



KLASIFIKASI GAYA BELAJAR MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES

Samrius Upa¹, Melki Garonga², Yulfrani Masak Paembonan³, Melda Lospa⁴, Ruth Tiku
Lembang⁵

^{1,2,3}Univeristas Kristen Indonesia Toraja

Email: samrius@ukitoraja.ac.id¹, melkigaroga@ukitoraja.ac.id², yulfranipaembonan@gmail.com³,
meldalospa00@gmail.com⁴, ruthtikul@gmail.com⁵

Abstrak

Gaya belajar memiliki peranan cukup penting dalam proses belajar sehingga perlu untuk diklasifikasikan. Untuk mengklasifikasikan gaya belajar dapat menggunakan berbagai algoritma salah satunya yaitu algoritma *naïve bayes*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur tingkat kinerja algoritma *naïve bayes* dalam mengklasifikasikan gaya belajar mahasiswa. Penelitian ini menggunakan data gaya belajar mahasiswa program studi Teknik Informatika Universitas Kristen Indonesia Toraja angkatan 2019 sampai 2021 dengan tiga kategori gaya belajar ini yaitu *visual*, *auditory*, dan *kinesthetic*. Jumlah dataset yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 162. Pada penelitian ini klasifikasi gaya belajar diuji menggunakan alat bantu aplikasi *Orange*. Jumlah dataset dibagi menjadi dua yaitu data *training* 80% (130 record) dan data *testing* 20% (32 record). Evaluasi menggunakan *confusion matrix* didapatkan nilai *true positif* pada kelas *auditory* yaitu 6 dan *false positive* yaitu 4, *true negative* pada kelas *kinesthetic* yaitu 8 dan *false positive* 0, dan *true negative* pada kelas *visual* yaitu 6 dan *false positif* yaitu 2. Setelah melakukan pengujian pada aplikasi *orange* diperoleh hasil akurasi yaitu 0,625. Nilai akurasi yang dihasilkan termasuk rendah dikarenakan jumlah data yang kurang bervariasi.

Kata Kunci: Gaya Belajar, Klasifikasi, *Naïve Bayes*, *Confusion Martix*

Abstract

Learning style plays an important role in learning, so it needs to be classified. To classify learning styles, the Naive Bayes algorithm can be used. This study aims to evaluate the performance of Naive Bayes in classifying student learning styles. Data from the Information Technology program of Universitas Kristen Indonesia Toraja for academic years 2019 to 2021 with three categories of learning styles: visual, auditory, and kinesthetic was used. The dataset was 162. The Orange application was used to test learning style classification. The datasets were divided into 80% for training (130 records) and 20% for testing (32 records). Evaluation using a confusion matrix showed true positive for auditory class as 6 and false positive as 4, true negative for kinesthetic class as 8 and false positive as 0, and true negative for visual class as 6 and false positive as 2. The accuracy result from Orange was 0.625, which is considered low due to limited data variety.

Keywords: Learning Style, Classification, Naive Bayes, Confusion Matr



1. PENDAHULUAN

Universitas Kristen Indonesia Toraja merupakan salah satu kampus terfavorit di Provinsi Sulawesi Selatan yang memiliki tiga lokasi gedung kampus yang terletak di Kabupaten Toraja Utara dan Tana Toraja. Universitas Kristen Indonesia Toraja terdiri dari lima fakultas diantaranya fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, fakultas teknik, fakultas ekonomi, fakultas pertanian dan fakultas teologi. Salah satu misi visi misi dan tujuan UKI Toraja adalah “meningkatkan mutu lulusan yang berintegritas dan kompeten di bidangnya serta mampu bersaing di tingkat nasional dan internasional”. Kualitas pendidikan merupakan aspek yang sangat dibutuhkan dalam menentukan keberhasilan pelaksanaan proses belajar.

Keberhasilan dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dipengaruhi beberapa faktor salah satunya yaitu gaya belajar. Gaya belajar memiliki peranan yang cukup penting untuk diketahui oleh pengajar agar dapat menyampaikan informasi yang tepat bagi mahasiswa sehingga ilmu yang diberikan dapat tercerna dengan baik oleh mahasiswa

Gaya belajar merupakan cara yang digunakan oleh setiap orang dalam menerima informasi dengan mudah. Menurut Oscario dkk dalam [1] gaya belajar terdiri dari tiga jenis diantaranya gaya belajar visual yaitu cara penerimaan informasinya lebih didominasi oleh indera penglihatan, gaya belajar *auditory* yaitu cara penerimaan informasinya didominasi oleh indera pendengaran, dan gaya belajar *kinesthetic* yaitu cara penerimaan informasinya lebih didominasi oleh gerakan tubuh atau aktivitas fisik.

Data mining adalah proses penyalinan informasi penting yang berasal dari kumpulan data yang besar dengan menggunakan metode statistika, visualisasi data hingga pemanfaatan teknologi *artificial intelligence* atau yang sering disebut dengan kecerdasan buatan[2]. *Data mining* menyelesaikan masalah dengan menyelidiki data yang berada dalam database dengan menggunakan metode tertentu salah satunya adalah metode klasifikasi.

Klasifikasi merupakan teknik yang banyak digunakan pada *data mining* untuk menempatkan objek kedalam suatu kelas yang sama berdasarkan persamaan karakteristik[2]. Dalam proses klasifikasi gaya belajar mahasiswa diperlukan sebuah algoritma yang mampu mengelompokkan data dalam jumlah yang cukup besar secara cepat dan efisien. Dalam penelitian ini algoritma yang akan digunakan adalah algoritma *naïve bayes*.

Algoritma *naïve bayes* merupakan algoritma yang berfungsi untuk klasifikasi data dengan metode probabilitas yang dikemukakan oleh seorang ilmuwan Inggris yakni Thomas



Bayes. Kelebihan dari metode *naïve bayes* yaitu, sangat sederhana, mudah untuk digunakan dan cepat, juga mempunyai tingkat ketelitian yang lebih baik jika dibandingkan dengan metode klasifikasi yang lainnya[3].

2. METODE PENELITIAN

Penerapan Algoritma *Naive Bayes* pada Aplikasi *Orange*

Tahapan penerapan algoritma merupakan tahap pengujian algoritma dengan dataset yang telah disediakan. Pengujian data dilakukan menggunakan aplikasi *orange*. Adapun tipe data yang digunakan pada data dalam pengujian algoritma dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 4. 1 Tipe Data

Nama atribut	Type	Role	Values
Nama	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	-
Angkatan	<i>Numeric</i>	<i>feature</i>	-
Konsentrasi	<i>Categorical</i>	<i>meta</i>	K1, K2, K3
P1	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P2	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P3	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P4	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P5	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P6	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P7	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P8	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P9	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P10	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P11	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P12	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering



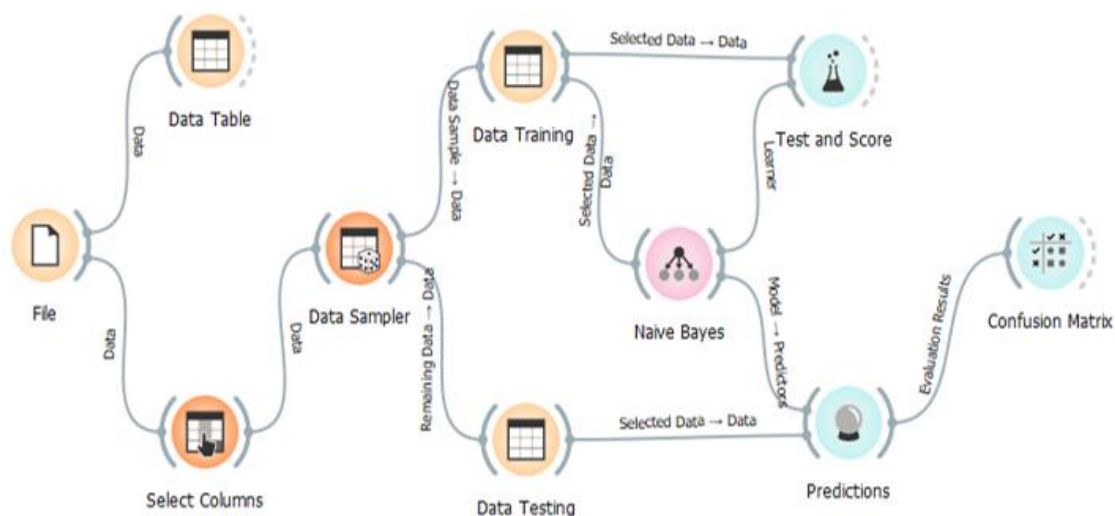
P13	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P14	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P15	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P16	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P17	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P18	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P19	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P20	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P21	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P22	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P23	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P24	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P25	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P26	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P27	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P28	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P29	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P30	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P31	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P32	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P33	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering



P34	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
P35	<i>Categorical</i>	<i>feature</i>	Jarang,kadang, sering
KETERANGAN	<i>Categorical</i>	<i>target</i>	A,K,V

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian pada penelitian ini dilakukan dengan cara membuat koneksi antara data training dan algoritma. Proses koneksi akan tampil seperti gambar 4.2 dibawah ini.



Berdasarkan gambar diatas, dapat dilihat proses pembangunan model menggunakan algoritma *naïve bayes*. Langkah awal yang dilakukan pada aplikasi *orange* yaitu menginput *file* yang akan diuji, selanjutnya dihubungkan dengan *widget data table* dan *select columns*. Pada *widget data table* dapat dilihat daftar data yang akan diuji dan pada *widget select columns* dilakukan pemilihan fitur yang dibutuhkan. Setelah pemilihan fitur pada *widget select columns*, maka selanjutnya dihubungkan *widget data sampler* yang berfungsi sebagai pembagi dataset. Dalam pembagian dataset dilakukan beberapa kali percobaan, diantaranya 60%:40%, 70%:30%, 80%:20% dan 90%:10%. Setelah dilakukan pembagian data *testing* pada *widget data sampler* maka dilanjutkan dengan menghubungkan *widget data training* dan data *testing* dengan *widget algoritma* dan *test & score*. *Widget test & score* digunakan untuk melihat hasil dari model yang telah dibuat pada data *training*. Selanjutnya pada *widget prediction* dihubungkan dengan *widget confusion matrix* untuk melihat tingkat *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *f1 score*.



4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian klasifikasi gaya belajar visual, *auditory*, *khineshtetic* menggunakan algoritma *naïve bayes* dengan 162 jumlah data, maka diperoleh hasil akurasi dengan nilai 62,5% . Nilai akurasi yang didapatkan rendah dikarenakan jumlah dataset yang digunakan kurang bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- O. Oscario, J. Jasmir, And Y. Novianto, “Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Kecocokan Gaya Belajar Bagi Siswa Siswi Sekolah Dasar (Studi Kasus : Sd Sariputra Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Kecocokan Gaya Belajar Bagi Siswa Siswi Sekolah Dasar (Studi Kasus : SD Sariputra Jambi),” *J. Process.*, vol. 14, no. 2, p. 141, 2019.
- I. A. Nikmatun and I. Waspada, “Implementasi Data Mining untuk Klasifikasi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor,” *J. SIMETRIS*, vol. 10, no. 2, pp. 421–432, 2019.
- M. Syukri Mustafa, M. Rizky Ramadhan, and A. P. Thenata, “Implementasi Data Mining untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma *Naive bayes* Classifier,” *Citec J.*, vol. 4, no. 2, pp. 151–162, 2017.s
- F. Handayani, “Aplikasi Aplikasi Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering untuk Mengelompokkan Mahasiswa Berdasarkan Gaya Belajar,” *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 12, no. 1, pp. 46–63, 2022, doi: 10.34010/jati.v12i1.6733.
- B. D. Wicaksono, D. Arifianto, and R. Umilasari, “Jurnal Smart Teknologi Jurnal Smart Teknologi,” vol. 3, no. 2, pp. 184–190, 2022.
- U. Islam, N. Sunan, G. Djati, and M. F. Rachman, “Implementasi_Metode_Decision_Tree_Untuk,” vol. 10, no. 1, 2020.
- R. ANDREA, S. Palupi, and S. Qomariah, “Cluster Analysis for Learning Style of Vocational High School Student Using K-Means and FUZZY C-MEANS (FCM),” *J. Penelit. Pos dan Inform.*, vol. 7, no. 2, p. 121, 2017, doi: 10.17933/jppi.2017.070204.
- B. Juliarta, M. Putra, D. Ariani, F. Yuniarti, A. Komunitas, and N. Pacitan, “Analisis Gaya Belajar terhadap Nilai Mahasiswa dengan Menggunakan Metode k-Means,” vol. 21, no. 2, pp. 343–354, 2022.
- J. Ramadandi, S, “Klasifikasi Gaya Belajar Mahasiswa Menggunakan Metode *Naïve Bayes* Classifier,” *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 10, no. September, pp. 170–179, 2020, doi:



10.34010/jati.v10i2.

- Y. Mardi, "Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5," *Edik Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 213–219, 2017, doi: 10.22202/ei.2016.v2i2.1465.
- S. Saefudin and D. Fernando, "Penerapan Data Mining Rekomendasi Buku Menggunakan Algoritma Apriori," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 1, p. 50, 2020, doi: 10.30656/jsii.v7i1.1899.