

APLIKASI DATA MINING KLASIFIKASI KNN DATA PENCARI KERJA KANTOR DINAS KETENAGAKERJAAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Cut Sari Ramadhani¹, Harmayani²
raffaalzed778@gmail.com¹, baakamik@yahoo.co.id²
Universitas Asahan¹²

Abstrak

Dinas Ketenagakerjaan Kabupaten Asahan mempunyai tugas untuk mengkoordinasi, melaksanakan pendaftaran dan pengolahan data pencari kerja yang ada didalam Negeri maupun luar Negeri. Salah satu permasalahan yang terjadi adalah pada tahap mengolah data. Kurangnya pemanfaatan secara optimal dari banyaknya data pencari kerja menyebabkan sulitnya mengklasifikasikan data para pencari pekerjaan mulai dari data tenaga kerja terdidik, data tenaga kerja terampil, data tenaga kerja tidak terdidik. Tujuan penelitian ini untuk merancang aplikasi data mining klasifikasi data pencari kerja dengan tampilan yang menarik dan mudah dipahami oleh Dinas Ketenagakerjaan. Data yang digunakan dalam penelitian ini nilai tes ujian, sertifikat keahlian, pendidikan, pengalaman, dan tes praktik. Dari hasil pengujian data dengan nilai $K=3$, $K=5$, $K=7$ menghasilkan perubahan terhadap data yang diuji, hasil tetangga terdekat suhardi untuk pengujian $K=7$ adalah Dandi prastio dengan nilai jarak terdekat 0,1429 sedangkan Dodi pradana adalah 0,276234 sehingga suhardi merupakan tenaga kerja tidak terdidik. Untuk kelompok suhardi adalah dandi prastio dengan nilai 0,1429, nelson sinurat dengan nilai 0,3636, amat soleh dengan nilai 0,380734. Aplikasi ini membantu pegawai Dinas Ketenagakerjaan Kisaran dalam melakukan klasifikasi data pencari kerja yang terdidik, terampil dan tidak terdidik menggunakan aplikasi yang peneliti buat.

Kata Kunci: aplikasi, data mining, metode KNN data pencari kerja kantor dinas ketenagakerjaan, web.

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), Jumlah angkatan kerja berdasarkan Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas) pada Februari 2023 sebanyak 146,62 juta orang, naik 2,61 juta orang dibanding Februari 2022. Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) naik sebesar 0,24 persen poin. Penduduk yang bekerja sebanyak 138,63 juta orang, naik sebanyak 3,02 juta orang dari Februari 2022. Lapangan pekerjaan yang mengalami peningkatan terbesar adalah Penyediaan Akomodasi dan Penyediaan Makan Minum serta Aktivitas Jasa Lainnya, masing-masing sebesar 0,51 juta orang. Sebanyak 83,34 juta orang (60,12 persen) bekerja pada kegiatan informal, naik 0,15 persen poin dibanding Februari 2022.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh (Heliyanti Susana, 2022) dengan judul Penerapan Model Klasifikasi Metode Naive Bayes Terhadap Penggunaan Akses Internet. hasil dari penelitian ini memiliki akurasi sebesar 89.83% Hasil Prediksi Ya dan ternyata Ya sebanyak 34. Hasil Prediksi Ya dan ternyata Tidak sebanyak 6. Hasil Prediksi tidak dan ternyata Ya sebanyak 0. Hasil Prediksi tidak dan ternyata tidak sebanyak 19. Hasil dari prediksi dengan

uji 59 data baru maka mendapatkan hasil ya sebanyak 40 siswa dan tidak ada 19 siswa

Maka dari itu peneliti mencoba melakukan penelitian dan saya mengelompokkan data-data dengan menggunakan metode Naïve Bayes. Data mining adalah kegiatan menemukan pola yang menarik dari data dalam jumlah besar, data dapat disimpan dalam database, data warehouse, atau penyimpanan informasi lainnya. Data mining berkaitan dengan bidang ilmu-ilmu lain, seperti database system, data warehousing, statistik, machine learning, information retrieval, dan komputasi tingkat tinggi. Selain itu, data mining didukung oleh ilmu lain seperti neural network, pengenalan pola, spatial data analysis, image database, signal processing. Teknik data mining digunakan untuk memeriksa basis data berukuran besar sebagai cara untuk menemukan pola yang baru dan berguna.

Setelah data-data tersebut di kelompokkan dengan menggunakan data mining dengan metode Naïve Bayes maka, kita akan lebih mudah mengetahui klasifikasi data para pencari kerja mulai dari data tenaga kerja terdidik, data tenaga kerja terampil, data tenaga kerja tidak terampil.

2. METODE NAÏVE BAYES

Naive Bayes merupakan sebuah metode klasifikasi yang berakar pada teorema Bayes. Metode pengklasifikasian dengan menggunakan metode probabilitas dan statistik. Naive Bayes memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. (Purba & Syahputra, 2021).

Menurut Saleh dalam (Rachman & Handayani, 2021) Naive Bayes adalah suatu klasifikasi kemungkinan sederhana yang dapat menghitung seluruh kemungkinan dengan menggabungkan sejumlah kombinasi dan frekuensi suatu nilai dari basis data yang didapatkan. Suatu algoritma memanfaatkan teorema Bayes dan memperkirakan seluruh atribut yang bebas dan saling lepas yang dapat diberikan oleh suatu nilai pada kelas variabel. Naive Bayes adalah klasifikasi dengan suatu metode kemungkinan dan perhitungan yang ditemukan oleh seseorang ilmuwan dari Inggris yaitu Thomas Bayes menghasilkan prediksi peluang yang akan datang berdasarkan suatu pengalaman sebelumnya.

Teorema Bayes memiliki bentuk umum sebagai berikut:

$$P(H|X) = \frac{P(H/X) P(H)}{P(H)} \dots \dots \dots (1)$$

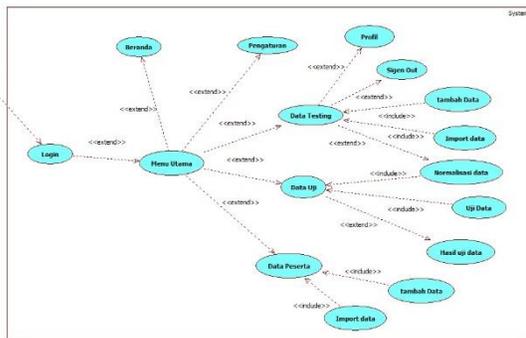
Dimana :

- X = Kelas data yang belum diketahui.
- H = Hipotesa data X adalah kelas spesifik
- P(H|X) = Kemungkinan Hipotesa H berdasarkan keadaan X (posteriori)
- prob.)
- P(H) = Kemungkinan Hipotesa H (prior prob.)
- P(X|H) = Kemungkinan X berdasarkan keadaan tersebut
- P(X) = Kemungkinan dari X

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Use Case Diagram

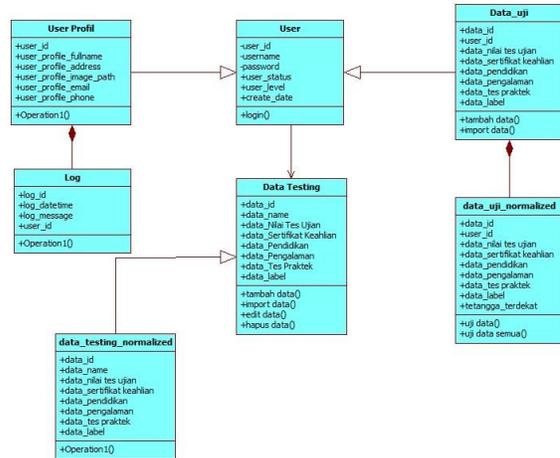
Use case merupakan fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga user atau aplikasi dapat mengerti mengenai aplikasi yang akan dibangun. Use Case aplikasi dapat dilihat dalam gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram

B. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Class diagram yang diusulkan sebagai berikut:



Gambar 2. Class Diagram

C. Interface Aplikasi

1) Tampilan menu login

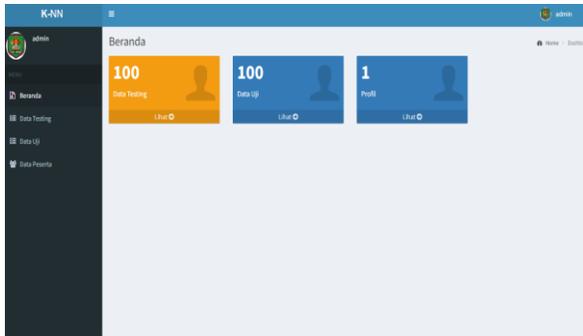
Menu login merupakan menu yang akan muncul saat admin menjalankan aplikasi, selanjutnya input username dan password, berikut tampilan menu login saat menu login dipilih.



Gambar 3. Tampilan menu login

2) Tampilan menu utama

Menu utama berisikan menu alternatif, kriteria, sub kriteria, perangkingan, laporan, operator dan ubah password, menu-menu tersebut berfungsi untuk melakukan pengolahan data yang ada disistem. Berikut tampilan dari menu utama dari aplikasi yang dirancang.



Gambar 4. Tampilan menu

3) Tampilan menu data testing

Menu data testing digunakan untuk melakukan uji pertama agar mendapatkan nilai normalisasi, nilai normalisasi untuk memperkecil perhitungan jarak terdekat. Berikut tampilan dari menu data testing dari aplikasi yang dirancang.

No	Nama	Nilai Tes Ujian	Sertifikat Keahlian	Pendidikan	Pengalaman	Tes Praktis	Label
1	RAMA DINDA	80	2	3	1	80	Tenaga kerja terampil dan terdidik
2	JULIANTI	80	3	3	1	75	Tenaga kerja tidak terampil
3	DANA RILKA	80	1	3	3	85	Tenaga kerja terampil dan terdidik
4	NOMA ARDIYANTO HUTAGAL	80	1	3	2	80	Tenaga kerja terampil dan terdidik
5	ENKELINA SITORSUS	80	1	3	1	80	Tenaga kerja terampil dan terdidik
6	NORINA SETIYAWATI HARULURANG	75	1	3	2	30	Tenaga kerja terampil dan terdidik
7	M. AZHAR ALYAT	100	4	4	3	80	Tenaga kerja terampil dan terdidik
8	NAR WALLEDA	85	1	3	1	70	Tenaga kerja terampil dan terdidik
9	DADI ADI HEGGA SIBUN	80	1	3	1	85	Tenaga kerja terampil dan terdidik
10	SAHRA SAGAN	85	1	3	2	75	Tenaga kerja terampil dan terdidik
11	YENYENIDA HADILA PRADANA	85	1	3	1	80	Tenaga kerja terampil dan terdidik
12	PAULINA RAJALANGSA	75	1	3	1	80	Tenaga kerja terampil dan terdidik
13	ANGGELA RONICA SARIANAN	75	1	3	1	85	Tenaga kerja terampil dan terdidik

Gambar 5. Tampilan menu

4) Tampilan menu data uji

Menu data uji digunakan untuk memproses klasifikasi terhadap data yang diuji. Berikut tampilan dari menu data uji yang dirancang.

No	Nama	Nilai Tes Ujian	Sertifikat Keahlian	Pendidikan	Pengalaman	Tes Praktis
1	RAMA DINDA	80	2	3	1	80
2	JULIANTI	80	3	3	1	75
3	DANA RILKA	80	1	3	3	85
4	NOMA ARDIYANTO HUTAGAL	80	1	3	2	80
5	ENKELINA SITORSUS	80	1	3	1	80
6	NORINA SETIYAWATI HARULURANG	75	1	3	2	30
7	M. AZHAR ALYAT	100	4	4	3	80
8	NAR WALLEDA	85	1	3	1	70
9	DADI ADI HEGGA SIBUN	80	1	3	1	85
10	SAHRA SAGAN	85	1	3	2	75
11	YENYENIDA HADILA PRADANA	85	1	3	1	80
12	PAULINA RAJALANGSA	75	1	3	1	80
13	ANGGELA RONICA SARIANAN	75	1	3	1	85
14	JANUSIA SIDA TANJUN	100	3	3	1	85

Gambar 6. Tampilan menu

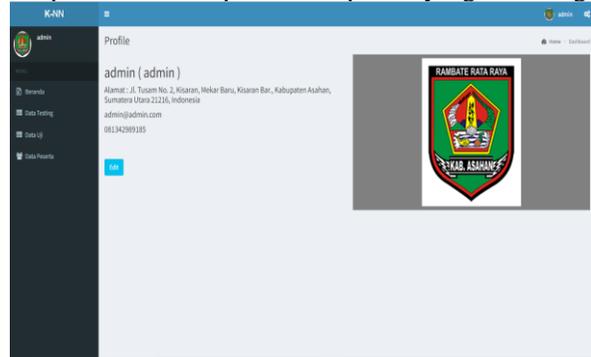
5) Tampilan menu data peserta

No	Nama Lengkap	Alamat	Email	No HP	Aksi
1	RAMA DINDA	JK. PUL KEL. BELUK BERBANGUN	ad@gmail.com	08142889185	[Edit] [Hapus]
2	JULIANTI	PENGANGGARA 14 BELUK BERBANGUN, KEL.AY. JEMAH KAB. SUMATERA UTARA	ad@gmail.com	08142889185	[Edit] [Hapus]
3	DANA RILKA	PENGANGGARA 14 BELUK BERBANGUN KEL. AY. JEMAH KAB. SUMATERA UTARA	ad@gmail.com	08142889185	[Edit] [Hapus]
4	NOMA ARDIYANTO HUTAGAL	Desa 1 ar-jatih	ad@gmail.com	08142889185	[Edit] [Hapus]
5	ENKELINA SITORSUS	GETTING BOOKING ONLINE SUPPLYMANAGE	ad@gmail.com	08142889185	[Edit] [Hapus]
6	NORINA SETIYAWATI HARULURANG	SUSUNAN GETTING BOOKING JANGKAR PRODUK MANAGE	ad@gmail.com	08142889185	[Edit] [Hapus]
7	M. AZHAR ALYAT	Desa Bukit Tiga Sialu Kota. Amping Empat Kulu, Kutub	ad@gmail.com	08142889185	[Edit] [Hapus]
8	NAR WALLEDA	DESA PULU BANGUN BELUK W. KEL. BANGUN BERBANGUN KAB. ASAHAN PULU SUMATERA UTARA	ad@gmail.com	08142889185	[Edit] [Hapus]
9	JANUSIA SIDA TANJUN		ad@gmail.com	08142889185	[Edit] [Hapus]

Gambar 7. Tampilan menu

6) Tampilan menu profil

Menu profil digunakan untuk melihat data akun atau mengganti username dan password admin. Berikut tampilan dari menu profil dari aplikasi yang dirancang.



Gambar 8. Tampilan menu

4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan pada sebelumnya yang telah diuraikan, maka peneliti mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk merancang aplikasi data mining klasifikasi data pencari kerja dengan tampilan yang menarik dan mudah dipahami peneliti merancang dengan model AdminLTI sehingga tampilannya menarik dan mudah di pahami.
2. Dalam menerapkan metode KNN pada sistem yang akan dirancang menghasilkan sebuah klasifikasi data pekerja tidak terdidik dan pekerja terampil dan terdidik. Dari hasil pengujian data dengan nilai K=3, K=5, K=7 menghasilkan perubahan terhadap data yang diuji, hasil tetangga terdekat suhardi untuk pengujian K=7 adalah Dandi prastio dengan nilai jarak terdekat 0,1429 sedangkan Dodi pradana adalah 0,276234 sehingga suhardi merupakan tenaga kerja tidak terdidik. Untuk kelompok suhardi adalah dandi prastio dengan nilai 0,1429, nelson sinurat dengan nilai 0,3636, amat soleh dengan nilai 0,380734.
3. Aplikasi yang dirancang dapat menyelesaikan permasalahan mengklasifikasikan data para pencari pekerjaan mulai dari data tenaga kerja terdidik, data tenaga kerja terampil, data tenaga kerja tidak terampil karena aplikasi yang dirancang.

5. DAFTAR PUSTAKA

Alkhairi, P., & Windarto, A. P. (2019). Penerapan K-Means Cluster pada Daerah Potensi Pertanian Karet Produktif di Sumatera Utara. Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains, 762–767.

Azi, M. N. A., Arifwidodo, B., & Wahyudi, E. (2023). Analisis Performansi Web Server Saat Menangani Permintaan Client Menggunakan Metode Reserve Proxy Caching dan Varnish.

- Journal of Telecommunication, Electronics, and Control Engineering (JTECE), 5(1), 14–21. <https://doi.org/10.20895/jtece.v5i1.843>
- Candra, M. A. A., & Wulandari, I. A. (2021). SISTEM INFORMASI BERPRESTASI BERBASIS WEB PADA SMP NEGERI 7 KOTA METRO. 01(01).
- Fadli, M. (2020). Modul Praktikum Rekayasa Perangkat Lunak (cetak 1, Issue July). Bandung.
- Gusman, A. P. (2019). Analisa Perancangan dan Implementasi Pemesanan Secara Online Berbasis Customer Relationship Management (CRM). *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, 26(1), 7–13. <https://doi.org/10.35134/jmi.v26i1.17>
- Heliyanti Susana. (2022). Penerapan Model Klasifikasi Metode Naive Bayes Terhadap Penggunaan Akses Internet. *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi (JURSISTEKNI)*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.52005/jursistekni.v4i1.96>
- Ismail. (2019). Evolusi : Jurnal Sains dan Manajemen Vol 7 No . 2 September 2019 ISSN : 2338-8161 E-ISSN : 2657-0793. *Jurnal Sains Dan Manajemen*, 7(2), 6–14.
- Kamil, M., Rahmat, B., & Primadianti, O. (2022). Perancangan Dan Implementasi Web Server Untuk Pemantauan Kualitas Air Berbasis Iot. *E-Proceeding of Engineering*, 8(6), 3515.
- Kusnadi, Y., & Putri, M. S. (2021). Clustering Menggunakan Metode K-Means Untuk Menentukan Prioritas Penerima Bantuan Bedah Rumah (Studi Kasus : Desa Ciomas Bogor). *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 7(1), 17–24. <https://doi.org/10.37012/jtik.v7i1.498>
- Maulidda, T. S., & Jaya, S. M. (2021). Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Melalui Whatsapp Gateway Studi Kasus Sekolah Luar Biasa-Bc Nurani. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 11(1), 38–44. <https://doi.org/10.56244/fiki.v11i1.421>
- Nirsal, Rusmala, & Syafridi. (2020). Desain Dan Implementasi Sistem Pembelajaran Berbasis E-Learning Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pakue Tengah. *Journal Ilmiah d'Compute*, 10, 30–37. <http://www.elsevier.com/locate/scp>
- Purba, B., & Syahputra, R. (2021). Implementasi Metode Naive Bayes Classifier pada Evaluasi Kepuasan Mahasiswa terhadap Pembelajaran Daring. *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika* ..., 6(1), 85–91. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/infotekjar/article/view/4352>
- Putra, I. W. (2021). Sistem Informasi Geografis Sumber Daya Air Berbasis Webgis Di Badan Perencanaan Penelitian Dan Pengembangan Kabupaten Karimun. *Jurnal TIKAR*, 2(1).
- Putro, H. F., Vulandari, R. T., & Saptomo, W. L. Y. (2020). Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Klasifikasi Pelanggan. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKOMSiN)*, 8(2). <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v8i2.500>
- Rachman, R., & Handayani, R. N. (2021). Klasifikasi Algoritma Naive Bayes Dalam Memprediksi Tingkat Kelancaran Pembayaran Sewa Teras UMKM. *Jurnal Informatika*, 8(2), 111–122. <https://doi.org/10.31294/ji.v8i2.10494>
- Sa'ad, M. I. (2020). Otodidak Web Programming: Membuat Website Edutainment. PT Alex Media Komputindo.
- Saputro, H., & Mahendra, D. (2019). Penerapan Aplikasi Penjualan Online Berbasis Customer Relationship Management (CRM) pada Toko Sumber Mulyo di Kabupaten Kudus. *Jurnal Disprotek*, 10(1), 35–42. <https://doi.org/10.34001/jdpt.v10i1.869>
- Susilowati, Y. (2019). Modul E-Commerce Teaching Factory for Student. Mutiara PUBLISHER.
- Sutabri, T. (2019). Analisis Sistem Informasi. Andi.
- Yuli Mardi. (2019). Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4 . 5 Data mining merupakan bagian dari tahapan proses Knowledge Discovery in Database (KDD) . *Jurnal Edik Informatika. Jurnal Edik Informatika*, 2(2), 213–219.