

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan yang terjadi pada Bengkel Mobil Ilham Putra, di mana proses pencatatan keuangan masih dilakukan secara sederhana sehingga informasi mengenai pengeluaran usaha belum dapat dianalisis secara optimal. Kondisi tersebut menyebabkan pemilik usaha mengalami kesulitan dalam memantau pola pengeluaran, mengetahui tren keuangan, serta memperkirakan kebutuhan biaya operasional pada periode berikutnya. Seiring perkembangan teknologi informasi dan meningkatnya penggunaan perangkat *Android*, diperlukan suatu sistem yang mampu membantu proses pencatatan, pengelolaan, dan analisis keuangan secara lebih efektif. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Pendukung Analisis Keuangan (Pengeluaran) Berbasis *Android* telah berhasil dirancang dan dikembangkan menggunakan metode *V-Model* sebagai metode pengembangan perangkat lunak. Proses perancangan sistem meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan *flowchart*, *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, *Architecture Design*, *Module Design*, serta perancangan antarmuka pengguna. Sistem yang dibangun terdiri atas beberapa fitur utama yaitu

Dashboard, Manajemen Barang, Transaksi Penjualan, Laporan Keuangan, dan Prediksi *AI* yang saling terintegrasi dalam satu aplikasi *Android*.

2. Metode *Time Series* berbasis *Long Short-Term Memory (LSTM)* berhasil diimplementasikan pada sistem untuk melakukan prediksi pengeluaran berdasarkan data historis yang tersimpan pada *Firebase Firestore*. Implementasi model dilakukan dengan memanfaatkan data pengeluaran sebagai masukan utama untuk menghasilkan estimasi pengeluaran pada periode berikutnya. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu menampilkan informasi prediksi pengeluaran, *confidence score*, status kondisi keuangan, serta visualisasi tren pengeluaran sehingga dapat membantu pengguna dalam melakukan perencanaan dan pengambilan keputusan keuangan yang lebih baik.
3. Berdasarkan hasil pengujian model menggunakan metrik *Mean Squared Error (MSE)* dan *Mean Absolute Error (MAE)*, diperoleh hasil bahwa nilai *loss (MSE)* mengalami penurunan dari sekitar 0,267 pada awal pelatihan menjadi mendekati 0 pada akhir pelatihan, sedangkan nilai *MAE* mengalami penurunan dari sekitar 0,515 menjadi 0,024. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model mampu mempelajari pola historis data pengeluaran dengan baik dan menghasilkan tingkat kesalahan prediksi yang rendah. Selain itu, hasil pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan (atau 100%) berfungsi secara optimal, sehingga

aplikasi dinyatakan layak digunakan sebagai alat bantu pengelolaan dan analisis keuangan pada Bengkel Mobil Ilham Putra.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur analisis keuangan yang lebih lengkap, seperti perhitungan laba rugi, arus kas (*cash flow*), analisis keuntungan per produk, serta laporan keuangan otomatis dalam format *PDF* maupun *Excel*.
2. Pengembangan selanjutnya dapat menggunakan jumlah *dataset* yang lebih besar dan rentang waktu yang lebih panjang agar model prediksi mampu menghasilkan tingkat akurasi yang lebih tinggi serta dapat merepresentasikan kondisi keuangan secara lebih baik.
3. Penelitian berikutnya dapat melakukan perbandingan metode prediksi dengan algoritma lain, seperti *GRU (Gated Recurrent Unit)*, *XG-Boost*, *ARIMA*, maupun *Hybrid Deep Learning* untuk mengetahui metode yang paling sesuai dalam memprediksi pengeluaran usaha bengkel.
4. Sistem dapat dikembangkan menjadi aplikasi *multi-user* dengan pembagian hak akses yang lebih rinci, seperti *admin*, kasir, dan pemilik usaha, sehingga proses pengelolaan data dapat dilakukan secara lebih aman dan terstruktur.