

IMPLEMENTASI SISTEM PREDIKSI GAYA BELAJAR MAHASISWA MENGUNAKAN NAÏVE BAYES BERBASIS WEB

Yuyun Yusnida Lase¹, Sekar Arini Syafli², Yulia Fatmi³, Santi Prayudani⁴,
Arif Ridho Lubis⁵, Haryadi⁶

^{1,2,3,4,5}Politeknik Negeri Medan, ⁶Universitas Negeri Medan, Medan

e-mail: ¹yuyunlase@polmed.ac.id, ²sekararinisyali@student.polmed.ac.id,

³yuliafatmi@polmed.ac.id, ⁴santiprayudani@polmed.ac.id, ⁵arifridho@polmed.ac.id,

⁶haryadi@unimed.ac.id

Abstract : *This application was created to predict student learning styles, using the Naïve Bayes algorithm. The naïve Bayes algorithm works very well during the classification process compared to other algorithms. The way the algorithm works uses probability and statistical methods to make future predictions. The data used is student demographic data such as semester/level of study, learning style data such as visual, kinesthetic, auditory, and learning preference data such as visual learning preferences, auditory learning preferences, and kinesthetic learning preferences. The learning method was observed to determine the learning style of the synchronous method. The data sample used is students of the software engineering technology study program. The language used to create this application uses PHP and a MySQL database. This application will later be able to help teaching staff develop learning strategies that suit students' learning styles so that the learning process can run effectively and efficiently.*

Keywords : *Applications, learning styles, naive bayes*

Abstrak : Aplikasi ini dibuat untuk memprediksi gaya belajar mahasiswa, menggunakan algoritma naïve bayes, dibandingkan dengan algoritmanya *naïve bayes* sangat baik dalam proses klasifikasi, untuk melakukan prediksi dimasa depan algoritma ini menggunakan probabilitas dan statistik. Data yang digunakan berupa data demografis mahasiswa seperti semester/tingkat studi, data gaya belajar seperti visual, kinestetik, auditori, dan data preferensi belajar seperti preferensi belajar visual, preferensi belajar auditori, dan preferensi belajar kinestetik. Metode pembelajaran yang diamati untuk menentukan gaya belajar metode *synchronous*. Sampel data yang digunakan adalah mahasiswa program studi teknologi rekayasa perangkat lunak. Bahasa yang digunakan dalam membuat aplikasi ini menggunakan PHP dan database MySQL. Aplikasi ini nantinya dapat membantu tenaga pendidik dapat menyusun strategi pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar mahasiswa sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

Kata kunci : Aplikasi, gaya belajar, naive bayes

PENDAHULUAN

Keberhasilan suatu Pendidikan formal dapat diukur dari metode pembelajarannya (lina et al, 2021). Setiap orang mempunyai gaya belajar yang tidak sama. Ini dapat termasuk pergerakan diri, mengambil materi, atau cara siswa mengolah dan menerima informasi

dilakukan dengan cara yang paling sesuai dengan mereka sendiri. (Joko, 2006).

Menurut Saija (2020), gaya belajar yang berbeda berdampak pada perilaku kognitif, afektif, dan psikologis. cara seseorang memahami dan mengendalikan dirinya untuk memecahkan masalah yang berbeda-beda. Agar proses pembelajaran dapat lebih efektif dan efisien, sangat penting untuk mengetahui gaya belajar

setiap individu (Magdalena, 2020). Oleh karena itu sangat penting bagi tenaga pendidik untuk mengetahui jenis pentransferan informasi yang paling disukai oleh para siswa (Wahyuni, 2017). Menurut DePorter (2000) gaya belajar setiap orang dilakukan dengan cara menerima, menyerap dan mengolahnya.

Gaya belajar ada 3 (tiga) yaitu auditori, visual dan kinestetik (Yulianci dan Nurjumati, 2020). Pembelajaran kinestetik dilakukan dengan gerakan, sentuhan dan perbuatan, sedangkan pembelajaran visual dilakukan dengan melihat menggunakan peralatan visual ataupun menonton suatu video. Pembelajaran auditori dilakukan dengan cara mendengar (Nizaruddin et al., 2020).

Gaya belajar setiap siswa berbeda, tergantung pada seberapa baik mereka memahami dan memtransfer materi ajar. Hal inilah yang menjadi hambatan komunikasi antara tenaga pendidik dan mahasiswa saat proses pembelajaran dilakukan secara *synchronous* sehingga dapat mengurangi efektifitas proses pembelajaran secara keseluruhan. Keterbatasan waktu juga menjadi salah satu faktor seringkali membuat tenaga pendidik dan mahasiswa kehabisan waktu untuk memahami materi secara mendalam, sehingga kurangnya pemahaman tentang materi juga menghambat kemampuan mahasiswa untuk bertanya kepada tenaga pendidik, untuk mengatasi hal ini maka peneliti membuat suatu aplikasi yang dapat memprediksi gaya belajar mahasiswa, dimana proses pembelajarannya yang diamati secara *synchronous*.

Algoritma yang digunakan untuk memprediksi gaya belajar menggunakan algoritma *naive bayes*. Algoritma *naive bayes* adalah metode klasifikasi probabilitas yang sederhana, dimana metode ini menghitung sejumlah probabilitas dengan menggabungkan frekuensi dan nilai-nilai kombinasi dari dataset. *Naive bayes* berasumsi pengaruh nilai variabel pada kelas tertentu tidak tergantung pada nilai variabel yang lain, sehingga

memungkinkan terciptanya model dengan kemampuan prediktif yang cepat (Cahyo, 2023).

Menurut Fildzah et al (2022) kepuasan pengguna *google classroom* terhadap pembelajaran *online* menghasilkan nilai akurasi sebesar 96 % menggunakan *naive bayes*, sedangkan pengujian presisi dan *recall* menunjukkan algoritma *naive bayes* lebih terbukti mengungguli algoritma C4.5 dengan komposisi data latih 90% dan data tes 10% (Jatmiko et al, 2023). Algoritma *naive bayes* untuk mengklasifikasikan gaya belajar peserta didik, menghasilkan akurasi tertinggi sebesar 98,85% pada rasio data 70:30 (Salsabila, 2023).

Pada penelitian ini algoritma *naive bayes* akan mengklasifikasikan gaya belajar berdasarkan data preferensi belajar visual, auditori, dan kinestetik dari mahasiswa program studi Teknologi Rekayasa perangkat Lunak. Aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP. dan database MySQL, diharapkan dengan aplikasi ini dapat membantu tenaga pendidik untuk menyusun strategi pembelajaran yang dilakukan secara *synchronous*, sehingga proses pembelajaran dapat tersampaikan secara menyeluruh.

METODE

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara

1. Wawancara
Metode ini digunakan untuk memperoleh data preferensi gaya belajar *synchronous* dan saran pembelajarannya dengan cara melakukan percakapan antara peneliti dan narasumber dari Biro Psikologi Marsha Puntadewa.
2. Observasi
Tujuan dari observasi ini data diperoleh dengan mengamati subjek penelitian di tempat penelitian yaitu program studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak di Politeknik Negeri Medan. Pengumpulan data

mencakup bagaimana cara mahasiswa belajar dan bagaimana mereka berinteraksi dengan materi pembelajaran.

3. Kuestioner

Cara pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran kuesioner *online* melalui *Google form* berisi pertanyaan preferensi belajar kepada para responden.

Metode penelitian dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan metode *waterfall*, menurut pressman (2012) perangkat lunak dikembangkan berdasarkan kebutuhan pengguna yang spesifik terdiri dari serangkaian fase sistematis diawali dari perencanaan, pemodelan, pembangunan dan penerapan sistem kepada pengguna dengan dukungan perangkat lunak yang lengkap.

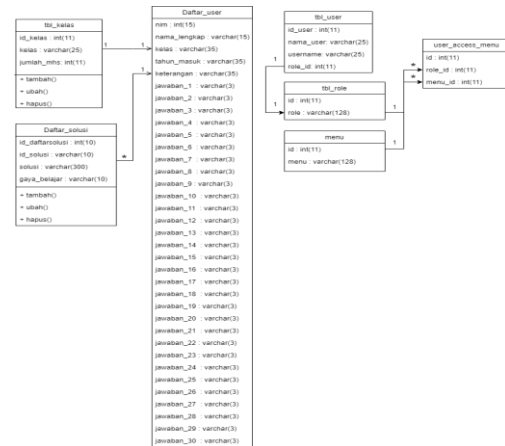
HASIL DAN PEMBAHASAN

Use case sistem prediksi gaya belajar mahasiswa menggunakan *naïve bayes*.



Gambar 1. Use Case Diagram

Class diagram prediksi gaya belajar mahasiswa menggunakan *naïve bayes*.



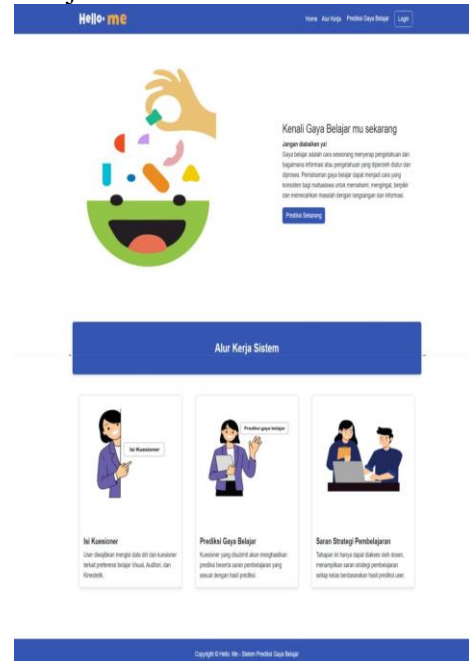
Gambar 2. Class Diagram

Implementasi sistem prediksi gaya belajar mahasiswa menggunakan *naïve bayes*. Sistem yang dikembangkan memiliki tiga peran utama: user (mahasiswa), akademik (tenaga pendidik), dan admin.

User (Mahasiswa)

Berikut di tampilkan proses mahasiswa saat menjalankan tes prediksi gaya belajar:

Buka sistem prediksi gaya belajar synchronous, pilih menu “Prediksi Gaya Belajar”.



Gambar 3. Menu Prediksi

Isi data diri dan kuesioner preferensi belajar dengan menjawab “Ya” atau “Tidak”.

Gambar 4. Data Kuesioner

Hasil prediksi dan saran pembelajaran sesuai dengan gaya belajar mahasiswa akan di tampilkan berdasarkan kuesioner yang telah diinput sebelumnya.

Gambar 5. Hasil Prediksi

Akademik (Tenaga Pendidik)

Tenaga pendidik menggunakan sistem untuk mendapatkan wawasan tentang gaya belajar mahasiswa. Melihat data beserta hasil prediksi gaya belajar mahasiswa untuk menyesuaikan metode pengajaran agar lebih efektif. Mencetak hasil prediksi untuk referensi atau dokumentasi.

Nama Lengkap	Kelas	NIM	Tanggal Pengisian	Kategori
ahar	TRPL-04	200301008	2024-06-12	KINESTETIK
ahar	TRPL-04	200301009	2024-06-12	KINESTETIK
haida	TRPL-04	200300007	2024-06-12	KINESTETIK
A	TRPL-03	200300002	2024-06-12	VISUAL
G	TRPL-04	200301025	2024-05-24	VISUAL
B	TRPL-04	200301024	2024-05-24	VISUAL
C	TRPL-04	200301009	2024-05-24	KINESTETIK
D	TRPL-04	200301008	2024-05-24	KINESTETIK
F	TRPL-03	200301008	2024-05-25	VISUAL
harjo	TRPL-02	200300007	2024-06-07	KINESTETIK

Gambar 7. Cetak Hasil Prediksi

Admin

Admin menggunakan sistem untuk melihat dan mengelola data seperti data kelas, data preferensi belajar, data saran strategi pembelajaran, dataset, serta evaluasi prediksi. Mengelola data kelas yang ada di program studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak Politeknik Negeri Medan.

No	NIM	Nama	Jumlah Mahasiswa	Kategori
1	2	TRPL-04	24	Ya
2	3	TRPL-04	24	Ya
3	4	TRPL-04	24	Ya
4	5	TRPL-04	24	Ya
5	6	TRPL-04	24	Ya
6	7	TRPL-04	24	Ya
7	8	TRPL-04	24	Ya
8	9	TRPL-04	24	Ya

Gambar 8. Data Kelas

Melihat data preferensi belajar yang digunakan pada kuesioner sebagai pertanyaan.

No	ID	Preferensi	Tanggal
1	101	Mendengarkan dengan baik	2024-10-20
2	102	Membaca dengan baik	2024-10-21
3	103	Mengamati dengan baik	2024-10-22
4	104	Mengamati dengan baik	2024-10-23
5	105	Mengamati dengan baik	2024-10-24
6	106	Mengamati dengan baik	2024-10-25
7	107	Mengamati dengan baik	2024-10-26
8	108	Mengamati dengan baik	2024-10-27
9	109	Mengamati dengan baik	2024-10-28
10	110	Mengamati dengan baik	2024-10-29
11	111	Mengamati dengan baik	2024-10-30
12	112	Mengamati dengan baik	2024-10-31
13	113	Mengamati dengan baik	2024-11-01
14	114	Mengamati dengan baik	2024-11-02
15	115	Mengamati dengan baik	2024-11-03

Gambar 9. Data Preferensi

Mengelola data saran strategi pembelajaran yang berfungsi untuk menyesuaikan gaya belajar mahasiswa dengan pembelajarannya.

Gambar 12. Akurasi Prediksi

No	ID	Judul	Tanggal
1	101	Mendengarkan dengan baik	2024-10-20
2	102	Membaca dengan baik	2024-10-21
3	103	Mengamati dengan baik	2024-10-22
4	104	Mengamati dengan baik	2024-10-23
5	105	Mengamati dengan baik	2024-10-24
6	106	Mengamati dengan baik	2024-10-25
7	107	Mengamati dengan baik	2024-10-26
8	108	Mengamati dengan baik	2024-10-27
9	109	Mengamati dengan baik	2024-10-28
10	110	Mengamati dengan baik	2024-10-29
11	111	Mengamati dengan baik	2024-10-30
12	112	Mengamati dengan baik	2024-10-31
13	113	Mengamati dengan baik	2024-11-01
14	114	Mengamati dengan baik	2024-11-02
15	115	Mengamati dengan baik	2024-11-03

Gambar 10. Saran Strategi Pembelajaran

Melihat dataset, berupa data kuesioner yang telah dikumpulkan yang akan digunakan untuk melatih dan menguji model prediksi.

No	ID	Data
1	101	Mendengarkan dengan baik
2	102	Membaca dengan baik
3	103	Mengamati dengan baik
4	104	Mengamati dengan baik
5	105	Mengamati dengan baik
6	106	Mengamati dengan baik
7	107	Mengamati dengan baik
8	108	Mengamati dengan baik
9	109	Mengamati dengan baik
10	110	Mengamati dengan baik
11	111	Mengamati dengan baik
12	112	Mengamati dengan baik
13	113	Mengamati dengan baik
14	114	Mengamati dengan baik
15	115	Mengamati dengan baik

Gambar 11. Dataset

Melihat evaluasi prediksi atau akurasi yang akan menampilkan nilai akurasi, presisi, dan *recall* menggunakan *confusion matrix*.

SIMPULAN

Hasil prediksi dari algoritma *naïve bayes* memberikan wawasan berharga bagi tenaga pendidik dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar setiap mahasiswa, melalui pemahaman gaya belajar di kelas tersebut memungkinkan dosen merancang materi pembelajaran dan metode penyampaian yang lebih efektif, misalnya untuk kelas dengan mahasiswa dominan gaya belajar visual, dosen dapat menggunakan lebih banyak media, grafik, dan alat bantu visual. Auditori memungkinkan pembelajaran yang berfokus pada diskusi dan penjelasan verbal, sedangkan kinestetik cenderung melakukan aktivitas langsung dan simulasi menjadi prioritas. Oleh karena itu, penerapan *Naïve Bayes* membantu menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih inklusif dan adaptif yang dapat meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan mahasiswa

DAFTAR PUSTAKA

Anggrawan, A. (2019). Analisis Deskriptif Hasil Belajar Pembelajaran Tatap Muka dan Pembelajaran Online Menurut Gaya Belajar Mahasiswa. *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. Dan Rekayasa Komput.*, vol. 18, no. 2,

- pp. 339–346. doi: 10.30812/matrik.v18i2.411.
- Arieni, F. N., Irawan, E., Suhendro, D. (2022). Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Google Classroom Dalam Pembelajaran Online Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(3), 39–50. <https://doi.org/10.55606/juisik.v2i3.327>
- Cahyo, A. D. (2023). Metode Naive Bayes Untuk Klasifikasi Masa Studi Sarjana. *Jurnal Teknologi Pintar*, 3(4). <http://teknologipintar.org/index.php/teknologipintar/article/download/385/370>
- DePorter., Bobby., Hernacki., Mike. (2000). Quantum Learning : Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan, Bandung: Kaifa.
- Jatmiko, A. T., Sukmo Wardhono, W., & Wijoyo, S. H. (2023). Analisis Komparasi Algoritme C4.5 dan Naïve Bayes dalam Kasus Klasifikasi Kecenderungan Gaya Belajar Visual Auditori Kinestetik (VAK). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(7), 3507–3516. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Lase, Y. Y., Fatmi, Y., Haryadi, Prayudani, S. (2023). Prediksi Dampak Pembelajaran Hybrid Learning Menggunakan Naive Bayes. *Bulletin of Information Technology (BIT)* Vol 4, No 4, Desember 2023, Hal 425 - 429 ISSN 2722-0524 (media online) DOI 10.47065/bit.v3i1. 968 <https://journal.fkpt.org/index.php/BI T>.
- Magdalena, i., Affifah, A. N. (2020). Identifikasi Gaya Belajar Siswa (Visual, Auditorial, Kinestetik). *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(1), 1-8.
- Nizaruddin, Waluya, S. B., Rochmad, & Isnarto. (2020). Validitas dan reliabilitas angket gaya belajar VAK. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2, 435–441.
- Pressman, R. S., (2012). Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi), Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Rahmayati, L., Gumindari, S. (2021). Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial Dan Kinestetik) Mahasiswa Tadris Bahasa Inggris Kelas 3f Iain Syekh Nurjati Cirebon, *Pedagogik Jurnal Pendidikan*, Vol 16, No.1.
- Saija, L.M. (2020). Analisis Terhadap Gaya Belajar Siswa Sekolah Menengah Di Bandung. *Jurnal Padagogik* 3 (1), 57 – 70.
- Salsabila, N. (2023). *Klasifikasi Gaya Belajar Peserta Didik Menggunakan Metode Naive Bayes*. UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Susilo, M. J. (2006). Gaya Belajar Menjadikan Makin Pintar, Yogyakarta : Pinus.
- Wahyuni, Y. (2017). Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta. *JPPM*, 10 (2).
- Yulianci, S., Nurjumiati. (2020). Analisis Karakteristik Gaya Belajar VAK (Visual, Auditori, Kinestetik) Siswa Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 10(1), 40–44. <https://doi.org/10.37630/jpm.v10i1.328>