

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang fokus penelitian dan langkah-langkah pelaksanaan yang dilakukan oleh peneliti untuk menyelesaikan Tugas Akhir. Langkah-langkah ini dibedakan menjadi dua bagian: langkah pengerjaan dan metode pengujian.

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif, dengan peneliti berperan sebagai instrumen utama (human instrument) dalam proses pengumpulan dan analisis data. Dalam peran tersebut, peneliti harus memiliki pemahaman teoretis yang kuat serta wawasan mendalam mengenai objek yang dikaji. Hal ini bertujuan agar peneliti mampu memahami dan menafsirkan fenomena sosial secara menyeluruh, baik melalui observasi, wawancara, maupun analisis terhadap data yang diperoleh di lapangan.

3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Untuk merancang dan membangun sistem rekomendasi berbasis web, penelitian ini menerapkan metode Agile sebagai kerangka kerja pengembangan perangkat lunak. Metode Agile dipilih karena memiliki fleksibilitas tinggi dalam menangani perubahan kebutuhan, serta mampu menghasilkan perangkat lunak fungsional dalam waktu singkat melalui proses iteratif. Setiap proses pengembangan dibagi menjadi beberapa siklus pendek (sprint), yang masing-masing bertujuan menghasilkan komponen sistem yang dapat dioperasikan. Adapun tahapan utama dalam siklus pengembangan ini meliputi:

1. Perencanaan Sprint
 - a. Menentukan tujuan sprint dan daftar backlog fitur.
 - b. Mengidentifikasi modul-modul prioritas yang akan dikembangkan.
2. Desain Sistem
 - a. Menyusun arsitektur umum sistem yang mencakup frontend dan backend.

- b. Mendesain modul Naive Bayes untuk proses klasifikasi rekomendasi fashion.
3. Implementasi dan Pengembangan
 - a. Melakukan coding dan integrasi antarmuka pengguna dengan database.
 - b. Menerapkan algoritma Naive Bayes sebagai inti sistem rekomendasi.
 - c. Melakukan uji unit pada setiap komponen.
4. Pengujian
 - a. Melakukan pengujian integrasi antarkomponen sistem.
 - b. Melakukan validasi sistem menyeluruh untuk memastikan sesuai dengan kebutuhan.
5. Sprint Review
 - a. Melakukan evaluasi hasil pengembangan bersama stakeholder.
 - b. Menyampaikan demo fitur yang telah selesai dikembangkan.
6. Retrospektif Sprint
 - a. Menganalisis kendala selama proses sprint.
 - b. Menentukan solusi perbaikan untuk sprint berikutnya.

Metodologi ini mendukung proses pengembangan dilakukan secara adaptif, terukur, dan berorientasi pada umpan balik dari pengguna.

3.3 Pengujian Sistem

Metode pengujian sistem dalam penelitian ini menggabungkan pendekatan *black-box*, *white-box*, dan evaluasi performa menggunakan *confusion matrix*. Ketiga pendekatan ini dipilih karena mampu mengevaluasi sistem dari aspek fungsional, logika internal, hingga kinerja klasifikasi secara menyeluruh, sebagaimana disarankan dalam studi terkini oleh Capote (2023) dan Swaminathan & Tantri (2024). Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sebagaimana mestinya serta untuk mengevaluasi kinerja model klasifikasi yang digunakan. Proses pengujian ini dibagi ke dalam tiga pendekatan utama yaitu *Black Box Testing*, *White Box Testing* dan Pengujian Performa Sistem menggunakan *Confusion Matrix*.

3.3.1 Pengujian Fungsional (*Black Box Testing*)

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna. Dalam pendekatan ini, penguji tidak memerlukan pemahaman tentang struktur atau kode internal program. Fokus utama adalah mengamati apakah sistem memberikan keluaran yang benar berdasarkan input tertentu. Berdasarkan Capote (2023), black-box testing merupakan pendekatan yang cocok untuk menguji sistem dari sudut pandang pengguna tanpa perlu memahami struktur kode internal, sehingga sangat relevan digunakan dalam pengujian antarmuka dan fungsi utama aplikasi.

3.3.2 Pengujian Struktur Logika (*White Box Testing*)

White Box Testing adalah metode pengujian yang dilakukan dengan mengevaluasi struktur internal logika program, termasuk alur percabangan, perulangan, dan jalur eksekusi kode. Pendekatan ini memastikan bahwa semua jalur independen dalam sistem telah diuji dan tidak terdapat kesalahan logika.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua jalur logika pada fungsi telah dijalankan tanpa error. Teknik white-box testing, khususnya basis path testing dan analisis jalur logika, efektif dalam memastikan setiap cabang logika program diuji secara menyeluruh. Evaluasi ini didasarkan pada pendekatan yang dibahas oleh Arrieta (2025), yang menunjukkan efektivitas metode ini dalam sistem klasifikasi berbasis logika.

3.3.3 Evaluasi Performa Sistem (*Confusion Matrix*)

Evaluasi performa sistem klasifikasi dilakukan menggunakan Confusion Matrix, yang merupakan metode evaluasi berbasis metrik statistik. Confusion Matrix menghitung empat elemen penting: True Positive (TP), False Positive (FP), True Negative (TN), dan False Negative (FN), yang kemudian digunakan untuk menyoroti metrik penting meliputi akurasi, presisi, recall, dan F1-score. Metrik ini merupakan standar evaluasi umum dalam sistem klasifikasi dan telah digunakan

luas dalam studi-studi machine learning kontemporer (Swaminathan & Tantri, 2024).

		Actual Values	
		1 (Positive)	0 (Negative)
Predicted Values	1 (Positive)	TP (True Positive)	FP (False Positive) <small>Type I Error</small>
	0 (Negative)	FN (False Negative) <small>Type II Error</small>	TN (True Negative)

Gambar 3.1 Confusion Matrix

Gambar 3.1 menampilkan confusion matrix yang menggambarkan distribusi antara hasil prediksi sistem dan data sebenarnya. Nilai True Positive (TP) merepresentasikan jumlah item yang memang relevan dan berhasil diklasifikasikan dengan tepat oleh sistem. Sementara itu, nilai False Positive (FP) menunjukkan jumlah item yang sebenarnya tidak relevan namun secara keliru direkomendasikan oleh sistem.