



PENERAPAN METODE NAÏVE BAYES DALAM SISTEM PAKAR BIMBINGAN KONSELING KARIR SISWA

Fara Darniva, Barry Ceasar Octariadi, Syarifah Putri Agustini Alkadri

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Pontianak

Abstrak

Bimbingan konseling karir adalah proses yang dilakukan oleh guru bimbingan konseling dengan memberikan bantuan kepada peserta didik untuk mengalami perkembangan, pencarian dan membuat keputusan karir yang rasional sepanjang hidupnya serta realistis berdasarkan potensi yang dimiliki dan peluang yang ada di lingkungan sekitar sehingga meraih kesuksesan. Keterbatasan waktu dan jumlah guru Bimbingan Konseling menjadi permasalahan yang terjadi di sekolah tersebut dalam proses layanan bimbingan konseling karir terkait memberikan rekomendasi karir kepada siswa. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi sistem pakar berbasis website menggunakan metode Naïve Bayes untuk memberikan rekomendasi karir kepada siswa berdasarkan nilai probabilitas tertinggi. Hasil dari penelitian ini memperoleh nilai 90,90% berdasarkan pengujian akurasi sistem, maka dapat dikatakan aplikasi ini berhasil dan bisa digunakan oleh siswa untuk melakukan bimbingan konseling karir.

Kata Kunci: Sistem pakar, bimbingan konseling karir, naïve bayes, pengujian akurasi sistem.

PENDAHULUAN

Bimbingan konseling karir adalah proses yang dilakukan oleh guru bimbingan konseling dengan memberikan bantuan kepada peserta didik untuk mengalami perkembangan, pencarian dan membuat keputusan karir yang rasional sepanjang hidupnya serta realistis berdasarkan potensi yang dimiliki dan peluang yang ada di

lingkungan sekitar sehingga meraih kesuksesan [1]. Pemberian layanan bimbingan konseling karir diperlukan agar potensi yang dimiliki dapat berkembang secara optimal. Dalam layanan bimbingan konseling karir, pemilihan karir menjadi sangat penting dalam merencanakan keputusan karir secara matang yang sesuai dengan kemampuan dan kompetensi siswa. Namun, pada kenyataannya banyak

sekolah menengah atas (SMA) yang menghadapi tantangan dalam pelaksanaan layanan bimbingan konseling karir. Salah satu kendala umum yaitu terbatasnya alokasi waktu yang diberikan untuk layanan bimbingan konseling serta keterbatasan jumlah guru bimbingan konseling (BK) yang tidak sebanding dengan jumlah siswa. Kondisi ini menyulitkan pemberian layanan yang maksimal, khususnya dalam membantu siswa menentukan pilihan karir yang tepat dan sesuai dengan potensi diri mereka. Sistem pakar ini dibuat dengan kajian penelitian terdahulu tentang pemilihan jenjang karir menggunakan metode Certainty Factor. Dalam sistem pakar tersebut menggunakan adaptasi alat tes minat RIASEC dan hasil pengujian memperoleh nilai akurasi sebesar 93%. Dari hasil tersebut, sistem pakar ini di nilai telah sesuai untuk dipergunakan sebagai referensi dalam pemilihan jenjang karir [2]. Terdapat juga penelitian terdahulu mengenai pemilihan karir siswa berdasarkan kepribadian menggunakan metode Forward Chaining. Sistem pakar tersebut juga dirancang menggunakan metode certainty factor yang menghasilkan nilai persentase sebesar 99,9% berdasarkan hasil diagnosa [3]. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penggunaan metode yang digunakan. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode Naïve Bayes yang akan memberikan hasil berupa rekomendasi karir kepada siswa. Permasalahan dalam bimbingan konseling karir membutuhkan solusi teknologi yang efektif. Salah satu penerapan teknologi yang mendukung permasalahan diatas adalah sistem pakar. Sistem pakar merupakan sistem yang dikembangkan dengan memanfaatkan pengetahuan pakar/ahli ke program komputer untuk membuat suatu keputusan dan menyelesaikan masalah yang diinputkan oleh pengguna.

Pada perancangan sistem pakar ini menggunakan metode Naïve Bayes untuk memberikan rekomendasi karir sesuai minat, preferensi atau kepribadian siswa berdasarkan nilai probabilitas tertinggi. Metode inferensi yang digunakan adalah metode Forward Chaining karena pada sistem pakar ini akan memilih fakta terlebih dahulu yang sesuai lalu dibuat konklusi dari fakta yang telah dipilih. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan bisa memberikan informasi yang relevan serta rekomendasi yang membantu siswa dalam memutuskan karir yang tepat dan sesuai dengan tujuannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang tersusun secara sistematis untuk memastikan proses pengembangan sistem berjalan terarah dan sesuai dengan tujuan. Secara umum, metode penelitian terdiri dari delapan tahap utama, yaitu identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian, penarikan kesimpulan, dan penyelesaian.

Tahap pertama adalah identifikasi masalah, yaitu langkah awal untuk memahami permasalahan yang ingin diselesaikan melalui penelitian ini. Pada tahap ini ditentukan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, serta tujuan yang ingin dicapai dalam pengembangan sistem.

Tahap berikutnya adalah pengumpulan data, yang dilakukan menggunakan beberapa metode seperti studi literatur, observasi, dan wawancara dengan pakar yang relevan. Data yang diperoleh pada tahap ini menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan sistem.

Setelah data terkumpul, dilakukan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi spesifikasi fungsional dan nonfungsional yang diperlukan sistem. Analisis ini mencakup kebutuhan

pengguna, kebutuhan proses, serta kebutuhan teknis yang harus dipenuhi agar sistem dapat berjalan optimal.

Selanjutnya adalah perancangan sistem, di mana seluruh kebutuhan yang telah dianalisis diterjemahkan ke dalam bentuk desain sistem, seperti diagram alir, arsitektur sistem, desain antarmuka, dan model data. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai alur kerja sistem yang akan dibangun.

Tahap berikutnya, yaitu implementasi sistem, merupakan proses mengembangkan sistem sesuai dengan desain yang telah dibuat. Sistem dibangun menggunakan perangkat lunak dan metode yang telah ditentukan sebelumnya, termasuk penerapan algoritma tertentu jika diperlukan.

Setelah sistem selesai dikembangkan, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai spesifikasi. Pengujian dilakukan dengan skenario tertentu untuk mengukur akurasi, keandalan, dan kinerja sistem sehingga diperoleh hasil yang valid.

Tahap selanjutnya adalah penarikan kesimpulan, di mana hasil pengujian dianalisis untuk mengetahui sejauh mana sistem yang dibangun telah memenuhi tujuan penelitian. Kesimpulan ini juga dapat mencakup rekomendasi untuk pengembangan lanjutan.

Tahap terakhir adalah penyelesaian, yaitu penutup dari seluruh rangkaian penelitian, yang meliputi penyusunan laporan dan dokumentasi terhadap seluruh proses dan hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

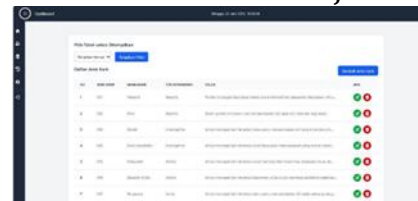
1. Halaman Login



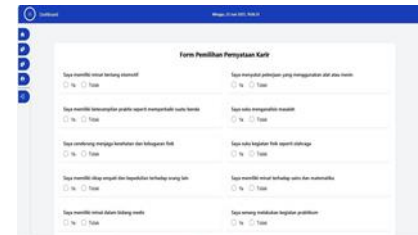
2. Halaman Dashboard



3. Halaman Data Jenis Karir



4. Halaman Konsultasi



5. Halaman Hasil Konsultasi



6. Implementasi Sistem

Pada tahapan ini, peneliti membangun sistem yang sesuai dengan perancangan yang telah dibuat dan mengimplemntasikan metode Naïve Bayes. Contoh kasus dengan gejala sebagai berikut :

 KP11= saya dapat

 mengoperasikan komputer

 KP19= saya suka menggambar

KP20= saya terampil dalam pembuatan logo, banner iklan, baliho
 KP38 = saya memahami tentang prototype

Tahapan Penyelesaian :

1) Identifikasi gejala terhadap masalah

Kode Pernyataan	Identifikasi Masalah
KP11	K05
KP11	K06
KP19	K06
KP20	K06
KP11	K10
KP38	K10
KP11	K11

2) Menghitung nilai probabilitas prior

$$P(K05) = \frac{1}{7} = 0,1428$$

$$P(K06) = \frac{3}{7} = 0,4285$$

$$P(K10) = \frac{2}{7} = 0,2857$$

$$P(K11) = \frac{1}{7} = 0,1428$$

3) Menghitung nilai probabilitas likelihood

$$P(Gi|K05) = \frac{1}{6} = 0,1666$$

$$P(Gi|K06) = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$P(Gi|K10) = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$P(Gi|K11) = \frac{1}{4} = 0,25$$

4) Menghitung nilai probabilitas posterior

$$P(X|G) = P(X) * P(Gi|X)$$

$$P(KP05|Gi) = 0,1666 * 0,1428 = 0,0237$$

$$P(KP06|Gi) = 0,75 * 0,4285 = 0,3213$$

$$P(KP10|Gi) = 0,4 * 0,2857 = 0,1142$$

$$P(KP11|Gi) = 0,25 * 0,1428 = 0,0357$$

Kode Karir	Jenis Karir	Nilai Bayes
KP06	Desainer Grafis	0,3213
KP10	Programmer	0,1142
KP11	Perbankan	0,0357
KP05	Fotografer	0,0237

Berdasarkan nilai bayes pada tabel tersebut, disimpulkan bahwa hasil konsultasi siswa tersebut menunjukkan jenis karir Desainer Grafis dengan nilai bayes tertinggi. Adapun solusi untuk mencapai karir tersebut disarankan untuk mulai membuat portofolio sederhana berisi hasil karya desain. Setelah lulus SMA, kamu bisa melanjutkan pendidikan ke jurusan Desain Komunikasi Visual (DKV) atau multimedia di perguruan tinggi. Desainer grafis merupakan karirs yang sesuai dengan kepribadian artistic. Kepribadian ini memiliki kreativitas yang tinggi, imajinasi yang luas dan mengekspresikan dalam bentuk visual.

7. Hasil Pengujian Akurasi Sistem

Pengujian akurasi sistem dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan hasil rekomendasi karir yang diberikan oleh sistem dibandingkan dengan hasil yang diberikan oleh pakar. Pada penelitian ini, pengujian menggunakan 11 data kasus. Setiap kasus berisi beberapa pernyataan siswa yang menjadi indikator minat dan kecenderungan karir, kemudian dicocokkan dengan rekomendasi yang diberikan oleh sistem. Hasil sistem kemudian dibandingkan dengan keputusan pakar untuk menentukan apakah hasil tersebut benar atau salah.

Pada kasus pertama, berdasarkan pernyataan terkait minat pada otomotif, alat mesin, keterampilan praktis, dan kemampuan menganalisis masalah, sistem memberikan rekomendasi sebagai Mekanik, dan hasil

tersebut sesuai dengan pakar sehingga dinyatakan benar. Kasus kedua menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kecenderungan aktivitas fisik dan menjaga kebugaran mendapat rekomendasi karir sebagai Polisi, dan hasil ini juga sesuai dengan pakar. Pada kasus ketiga, pernyataan siswa mengarah pada minat medis, praktikum, empati, dan sains. Sistem memberikan rekomendasi sebagai Analis Kesehatan, namun pakar menetapkan Dokter. Karena terdapat ketidaksesuaian, hasil ini dinyatakan salah.

Pada kasus keempat, kombinasi minat terhadap sains, medis, praktikum, dan pemrosesan data menghasilkan rekomendasi Analis Kesehatan yang sesuai dengan keputusan pakar. Kasus kelima dan keenam menunjukkan kesesuaian antara hasil sistem dan pakar untuk karir Fotografer dan Desainer Grafis. Pada kasus ketujuh, pernyataan terkait minat hukum, diskusi, dan penyelesaian masalah menghasilkan rekomendasi Pengacara, yang dinilai benar berdasarkan pendapat pakar. Selanjutnya, pada kasus kedelapan, pernyataan yang mengarah pada minat mengajar dan kemampuan berbagi ilmu memberikan rekomendasi Guru, yang juga sesuai dengan pakar.

Pada kasus kesembilan, siswa dengan minat kepemimpinan, keberanian mengambil risiko, fokus pada tujuan, dan kemampuan melihat peluang direkomendasikan sebagai Pengusaha, dan hasil tersebut dinyatakan benar. Kasus kesepuluh menunjukkan bahwa kemampuan pemrograman, pembuatan aplikasi, konfigurasi database, dan pemahaman prototipe direkomendasikan menuju karir Programmer, dan hasil tersebut sesuai dengan pakar. Pada kasus terakhir, minat terhadap angka, keuangan, ekonomi, serta aktivitas perbankan menghasilkan

rekomendasi Banker, yang juga dinilai sesuai oleh pakar.

Dari seluruh 11 kasus yang diuji, sebanyak 10 kasus menunjukkan hasil yang sesuai antara sistem dan pakar, sedangkan 1 kasus menunjukkan ketidaksesuaian. Dengan demikian, tingkat akurasi sistem dapat dihitung sebagai $10/11$ atau 90,909%, yang menunjukkan bahwa sistem yang dibangun memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan dapat diandalkan dalam memberikan rekomendasi karir bagi siswa.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penerapan metode Naïve Bayes pada sistem ini dilakukan dengan menghitung tiga jenis probabilitas, yaitu probabilitas prior, probabilitas likelihood, dan probabilitas posterior. Nilai probabilitas posterior yang paling tinggi menjadi dasar penentuan rekomendasi karir yang diberikan kepada siswa setelah melalui proses konsultasi. Kehadiran aplikasi sistem pakar bimbingan konseling karir ini diharapkan dapat membantu siswa dalam menentukan pilihan karir yang paling tepat dan sesuai dengan tujuan mereka. Selain itu, sistem ini juga memudahkan guru Bimbingan Konseling dalam memberikan layanan, serta meningkatkan kualitas bimbingan konseling karir di sekolah.

Pengujian akurasi sistem dilakukan menggunakan 11 kasus dengan cara membandingkan hasil diagnosis sistem dengan diagnosis pakar. Berdasarkan pengujian tersebut, diperoleh tingkat akurasi sebesar 90,9090%, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem pakar yang dikembangkan telah bekerja dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Pendirian, P., & Menengah, S. P. D. D. A. N. (2019). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2014. BSNP Jakarta.
- Farid, M. T., Nugroho, H. A., & Hidayah, I. (2021). Sistem pakar deteksi minat untuk pemilihan jenjang karir menggunakan metode Certainty Factor. *Journal of Computer System and Informatics*, 2(3), 239–246.
- Widiyantama, M. N., Nauli, S. B., Zulkifli, Z., & Panjaitan, B. (2024). Sistem pakar dalam pemilihan karir berdasarkan kepribadian siswa sekolah menengah atas dengan metode forward chaining (Studi kasus: SMA Negeri 10 Kabupaten Tangerang). *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 3(3), 1779–1801.
- Permata Sari, E., & Maria, E. (2019). Sistem pakar bimbingan dan konseling terhadap perilaku siswa menggunakan metode Naïve Bayes berbasis web. *Politeknik Pertanian Negeri Samarinda*.
- Amelia Chandra, D., Fitri, J., & Teknologi Informasi STKIP Rokania. (n.d.). Sistem pakar penentuan karir siswa berdasarkan kepribadian dengan menggunakan metode forward chaining.
- Simanjourang, R. M., Simangunsong, A., Arifin, M., & Tampubolon, S. D. (2019). Implementasi algoritma genetika dalam pengembangan sistem pakar untuk pemilihan karier. *Jurnal Media Informatika (JUMIN)*.
- Sunaryo, N., Yuhandri, Y., & Sumijan, S. (2021). Sistem pakar menggunakan metode Certainty Factor dalam identifikasi pengembangan minat dan bakat khusus pada siswa. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 48–55.
<https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v3i2.43>
- Ferifersi, E., Abdullah, A., & Alkadri, S. P. A. (2021). Sistem pakar penyakit pada ikan arwana dengan menggunakan metode Certainty Factor berbasis web.
- Santoso, P. B. (2022). Rancang bangun sistem pakar bimbingan konseling dengan metode forward chaining berbasis web.
- Hoga, S., TKA, R., & Agung, T. (2021). Expert system for heart disease based on electrocardiogram data using certainty factor with multiple rule. *International Journal of Artificial Intelligence*, 10(1), 43–50.
- Yazdani, S., Lerner, C., Kulkarni, D., Kamzan, A., & Henry, R. C. (2022). A new expert system with diagnostic accuracy for pediatric upper respiratory conditions. *Healthcare Analytics*, 2, 100042.
- Ana, A. (2020). Trends in expert system development: A practicum content analysis in vocational education for overgrow pandemic learning problems. *Indonesian Journal of Science and Technology*, 5(2), 246–260.
- Panessai, I. Y. (2021). Arsitektur sistem pakar: Konsep sistem pakar.
- Hardianti, S., Tenriawaru, A., & Ransi, N. (2021). Sistem pakar diagnosa penyakit menular pada anak menggunakan metode forward chaining dan Naïve Bayes. *Just TI (Jurnal Sains dan Teknologi Informasi)*, 13(2), 111.
- Kusuma, A. P., & Sari, M. (2019). Perbandingan metode forward chaining dan Naïve Bayes pada sistem pakar diagnosis penyakit ikan lele sangkuriang. *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 13(1), 59–71.
- Usmawati, E. (2019). Konsep dasar pilihan karir berdasarkan teori Holland. P4TK Penjas BK.
<http://p4tkpenjasbk.kemdikbud.go.id/artikel/>
- Murni, I., Lubis, B. R., & Ikhwan, A. (2023). Pengamanan pesan rahasia dengan algoritma Vigenere Cipher menggunakan PHP. *Journal of Education*, 5(2), 3466–3476.
- Putri, R. A. (2021). Buku ajar basis data.
- Trianasari, A., & Septianto, R. (2019). Aplikasi pemesanan lapangan futsal secara online untuk daerah Kecamatan Pondok Gede berbasis Android. *Esensi Komputasi IBN*, 3(2)
- Sonata, F. (2019). Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) dalam perancangan sistem informasi e-commerce jenis customer-to-customer. *Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media dan Informatika*, 8(1), 22–31.
- Alvayet, T. A. I., & Barrichelo, E. V. (2023). Perancangan sistem informasi pengolahan data laporan pajak bulanan berbasis web pada Depo Unilever Padang. *Jurnal Sains Informasi Terapan*, 2(3), 108–113.
- Candra, B., Yupianti, Y., & Sapri, S. (2024). Sistem pakar untuk mendiagnosa kanker leher rahim dengan metode forward chaining. *Jurnal Media Informatika*, 20(1), 9–17.

Panessai, I. Y. (2021). Arsitektur sistem pakar: Konsep sistem pakar.