

ANALISIS MINAT DAN BAKAT PADA SISWA REMAJA MENGUNAKAN METODE COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS WEB

Martin Talo¹, Subri², Teguh Riyanto³, Ruslan Djitalov⁴

¹Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pamulang, Jl Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang Kota
Tangerang Selatan, Banten 15310
e-mail: ¹dosen02624@unpam.ac.id

²Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pamulang, Jl Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang Kota
Tangerang Selatan, Banten 15310
e-mail: ²tetew151219@gmail.com

³Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pamulang, Jl Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang Kota
Tangerang Selatan, Banten 15310
e-mail: ³shubryalhaliq@gmail.com

⁴Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pamulang, Jl Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang Kota
Tangerang Selatan, Banten 15310
e-mail: ⁴terigoyor@gmail.com

Abstract

In the educational context, interests and talents are two important aspects that influence the development of adolescent students. Interest can be defined as a person's interest or inclination towards a particular field, while talent is the natural potential that an individual has to excel in that field. Each individual has their own strengths and weaknesses, their own talents and interests, all of these things are carried out and implemented according to individual character and are assisted by internal motivation and support from the environment. The aim of this research is to discuss a person's talents and interests through test results using the web to analyze individual potential to make it easier for students to make major decisions in accordance with their talents using the PHP, CSS, HTML and Database programming languages. This website will help admins in collecting data and making reports and help find out students' interests and talents.

Abstrak

Dalam konteks pendidikan, minat dan bakat merupakan dua aspek penting yang mempengaruhi perkembangan siswa remaja. Minat dapat diartikan sebagai ketertarikan atau kecenderungan seseorang terhadap suatu bidang tertentu, sementara bakat adalah potensi alami yang dimiliki individu untuk unggul dalam bidang tersebut. Setiap individu memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing, bakat dan minat tersendiri yang dimiliki, semua hal tersebut dijalani dan diimplementasikan sesuai karakter individu serta dibantu dengan adanya motivasi dalam diri dan support dari lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah membahas bagaimana bakat dan minat seseorang melalui hasil tes menggunakan web menganalisa potensi individu untuk memudahkan siswa dalam mengambil keputusan jurusan yang sesuai dengan bakat yang dimiliki dengan bahasa pemrograman PHP, CSS, HTML dan Database. Web ini akan membantu admin dalam pendataan dan pembuatan laporan serta membantu mengetahui minat dan bakat peserta.

Keywords: Analisis Minat; Metode Collaborative filtering

1. PENDAHULUAN

Sistem berbasis web memiliki keunggulan dalam hal aksesibilitas dan kemudahan penggunaan. Dalam konteks pendidikan, platform ini dapat diakses oleh siswa dari berbagai lokasi dan latar belakang, sehingga dapat menjangkau lebih banyak individu. Selain itu, sistem berbasis web memungkinkan pengumpulan data secara real-time, yang sangat berguna untuk analisis lebih lanjut. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem analisis minat dan bakat siswa remaja menggunakan metode *collaborative filtering* berbasis web yang dapat memberikan rekomendasi yang akurat dan relevan terhadap minat dan bakat siswa.

Collaborative filtering adalah metode yang efektif dan telah terbukti dalam berbagai konteks untuk memberikan rekomendasi yang relevan. Dalam analisis minat dan bakat siswa, metode ini dapat membantu mengidentifikasi potensi siswa dengan memanfaatkan data dari siswa lain yang memiliki preferensi serupa. Dengan demikian, *collaborative filtering* mendukung personalisasi dan pengembangan bakat siswa secara lebih terarah dan berbasis data.

Pentingnya analisis minat dan bakat pada siswa remaja tidak hanya terletak pada pengembangan individu, tetapi juga pada peningkatan kualitas pendidikan secara keseluruhan. Dengan memahami minat dan bakat siswa, pendidik dapat menyusun strategi pembelajaran yang lebih efektif dan relevan, sehingga siswa dapat mencapai potensi maksimal mereka dalam proses belajar.

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Adapun beberapa referensi penelitian yang digunakan sebagai acuan dalam penulisan penelitian ini antara lain :

Penelitian yang dilakukan oleh RIDWAN, Moh, et al 2023. "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Jurusan Kuliah Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Informatics, Electrical and Electronics Engineering*" membahas tentang sistem Rekomendasi Jurusan Kuliah Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. Dalam aplikasi SPK berbasis web ini memiliki banyak manfaat khususnya bagi para lulusan SMA yang ingin melanjutkan kejenjang kuliah. Yaitu memberikan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan kemampuan dan minat siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu, N., Harahap, E. P., & Bachtiar, R. "Rekomendasi propesi siswa berdasarkan minat dan bakat menggunakan metode *case-based reasoning* 2024" membahas tentang sistem rekomendasi propesi siswa berdasarkan minat dan bakat menggunakan metode *case-based reasoning*. Dalam aplikasi berbasis web ini dapat merekomendasikan siswa SMK yang ingin mengambil jurusan di SMK Era Pembangunan. Yaitu memberikan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan kemampuan dan minat siswa.

3. METODE PENELITIAN

- a. Wawancara: Proses Tanya jawab dilakukan oleh saya selaku Mahasiswa di yayasan tersebut yang dilakukan dengan penanggung jawab program yayasan guna untuk mengetahui informasi terkait kebutuhan yayasan.
- b. Pengamatan: Proses pengamatan dan observasi dilakukan dengan melihat kekurangan pada yayasan tersebut.
- c. lakukan adalah teori tentang rekomendasi minat dan bakat siswa berbasis web yang bersumber dari jurnal atau e-book yang tersedia secara gratis di internet.
- d. Pengembangan Sistem : Metode pengembangan sistem yang akan digunakan dalam penelitian adalah aplikasi web dengan menggunakan bahasa pemrograman html.

- e. Sistem Design: Tahapan Penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah untuk dimengerti oleh pengguna.
- b. f. Sistem Coding : Tahapan penerjemah data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam Bahasa program tertentu.
- a. System Testing : Merupakan tahapan pengujian terhadap perangkat lunak yang di bangun.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *collaborative filtering* adalah salah satu metode dalam sistem rekomendasi yang digunakan untuk memberikan saran kepada pengguna berdasarkan preferensi atau perilaku pengguna lain yang memiliki kemiripan. Algoritma ini bekerja dengan prinsip pengguna yang mirip di masa lalu kemungkinan besar akan memiliki preferensi yang mirip di masa depan.

Langkah Kerja Algoritma Collaborative Filtering :

a. Mengumpulkan Data

Data yang digunakan adalah User-Item Interaction Matrix, yaitu matriks di mana baris merepresentasikan pengguna, kolom merepresentasikan item, dan nilai di dalam matriks adalah interaksi atau rating yang diberikan pengguna terhadap item.

	Item A	Item B	Item C	Item D
User1	5	3	7	1
User2	7	4	2	1
User3	5	7	3	7
User4	1	1	4	5

Gambar 1. Tampilan Tabel User-Item

b. Menghitung Kemiripan

Untuk User-Based Collaborative Filtering:

- Hitung kesamaan antar pengguna menggunakan metrik seperti Cosine Similarity, Pearson Correlation, atau Jaccard Index.

- Contoh formula Cosine Similarity untuk pengguna A dan B:

$$\text{Cosine Similarity} = \frac{\sum_i r_{A,i} \cdot r_{B,i}}{\sqrt{\sum_i r_{A,i}^2} \cdot \sqrt{\sum_i r_{B,i}^2}}$$

Gambar 2. Rumus Menghitung Kemiripan

Untuk Item-Based *Collaborative Filtering*:

- Hitung kesamaan antar item menggunakan metrik yang sama, berdasarkan pola pengguna yang memberikan rating pada item tersebut.

c. Membuat Prediksi

- Prediksi rating suatu item untuk pengguna dibuat berdasarkan rata-rata rating pengguna serupa (UBCF) atau item serupa (IBCF).
- Rumus untuk memprediksi rating pengguna uuu terhadap item ini :

$$P(u, i) = \bar{r}_u + \frac{\sum_{v \in N(u)} \text{similarity}(u, v) \cdot (r_{v,i} - \bar{r}_v)}{\sum_{v \in N(u)} |\text{similarity}(u, v)|}$$

Gambar 2. Rumus Membuat Prediksi

Di mana:

- \bar{r}_u : Rata-rata rating pengguna u.
- $N(u)$: Tetangga terdekat pengguna u (pengguna dengan kemiripan tertinggi).
- $r_{u,i}$: Rating yang diberikan oleh pengguna v pada item i.

d. Memberikan Rekomendasi

- Setelah prediksi selesai, rekomendasi diberikan berdasarkan nilai prediksi tertinggi untuk item yang belum pernah diinteraksikan oleh pengguna.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi sistem adalah tahap penerapan dari perancangan sistem yang telah dibuat sehingga menjadi sebuah aplikasi web yang dapat dioperasikan sepenuhnya secara terperinci. Sistem yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman HTML dan basis data MySQL.

Perangkat yang di gunakan :

Perangkat keras

- a. Laptop
- b. wifi

Perangkat Lunak

- a. Vscode
- b. Xampp
- c. Bootstrap

Dalam proses ini, terdapat beberapa langkah yang dilakukan dalam membangun aplikasi web minat dan bakat siswa berbasis aplikasi web pada Yayasan Cheshire Indonesia untuk mengidentifikasi tujuan dari aplikasi web atau sistem, Sebelum kita membuat aplikasi web dengan kategori rekomendasi. Sangat disarankan ketika ingin membuat aplikasi web kita harus memiliki pengetahuan tentang bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman pada analisa ini adalah, HTML dan didukung oleh javascript. Pada tahap perancangan proses, menggunakan diagram-diagram UML (Unified Modelling Language) dibantu dengan perangkat web draw.io.com. Dengan tahapan implementasi dan pengujian, maka aplikasi yang dibuat dapat diketahui kualitasnya.



Gambar 4. Tampilan Interface Dashboard Utama



Gambar 5. Tampilan Halaman Login



Gambar 6. Tampilan Data User



Gambar 7. Tampilan Halaman Tes



Gambar 8. Tampilan Hasil Tes

5. KESIMPULAN

Kesimpulan Dari penjelasan yang telah diuraikan dapat ditarik kesimpulan mengenai hal-hal dasar yang sangat erat kaitannya dengan implementasi Aplikasi web minat dan bakat siswa maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Aplikasi Web minat dan bakat siswa memiliki fungsi sebagai rekomendasi minat dan bakat siswa untuk menentukan jurusan pembelajaran yang akan diambil.
- b. Proses pengetesan jurusan dapat dikerjakan langsung oleh siswa untuk menentukan jurusan pembelajaran yang sesuai
- c. Aplikasi web ini dapat merekomendasikan cukup akurat dan cukup valid, sehingga dapat membantu proses penentuan jurusan pembelajaran kepada siswa.
- d. Aplikasi ini dikelola oleh bagian program yayasan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rihana, Rihana, Iwan Setiawan, And Ariansyah Ariansyah. "Rancang Bangun Aplikasi E-Musrenbang Pada Desa Jungai Berbasis Web." *Jurnal Publikasi Teknik Informatika 2.3* (2023): 19-27.
- [2] Schmidt, R., Wang, J., & Tan, Y. (2021). "Understanding Application Software: A Framework For Analyzing User Needs." *Journal Of Software Engineering And Applications*, 14(3), 223-237.
- [3] Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2021). *Computer Networking: A Top-Down Approach*. Pearson.
- [4] Chen, L. T., & Zhang, M. R. (2022). Data Analytics In The Age Of Big Data. *Journal Of Data Science*, 15(4), 300-315.
- [5] Raharjo, Ario Febri Putra, And Wiwin Winarti. "Penerapan Metode Agile Dan Application Programming Interface Pada Aplikasi Resep Menu Masakan Terintegrasi Kalender Berbasis Mobile." *Kohesi: Jurnal Sains Dan Teknologi 5.6* (2024): 31-40.
- [6] Harrington, J. (2021). *Relational Database Design And Implementation*. 3rd Ed. Boston: Course Technology.
- [7] Kherina S. N., Nur J. A., Ahmad T. A. A. (2021) *Jurnal Sains, Informatika, Dan Teknologin*
<https://jurnal.insanciptamedan.or.id>
- [8] (Hendry Senjaya , Amat Basri 2023) *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Menu Makanan Dan Minuman Berbasis Web Nal.Ubd.Ac.I* <https://Jurd>
- [9] Nduru, Yiska Sonia Kristin, Rimbun Siringoringo, And Rena Nainggolan. "Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Spp Di Sd Masehi 3 Kabanjahe Berbasis Web." *Tamika: Jurnal Tugas Akhir Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi 3.2* (2023): 198-204.
- [10] Mansawan, Ronal Micha, Dani Sasmoko, And Aristo Ari Kuncoro. "Aplikasi Penjualan Mie Ayam Berbasis Android Pada Kedai Mie Pangsito Sragen." *Perkivi 1.02* (2024): 36-53.
- [11] Ridwan, M., Badri, F., Faqih, A., & Sari, R. M. (2023). Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Jurusan Kuliah Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Informatics, Electrical And Electronics Engineering (Infotron)*, 3(1), 26-35.
- [12] Rahayu, Nina; Harahap, Eka Purnama; Bachtiar, Rahmat (2024). Rekomendasi Profesi Siswa Berdasarkan Minat Dan Bakat Menggunakan Metode Case-Based Reasoning. *Core.Ac.Uk*