BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan CRM *Analytical* menggunakan metode *Recency Frequency Monetary* (RFM) dan algoritma *K-Means Clustering* pada Shafa Laundry, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah berhasil merealisasikan sistem Analytical CRM berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Sistem ini mampu mengintegrasikan pengelolaan data pelanggan dan transaksi yang sebelumnya bersifat manual ke dalam *platform* digital yang terstruktur melalui pemodelan DFD dan ERD.

2. Implementasi metode *Recency*, *Frequency*, dan *Monetary* (RFM) terbukti efektif dalam memetakan profil perilaku pelanggan berdasarkan data historis transaksi periode 1 April 2025 – 31 Maret 2026 secara otomatis.

3. Algoritma *K-Means Clustering* berhasil mengelompokkan pelanggan ke dalam tiga segmen strategis: Pelanggan Kurang Aktif (*Low Value*), Pelanggan Potensial (*Medium Value*), dan Pelanggan Loyal (*High Value*). Hasil ini memberikan dasar objektif bagi pemilik usaha dalam memahami karakteristik loyalitas tiap pelanggan.

4. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem sangat stabil. Pengujian *Black Box* mengonfirmasi seluruh fitur fungsional berjalan 100% sesuai spesifikasi. Sementara itu, pengujian *White Box* menghasilkan nilai *Cyclomatic Complexity* sebesar 6, yang mengindikasikan struktur logika program efisien, stabil, dan minim risiko kesalahan.

5.2 Saran

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

1. Disarankan menggunakan metode *K-Means++* untuk penentuan *centroid* awal agar hasil klasterisasi lebih stabil, serta menambahkan evaluasi *Silhouette Coefficient* untuk mengukur kualitas segmentasi secara matematis.
2. Penambahan variabel di luar RFM, seperti jenis layanan yang sering digunakan atau durasi rata-rata pelanggan menetap, dapat memberikan wawasan segmentasi yang lebih mendalam.
3. Pengembangan fitur integrasi notifikasi otomatis (seperti *WhatsApp Gateway*) untuk mengirimkan promosi khusus secara langsung berdasarkan segmen yang terdeteksi oleh sistem.
4. Peningkatan antarmuka *dashboard* dengan grafik yang lebih interaktif dan *realtime* untuk memudahkan monitoring tren perilaku pelanggan oleh pengguna non-teknis.