

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gaya belajar adalah suatu cara atau kemampuan yang terdapat pada setiap individu dalam menerima, memahami, mengingat, dan menggunakan informasi secara efektif dalam proses belajar (Budi et al., 2021). Gaya belajar menjadi peranan penting dalam menentukan efektivitas dan keberhasilan proses pembelajaran. Hasil belajar seseorang dipengaruhi oleh cara setiap individu dalam menyerap informasi selama proses pembelajaran. Memahami gaya belajar yang paling dominan dalam diri individu menjadi bagian penting untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran (Darma & Harefa, 2024). Pada umumnya gaya belajar dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tipe utama, yaitu Visual, Auditori, dan Kinestetik (Supit et al., 2023). Rahmawati & Gumindari (2021) mengindikasikan bahwa individu tidak hanya memiliki satu gaya belajar, melainkan dapat memiliki kombinasi gaya belajar yang beragam, tergantung pada situasinya. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman terhadap kombinasi dan dominasi gaya belajar pada setiap individu penting untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran.

Proses identifikasi gaya belajar saat ini sering dilakukan melalui berbagai metode, salah satunya menggunakan metode survei dengan kuesioner yang terdiri dari berbagai pernyataan yang dirancang untuk merepresentasikan proses identifikasi gaya belajar (Aulia et al., 2022). Dalam menentukan kategori dominan pada individu melalui metode survei menggunakan kuesioner, prosesnya dapat dilakukan dengan membandingkan setiap skor dari kuesioner gaya belajar dengan nilai rata-rata keseluruhan kuesioner. Gaya belajar dapat dikategorikan sebagai dominan

apabila skornya lebih besar atau sama dengan nilai rata-rata keseluruhan kuesioner (Erviana & Sukirno, 2020). Proses identifikasi yang menggunakan kuesioner dengan pengolahan data secara manual dinilai kurang efisien. Pengolahan data menggunakan sistem manual memerlukan waktu yang lama dan rentan terhadap kesalahan manusia jika data yang diolah dalam skala besar, maka pendekatan komputasi lebih efisien dalam meningkatkan kecepatan dan akurasi pemrosesan (Ramadani & Firdaus, 2024). Berdasarkan hal tersebut, penerapan model *machine learning* dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi proses klasifikasi gaya belajar.

Penelitian yang dilakukan oleh Ananda et al. (2024) telah berhasil membangun model klasifikasi *multilabel* untuk mengklasifikasikan gaya belajar menggunakan empat algoritma *Decision Tree*, *K-Nearest Neighbors* (KNN), *Support Vector Machine* (SVM), dan *Multi-Layer Perceptron* (MLP). Model-model tersebut diuji untuk mengklasifikasikan gaya belajar berdasarkan data kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *Decision Tree* memberikan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan model lainnya. Model ini memiliki akurasi sebesar 95%, *precision* sebesar 98%, *recall* sebesar 99%, serta *F1-score* sebesar 98%, menunjukkan bahwa model *Decision Tree* mampu mengklasifikasikan gaya belajar dengan sangat baik dan mencapai *hamming loss* sebesar 0.014. Model yang telah dihasilkan dengan tingkat akurasi yang tinggi dapat diintegrasikan ke dalam sebuah sistem berbasis web yang memungkinkan pengguna untuk mengakses hasil klasifikasi gaya belajar.

Integrasi model *machine learning* ke dalam sistem berbasis web menjadi bagian penting agar sistem dapat diakses dengan mudah oleh peserta tes dan

pengajar di lingkungan akademik. Integrasi model *machine learning* ke dalam sistem web melibatkan beberapa proses perancangan, seperti analisis kebutuhan, pemilihan teknologi yang tepat, dan serangkaian pengujian untuk memastikan aplikasi web dapat memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna dengan baik (Fadlillah et al., 2024). Beberapa penelitian sebelumnya mengenai integrasi model *machine learning* ke dalam sistem berbasis web telah diterapkan. Penelitian yang dilakukan oleh (Zahra et al., 2023) mengembangkan aplikasi web berbasis algoritma C5.0 untuk memprediksi prestasi siswa berdasarkan gaya belajar yang siswa miliki. Algoritma C5.0 menunjukkan kinerja dalam mengklasifikasikan data, dengan akurasi, precision, recall, dan F1-score yang menunjukkan hasil yang sangat baik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu memberikan prediksi yang cukup akurat dengan akurasi yang didapat sebesar 100% dan laju error sebesar 0%. Akurasi yang tinggi menjadikan aplikasi ini sebagai alat yang efektif untuk meningkatkan pemahaman tentang gaya belajar siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Darmawan & Iswari (2022) merupakan salah satu penelitian yang mengembangkan sistem berbasis web menggunakan *framework* Flask yang bertujuan untuk mengklasifikasikan data dengan menggunakan algoritma *Decision Tree* C.45. Algoritma ini digunakan dalam sistem klasifikasi berbasis supervised learning, di mana model belajar dari dataset yang telah diberi label. Hasil klasifikasi dapat divisualisasikan dalam bentuk pohon keputusan dan dilengkapi dengan evaluasi performa model, seperti *precision*, *recall*, *F1-score*, dan *confusion matrix*. Hasil visualisasi dari proses klasifikasi data yang dilakukan oleh sistem dapat digunakan oleh pengguna sesuai dengan kebutuhannya. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan algoritma *Decision*

Tree sebagai model utama untuk klasifikasi gaya belajar yang diambil dari hasil penelitian oleh Ananda at al., (2024). Model tersebut akan diintegrasikan ke dalam sistem berbasis web dengan menggunakan *framework* Flask.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem berbasis web yang dapat mengintegrasikan model *machine learning Decision Tree* untuk klasifikasi gaya belajar. Dengan adanya sistem berbasis web ini, diharapkan proses klasifikasi gaya belajar menjadi lebih efisien dan mudah diakses, serta dapat memberikan manfaat bagi peserta tes dan pengajar dalam menyesuaikan metode pembelajaran yang lebih efektif.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut, terdapat identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Penting untuk memahami gaya belajar yang paling dominan dalam diri individu untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.
- b. Proses identifikasi gaya belajar menggunakan model klasifikasi gaya belajar yang dikembangkan belum diimplementasikan ke dalam sistem yang dapat diakses secara luas oleh pengguna.
- c. Diperlukan pengembangan sistem yang mengintegrasikan model klasifikasi gaya belajar untuk pengguna mengakses hasil secara langsung.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa batasan yang perlu ditetapkan agar pembahasan tetap terarah, sebagai berikut :

- a. Model *machine learning* yang akan diintegrasikan menggunakan algoritma *Decision Tree* yang sudah dilatih.
- b. Terdapat tujuh kombinasi label yang terbentuk meliputi Visual (V), Auditorial (A), Kinestetik (K), Visual-Auditorial (VA), Visual-Kinestetik (VK), Auditorial-Kinestetik (AK), dan Visual-Auditorial-Kinestetik (VAK) sebagai dasar dalam mengklasifikasikan gaya belajar.
- c. Sistem yang dikembangkan berbasis web, sehingga tidak mencakup pengembangan aplikasi *mobile*.
- d. Sistem ini berfungsi untuk mengelola kuesioner dan menampilkan hasil klasifikasi gaya belajar.
- e. Hasil klasifikasi gaya belajar ditampilkan menggunakan analisis deskriptif persentase.
- f. Pengujian sistem ini menggunakan *Black Box Testing* untuk evaluasi *prototype* dan *usability testing* menggunakan *System Usability Scale (SUS)* dengan 30 responden.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, terdapat permasalahan utama dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana proses perancangan sistem klasifikasi gaya belajar berbasis web?
- b. Bagaimana mengimplementasikan model klasifikasi gaya belajar ke dalam sistem klasifikasi gaya belajar?
- c. Bagaimana hasil pengujian sistem klasifikasi gaya belajar setelah diimplementasikan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, terdapat tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a. Merancang sistem klasifikasi gaya belajar berbasis web.
- b. Mengimplementasikan model klasifikasi gaya belajar ke dalam sistem klasifikasi gaya belajar.
- c. Melakukan pengujian sistem klasifikasi gaya belajar setelah diimplementasikan.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat dan kontribusi dalam berbagai aspek, sebagaimana dijabarkan berikut:

1. Manfaat Teoritis, dapat memberikan pemahaman tentang bagaimana model *machine learning* dapat diintegrasikan pada sistem berbasis web sehingga bisa digunakan secara luas oleh pengguna non-teknis atau disemua kalangan.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Peserta Tes, dapat membantu peserta tes dalam mengetahui gaya belajar individu, sehingga dapat menyesuaikan proses pembelajaran yang paling efektif.
 - b. Bagi Pengajar, dapat membantu pengajar dalam memahami gaya belajar peserta tes, sehingga dapat menyesuaikan metode pengajaran yang lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan peserta tes.
 - c. Bagi Peneliti, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi penelitian lanjutan dalam pengembangan sistem berbasis web yang mengintegrasikan model *machine learning*.