

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi rancang bangun *website* untuk kebutuhan *sparepart* kulkas yang telah dilakukan pada PT XYZ, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan metode *User Acceptance Testing (UAT)*, *website* kebutuhan *sparepart* yang telah dibangun dapat diterima oleh pengguna. Hasil pengujian menunjukkan persentase sebesar 90,71% yang menunjukkan bahwa fungsi yang tersedia pada aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik dari sisi pengelolaan data maupun dari sisi proses prediksi kebutuhan untuk periode selanjutnya dan rekomendasi pembelian *sparepart*. Berdasarkan hasil tersebut, aplikasi yang telah dikembangkan mampu untuk membantu pengguna dalam proses pengelolaan dan perencanaan kebutuhan stok *sparepart* pada PT XYZ.
2. Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sebuah *website* prediksi kebutuhan stok *sparepart* pada PT XYZ dengan beberapa tahapan yang dimulai dari pembangunan model, analisis kebutuhan sistem yang mencakup kebutuhan fungsional dan nonfungsional, perancangan sistem dengan menerapkan rancangan *Unified Modeling Language (UML)* serta rancangan antarmuka pengguna, sampai tahapan pengembangan aplikasi dengan melakukan konfigurasi antara *frontend*, *backend*, dan *database* sehingga sistem dapat berjalan secara terintegrasi. Sistem yang dibangun terdiri dari beberapa fitur yakni *dashboard*, fitur untuk mencatat pemasukan *sparepart*, fitur pengelolaan data penggunaan *sparepart*, fitur riwayat transaksi *sparepart*, fitur persetujuan penggunaan *sparepart*, fitur prediksi kebutuhan *sparepart* dengan model Random Forest, dan fitur rekomendasi pembelian.
3. Berdasarkan hasil pengujian evaluasi model, algoritma Random Forest berhasil diterapkan untuk melakukan prediksi kebutuhan *sparepart* dengan menggunakan pendekatan model berbasis data harian yang kemudian di agregasikan ke periode mingguan, bulanan, dan tahunan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model harian menghasilkan nilai MAE 0.46, RMSE 0.65, MAPE 29.67% dan *R-Squared* 0.49. Setelah dilakukan proses agregasi, model menghasilkan performa yang lebih baik untuk periode prediksi yang lebih panjang, yakni agregasi mingguan menghasilkan nilai MAE 0.54, RMSE 0.75, MAPE 25.73%, dan *R-Squared* 0.82. Sedangkan agregasi bulanan menghasilkan nilai MAE 0.82, RMSE 1.16, MAPE 18.65%, dan *R-Squared* 0.96. Berdasarkan hasil tersebut, model berbasis harian dengan agregasi dapat memberikan kemampuan prediksi yang baik

terutama dalam melihat pola kebutuhan *sparepart* pada periode yang lebih panjang sehingga sesuai untuk mendukung proses perencanaan kebutuhan *sparepart*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan penelitian dan pengembangan aplikasi selanjutnya, yakni:

1. Pada penelitian selanjutnya disarankan dapat menggunakan data historis yang lebih panjang agar model dapat mempelajari pola penggunaan *sparepart* dengan lebih banyak variasi data. Dengan penggunaan data historis yang lebih panjang dapat membantu model dalam mengenali pola musiman dan tren penggunaan untuk periode tertentu sehingga hasil prediksi yang diperoleh bisa menjadi lebih baik dan lebih representatif.
2. Pada penelitian selanjutnya, dapat dilakukan pengembangan terhadap metode prediksi dengan menggunakan algoritma atau pendekatan lain untuk dapat menangani pola data penggunaan *sparepart* yang bersifat fluktuatif seperti menggunakan metode *ensambel learning* lain seperti XGBoost, Gradient Boosting, ataupun metode kombinasi lain untuk mendapatkan hasil performa prediksi yang lebih optimal dari Random Forest.
3. Pada pengembangan sistem selanjutnya, sistem dapat ditambahkan fitur untuk pengelolaan pengguna yang lebih lengkap untuk meningkatkan kemudahan penggunaan sistem, seperti fitur untuk pengelolaan akun pengguna dan fitur perubahan profil yang dapat melakukan perubahan *password* pengguna secara mandiri.