

Implementasi Case Based Reasoning Dalam Sistem Pakar Untuk Merekomendasikan Jurusan Kuliah

Implementation of Case Based Reasoning in Expert System to Recommend College Majors

Yayang Eluis Bali Mawartika¹, Mohammad Guntur²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau, Indonesia

e-mail: yavangeluisbm@gmail.com, gunturmuhammad23@gmail.com

Abstrak

Kurangnya pengetahuan siswa SMA mengenai minat dan bakat yang dimiliki menyebabkan siswa kesulitan ketika memilih jurusan kuliah. Siswa cenderung hanya mengikuti jurusan kuliah yang saat ini banyak diminati, bahkan jurusan kuliah tersebut berdasarkan pilihan orang tua mereka. Penerapan teknologi komputer dapat membantu siswa untuk mengetahui minat dan bakat yang dimilikinya sehingga siswa bisa memilih jurusan kuliah yang sesuai dengan minat dan bakat. Penerapan teknologi komputer tersebut salah satunya dengan menerapkan sistem pakar. Penelitian ini menghasilkan sebuah perangkat lunak sistem pakar sebagai alat untuk merekomendasikan jurusan kuliah berdasarkan minat dan bakat siswa dengan mengimplementasikan metode Case Based Reasoning (CBR) yang merupakan metode untuk menyelesaikan masalah dengan mencari nilai kedekatan antara kasus lama dengan kasus baru. Atribut yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 56 butir ciri-ciri minat dan bakat, yang kemudian dikelompokkan ke dalam 8 jenis minat bakat. Basis kasus pada penelitian ini sebanyak 8 basis kasus yang dibandingkan dengan kasus baru untuk mencari nilai kemiripan atau similarity. Sistem pakar yang dihasilkan dari penelitian ini mampu mendeteksi minat dan bakat yang dimiliki oleh siswa, kemudian setelah memperoleh hasil mengenai minat dan bakat, selanjutnya sistem pakar akan merekomendasikan jurusan kuliah yang sesuai dengan minat dan bakat yang dimiliki oleh siswa.

Kata kunci—Minat, Bakat, Jurusan Kuliah, Sistem Pakar

Abstract

The lack of knowledge among high school students about their interests and talents causes students to find it difficult to choose college majors. Students tend to only follow college majors that are currently in great demand, even those college majors are based on their parents' choices. The application of computer technology can help students to find out their interests and talents so that students can choose college majors that match their interests and talents. One of the applications of computer technology is by applying an expert system. This research produces an expert system software as a tool to recommend college majors based on student interests and talents by implementing the Case Based Reasoning (CBR) method which is a method for solving problems by finding the value of proximity between old cases and new cases. The attributes used in this study were 56 items of interest and talent characteristics, which were then grouped into 8 types of talent interests. The case base in this study was 8 case bases which were compared with new cases to find the similarity value. The expert system generated from this research is able to detect the interests and talents of students, then after obtaining results regarding interests and

talents, then the expert system will recommend majors in college according to the interests and talents of the students.

Keywords—Interest, Talent, Major, Expert System, CBR

1 PENDAHULUAN

Perilaku yang dimiliki oleh manusia berasal dari potensi diri mereka. Terdapat dua macam potensi diri manusia, yaitu potensi intelegensi dan potensi minat bakat. Kegiatan yang dilaksanakan oleh manusia merupakan bentuk hasil dari potensi minat bakat. Minat merupakan bentuk perhatian dan fokus diri pada suatu hal yang disenangi, minat bersifat tetap. Minat merupakan faktor utama yang memotivasi manusia untuk mempelajari hal yang disenanginya. Sedangkan bakat merupakan kemampuan yang dimiliki oleh dalam diri manusia yang bersifat menonjol diantara kemampuan yang lain [1].

Kecerdasan minat dan bakat pada setiap anak itu berbeda-beda. Namun karena faktor ketidaktahuan akan minat bakat dalam diri anak khususnya pada siswa SMA menyebabkan siswa bingung ketika akan memilih jurusan kuliah. Tidak jarang sering ditemui di lingkungan perkuliahan istilah salah jurusan. Hal ini disebabkan karena saat memilih jurusan kuliah siswa tidak mengetahui jurusan kuliah yang sesuai dengan minat bakatnya. Selain ketidaktahuan akan minat dan bakat yang dimilikinya, faktor paksaan dari orang tua juga merupakan salah satu penyebab siswa mengambil jurusan kuliah yang tidak sesuai dengan minat dan bakatnya. Oleh karena itu baik siswa maupun orang tua harus mengetahui minat dan bakat yang dimiliki anaknya, agar dapat melanjutkan jenjang pendidikan yang lebih tinggi sesuai dengan bidangnya.

Teknologi komputer dapat diterapkan untuk membantu siswa mengetahui minat dan bakat yang dimiliki. Salah satu penerapan teknologi tersebut adalah dengan menerapkan sistem pakar. Sistem pakar merupakan salah satu cabang ilmu dalam ilmu kecerdasan buatan. Sistem pakar merupakan ilmu pengetahuan yang diciptakan oleh komunitas kecerdasan buatan di tahun 1960-an. Sistem pakar diartikan sebagai salah satu program dalam komputer yang memiliki kecerdasan untuk memberikan solusi dari suatu masalah seperti seorang pakar atau ahli [2].

Pada penelitian ini sistem pakar diterapkan untuk mendeteksi minat dan bakat siswa sehingga bisa merekomendasikan jurusan kuliah yang sesuai dengan bidangnya. Sistem pakar digunakan sebagai alat tes minat dan bakat siswa. Tes yang dilaksanakan untuk menguji minat bakat siswa menghasilkan informasi mengenai minat bakat yang dimiliki oleh siswa [3]. Sistem pakar yang dibangun pada penelitian ini mengimplementasikan metode *Case Based Reasoning* (CBR). *Case Based Reasoning* (CBR) merupakan salah satu metode kecerdasan buatan yang memfokuskan masalah berdasarkan solusi dari kasus yang pernah terjadi [4].

Berdasarkan penelitian terdahulu metode CBR dapat digunakan untuk mengidentifikasi penanda minat karakteristik ekstrakurikuler dengan cara mengidentifikasi karakteristik minat siswa menggunakan data siswa [5]. Selain itu metode CBR bisa diterapkan untuk memprediksi resiko yang muncul dalam proses pembedahan [6]. Selanjutnya metode *Case Based Reasoning* juga bisa digunakan untuk menentukan minat dan bakat ekstrakurikuler siswa [7]. Selain itu juga bisa digunakan untuk mendukung promosi produk perbankan [8]. Dari analisis terhadap penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka fokus penelitian ini adalah untuk menerapkan metode CBR dalam merekomendasikan jurusan kuliah berdasarkan minat bakat dalam diri siswa SMA.

Sistem pakar yang dihasilkan dari penelitian ini mampu mendeteksi minat dan bakat yang dimiliki oleh siswa, kemudian setelah memperoleh hasil mengenai minat dan bakat, selanjutnya sistem pakar akan merekomendasikan jurusan kuliah yang sesuai dengan minat bakat siswa. Informasi yang dihasilkan tersebut diharapkan dapat membantu siswa SMA dalam melanjutkan jenjang pendidikan yang lebih tinggi dengan menentukan jurusan kuliah yang tepat berdasarkan minat dan bakatnya.

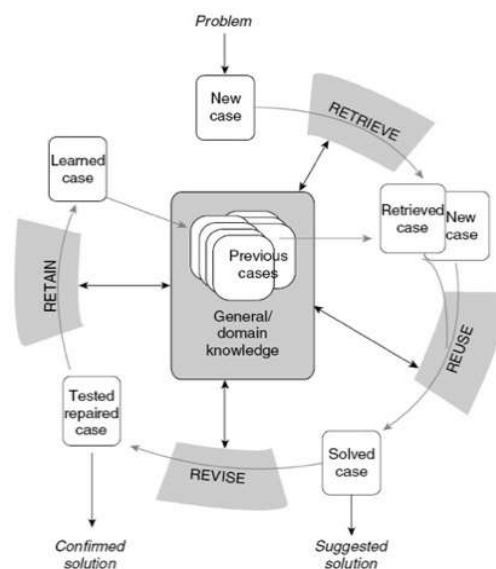
2 METODE PENELITIAN

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan salah satu cabang ilmu dalam ilmu kecerdasan buatan. Sistem pakar merupakan ilmu pengetahuan yang diciptakan oleh komunitas kecerdasan buatan di tahun 1960-an. Sistem pakar diartikan sebagai salah satu program dalam komputer yang memiliki kecerdasan untuk memberikan solusi dari suatu masalah seperti seorang pakar atau ahli [2]. Sistem pakar merupakan sistem yang menerapkan pengetahuan manusia ke dalam komputer untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasa diselesaikan oleh seorang pakar atau ahli [9]. Sistem pakar merupakan sistem komputer yang bekerja menggunakan pengetahuan seperti seorang pakar atau ahli untuk memberikan solusi ataupun rekomendasi dalam menyelesaikan masalah [10] [11].

2.2 Case Based Reasoning

Case Based Reasoning (CBR) merupakan metode kecerdasan buatan yang fokus pada menyelesaikan masalah berdasarkan pengetahuan atau solusi dari kasus yang sudah pernah terjadi [12] [13]. Siklus kerja CBR dimulai dari perbandingan antara kasus baru terhadap kasus lama. Apabila kasus baru sama atau mirip dengan kasus lama, maka CBR akan menghasilkan rekomendasi atau solusi dari kasus lama tersebut untuk kasus baru. Namun apabila tidak menemui kecocokan antara kasus lama dan kasus baru, maka CBR melakukan perbaikan pada kasus lama sehingga kasus baru bisa terselesaikan. Kemudian kasus baru tersebut disimpan sebagai basis kasus [14]. Metode CBR memiliki 4 tahapan, seperti yang terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1 Siklus *Case Based Reasoning*

1. *Retrieve* adalah proses mencari kemiripan antara kasus lama dan kasus baru
2. *Reuse* adalah proses penggunaan informasi dari kasus lama ke kasus baru dalam menyelesaikan masalah
3. *Revisi* adalah perbaikan solusi
4. *Retain* adalah proses penyimpanan pengetahuan sebagai basis kasus untuk kasus yang ada

2.3 Nilai Kemiripan (Similarity)

Kemiripan (*similarity*) merupakan proses untuk mencari kemiripan terhadap kasus lama dan kasus baru. Kasus yang memiliki nilai terbesar merupakan kasus yang memiliki solusi yang sama dengan kasus lama [15]. Nilai *similarity* memiliki dua nilai, yaitu 0 atau 1. Untuk memperoleh kemiripan (*similarity*) dilakukan perhitungan dengan persamaan 1 [16].

$$\frac{S_1 * W_1 + S_2 * W_2 + \dots + S_n * W_n}{W_1 + W_2 + \dots + W_n} \quad (1)$$

Keterangan :

S = kemiripan, untuk sama adalah 1, untuk berbeda adalah 0

W = *weight* (bobot)

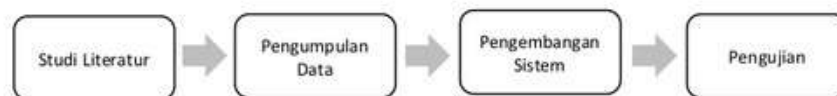
2.4 Minat Bakat

Minat merupakan sikap yang dimiliki oleh manusia yang bersifat tetap atau menerus dan dapat meningkatkan perhatian manusia kepada suatu hal yang membuatnya tertarik atau diminati [17]. Minat merupakan kegiatan atau aktivitas yang menimbulkan rasa senang ketika dikerjakan. Minat juga merupakan suatu hal yang dapat memotivasi manusia untuk mencapai tujuan tertentu [18]. Minat dapat berbentuk rasa dorongan pada manusia dalam ketertarikan kepada manusia lain, kepada suatu benda, kepada suatu pekerjaan maupun kepada suatu pengalaman [19].

Bakat merupakan keadaan dalam diri manusia berupa kemampuan yang unggul, contohnya memiliki kemampuan yang tinggi dalam ilmu bahasa, kemampuan yang tinggi dalam bermusik dan sebagainya. Bakat memiliki pengertian bahwa kemampuan yang dimiliki bersifat bawaan dari lahir yang perlu dikembangkan lagi. Dapat ditarik kesimpulan bakat merupakan kemampuan yang dimiliki manusia sejak lahir dan masih perlu terus diasah atau dilatih sehingga dapat menjadi kemampuan yang sangat mumpuni [18].

2.5 Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam 4 tahap. Tahapan-tahapan penelitian tersebut terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2 Metode Penelitian

2.6 Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahapan pertama dalam penelitian, kegiatan yang dilaksanakan mulai dari mengumpulkan referensi dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, buku, dan sumber lainnya.

2.7 Pengumpulan Data

Setelah tahap *studi literatur* selanjutnya tahap pengumpulan data. Pada tahap ini kegiatan yang dilaksanakan adalah mengumpulkan data yang digunakan dalam penelitian, adapun data yang dikumpulkan antara lain data atribut berupa ciri-ciri minat bakat, data jenis minat bakat, basis kasus atau kasus lama, serta kasus baru. Dalam melaksanakan pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode observasi dan metode kuesioner. Metode observasi merupakan metode dasar dalam memperoleh pengetahuan secara umum. Sedangkan metode kuesioner merupakan metode dalam mengumpulkan data melalui pertanyaan maupun pernyataan yang dibuat tertulis dan diberikan ke responden guna memperoleh jawaban untuk penelitian [20].

2.8 Pengembangan Sistem

Selanjutnya masuk ke tahap yang ketiga, yaitu tahap pengembangan sistem. Dalam tahapan ini kegiatan yang dilaksanakan adalah mengembangkan data yang diperoleh dari tahap pengumpulan data yang selanjutnya diproses dengan menggunakan metode CBR sehingga mendapatkan hasil berupa rekomendasi jurusan kuliah yang sesuai dengan minat bakat siswa.

2.9 Pengujian

Tahapan yang terakhir yaitu tahap pengujian. Dalam tahap ini yang dilaksanakan adalah menguji apakah sistem pakar yang dibangun berjalan sesuai dengan tujuan.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Atribut yang digunakan dalam penelitian ini adalah data ciri-ciri minat dan bakat yaitu sebanyak 56 butir ciri-ciri minat bakat. Atribut ini digunakan sebagai pembanding antara kasus baru terhadap kasus lama yang selanjutnya dipisah dalam 8 kelompok jenis minat bakat. Kemudian proses karakteristik minat bakat, serta proses pengimplementasian hasil rancangan ke dalam perangkat lunak berupa sistem pakar.

3.1 Atribut Ciri-ciri Minat Bakat

Agar siswa dapat mengenali minat bakat dalam dirinya, ada berbagai macam ciri-ciri yang menentukan minat bakat tersebut, bisa berupa kebiasaan ataupun kesukaan. Ciri-ciri minat bakat selanjutnya disimpan dalam *database* dan digunakan sebagai atribut basis kasus. Ciri-ciri minat bakat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Atribut Ciri-ciri Minat Bakat

Kode Ciri	Ciri-ciri Minat Bakat
C01	Menyukai baca buku
C02	Menyukai membuat karangan puisi
C03	Menyukai berbicara dan bercerita
C04	Menyukai kegiatan menulis atau membuat karangan cerita
C05	Suka mengutarakan atau bertukar ide dengan orang lain ataupun berdebat
C06	Menyukai permainan olah kata, seperti berpantun, bermain teka-teki, dll.
C07	Menyukai pelajaran bahasa (Bahasa Indonesia ataupun Bahasa Asing)
C08	Senang memiliki hewan peliharaan dan bercocok tanam
C09	Senang mempelajari ilmu pengetahuan alam
C10	Peduli terhadap lingkungan
C11	Menyukai tamasya ke kebun binatang, taman, laut, akuarium, dll
C12	Senang pergi berkemah atau berpetualang di alam bebas
C13	Senang mengoleksi serangga, mengoleksi botol, mengoleksi daun kering, dan mengoleksi benda alam lainnya
C14	Menyukai kegiatan memancing
C15	Mempersiapkan rencana masa depan serta tujuan yang mau dicapai
C16	Lebih memilih menghabiskan waktu di dalam rumah dan sendirian
C17	Memilih bekerja ataupun belajar sendiri dibandingkan harus belajar atau bekerja bersama tim atau teman
C18	Sering memikirkan mengenai kehidupan maupun diri sendiri
C19	Mengenali kelebihan dan kekurangan yang dimiliki dalam diri sendiri

C20	Gagasan atau ide, cerita kenangan, sesuatu yang terjadi sering saya tuangkan dalam catatan harian
C21	Memiliki pertimbangan yang tinggi saat menentukan keputusan
C22	Menyukai ilmu sains atau matematika
C23	Lebih tertarik pada permainan yang mengandalkan strategi dan mengasah cara berpikir, contohnya permainan catur, maze, dll.
C24	Senang pelajaran ilmu pengetahuan
C25	Sering menyelesaikan soal matematika saat sedang tidak ada kerjaan
C26	Senang bermain komputer dan tertarik untuk mengetahui bagaimana komputer bekerja
C27	Memiliki ingatan yang kuat pada angka atau statistik
C28	Jarang mengandalkan jari ataupun menggunakan alat bantu hitung dalam menyelesaikan soal hitungan
C29	Mudah bergaul dan bersosialisasi dengan orang sekitar
C30	Mudah beradaptasi dengan teman atau orang baru
C31	Lebih menyukai belajar secara berkelompok daripada belajar sendiri
C32	Tidak segan menawarkan atau memberikan bantuan saat orang lain kesusahan
C33	Dapat dengan mudah paham perasaan teman hanya dari ekspresi wajah mereka
C34	Memiliki kemampuan meningkatkan semangat kerja tim atau teman dalam bekerja
C35	Sering menjadi tempat curhat, atau menjadi penyemangat emosi dan dimintai saran serta pendapat
C36	Dapat memainkan instrument atau alat musik dengan mudah
C37	Memiliki hobi bernyanyi atau mendengarkan musik
C38	Dapat dengan mudah mengingat melodi atau nada pada musik
C39	Dapat dengan mudah mengenali jenis lagu yang berbeda
C40	Sering menggunakan anggota tubuh untuk menghasilkan suara musik
C41	Senang bersenandung atau bernyanyi saat melaksanakan pekerjaan
C42	Dapat menciptakan atau menulis lagu
C43	Menyukai permainan puzzle atau lego
C44	Menyukai dunia fotografi
C45	Menyukai seni gambar atau lukis
C46	Dapat belajar dengan cara mengamati pekerjaan orang sekitar
C47	Memiliki ingatan yang tinggi pada gambar, grafik dan bagan.
C48	Memiliki daya ingat yang tinggi pada tempat, jalan walaupun belum terlalu sering mengunjunginya.
C49	Memiliki ingatan yang mudah saat mengenali wajah dibandingkan mengingat nama seseorang
C50	Menyukai olahraga
C51	Sering menggerakkan jari, alat tulis, goyang kaki ketika belajar dan berpikir.
C52	Lebih banyak bergerak saat belajar
C53	Menyukai permainan sandiwara (<i>acting</i>) serta menari
C54	Lebih suka beraktivitas di alam bebas atau diluar ruangan
C55	Lebih memilih praktek langsung saat belajar sesuatu
C56	Senang bergerak dan mudah bosan saat hanya duduk dalam waktu lama

Berdasarkan ciri-ciri minat bakat yang terdapat pada Tabel 1 diatas, maka selanjutnya dapat ditentukan jenis minat dan bakat yang dimiliki oleh siswa SMA serta jurusan kuliah yang sesuai dengan jenis minat bakat tersebut. Pada penelitian ini jenis minat dan bakat yang digunakan ada 8 butir jenis minat dan bakat yang dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 2 ini berisikan jenis-jenis minat bakat yang sesuai dengan ciri-ciri minat bakat siswa. Dari jenis minat bakat yang dimiliki

dapat merekomendasikan jurusan kuliah sesuai dengan jenis minat dan bakatnya. Data jenis minat bakat dan jurusan kuliah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Jenis Minat Bakat dan Jurusan Kuliah

Kode Minat Bakat	Minat Bakat	Jurusan Kuliah
MB1	Linguistik	1) Jurusan Komunikasi 2) Jurusan Sastra 3) Jurusan Pariwisata 4) Jurusan Hukum 5) Jurusan Jurnalistik
MB2	Naturalis	1) Jurusan Dokter Hewan 2) Jurusan Peternakan 3) Jurusan Kelautan 4) Jurusan Kehutanan 5) Jurusan Pertanian
MB3	Intrapersonal	1) Jurusan Teologi 2) Jurusan Konseling 3) Jurusan Filsafat
MB4	Matematis-Logis	1) Jurusan Akuntansi 2) Jurusan Sains 3) Jurusan Matematika 4) Jurusan Aktuaria 5) Jurusan IT dan Komputer
MB5	Interpersonal	1) Jurusan Psikologi 2) Jurusan Sosiologi 3) Jurusan Hubungan Internasional
MB6	Musikal	1) Jurusan Seni Musik
MB7	Visual-Spasial	1) Jurusan Arsitek 2) Jurusan Seni Lukis 3) Jurusan Desain dan Seni
MB8	Kinestetik	1) Jurusan Olahraga 2) Jurusan Seni Tari 3) Jurusan Seni Peran

3.2 Perhitungan Kasus Baru dengan Kasus Lama

Penelitian ini memiliki basis kasus (kasus lama) sebanyak 8 kasus. Data kasus lama ini berisi data-data kasus lama mengenai ciri-ciri, minat bakat dan rekomendasi jurusan kuliah yang sesuai dengan minat bakat yang terdapat pada diri siswa. Data kasus lama selanjutnya dicocokkan dengan kasus baru yang kemudian akan dicari nilai kemiripan (*similarity*) dalam menentukan minat bakat siswa dan rekomendasi jurusan kuliah yang sesuai dengan minat bakat yang dimiliki oleh siswa. Data kasus lama disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Basis Kasus (Kasus Lama)

Kasus	Ciri-Ciri	Minat Bakat	Jurusan Kuliah
KL1	- (C1) - (C2) - (C3) - (C4) - (C5)	Linguistik	1) Jurusan Komunikasi 2) Jurusan Sastra 3) Jurusan Pariwisata 4) Jurusan Hukum

	- (C6) - (C7)		5) Jurusan Jurnalistik
KL2	- (C8) - (C9) - (C10) - (C11) - (C12) - (C13) - (C14)	Naturalis	1) Jurusan Dokter Hewan 2) Jurusan Peternakan 3) Jurusan Kelautan 4) Jurusan Kehutanan 5) Jurusan Pertanian
KL3	- (C15) - (C16) - (C17) - (C18) - (C19) - (C20) - (C21)	Intrapersonal	1) Jurusan Teologi 2) Jurusan Konseling 3) Jurusan Filsafat
KL4	- (C22) - (C23) - (C24) - (C25) - (C26) - (C27) - (C28)	Matematis-Logis	1) Jurusan Akuntansi 2) Jurusan Sains 3) Jurusan Matematika 4) Jurusan Aktuaria 5) Jurusan IT dan Komputer
KL5	- (C29) - (C30) - (C31) - (C32) - (C33) - (C34) - (C35)	Interpersonal	1) Jurusan Psikologi 2) Jurusan Sosiologi 3) Jurusan Hubungan Internasional
KL6	- (C36) - (C37) - (C38) - (C39) - (C40) - (C41) - (C42)	Musikal	1) Jurusan Seni Musik
KL7	- (C43) - (C44) - (C45) - (C46) - (C47) - (C48) - (C49)	Visual-Spasial	1) Jurusan Arsitek 2) Jurusan Seni Lukis 3) Jurusan Desain dan Seni
KL8	- (C50) - (C51) - (C52) - (C53) - (C54) - (C55)	Kinestetik	1) Jurusan Olahraga 2) Jurusan Seni Tari 3) Jurusan Seni Peran

	- (C56)		
--	---------	--	--

Kasus baru pada penelitian ini berasal dari inputan siswa saat menggunakan aplikasi sistem pakar. Data kasus baru selanjutnya dilakukan pencocokan untuk memperoleh nilai kemiripan dengan kasus lama dalam menentukan minat bakat dan jurusan kuliah yang sesuai. Contoh data kasus baru disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Kasus Baru

Kasus	Ciri-Ciri	Minat Bakat	Jurusan Kuliah
KB01	<ul style="list-style-type: none"> - (C1) - (C7) - (C10) - (C16) - (C17) - (C19) - (C26) - (C33) - (C37) - (C47) - (C49) 	?	?

Contoh kasus baru diatas selanjutnya dicocokkan dengan semua data kasus lama untuk dicari nilai kemiripan (*similarity*) dengan menggunakan rumus *similarity*.

Similarity Kasus Baru 01 (KB01) dengan Kasus Lama 01 (KL01) :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(1*1) + (1*1) + (0*1) + (0*1) + (0*1) + (0*1) + (0*1) + (0*1) + (0*1) + (0*1) + (0*1) + (0*1)}{1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1} \\
 &= \frac{1 + 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0}{7} = \frac{2}{7} \\
 &= 0,2857
 \end{aligned}$$

Setelah Kasus Baru 01 (KB01) dicocokkan dengan semua data pada Kasus Lama (KL01 – KL08) diperoleh nilai *similarity* yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Perhitungan Metode CBR

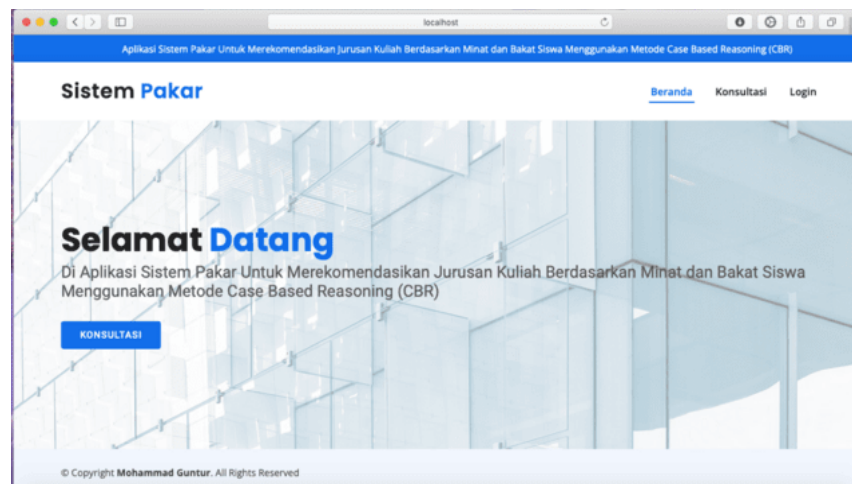
Kasu Baru	Kasus Lama	Nilai Kemiripan	Nilai Terbesar
KB01	KL01	0,2857	
	KL02	0,1428	
	KL03	0,4285	0,4285
	KL04	0,1428	
	KL05	0,1428	
	KL06	0,1428	
	KL07	0,2857	
	KL08	0	

Berdasarkan perhitungan nilai similarity dari Kasus Baru 01 (KB01) yang dicocokkan dengan seluruh data pada kasus lama (KL01 – KL08) nilai similarity terbesar adalah pada Kasus Lama 03 (KL03) dengan nilai sebesar 0,4285. Yang artinya kasus baru tersebut memiliki jenis

minat-bakat adalah Minat Bakat Intrapersonal, jurusan kuliah yang direkomendasikan yang sesuai dengan jenis minat bakat intrapersonal adalah Jurusan Teologi, Jurusan Konseling, dan Jurusan Filsafat.

3.3 Implementasi

Aplikasi Sistem Pakar Rekomendasi Jurusan Kuliah Berdasarkan Minat dan Bakat Siswa Menggunakan Metode *Case Based Reasoning* (CBR) dijalankan dengan cara mengakses website menggunakan alamat url <http://localhost/web> kemudian aplikasi secara otomatis akan menampilkan halaman utama seperti pada Gambar 3.

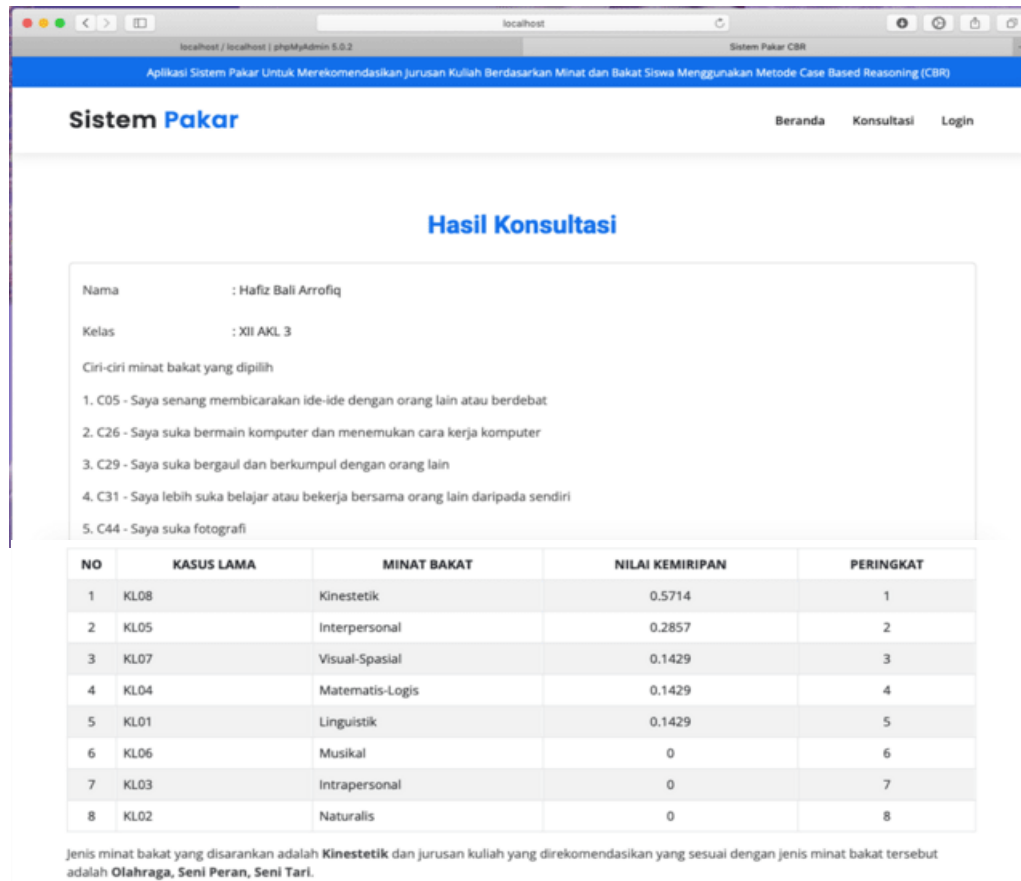


Gambar 3 Halaman Utama

Setelah halaman utama tampil selanjutnya siswa sudah bisa langsung melakukan konsultasi dengan cara menekan tombol Konsultasi. Setelah menekan tombol konsultasi, halaman konsultasi akan muncul seperti pada Gambar 4.

Gambar 4 Halaman Konsultasi

Pada halaman konsultasi ini siswa diminta untuk memasukkan data diri, seperti nama dan kelas. Kemudian selanjutnya siswa mengisi dengan cara mencentang pilihan ciri minat bakat yang sesuai dengan dirinya. Setelah selesai memilih ciri-ciri minat bakat yang sesuai dengan dirinya, selanjutnya Siswa menekan tombol proses. Setelah menekan tombol proses hasil konsultasi akan muncul seperti yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Halaman Hasil Konsultasi

Hasil Konsultasi berisikan jenis minat bakat yang dimiliki oleh siswa, beserta rekomendasi mengenai jurusan kuliah yang sesuai dengan jenis minat bakat siswa. Hasil konsultasi ini merupakan hasil proses perhitungan sistem pakar menggunakan metode *Case Based Reasoning*.

4 KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini diantaranya yaitu :

1. Atribut ciri-ciri yang digunakan sebanyak 56 ciri-ciri minat bakat, yang selanjutnya dipisah ke dalam jenis minat bakat yaitu linguistik, naturalis, intrapersonal, matematis-logis, interpersonal, musikal, visual-spasial, dan kinestetik.
2. Dari perhitungan nilai kemiripan pada kasus baru dan kasus lama dalam penelitian ini, dapat diketahui bahwasannya bahwa metode *Case Based Reasoning* bisa digunakan untuk mendeteksi minat bakat dalam diri siswa SMA serta dapat merekomendasikan jurusan kuliah berdasarkan jenis minat dan bakat yang dimiliki.
3. Aplikasi sistem pakar yang dibangun bisa berfungsi dengan benar dalam memberikan informasi berupa rekomendasi jurusan kuliah yang sesuai dengan minat bakat yang dimiliki oleh siswa.

5 SARAN

1. Untuk pengembangan penelitian selanjutnya bisa menambahkan jenis minat bakat selain yang digunakan dalam penelitian ini.

2. Penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan metode lain sebagai bentuk pengembangan sistem pakar merekomendasikan jurusan kuliah berdasarkan minat dan bakat.

6 UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) yang telah memberikan pendanaan pada Penelitian Dosen Pemula Tahun Anggaran 2022. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Ketua, Dosen, Civitas Akademika STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau dan semua pihak yang terlibat serta mendukung penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Nastiti, "Buku Ajar Asesmen Minat Dan Bakat Teori Dan Aplikasinya," *Buku Ajar Asesmen Minat Dan Bakat Teor. Dan Apl.*, 2021.
- [2] Y. E. B. Mawartika and M. Guntur, "Aplikasi Sistem Pakar Pemilihan Makanan Berdasarkan Kebutuhan Gizi," *CogITO Smart J.*, vol. 7, no. 1, p. 96, 2021.
- [3] Made Hanindia Prami Swari, Rahel Widya Arianti, and Faisal Muttaqin, "Case-Based Reasoning Pemberian Rekomendasi Profesi Berdasarkan Minat Dan Bakat Siswa Menggunakan Simple Matching Coefficient Similarity," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.)*, vol. 3, no. 1, pp. 35–45, 2020.
- [4] Y. E. . Mawartika, "Implementasi Metode Case Based Reasoning untuk Mendiagnosa Penyakit Lambung Implementation of Case Based Reasoning Method for Diagnosing Gastric Disease," *J. Ilm. Bin. STMIK Bina Nusantara. Jaya*, vol. 3, no. 02, pp. 39–46, 2021.
- [5] S. Hendriani, G. W. Nurcahyo, and Y. Yuhandri, "Sistem Pakar Dalam Mengidentifikasi Penanda Minat Karakteristik Ekstrakurikuler Berbasis Case Based Reasoning," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 209–214, 2021.
- [6] B. Perez, C. Lang, J. Henriët, L. Philippe, and F. Auber, *Risk prediction in surgery using case-based reasoning and agent-based modelization*, vol. 128. 2021.
- [7] dewi kartika Sari and P. Simanjuntak, "Sistem Pakar Penentuan Minat Dan Bakat Ekstrakurikuler Siswa," *Glob. Transitions Proc.*, vol. 3, no. 3, pp. 21–30, 2020.
- [8] E. Hernández-Nieves, G. Hernández, A. B. Gil-González, S. Rodríguez-González, and J. M. Corchado, "CEBRA: A Case-Based Reasoning Application to recommend banking products," *Eng. Appl. Artif. Intell.*, vol. 104, no. September, 2021.
- [9] A. Rahman, C. Slamet, W. Darmalaksana, Y. A. Gerhana, and M. A. Ramdhani, "Expert System for Deciding a Solution of Mechanical Failure in a Car using Case-based Reasoning," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 288, no. 1, 2018.
- [10] B. H. Hayadi, *Sistem Pakar/oleh B. Herawan Hayadi*, 1st ed. Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- [11] P. S. Ramadhan and U. F. S. Pane, *Mengenal Metode Sistem Pakar*, 1st ed. Ds. Sidoarjo, Kec. Pulung, Kab. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia, 2018.
- [12] D. Leake, X. Ye, and D. Crandall, "Supporting case-based reasoning with neural networks: An illustration for case adaptation," *CEUR Workshop Proc.*, vol. 2846, 2021.

- [13] I. Glukhikh and D. Glukhikh, "Case Based Reasoning for managing urban infrastructure complex technological objects," *CEUR Workshop Proc.*, vol. 2843, 2021.
- [14] M. Papuangan, P. Studi, T. Informatika, F. Teknik, and U. P. Morotai, "Penerapan Case Based Reasoning Untuk," vol. 02, no. 1, 2018.
- [15] C. Nas, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut Menggunakan Metode Case-Based Reasoning," *J. Digit*, vol. 9, no. 2, p. 202, 2019.
- [16] F. Nur Isna, F. Riana, S. Hidayat, A. Ikhsan, and C. Hermanto, "Krea-TIF: Jurnal Teknik Informatika Sistem Pakar Diagnosis Penyakit dan Hama Tanaman Pisang Menggunakan Case based Reasoning," vol. 10, no. 1, pp. 41–50, 2022.
- [17] I. A. Anggraini, W. D. Utami, and S. B. Rahma, "Analisis Minat dan Bakat Peserta didik terhadap Pembelajaran," *J. Pendidik. dan Pembelajaran Dasar*, vol. 7, no. 1, pp. 23–28, 2020.
- [18] I. A. Anggraini, W. D. Utami, S. B. Rahma, and U. M. Tangerang, "Mengidentifikasi Minat Bakat Siswa Sejak," *Islam. J. Keislam. dan Ilmu Pendidik.*, vol. 2, pp. 161–169, 2020.
- [19] H. Basri, A. Afdal, and A. M. Yusuf, "Kesesuaian Antara Bakat dan Minat dalam Menentukan Jurusan Pendidikan Tinggi Melalui Bimbingan Karir di Sekolah Menengah Atas," ... *J. Sch. Couns.*, vol. 6, pp. 157–163, 2021.
- [20] M. N. Mahfud and S. Utama, "Pengelolaan pengembangan minat dan bakat anak didik di homeschooling kak seto Solo," *J. Akuntabilitas Manaj.* ..., vol. 9, no. 2, pp. 113–124, 2021.