

REKOMENDASI PROFESI SISWA BERDASARKAN MINAT DAN BAKAT MENGUNAKAN METODE CASE-BASED REASONING

Nina Rahayu¹, Eka Purnama Harahap², Rahmat Bachtiar*³

^{1,2}Dosen Universitas Raharja, ³Mahasiswa Universitas Raharja

³Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Raharja

e-mail: ¹nina.rahayu@raharja.info, ²ekapurnamaharahap@raharja.info,

*³rahmat.bachtiar@raharja.info

Abstrak

Penelitian dilakukan pada SMK Era Pembangunan yang memiliki 5 jurusan diantaranya akuntansi, bisnis digital, manajemen perkantoran, teknik komputer dan jaringan, desain komunikasi visual. Banyak siswa yang masih bingung untuk menentukan jenjang pendidikan setelah lulus, atau mau kerja sebagai apa. Tes minat bakat sangat diperlukan untuk mengetahui karakteristik setiap siswa, selanjutnya siswa dapat diberikan rekomendasi profesi berdasarkan hasil tes tersebut. Dengan memanfaatkan teknologi, rekomendasi profesi berdasarkan minat dan bakat siswa dapat di implementasikan. Seperti penelitian ini menggunakan metode Case-Based Reasoning untuk mengetahui karakteristik setiap siswa, kemudian dihitung nilai kemiripannya menggunakan metode Simple Match Coefficient Similarity. Case-Based reasoning memiliki 4 tahapan yaitu Retrieve, Reuse, Revise dan Retain, sedangkan Simple Match Coefficient Similarity melakukan pencocokan data kasus baru dengan kasus lama dan dihitung menggunakan rumus untuk mendapatkan nilai kemiripannya. Ada 48 ciri minat bakat yang digunakan dalam kuisioner untuk mendapat karakteristik siswa yang selanjutnya dilakukan perhitungan nilai kemiripan dengan kasus lama. Nilai kemiripan menggunakan biner dimana “ya” bernilai 1 dan “tidak” bernilai 0.

Kata kunci— Minat dan Bakat, Sistem Rekomendasi, *Case-Based Reasoning*

Abstract

The research was conducted at the Construction Era Vocational School which has 5 majors including accounting, digital business, office management, computer and network engineering, visual communication design. Many students are still confused about determining the level of education after graduation, or what kind of work they want to do. Interest and aptitude tests are needed to determine the characteristics of each student, then students can be given professional recommendations based on the results of the test. By utilizing technology, professional recommendations based on student interests and talents can be implemented. As this study uses the Case-Based Reasoning method to determine the characteristics of each student, then the similarity value is calculated using the Simple Match Coefficient Similarity method. Case-Based reasoning has 4 stages, namely Retrieve, Reuse, Revise and Retain, while Simple Match Coefficient Similarity performs data matching of new cases with old cases and is calculated using a formula to obtain the similarity value. There are 48 characteristics of interest in aptitude used in the questionnaire to obtain student characteristics which are then carried out to calculate the similarity value with the old case. The similarity value uses binary where "yes" is worth 1 and "no" is worth 0.

Keywords— *Interests and Talents, Recommendation System, Case-Based Reasoning*

1. PENDAHULUAN

Teknologi sangat berperan penting pada era globalisasi ini untuk membantu pekerjaan manusia. Teknologi mulai dikembangkan dari berbagai bidang dan memanfaatkannya dengan baik, salah satu contohnya bidang psikologi. Menurut (Zulqarnain dkk, 2022) Asal kata psikologi dari bahasa Yunani, dimana penggabungan kata psyche dan logos sehingga menjadi psychologist. Psyche memiliki arti jiwa sedangkan logos ilmu. Secara harfiah dapat diartikan bahwa psikologi merupakan ilmu jiwa. Istilah jiwa atau psyche masih sulit diartikan karena jiwa adalah objek yang bersifat abstrak, wujudnya sulit dilihat, walaupun keberadaannya tidak dapat dipungkiri. Beberapa tahun kebelakang istilah jiwa sudah jarang digunakan serta mulai beralih dengan istilah psikis. [1]

SMK Era Pembangunan menjadi tempat penelitian ini, memiliki 5 jurusan seperti akuntansi, bisnis digital, manajemen perkantoran, teknik komputer dan jaringan, desain komunikasi visual. Masih banyak siswa di yang merasa bingung menentukan langkah selanjutnya setelah lulus sekolah. Teknologi dapat digunakan selama proses penentuan rekomendasi minat dan bakat bagi siswa untuk melanjutkan pendidikan lebih tinggi. Menurut (Dina et al., 2021) suatu hal yang orangtua perlu ketahui merupakan minat, sedangkan untuk membuat anak dapat meraih impian dan cita-citanya bakat harus dikembangkan. Bakat merupakan bentuk karakter yang menunjukkan bahwa seorang anak mampu dalam menguasai pengetahuan khusus dengan latihan, keterampilan atau serangkaian respon yang terorganisir. [2]

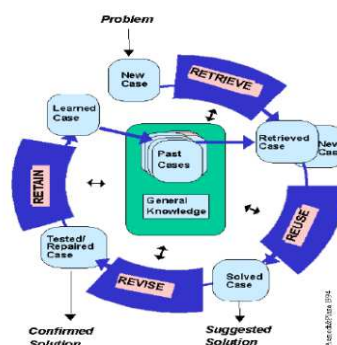
Dengan memanfaatkan teknologi, seseorang dapat mengetahui minat dan bakatnya dengan membangun sistem menggunakan pendekatan case based reasoning, dimana sistem dapat memperkirakan minat serta bakat yang didasari karakter dan ciri yang dimiliki setiap orang. Menurut (Septiana et al, 2020) Case Based Reasoning merupakan metode yang dapat dipakai dalam pemecahan kasus baru dengan mengambil karakteristik yang ditemukan pada kasus-kasus lama dan mirip dengan kasus baru. [3]

2. METODE PENELITIAN

2.1 Case Based Reasoning

Menurut Subrianto dkk, Case-Based Reasoning merupakan metode pemecahan kasus baru berdasarkan adaptasi gejala yang telah ditemui pada kasus sebelumnya serta mirip dengan kasus baru. [4]

Case-Based Reasoning (CBR) merupakan penalaran berdasarkan kasus dengan adaptasi solusi masalah lama dalam penyelesaian masalah baru. Ilustrasi skema proses Case Based Reasoning pada gambar berikut.



Gambar.1 Ilustrasi Case-Based Reasoning

Menurut (Mgs. Afriyan Firdaus1 dkk. 2018) Umumnya terdiri dalam 4 langkah metode ini, sebagai berikut:

1) *Retrieve*

Tahap ini artinya mengambil pengelolaan kasus kembali yang dinilai paling memiliki kemiripan pada kasus yang baru, berdasarkan kasus yang telah disimpan sebagai rekomendasi solusi dalam penyelesaian kasus baru. 3 tahapan dalam retrieve diantaranya, indentifikasi fitur (identify feature), mulai mencocokkan (initially match) dan proses pemilihan (select).

2) *Reuse*

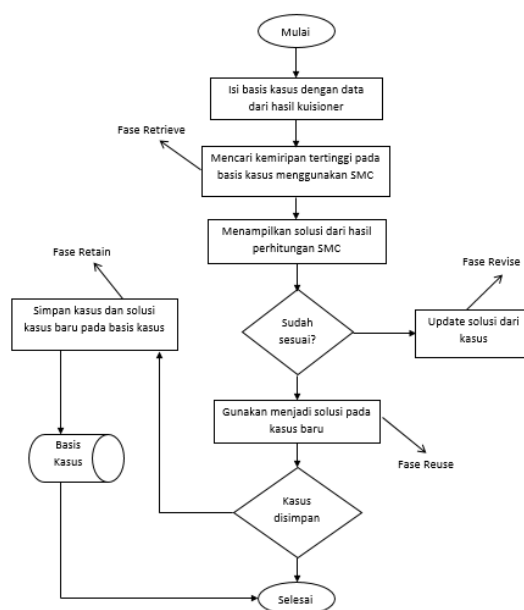
Pada tahap ini pengetahuan pada kasus dahulu dengan tingkat keserasian cukup tinggi dengan kasus terkini akan digunakan kembali, selain itu dalam pemecahan masalah pada kasus baru mungkin perlu adaptasi terlebih dahulu.

3) *Retain*

Tahap ini dilakukan peninjauan terhadap usulan solusi, selanjutnya simulai (pengetesan pada kasus nyata). Selain itu perlunya perbaikan atas solusi sehingga cocok dengan kasus baru.

4) *Revise*

Tahap untuk menyimpan kasus beserta solusi dengan validasi dan integrasi solusi, sehingga dapat digunakan kembali pada kasus berikutnya yang memiliki kemiripan, apabila solusi terbaru gagal akan dilakukan penjelasan, perbaikan serta pengujian kembali. [5]



Gambar. 2 Alur Kerja Case-Based Reasoning

Pada alur kerja dijabarkan urutan fase yang dilalui sistem, diawali dengan mulai, selanjutnya fase retrieve, kemudian fase revise, lalu apabila terdapat solusi pada kasus baru maka termasuk fase reuse, setelah itu kasus disimpan dalam basis kasus disebut retain, terakhir selesai.

2.2 Coefficient Match Similiarity

Digunakan metode *Simple Matching Coefficient* (SMC) pada proses penghitungan dalam penelitian. Menurut (Vijay dan Rajesh. 2019) SMC merupakan ukuran statistik untuk menghubungkan kemiripan antara sampel data biner. Ini didefinisikan sebagai rasio jumlah total

atribut yang sesuai dengan jumlah total atribut yang ada. [6]

SMC diawali dengan melakukan pencocokan atribut pada *source case* dengan atribut didalam *target case*, selanjutnya atribut dilakukan pencocokan dengan seluruh kriteria yang digunakan dalam penulisan (terdapat 48 kriteria berawal K1 hingga K48). Setiap atribut diubah kepada bentuk M00, M01, M10, serta M11 seperti dibawah ini:

- M00, artinya tidak ada nilai atribut pada *source case* dan *target case*.
- M01, artinya atribut tidak terdapat dalam *source case* tetapi terdapat dalam *target case*.
- M10, merupakan atribut yang hanya terdapat dalam *source case* dan tidak terdapat dalam *target case*.
- M11, menunjukan atribut terdapat dalam *source case* maupun *target case*.

Setelah didapatkan nilai dari klasifikasi atribut diatas, *similarity* dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$SMC(x,y) = \frac{M11+M00}{M00+M01+M10+M11}$$

Nilai kemiripan dihitung dari tiap kasus yang berada dalam basis kasus, selanjutnya pemilihan solusi rekomendais dengan nilai kemiripan lebih besar.

2.3 Pengacuan Pustaka

Menruut (Herinda dkk. 2017), Sistem kutipan (pengacuan pustaka) serta penyusunan daftar pustaka merupakan dua unsur penting serta dinilai dalam akreditasi jurnal. Kedua unsur tersebut jelas tertuang dalam buku pedoman akreditasi bahwa penyusunannya haruslah baku dan konsisten serta menggunakan aplikasi pengutipan yang standar. [7]

Pada upaya pengembangan serta penyempurnaan, diperlukan studi pustaka pada sistem dimana merupakan salah satu penggunaan metode pada penelitian. Berikut adalah pengacuan pustaka yang sejalan dalam penelitian ini dengan menggunakan *SOTA Matrix*, antara lain:

Table 1 SOTA Matrix

Title:	Implementasi Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Anggur Menggunakan Metode CBR (Case Based Reasoning) Berbasis Website (Citation: 165, Year: 2020) [8]			
No	Problem	Method	Already Done	Not Done Yet
1	1)Banyaknya penyakit pada tanaman anggur yang membuat petani kewalahan 2)Kurang nya pengalaman dalam menangani penyakit pada tanaman anggur, karena masih baru memulai budidaya 3)Belum ada alat yang dapat membantu petani atau pengelola sehingga dapat identifikasi kemiripan pada setiap gejala penyakit	1)Case Based Reasoning (CBR) 2)Nearest Neighbor 3)Forward and Backward Chaining	1)Dibuat skenario identifikasi masalah dengan metode waterfall 2)Melakukan input data gejala penyakit serta nama penyakit tanaman anggrek pada sistem 3)Hasil perhitungan tingkat kemiripan antar gejala dan nama penyakit dibuat dalam bentuk halaman web	1)Saat ini hasil perhitungan kasus dalam menentukan nama penyakit berdasarkan gejala masih belum sempurna karena tingkat kemiripan tertinggi baru mencapai angka 66,66% 2)Kurang nya data input gejala serta nama penyakit pada tanaman anggrek

Title:	Sistem Rekomendasi Psikotes untuk Penjurusan Siswa SMA menggunakan Metode Modified K-Nearest Neighbor (Citation: 115, Year: 2018) [9]			
No	Problem	Method	Already Done	Not Done Yet
2	1)Butuh waktu yang lama untuk menentukan potensi akademik siswa dalam tingkat lanjut dengan bimbingan konseling 2)Kurikulum 2013 membagi 3 jurusan yaitu matematika, IPA dan IPS, selain itu minat bakat juga diatur oleh peraturan kementerian 3)Banyak peserta didik yang belum mengetahui potensi dan minat bakatnya	1)Intelligenz Struktur Test (IST) 2)Modified K-Nearest Neighbor (MKNN) 3)K-Fold Cross Validation	1)Penilaian terhadap potensi serta minat bakat sangat diperlukan untuk membuat peserta didik dapat menentukan pilihannya 2)ITS dilakukan dengan 132 jawaban menggunakan data dari lembaga psikologi UIN Malang 3)Hasil dari implementasi dengan MKNN diperoleh akurasi rata-rata 67,95% pada 90% dataset	1)Sistem rekomendasi dinilai masih belum optimal dalam menentukan potensi serta minat bakat peserta didik 2)Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan metode Approximate Nearest Neighbor (ANN) maupun Locality-Sensitive Hashing (LSH) untuk jenis data dimensi tinggi
Title:	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pneumonia Pada Anak Menggunakan Metode Case Based Reasoning (Citation: 47, Year: 2019) [10]			
No	Problem	Method	Already Done	Not Done Yet
3	1)Pneumonia merupakan penyebab kematian utama pada balita yang menginfeksi saluran pernapasan 2)Penanganan yang terlambat serta sistem kekebalan yang rendah memperburuk gambaran klinis 3)Gejala yang sulit dikenali karena mirip dengan penyakit batuk	1)Certainty Factor (CF) 2)Case Based Reasoning	1)Hasil data yang diperoleh berdasarkan wawancara dokter spesialis anak diolah dengan CBR kemudian diuji kembali dengan konsultasi pakar 2)Pemberian bobot terhadap gejala yang sering dialami pasien pengidap pneumonia	1)Dibutuhkan pengumpulan data dari beberapa ahli untuk meningkatkan nilai kemiripan berdsarkan kasus yang pernah terjadi
Title:	Case-Based Reasoning Untuk Aplikasi Pemilihan Pestisida Hama Padi Berbasis Web (Citation: 106, Year: 2020) [11]			
No	Problem	Method	Already Done	Not Done Yet
4	1)Menyajikan pendekatan konseptual untuk mendefinisikan kota wisata cerdas 2)Mendefinisikan dan membedakan smart city dengan smart tourism dan komponennya. 3)Menunjukkan kepentingan konteks	1)Interpretative framework of symbolic components 2)Data identifying	1)Memberikan gambaran tentang kota wisata cerdas dan membantu akademisi dan praktisi industri mengidentifikasi komponen utama kota wisata cerdas dan konteksnya.	1)Komponen model kota wisata cerdas dirancang dengan fokus pada faktor-faktor terbatas pada penelitian sebelumnya. 2)Kurangunya temuan teoretis, tetapi berusaha untuk

	lokal dan turis dan peran kepemimpinan pemerintah yang 'cerdas' kepada para peneliti dan praktisi.			menekankan isu-isu terkini dalam pariwisata, keberlanjutan dan mengusulkan kota wisata pintar sebagai salah satu solusi yang kuat 3) Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memperkuat kontribusi empiris dan teoritis.
Title:	Using Case Based Reasoning, in the Student Graduation Prediction System (CBR) (Citation: 184, Year: 2022) [12]			
No	Problem	Method	Already Done	Not Done Yet
5	1) Tingkat kelulusan tidak tepat waktu menjadi penyebab penilaian negatif terhadap kinerja tempat pendidik 2) Perlunya antisipasi dan menghitung jumlah siswa untuk dapat menentukan prediksi kelulusan tepat waktu atau tidak 3) Terdapat batas semester maksimal bagi siswa yang terlambat lulus dan akan di drop out apabila sudah mencapai batas	1) Case Based Reasoning 2) K Nearest Neighbor 3) Data Collection and Data Transformation	1) Mengumpulkan data dan analisa berdasarkan hasil Indeks Prestasi Siswa (IPS) hingga semester 5 2) Data yang digunakan dalam eksperimen merupakan data alumni tahun 2009-2012	1) Dibutuhkan penelitian lanjutan dengan penambahan jumlah atribut, sehingga prediksi menjadi lebih akurat dan sesuai dengan data dilapangan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini memiliki 48 ciri minat bakat digunakan sebagai atribut perbandingan antara kasus baru serta kasus lama, selanjutnya pengelompokan terhadap 8 jenis minat dan bakat, kemudian implementasi hasil rancangan dalam bentuk sistem atau perangkat lunak.

3.1 Karakteristik Minat dan Bakat

Menurut (Made et al.2020) terdapat ciri-ciri yang menentukan untuk mengetahui minat dan bakat seseorang, berasal dari kesukaan dan kebiasaan setiap orang. Dengan begitu ciri tersebut akan dimasukkan pada database sebagai atribut basis kasus. [13]

Ciri yang berpengaruh dalam minat serta bakat seseorang digambarkan pada Tabel 1, setelah itu dapat ditentukan jenis minat bakat seseorang. Pada tabel 2 klasifikasi minat bakat berdasarkan ciri dari tabel 1, selanjutnya dilakukan perhitungan pada persamaan dengan simple matching coefficient similarity.

Table 2 Ciri Minat dan Bakat (Wita Yulianti. 2016)

Kode Ciri	Ciri Minat dan Bakat	Kode Ciri	Ciri Minat dan Bakat
K1	Senang terhadap kegiatan melibatkan tulisan	K25	Senang berinteraksi dengan sesama
K2	Suka mengutarakan ide pada tulisan atau	K26	Mudah adaptasi pada orang baru

	puisi		
K3	Suka interaksi verbal atau cerita	K27	Cenderung menyukai untuk bekerja secara berkelompok
K4	Tertarik dengan menulis, terlebih cerita fiksi	K28	Suka memberi dan peduli terhadap sesama
K5	Gemar berargumen	K29	Punya ide dalam memberi rasa nyaman saat kerja sama
K6	Gemar ilmu linguistik	K30	Sering dijadikan tempat cerita kawannya
K7	Mempunyai hewan peliharaan atau tanaman	K31	Suka dan mampu memainkan alat musik
K8	Senang belajar hal yang berkaitan pada alam	K32	Suka musik atau dunia tarik suara
K9	Ada keinginan datang ke kebun binatang	K33	Cepat dalam merasakan nada atau melodi dari sebuah lagu
K10	Suka setiap kegiatan berkaitan dengan pecinta alam	K34	Mudah mendefinisikan lagu serta instrumen berbagai musik dan lagu
K11	Suka kegiatan dengan ketenangan, contohnya kegiatan memancing	K35	Senang kerja sambil dengar lagu atau musik
K12	Acuh terhadap kelestarian alam dan lingkungan	K36	Suka membuat kata dan dituangkan kepada suatu lagu
K13	Gemar memikirkan cita-cita yang ingin dicapai	K37	Senang permainan puzzle atau lego
K14	Lebih memilih melakukan hal individu	K38	Mencintai kegiatan fotografi
K15	Lebih suka kerja dengan kemampuan sendiri	K39	Gemar melukis
K16	Senang membuat dokumentasi pengalaman serta perasaannya dalam tulisan	K40	Dalam menghadapi permasalahan meniru cara kerja orang lain
K17	Melakukan pertimbangan terhadap baik atau buruk pada keputusan yang akan diambil	K41	Baik dalam hal visualisasi dalam bentuk gambar
K18	Paham sisi negative serta positif dalam diri sendiri	K42	Memiliki kemampuan yang baik dalam mapping wilayah
K19	Senang bermain dimana perlu untuk berfikir kritis	K43	Menyukai kegiatan olah tubuh
K20	Menyukai science	K44	Saat berfikir anggota tubuh cenderung bergerak
K21	Mencintai dunia eksakta	K45	Mudah jenuh jika banyak diam terus menerus
K22	Senang mengoperasikan komputer dan mencari cara kerja komputer	K46	Senang menari atau kesenian
K23	Bekerja serta berfikir pada hal berhubungan dengan angka cenderung lebih mudah	K47	Menyukai kegiatan yang dilakukan outdoor
K24	Suka pelajaran matematika	K48	Lebih suka praktik daripada teori

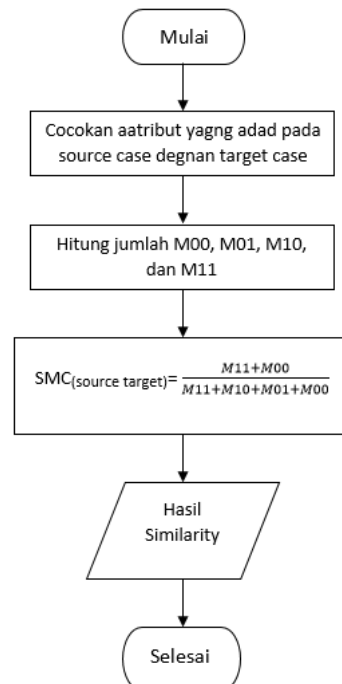
Table 3 Jenis Minat dan Bakat (Wita Yulianti, 2016) [14]

Kode	Jenis Minat dan Bakat
MB1	Linguistik
MB2	Naturalistik
MB3	Intrapersonal

MB4	Matematik Logic
MB5	Interpresonal
MB6	Musical
MB7	Visual Spacial

3.2 Perhitungan Basis Kasus dengan Kasus Baru

Simple Matching Coefficient Similarity digunakan dalam penentuan tingkat kemiripan kasus terdahulu dengan kasus baru. SMC metode merupakan metode menghitung nilai similaritas antar dua objek atau item serta sifatnya biner, bernilai 1 apabila kasus baru dengan kasus lama sama dan bernilai 0 jika kasus baru dengan kasus lama tidak sama.



Gambar. 3 Flowchart Simple Matching Similarity

Gambar 3 merupakan flowchart SMC, diawali dengan mulai kemudian pencocokan atribut, selanjutnya perhitungan menggunakan rumus SMC, terakhir terdapat hasil similiarity.

3.2.1 Perhitungan Kasus I

Profesi dalam kasus I merupakan seorang fotografer. Dibawah ini ciri yang dimiliki profesi dalam kasus I.

1. Suka interaksi verbal atau cerita (K3)
2. Gemar berargumen (K5)
3. Mempunyai hewan peliharaan atau tanaman (K7)
4. Senang belajar hal yang berkaitan pada alam (K8)
5. Ada keinginan datang ke kebun binatang (K9)
6. Suka setiap kegiatan berkaitan dengan pecinta alam (K10)
7. Suka kegiatan dengan ketenangan, contohnya kegiatan memancing (K11)
8. Acuh terhadap kelestarian alam dan lingkungan (K12)
9. Suka memikirkan cita-cita yang ingin di raih (K13)
10. Hal individu lebih dipilih untuk dilakukan (K14)
11. Lebih suka kerja dengan kemampuan sendiri (K15)
12. Senang membuat dokumentasi pengalaman serta perasaannya dalam tulisan (K16)
13. Melakukan pertimbangan terhadap baik atau buruk pada keputusan yang akan diambil (K17)
14. Mengerti positif-negatif dalam diri sendiri (K18)

15. Senang bermain dengan perlu berfikir kritis (K19)
16. Suka sains (K20)
17. Senang mengoperasikan komputer dan mencari cara kerja komputer (K22)
18. Bekerja serta berfikir pada hal berhubungan dengan angka cenderung lebih mudah (K23)
19. Senang berinteraksi dengan sesama (K25)
20. Mudah adaptasi pada orang baru (K26)
21. Cenderung menyukai untuk bekerja secara berkelompok (K27)
22. Suka memberi dan peduli terhadap sesama (K28)
23. Punya ide dalam memberi rasa nyaman saat kerja sama (K29)
24. Kawan sering menjadikan tempat cerita (K30)
25. Senang kerja sambil dengar lagu atau musik (K35)
26. Mencintai kegiatan fotografi (K38)
27. Saat menghadapi masalah meniru cara orang lain (K40)
28. Cenderung mampu visualisasi dalam bentuk gambar (K41)
29. Saat berfikir anggota tubuh cenderung bergerak (K44)
30. Mudah jenuh jika banyak diam terus menerus (K45)
31. Kegiatan outdoor suka (K47)
32. Senang praktek dibanding teori (K48)

Berdasarkan ciri yang terdapat dalam kasus I diatas, dilakukan penghitungan serta perbandingan terhadap kasus baru. Dalam hal ini target merupakan murid SMK Era Pembangunan jurusan Desain Komunikasi Visual. Didapatkan hasil:

- **M11** = 23, hasil ini artinya total atribut yang berada pada kedua kasus, pada *source case* ataupun *target case*.
- **M10** = 9, hasil ini atribut hanya terdapat pada *source case* dan tidak terdapat pada *target case*.
- **M01** = 2, artinya total atribut yang tidak terdapat pada *source case* namun terdapat pada *target case*.
- **M00** = 14, berarti total atribut yang tidak terdapat pada *source case* serta *target case*.

$$SMC(SC I, TC I) = \frac{23+14}{23+9+2+14} = \frac{37}{48} = 77\%$$

Keterangan: SC = Source Case, TC = Target Case

3.2.2 Perhitungan Kasus II

Profesi kasus II sebagai *network engineer*. Ciri yang terdapat sebagai berikut.

1. Suka interaksi verbal atau cerita (K3)
2. Gemar berargumen (K5)
3. Gemar ilmu linguistic (K6)
4. Mempunyai hewan peliharaan atau tanaman (K7)
5. Senang belajar hal yang berkaitan pada alam (K8)
6. Ada keinginan datang ke kebun binatang (K9)
7. Suka setiap kegiatan berkaitan dengan pecinta alam (K10)
8. Peduli kepada alam dan lingkungan lestari (K12)
9. Senang berfikir tentang cita-cita yang akan di raih (K13)
10. Hal individu lebih dipilih untuk dilakukan (K14)
11. Lebih suka kerja dengan kemampuan sendiri (K15)
12. Melakukan pertimbangan terhadap baik atau buruk pada keputusan yang akan diambil (K17)
13. Paham tentang diri sendiri, termasuk positif dan negatif (K18)
14. Senang bermain dengan kebutuhan berfikir kritis (K19)
15. Gemar dengan sains (K20)
16. Senang mengoperasikan komputer dan mencari cara kerja komputer (K22)
17. Senang berinteraksi dengan sesama (K25)

18. Mudah adaptasi pada orang baru (K26)
19. Bekerja sama kelompok lebih senang (K27)
20. Suka memberi dan peduli terhadap sesama (K28)
21. Punya ide dalam memberi rasa nyaman saat kerjsa sama (K29)
22. Menjadi tempat curhat kolega seringkali (K30)
23. Mampu dan senang bermain alat music (K31)
24. Suka musik atau dunia tarik suara (K32)
25. Cepat dalam merasakan melodi serta nada dalam lagu (K33)
26. Mudah mendefinisikan lagu serta instrumen berbagai musik dan lagu (K34)
27. Senang kerja sambil dengar lagu atau music (K35)
28. Suka menyusun kata kedalam lagu (K36)
29. Senang bermain lego atau puzzle (K37)
30. Suka kegiatan memotre (K38)
31. Dalam berhadapan dengan masalah meniru cara orang (K40)
32. Kemampuan visualisasi dalam bentuk gambar cenderung baik (K41)
33. Pada hal mapping wilayah punya kemampuan bagus (K42)
34. Olah tubuh kegiatan yang disukai (K43)
35. Anggota tubuh cenderung bergerak saat berfikir (K44)
36. Mudah jenuh jika banyak diam terus menerus (K45)
37. Senang menari atau kesenian (K46)
38. Berkegiatan outdoor senang (K47)
39. Senang praktek dibandingkan teori (K48)

Berdasarkan ciri pada kasus II, selanjutnya dihitung persamaan dengan kasus baru dimana target merupakan murid SMK Era Pembangunan jurusan teknik komputer dan jaringan. Didapatkan hasil:

- **M11** = 37, hasil ini artinya total atribut yang berada antar keduanya, *source case* serta *target case*.
- **M10** = 2, hasil ini hanya terdapat pada *source case* dan tidak ada dalam *target case*.
- **M01** = 5, artinya total atribut tidak terdapat dalam *source case* tetapi terdapat dalam *target case*.
- **M00** = 4, berarti total atribut tidak terdapat pada *source case* serta *target case*.

$$SMC(SC II, TC II) = \frac{37+4}{37+2+5+4} = \frac{41}{48} = 85\%$$

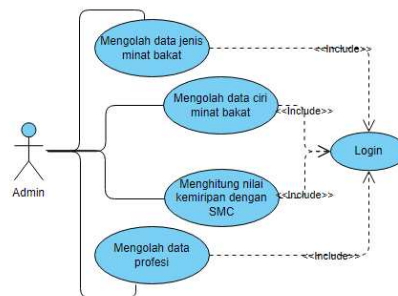
Keterangan: SC = *Source Case*, TC = *Target Case*

3.3 Pemodelan Sistem

UML (*Unified Modelling Language*) digunakan dalam pemodelan sistem penelitian ini, menurut (Abdul Mubarak. 2019) UML merupakan suatu bahasa untuk melakukan visualisasi, spesifikasi, membangun dan dokumentasi dari sistem pengemabanagan *software* berbasis objek dengan grafik atau gambar. UML memberi standar penulisan pada cetak biru sistem, mencakup proses konsep business, penulisan kelas yang spesifik pada bahasa program, arsitektur database, serta keperluan komponen pada software. [15]

3.3.1 Use Case Diagram

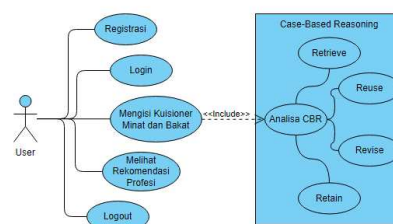
a. Use Case Diagram Admin



Gambar. 4 Use Case Diagram Admin

Terdapat 1 actor yaitu admin serta 5 usecase yang menggambarkan sistem.

b. Use Case Diagram User

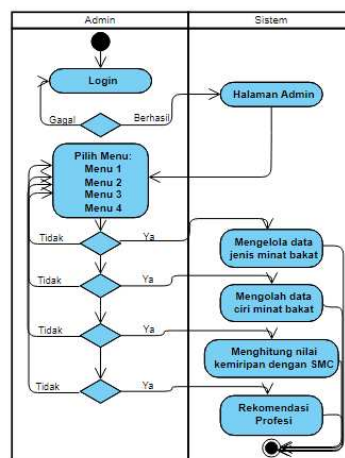


Gambar. 5 Use Case Diagram User

Terdapat 1 actor yaitu user serta 5 usecase pada user dan 5 usecase pada case-based reasoning yang menggambarkan sistem.

3.3.2 Activity Diagram

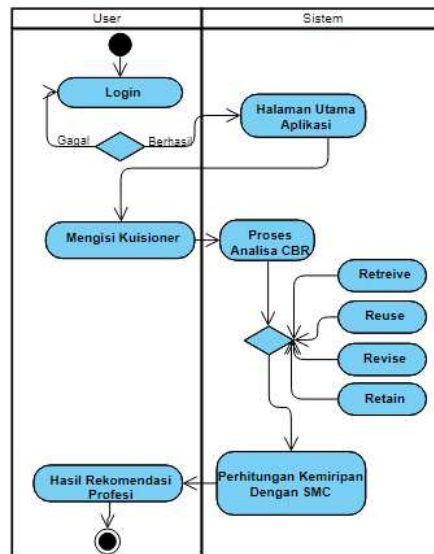
a. Activity Diagram Admin



Gambar. 6 Activity Diagram Admin

Terdapat 1 *initial node* tanda dimulainya sistem, 7 *activity* yang dilalui dan 1 *final node* yang menandakan berakhirnya sistem.

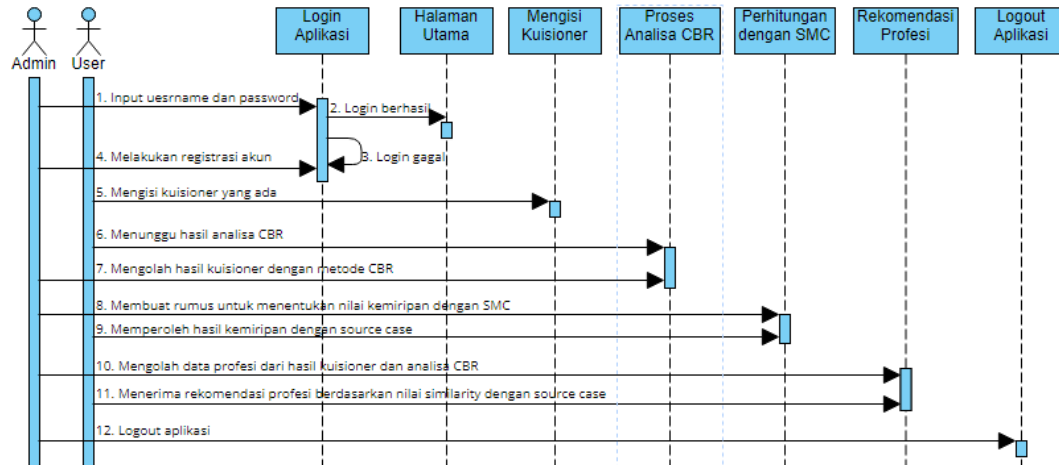
b. *Activity Diagram User*



Gambar. 7 Activity Diagram User

Terdapat 1 *initial node* tanda dimulainya sistem, 10 *activity* yang dilalui dan 1 *final node* yang menandakan berakhirnya sistem.

3.3.3 Sequence Diagram

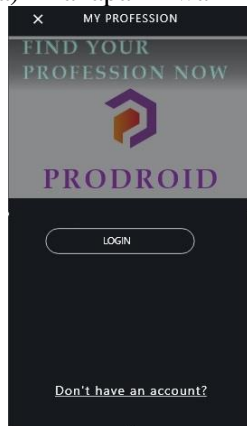


Gambar. 8 Sequence Diagram

Terdapat 2 *actor* yaitu *admin* dan *user*, 7 *lifeline*, 1 *self message* dan 12 *message* yang menggambarkan sistem.

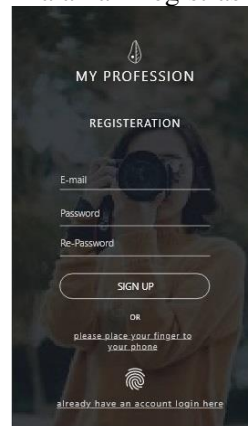
3.4 Implementasi Sistem

a) Tahapan Awal



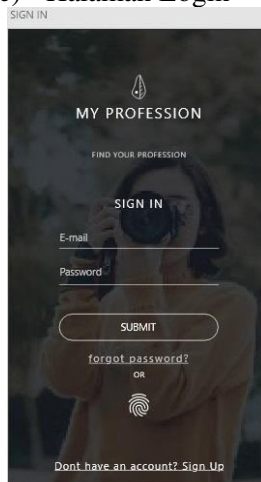
Gambar. 9 Tampilan Awal

b) Halaman Registrasi



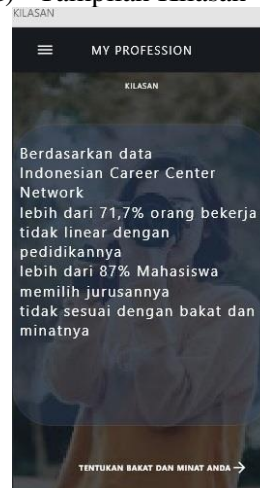
Gambar. 10 Halaman Registrasi

c) Halaman Login



Gambar. 11 Halaman Login

d) Tampilan Kilasan



Gambar. 12 Tampilan Kilasan

e) Halaman Kuisioner



Gambar. 13 Halaman Kuisioner

f) Tampilan Hasil dan Rekomendasi Profesi



Gambar. 14 Tampilan Hasil dan Rekomendasi Profesi

4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan tentang menentukan profesi berdasarkan minat dan bakat menggunakan metode case-based reasoning dengan perhitungan kemiripan simple matching coefficient similarity. Didapatkan hasil sebagai berikut:

- Dengan case based reasoning jawaban dari hasil kuisioner user dapat digunakan kembali sebagai source case, dimana selanjutnya bisa sebagai bahan untuk penentuan kemiripan atas kasus yang baru.
- Nilai kemiripan dihitung menggunakan simple matching coefficient similarity. Dalam database jawaban ya memiliki nilai 1 serta jawaban tidak bernilai 0, setelah itu dapat dihitung menggunakan rumus untuk mencari nilai kemiripannya.
- Berdasarkan hasil perhitungan atas 2 kasus, diperoleh nilai dari kasus pertama yaitu profesi sebagai forografer sebesar 0,77 dan kasus kedua profesi network engineer sebesar 0,85.

5. SARAN

Saran-saran dari penelitian ini:

- Guru bimbingan konseling menggunakan data ini sebagai acuan bagi siswa untuk menentukan jenjang pendidikan lebih lanjut.
- *Source case* di update setiap tahun, karena perkembangan teknologi semakin cepat.
- Dilakukan pengembangan pada aplikasi untuk kedepannya, agar bisa di akses melalui *smartphone*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zulqarnain, M., Shoffa, S. A.-F., & Sukatin. (2022). Psikologi Pendidikan. Yogyakarta: Depublish Publisher.
- [2] Anzani D., P. I. (2021). Strategi Komunikasi Interpersonal Orang Tua dalam Meningkatkan Minat dan Bakat Anak di Kelurahan Suka Raja, Kecamatan Medan Maimun, Kota Medan. *MUKADIMAH: Jurnal Pendidikan Sejarah dan Ilmu*.
- [3] Vratwi, S., Yunus, Y., & Nurcahyo, G. W. (2020). Identifikasi Karakteristik Anak Berkebutuhan Khusus Menggunakan Metode Case Based Reasoning. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi* Vol.2 No.1, 1-8.
- [4] Chandra, S., Sumijan, & Mandala, E. P. (2019). Expert System For Diagnosing Hemophilia In Children Using Case Based Reasoning. *Indonesian Journal of Artificial Intelligence and Data Mining (IJAIDM)* Vol 2, No.1, 45 - 51.
- [5] Firdaus, M. A., Indah, D. R., & Wijaya, F. (2018). Penerapan Case Based Reasoning Pada Sistem Manajemen Pengetahuan Pengelolaan Infak Dan Sedekah Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi (JSI) VOL.10 NO.1*, hal 1436-1447.
- [6] Verma, V., & Aggarwal, R. K. (2019). A New Similarity Measure Based on Simple Matching Coefficient for Improving the Accuracy of Collaborative Recommendations. *I.J. Information Technology and Computer Science*, 37-49.
- [7] Mardin, H., Baharuddin, B., & Nane, L. (2020). Pelatihan Cara Menulis Sitasi Dan Daftar Pustaka Jurnal Format Apa Style Menggunakan Aplikasi Mendeley. *Jurnal Abdidas* Vol 1 No 3, 137-143.
- [8] Dinata, I., & Sofiana, S. (2022). Implementasi Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Anggur Menggunakan Metode CBR (Case Based Reasoning) Berbasis Website. *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Sains* Volume 1, No. 06, 630-640.
- [9] Kartikasari, M., Santoso, P. B., & Yudaningtyas., E. (2015). Penerapan Case Based Reasoning pada Sistem Pendukung Keputusan Penanganan Komplain Penyewa Mall. *Jurnal EECCIS* Vol. 9 No. 2, hal 138-143.

-
- [10] Josefa, R., Sovia, R., & Mandala, E. P. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pneumonia Pada Anak Menggunakan Metode Case Based Reasoning. Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS), 868 - 872.
 - [11] Mubarak, A., & Muis, A. (2020). Case-Based Reasoning Untuk Aplikasi Pemilihan Pestisida Hama Padi Berbasis Web. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer) Vol. 3 No. 2*, hlm. 119-124.
 - [12] Rahardja, U. (2022). Using Case Based Reasoning, in the Student Graduation Prediction System (CBR). . *ADI Journal on Recent Innovation (AJRI) Vol 4 No. 1*, hal 56-65.
 - [13] Swari, M. H., Arianti, R. W., & Muttaqin, F. (2020). Case-Based Reasoning Pemberian rekomendasi Profesi Berdasarkan Minat Dan Bakat Siswa Menggunakan Simple Matching Coefficient Similarity. . *SINTECH JOURNAL | ISSN 2598-7305 | E-ISSN* .
 - [14] Yulianti, W. (2016). Aptitude Testing Berbasis Case-Based Reasoning Dalam Sistem Pakar Untuk Menentukan Minat Dan Bakat Siswa Sekolah Dasar. *RABIT Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab Volume 1 No. 2*, 110-126.
 - [15] Mubarak, A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan UML (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman PHP (PHP Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer) Ternate Vol. 03 No. 1*.