

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem *Poin Of Sale* (POS) berbasis web pada UMKM Jajanan Kampung Uni Yen telah berhasil dirancang dan diimplementasikan untuk mendukung proses transaksi dan pengelolaan data penjualan secara terkomputerisasi. Berdasarkan hasil pengujian Black Box, fungsi utama sistem seperti pencatatan transaksi, perhitungan total, penyimpanan transaksi, pembaruan stok, pencetakan struk, pengelolaan menu, pengelolaan akun kasir, serta laporan penjualan telah berjalan sesuai dengan skenario pengujian. Otomatisasi dan integrasi fungsi tersebut mendukung efisiensi proses transaksi dan pengelolaan data penjualan yang sebelumnya dilakukan secara manual.

Penerapan protokol *Hypertext Transfer Protocol Secure* (HTTPS) pada sistem telah berhasil diterapkan untuk mengamankan komunikasi data antara *client* dan server. Hal ini dibuktikan melalui hasil pengujian yang menunjukkan bahwa sistem dapat diakses melalui koneksi HTTPS, menggunakan sertifikat digital TLS yang valid dan diterbitkan oleh *Let's Encrypt*, serta komunikasi berlangsung melalui koneksi terenkripsi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan keamanan komunikasi data pada sistem telah terpenuhi sesuai dengan rancangan yang ditetapkan.

Selain itu, penerapan *Adaptive Interface* berbasis *rule-based* telah berhasil diimplementasikan dalam sistem. Sistem menentukan kategori layout berdasarkan nilai viewport menggunakan `window.innerWidth`, yaitu mobile untuk viewport kurang dari 600 piksel, tablet untuk viewport 600 hingga kurang dari 1024 piksel, dan desktop untuk viewport lebih dari atau sama dengan 1024 piksel. Hasil pengujian pada halaman login, dashboard pemilik, dan transaksi kasir menunjukkan bahwa sistem dapat menerapkan layout sesuai dengan kategori viewport pada perangkat smartphone, tablet, dan desktop. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan adaptivitas tampilan untuk mendukung fleksibilitas penggunaan pada berbagai ukuran layar telah terpenuhi.

Berdasarkan hasil pengujian sistem secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa sistem POS berbasis web yang dikembangkan telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem tidak hanya mampu mendukung efisiensi dalam pengelolaan transaksi dan laporan penjualan, tetapi mengamankan komunikasi data antara *client* dan server melalui HTTPS, serta menerapkan *Adaptive Interface* untuk menyesuaikan tampilan berdasarkan kategori viewport perangkat.

Dengan demikian, penelitian ini berhasil mengintegrasikan aspek efisiensi operasional, keamanan data, dan fleksibilitas antarmuka dalam satu sistem yang terintegrasi, sehingga dapat menjadi solusi yang lebih komprehensif bagi UMKM dalam mengelola proses penjualan secara digital.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pengembangan sistem di masa mendatang:

1. Pengembangan Fitur Sistem

Sistem POS yang telah dibangun dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur-fitur tambahan, seperti manajemen stok otomatis berbasis notifikasi, riwayat aktivitas pengguna, serta laporan yang lebih detail dan interaktif guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik.

2. Peningkatan Keamanan Sistem

3. Meskipun sistem telah menggunakan protokol HTTPS, ke depannya dapat ditingkatkan dengan menambahkan mekanisme keamanan tambahan seperti autentikasi dua faktor (*Two-Factor Authentication*), pembatasan percobaan login (*login attempt limit*), serta enkripsi tambahan pada data sensitif di sisi server.

4. Pengembangan Platform Mobile

5. Sistem saat ini masih berbasis web, sehingga pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dalam bentuk aplikasi mobile (Android/iOS) untuk meningkatkan kemudahan akses dan pengalaman pengguna, khususnya bagi kasir dalam melakukan transaksi secara lebih cepat dan praktis.

6. Integrasi Sistem Pembayaran Digital

7. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan integrasi pembayaran digital seperti QRIS atau e-wallet, sehingga proses transaksi menjadi lebih modern, efisien, dan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
8. Pengujian dan Implementasi Skala Lebih Luas.

Penelitian ini masih terbatas pada satu UMKM, sehingga pada penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan implementasi dan pengujian pada skala yang lebih luas agar dapat diketahui performa sistem dalam kondisi penggunaan yang lebih kompleks.

