

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pendekatan evaluasi kualitas antarmuka pengguna (User Interface/UI) berbasis data historis pengujian sistem dengan memanfaatkan metode CRISP-DM. Proses penelitian dilakukan melalui tahapan business understanding, data understanding & preparation, modeling & evaluation, hingga deployment. Berdasarkan keseluruhan proses penelitian, dapat ditarik beberapa simpulan umum sebagai berikut:

- 1) Penelitian berhasil mengidentifikasi permasalahan utama dalam proses evaluasi UI, yaitu ketergantungan pada penilaian manual yang bersifat subjektif dan belum memanfaatkan data historis secara optimal. Melalui analisis kebutuhan pengguna dan teori usability, penelitian ini menegaskan pentingnya pendekatan evaluasi UI yang lebih terukur, konsisten, dan berbasis data.
- 2) Penelitian berhasil membangun dataset yang komprehensif dari dokumentasi pengujian sistem internal. Data mencakup variabel numerik (waktu interaksi, jumlah klik/error, log aktivitas), serta variabel kualitatif (feedback pengguna). Dataset yang dibentuk melalui proses pembersihan, normalisasi, dan penyusunan data mart kemudian digunakan sebagai dasar untuk analisis dan pemodelan prediksi.
- 3) Penelitian ini mengembangkan model prediksi kualitas UI dengan pendekatan hybrid yang menggabungkan metode Transformer (BERT) untuk pemrosesan teks dan machine learning klasik untuk klasifikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pendekatan ini **berhasil menangkap pola awal** dari data teks dan numerik, sehingga menghasilkan prediksi kualitas UI dalam skala 1–5 yang **dapat digunakan sebagai indikasi awal** dalam proses evaluasi antarmuka pengguna.

- 4) Penelitian menyajikan hasil prediksi dalam bentuk dashboard interaktif menggunakan Power BI. Visualisasi tersebut memberikan gambaran umum tentang kondisi kualitas UI antar modul, persebaran nilai evaluasi, kata kunci dominan dari feedback pengguna, serta rekomendasi awal untuk perbaikan antarmuka. Penyajian ini membantu memperlihatkan bagaimana data historis dapat dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan desain.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis data dapat menjadi alternatif evaluasi UI yang lebih objektif, konsisten, dan efisien dibandingkan metode manual. Dengan memanfaatkan data historis pengujian sistem dan model machine learning, proses evaluasi UI dapat diarahkan menjadi proses yang lebih terukur dan mendukung peningkatan kualitas antarmuka secara berkelanjutan.

## 5.2 Saran

Berdasarkan keterbatasan penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran untuk **penelitian selanjutnya** dapat dirumuskan sebagai berikut.

### 1) Pengembangan Pendekatan Pemodelan

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi penggunaan model multimodal secara penuh dengan mengintegrasikan fitur visual antarmuka (misalnya screenshot UI) secara langsung melalui teknik image processing atau vision transformer. Selain itu, peningkatan jumlah dan keberagaman data uji juga perlu dilakukan agar model memiliki kemampuan generalisasi yang lebih baik terhadap variasi desain antarmuka.

### 2) Perluasan Variabel dan Indikator Usability

Penelitian lanjutan dapat menambahkan variabel usability yang lebih komprehensif, seperti tingkat keparahan error (error severity), tingkat keberhasilan penyelesaian tugas (task success rate), serta data penggunaan berbasis waktu nyata. Penambahan variabel ini diharapkan dapat memperkaya representasi kualitas UI dan meningkatkan kedalaman analisis prediktif.

### **3) Eksplorasi Metode dan Arsitektur Alternatif**

Selain pendekatan hybrid yang digunakan pada penelitian ini, studi berikutnya dapat membandingkan performa model Transformer dengan arsitektur lain, seperti fine-tuned transformer end-to-end, ensemble learning, atau deep learning berbasis multimodal, untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pendekatan terbaik dalam prediksi kualitas UI.

### **4) Validasi Empiris dengan Dataset Independen**

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan validasi model menggunakan dataset independen atau data dari konteks sistem yang berbeda. Pendekatan ini penting untuk menguji konsistensi dan robustness model dalam lingkungan yang lebih luas serta mengurangi potensi bias dari data internal.

### **5) Pengembangan Evaluasi Berbasis Longitudinal**

Studi lanjutan dapat mengkaji evaluasi kualitas UI secara longitudinal dengan membandingkan hasil prediksi antar versi antarmuka dalam periode waktu tertentu. Pendekatan ini memungkinkan analisis dampak perubahan desain UI secara berkelanjutan dan lebih mendalam.

Dengan adanya saran tersebut, penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi penelitian dan implementasi lanjutan yang lebih komprehensif dalam bidang evaluasi UI berbasis data serta mendukung pengembangan sistem yang berfokus pada pengalaman pengguna.