

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi layanan cuci sepatu berbasis web yang terintegrasi dengan algoritma optimasi rute, khususnya algoritma brute force dalam penyelesaian TSP, guna menentukan rute paling efisien dalam layanan *pick-up* dan *delivery* barang oleh WashProg. Berdasarkan seluruh tahapan yang telah dilakukan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga evaluasi, dapat disimpulkan sebagai berikut:

Pertama, sistem informasi yang dikembangkan telah mampu memenuhi kebutuhan dasar mitra usaha dalam pengelolaan layanan cuci sepatu, terutama dalam mendigitalisasi proses pemesanan, pelacakan status, serta optimasi logistik penjemputan dan pengantaran cucian. Sistem berhasil mengotomatisasi alur layanan yang sebelumnya dilakukan secara manual, seperti pencatatan data pelanggan, pengelolaan pesanan, hingga penentuan urutan kunjungan pelanggan oleh kurir, sehingga waktu dan biaya operasional dapat ditekan secara signifikan.

Kedua, dari aspek algoritma, penggunaan metode brute force dalam menyelesaikan persoalan TSP terbukti mampu menghasilkan rute optimal secara tepat dengan skenario jumlah titik pengantaran yang terbatas (kurang dari atau sama dengan 10 node). Ini dikarenakan brute force mengevaluasi semua kemungkinan rute yang ada, sehingga menjamin diperolehnya solusi terbaik. Akan tetapi, kompleksitas komputasi algoritma ini meningkat besar seiring penambahan jumlah node, yang menjadi batasan utama dalam penerapannya untuk skala besar. Oleh karena itu, efisiensi sistem ini sangat tergantung pada jumlah pesanan yang masuk dalam satu sesi pengantaran.

Ketiga, manajemen data pelanggan, manajemen pesanan dengan status terstruktur, pemetaan lokasi pelanggan, pembuatan pesanan manual, optimasi rute, serta dashboard analitik. Seluruh fitur ini terbukti meningkatkan efektivitas kerja

admin, mempermudah pelanggan dalam bertransaksi, serta memperbaiki kualitas layanan secara keseluruhan.

Dengan demikian, sistem informasi yang dibangun dalam penelitian ini tidak hanya memenuhi tujuan fungsional yang telah dirumuskan sejak awal, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam mendukung transformasi digital layanan berbasis logistik mikro, khususnya dalam konteks UMKM jasa cuci sepatu.

5.2 Saran

1. **Penggunaan algoritma optimasi alternatif seperti heuristic algorithm** perlu dipertimbangkan untuk menangani jumlah titik rute yang lebih besar, mengingat algoritma Brute Force memiliki keterbatasan pada aspek skalabilitas.
2. **Integrasi sistem pembayaran digital**, seperti QRIS atau e-wallet, akan meningkatkan kenyamanan pengguna dan mengurangi transaksi tunai yang rawan kesalahan pencatatan.
3. **Pembuatan aplikasi mobile berbasis Android/iOS** akan memperluas jangkauan pengguna dan meningkatkan fleksibilitas dalam mengakses layanan.