0.60
5.	IF C01 AND C05 AND C08 AND C10 THEN B01	0.50
6.	IF C01 AND C05 AND C08 AND C10 AND C11 AND C16 THEN B01	0.80
7.	IF C01 AND C04 AND C05 AND C06 AND C07 AND C10 AND C11 AND C13 AND C16 THEN B02	1.00
8.	IF C01 AND C04 AND C05 AND C06 AND C07 AND C13 THEN B02	0.80
9.	IF C01 AND C10 AND C11 AND C13 AND C16 THEN B02	0.50
10.	IF C01 AND C06 AND G7 AND C10 AND C11 AND C13 THEN B02	0.70
11.	IF C01 AND C02 AND C03 AND G5 AND G6 AND C09 AND C11 AND C12 AND C15 THEN B03	1.00
12.	IF C01 AND C02 AND C03 AND C05 AND C06 AND C09 THEN B03	0.70
13.	IF C01 AND C03 AND C06 AND C09 AND C11 AND C12 AND C15 THEN B03	0.80
14.	IF C01 AND C02 AND C03 AND C11 AND C15 THEN B03	0.50
15.	IF C03 AND C05 AND C09 AND C12 AND C14 THEN B04	1.00
16.	IF C03 AND C05 AND C09 AND C12 THEN B04	0.80
17.	IF C03 AND C05 AND C09 AND C14 THEN B04	0.70
18.	IF C05 AND C09 AND C12 AND C14 THEN B04	0.60
19.	IF C03 AND C09 AND C12 AND C14 THEN B04	0.90
20.	IF C01 AND C03 AND C04 AND C05 AND C06 AND C07 AND C08 AND C11 AND C15 AND C16 THEN B05	1.00
21.	IF C01 AND C03 AND C05 AND C06 AND C11 AND C15 AND C16 THEN B05	0.70
22.	IF C01 AND C04 AND C05 AND C06 AND C07 AND C08 AND C11 AND C16 THEN B05	0.80
23.	IF C01 AND C03 AND C06 THEN B05	0.50
24.	IF C01 AND C03 AND C06 AND C15 AND C16 THEN B05	0.80

Berdasarkan *rule* pada Tabel 4 maka akan dilakukan proses dialog siswa dengan Sistem Pakar yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Fakta Ciri-Ciri Minat dan Bakat Khusus

Kode Ciri	Pertanyaan	Jawaban
C01	Apakah anda mempunyai dorongan ingin tau besar?	Ya (CF=0.80)
C02	Apakah anda mudah memahami irama lagu?	Ya (CF=0.60)
C03	Apakah anda suka berada di antara banyak orang?	Ya (CF=0.80)
C04	Apakah anda suka membaca buku?	Ya (CF=0.60)
C05	Apakah anda suka berfikir positif?	Ya (CF=0.70)
C06	Apakah anda suka menganalisa?	Ya (CF=0.80)
C07	Apakah anda suka menghitung angka?	Ya (CF=0.60)
C08	Apakah anda suka memberikan banyak gagasan dan usul terhadap suatu masalah?	Ya (CF=0.60)
C09	Apakah anda suka menari?	Ya (CF=0.80)
C10	Apakah anda cermat dalam pengamatan?	Ya (CF=0.50)
C11	Apakah anda suka befikir kritis?	Tidak
C12	Apakah anda suka menirukan gerak?	Tidak
C13	Apakah anda suka mencoba hal-hal yang baru?	Ya (CF=0.60)
C14	Apakah anda aktif dalam kegiatan fisik?	Ya (CF=0.80)
C15	Apakah anda suka belajar atau bekerja dengan baik seorang diri?	Tidak
C16	Apakah anda suka melakukan penelitian?	Tidak

Keterangan setiap rule dari fakta baru:

Rule 1 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Rule 2 = IF C01(CF=0.80) AND C04(CF=0.60) AND C05(CF=0.60) AND C06(CF=0.80) AND C07(CF=0.60) THEN B01(CF=0.70)

CF1 (C01.C04.C05.C06.C07 ∩ B01)
= Min[0.80 ; 0.60 ; 0.60; 0.80; 0.60] * 0,70
= 0,42

Rule 3 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Rule 4 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Rule 5 = IF C01(CF=0.80) AND C05(CF=0.60) AND C08(CF=0.60) AND C10(CF=0.50) THEN B01(CF=0.50)

CF1 (C01.C05.C08.C10 ∩ B01)
= Min[0.80 ; 0.60 ; 0.60; 0,50] * 0,50
= 0,25

Rule 6 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Fakta Baru:

B01 *Hypothesis* CF = 0.42

B01 *Hypothesis* CF = 0.25

Rule 7 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Rule 8 = IF C01(CF=0.80) AND C04(CF=0.60) AND C05(CF=0.60) AND C06(CF=0.80) AND

C07(CF=0.60) AND C13(CF=0.60) THEN B02(CF=0.80)

CF1 (C01.C04.C05.C06.C07.C13 ∩ B02)
= Min[0.80 ; 0.60 ; 0.60; 0,80; 0,60; 0.60] * 0,80
= 0,48

Rule 9 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Rule 10 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Fakta Baru:

B02 *Hypothesis* CF = 0.48

Rule 11 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Rule 12 = IF C01(CF=0.80) AND C02(CF=0.60) AND C03(CF=0.80) AND C05(CF=0.60) AND C06(CF=0.80) AND C09(CF=0.80) THEN B03(CF=0.70)

CF1 (C01.C02.C03.C05.C06.C09 ∩ B03)
= Min[0.80 ; 0.60 ; 0.80; 0.60; 0.80; 0.80] * 0.70
= 0.42.

Rule 13 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Rule 14 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Fakta Baru:

B03 *Hypothesis* CF = 0.42

Rule 15 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Rule 16 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Rule 17 = IF C03(CF=0.80) AND C05(CF=0.60) AND C09(CF=0.80) AND C14(CF=0.80) THEN B04(CF=0.70)

CF1 (C03.C05.C09.C14 ∩ B04)
= Min[0.80 ; 0.60 ; 0.80; 0,80] * 0.70
= 0.42

Rule 18 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Rule 19 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Fakta Baru:

B04 *Hypothesis* CF = 0.42

Rule 20 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Rule 21 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Rule 22 = IF C01(CF=0.80) AND C04(CF=0.60) AND C05(CF=0.60) AND C06(CF=0.80) AND C07(CF=0.60) AND C08(CF=0.60) THEN B05(CF=0.60)

CF1 (C01.C04.C05.C06.C07.C08.C11.C16 ∩ B01)
= Min[0.80 ; 0.60; 0,70; 0,80; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60] * 0,60
= 0,36

Rule 23 = IF C01(CF=0.80) AND C03(CF=0.80) AND C06(CF=0.80) THEN B05(CF=0.50)

CF1 (C01.C03.C06 ∩ B01)
= Min[0.80 ; 0.80; 0,80] * 0,50
= 0,40

Rule 24 = Tidak dieksekusi karena *Evidence* Tidak Fakta

Fakta Baru:
 B05 *Hypothesis* CF = 0.36
 B05 *Hypothesis* CF = 0.40

Tabel 6. Fakta Baru Tipe

Fakta Baru		Nilai CF
B01	<i>Hypothesis</i>	0.42
B01	<i>Hypothesis</i>	0.25
B02	<i>Hypothesis</i>	0.48
B03	<i>Hypothesis</i>	0.42
B04	<i>Hypothesis</i>	0.42
B05	<i>Hypothesis</i>	0.36
B05	<i>Hypothesis</i>	0.40

CF Gabungan dari *Rule*:

Karena R2 dan R5 Hipotesanya sama yaitu B01, maka CF digabungkan:

$$CF = CF1 + CF2 \times (1 - CF1)$$

$$= 0.42 + 0.25 \times (1 - 0.42)$$

$$= 0.56$$

Karena R22 dan R23 Hipotesanya sama yaitu B05, maka CF digabungkan:

$$CF = CF1 + CF2 \times (1 - CF1)$$

$$= 0.36 + 0.40 \times (1 - 0.36)$$

$$= 0.61$$

Fakta Baru:

B01 *Hypothesis* CF = 0.56*100= 58 %
 B05 *Hypothesis* CF = 0.61*100= 61 %

Kesimpulan:

Minat dan bakat khusus yang dipilih oleh siswa adalah:
 Bakat sosial dengan Tingkat Kepastian = 0.61 atau 61%.

3.3. Hasil

Guna menghitung nilai probabilitas hingga mendapatkan tingkat akurasi Sistem Pakar dalam identifikasi pengembangan minat dan bakat khusus pada siswa menggunakan metode *Certainty Factor*, maka dilakukan dengan perhitungan menggunakan rumus probabilitas sebagai berikut:

$$\text{Rumus Probabilitas: } P(E) = \frac{X}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P: Probabilitas;

E: Event;

X: Jumlah kejadian yang terjadi;

N: Jumlah seluruh kejadian.

Seperti yang telah dijelaskan bahwa penilaian keakuratan sistem terdiri dari 2 level, yaitu level 0 dan level 1. Level 0 diberikan jika hasil konseling sistem tidak sama dengan hasil konseling pakar dan level 1 diberikan jika konseling sistem sama dengan hasil konseling pakar, maka pada kasus penelitian ini dapat

dihitung probabilitasnya diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\frac{X}{N} \times 100\%$$

$$= \frac{4}{5} \times 100\%$$

$$= 80 \%$$

(Tidak akurat)= x 100%

$$= \frac{1}{5} \times 100\%$$

$$= 20\%$$

Dari hasil probabilitas maka nilai akurasi sistem dengan hasil keputusan pakar mencapai 80% dalam identifikasi pengembangan minat dan bakat khusus pada siswa menggunakan metode *Certainty Factor*. Hasil terhadap penelitian ini adalah jenis minat dan bakat khusus pada siswa dan stimulasi untuk siswa. Setelah dilakukan pengujian dan perhitungan tingkat akurasi sistem, maka didapatkan tingkat akurasi yang baik dari hasil perhitungan sistem dengan keputusan pakar sebesar 80% dari 5 data pengujian.

Gambar 3 menampilkan menu utama siswa merupakan *form* tempat siswa untuk dapat masuk kedalam sistem dan melakukan proses konseling, dalam *form* menu utama siswa untuk pilihan sub menu lain yaitu menu informasi, registrasi dan login.



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

Gambar 4 menampilkan tampilan registrasi yang ada didalam sistem, dimana siswa dapat melakukan *registrasi* agar dapat melakukan proses konseling pada sistem dan dapat menjadi *member*.

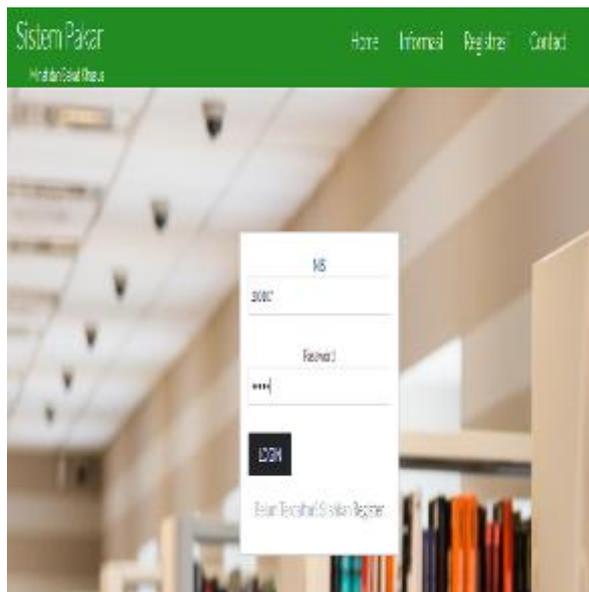


REGISTRASI SISWA	
NIS	<input type="text" value="2009102"/>
Nama Siswa	<input type="text" value="Amanda Yulia Purati"/>
Password	<input type="password" value="****"/>
Umur	<input type="text" value="16"/>
Nomor Telepon	<input type="text" value="081262746314"/>
Batas	<input type="text" value="XII"/>
<input type="button" value="Register"/> <input type="button" value="Reset"/>	

Silahkan isi data registrasi dengan benar

Gambar 4. Form Registrasi pada Siswa

Gambar 5 menampilkan tampilan *login* yang ada didalam sistem, dimana siswa dapat melakukan *login* agar dapat melakukan proses konseling pada sistem dan dapat menjadi *member*.



Gambar 5. Tampilan Login pada Siswa

Gambar 6 menampilkan tampilan *form* konseling *member* dalam sistem, dimana sistem dapat menjawab daftar pertanyaan-pertanyaan yang ada pada sistem untuk mengetahui hasil konseling minat dan bakat khusus yang dialami oleh *member* pada Sistem Pakar.



NO	Pertanyaan	Pilih Berapa Besar Karakter Yang anda Miliki
1	Apakah anda mempunyai dorongan ingin tau besar	<input type="text" value="PILIH BERDASARKAN YANG DIRAGAKAN"/>
2	Apakah anda mudah memahami irama lagu	<input type="text" value="PILIH BERDASARKAN YANG DIRAGAKAN"/>
3	Apakah anda suka berada di antara banyak orang	<input type="text" value="PILIH BERDASARKAN YANG DIRAGAKAN"/>
4	Apakah anda suka membaca buku	<input type="text" value="PILIH BERDASARKAN YANG DIRAGAKAN"/>
5	Apakah anda suka berfikir positif	<input type="text" value="PILIH BERDASARKAN YANG DIRAGAKAN"/>
6	Apakah anda suka mengartifika	<input type="text" value="PILIH BERDASARKAN YANG DIRAGAKAN"/>
7	Apakah anda suka menghitung angka	<input type="text" value="PILIH BERDASARKAN YANG DIRAGAKAN"/>
8	Apakah anda suka memberikan banyak gagasan dan usul terhadap suatu masalah	<input type="text" value="PILIH BERDASARKAN YANG DIRAGAKAN"/>
9	Apakah anda suka menari	<input type="text" value="PILIH BERDASARKAN YANG DIRAGAKAN"/>
10	Apakah anda cermat dalam pengamatan	<input type="text" value="PILIH BERDASARKAN YANG DIRAGAKAN"/>
11	Apakah anda suka berfikir kritis	<input type="text" value="PILIH BERDASARKAN YANG DIRAGAKAN"/>
12	Apakah anda suka menirukan gerak	<input type="text" value="PILIH BERDASARKAN YANG DIRAGAKAN"/>
13	Apakah anda suka mencoba hal-hal yang baru	<input type="text" value="PILIH BERDASARKAN YANG DIRAGAKAN"/>
14	Apakah anda aktif dalam kegiatan fsk	<input type="text" value="PILIH BERDASARKAN YANG DIRAGAKAN"/>
15	Apakah anda suka belajar atau bekerja dengan baik seorang diri	<input type="text" value="PILIH BERDASARKAN YANG DIRAGAKAN"/>
16	Apakah anda suka melakukan penelitian	<input type="text" value="PILIH BERDASARKAN YANG DIRAGAKAN"/>

Gambar 6. Form Konseling pada Member

Gambar 7 menampilkan tampilan menu utama *admin* yang merupakan *form* tempat *admin* untuk dapat masuk kedalam sistem dan melakukan kelola data. Berikut dalam *form* menu utama *admin* untuk pilihan sub menu lain yaitu menu kelola data ciri-ciri, data minat dan bakat khusus, data siswa dan riwayat hasil konseling *member*.



Gambar 7. Tampilan Menu Utama pada Admin

4. Kesimpulan

Adanya Sistem Pakar ini dapat membantu guru bimbingan konseling dalam melakukan konseling karena waktu yang tidak cukup disekolah, bagi siswa berguna untuk melakukan konseling tanpa harus bertemu dengan guru, siswa dapat mengetahui informasi tentang jenis minat dan bakat khusus, serta dapat menghasilkan informasi dan stimulasi yang tepat dan berguna. Hasil uji coba yang dilakukan dengan membandingkan data dengan sistem yang sudah dirancang maka didapatkan tingkat akurasi yang baik dari hasil perhitungan sistem dengan keputusan pakar sebesar 80% dari 5 data pengujian, sehingga sistem yang dirancang ini bisa digunakan untuk dijadikan alternatif dalam indentifikasi pengembangan minat dan bakat khusus pada siswa.

Daftar Rujukan

- [1] Mulyani, E. D. S., Hidayat, C. R., & Ulfa, T. C. (2018). *Sistem Pakar Untuk Menentukan Jurusan Kuliah Berdasarkan Minat dan Bakat Siswa SMA dengan Menggunakan Metode Forward Chaining*. *CSRID Journal*, 10(2), 80-92.
- [2] Seputro, S. A., & Masya, F. (2020). Assessment of Student's Interests and Talents Using The Web-Based Certainty Factor Method. *Jurnal Riset Informatika*, 2(3), 131-136. DOI: <https://doi.org/10.34288/jri.v2i3.139> .
- [3] Putri, N. A. (2018). Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Kepribadian Siswa Menggunakan Metode Certainty Factor dalam Mendukung Pendekatan Guru. *INTERCOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 78-90. DOI: <https://doi.org/10.31539/intecom.v1i1.164> .
- [4] Girsang, R. R., & Fahmi, H. (2019). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Mata Katarak dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *MATIC Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 11(1), 27-31. DOI: <https://doi.org/10.18860/mat.v11i1.7673> .
- [5] Habibie, D. R., & Aldo, D. (2019). Sistem Pakar untuk Identifikasi Jenis Jerawat dengan Metode Certainty Factor. *Journal of Information Technology and Computer Science (JOINTECS)*, 4(3), 79-86. DOI: <https://doi.org/10.31328/jointecs.v4i3.1055> .
- [6] Dian, R., Sumijan, S., & Yunus, Y. (2020). Sistem Pakar dalam Identifikasi Kerusakan Gigi pada Anak dengan Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 2(3), 65-70. DOI: <http://doi.org/10.37034/jsisfotek.v2i3.36> .
- [7] Putri, L. F. (2020). Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Penyakit Roseola dengan Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, 1(2), 107-113. DOI: <http://doi.org/10.30865/json.v1i2.1956> .
- [8] Santi, I. H., & Andari, B. (2019). Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode Certainty Factor. *Intensif: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 3(2), 159-177. DOI: <https://doi.org/10.29407/intensif.v3i2.12792> .
- [9] Yulianti, W., Trisnawati, L., & Manullang, T. (2019). Sistem Pakar dengan Metode Certainty Factor dalam Penentuan Gaya Belajar Anak Usia Remaja. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Digital Zone*, 10(2), 120-130. DOI: <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v10i2.2781> .
- [10] Irwan, I., Gustientiedina, G., Sunarti, S., & Desnelita, Y. (2017). Perancangan Software Bimbingan dan Pengembangan Karir Siswa dalam Pengambilan Keputusan dan Konsultasi. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 4(4), 237-243. DOI: <http://dx.doi.org/10.25126/jtiik.201744464> .
- [11] Hardianto, R., & Kusuma, C. (2019). Rancang Bangun Sistem Pakar Penentuan Kepribadian. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, 1(1), 45-51. DOI: <http://dx.doi.org/10.30865/json.v1i1.1385> .
- [12] Masykur, R., Syazali, M., Nofrizal, N., & Sugiharta, I. (2020). Model Matematika Pengambilan Keputusan Mahasiswa dalam Memilih Jurusan: Dampak Minat dan Bakat. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 11(1), 13-21. DOI: <http://dx.doi.org/10.26418/jpmipa.v11i1.30885> .
- [13] Khawarizmi, I. N., Triayudi, A., Sholihati, I. D. (2020). *Diagnosa Depresi pada Mahasiswa Menggunakan Metode Certainty Factor dan Forward Chaining*. *Jurnal Inti Nusa Mandiri*, 14(2), 139-144.
- [14] Amin, P., Arini, D. U., Permadi, W. B. (2020). *Memetakan Bakat dan Minat Siswa dengan Membangun Mental Wirausaha Guna Mendukung Program Ekonomi Kreatif di Lingkungan Sekolah*. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 4(2), 308-318.
- [15] Army, W. L., Yuhandri., & Sumijan. (2018). *Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Menular dengan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor*. *Jurnal Sains dan Informatika*, 4(2), 171-181.