

Aplikasi E-Commerce Osqiesock Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel Dengan Metode Waterfall

¹Muhammad Rival Pratama, ²Himmatul Miftah, ³Aisah Rini Susanti
¹Ilmu Komputer, Universitas Djuanda, Bogor

E-mail: ¹i.2210191@unida.ac.id, ²himmatul.miftah@unida.ac.id, ³aisahrini@unida.ac.id

ABSTRAK

E-Commerce atau yang biasa disebut Electronic Commerce merupakan jenis perdagangan barang dan informasi yang dilakukan melalui jaringan internet dengan melibatkan penjual dan pembeli. Sistem pembayaran juga berkembang ke arah yang lebih mudah melalui penggunaan payment gateway sebagai media transaksi digital. Osqiesock merupakan salah satu UMKM yang bergerak di bidang penjualan kaos kaki yang dalam kegiatan bisnisnya belum memiliki sistem e-commerce mandiri dan masih mengandalkan WhatsApp serta marketplace, sehingga menimbulkan permasalahan seperti informasi produk yang tidak terpusat serta kurangnya efektivitas dan efisiensi dalam proses transaksi. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka, sedangkan metode pengembangan sistem menggunakan model Waterfall dan Unified Modelling Language (UML) sebagai tools untuk pemodelan sistem yang dibangun. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi e-commerce berbasis web yang mengimplementasikan payment gateway Midtrans sebagai media pembayaran. Sistem yang dibangun tidak hanya dapat digunakan oleh pelanggan untuk melakukan transaksi, tetapi juga dapat digunakan oleh admin dalam mengelola data produk, kategori, pelanggan, serta transaksi penjualan.

Kata kunci : *Aplikasi, E-Commerce, Payment Gateway, Waterfall, Web*

ABSTRACT

E-Commerce, also known as Electronic Commerce, is a form of trading goods and information conducted through internet networks involving sellers and buyers. Payment systems have also evolved toward greater convenience through the use of payment gateways as digital transaction media. Osqiesock is one of the micro, small, and medium enterprises (MSMEs) engaged in selling socks, which in its business activities does not yet have an independent e-commerce system and still relies on WhatsApp and marketplaces, resulting in several problems such as unintegrated product information and lack of effectiveness and efficiency in transaction processes. This research was conducted to provide solutions to these problems. The data collection methods used include observation, interviews, and literature study, while the system development method uses the Waterfall model and Unified Modelling Language (UML) as tools for system modeling. The result of this research is a web-based e-commerce application that implements the Midtrans payment gateway as a payment method. The system developed can be used not only by customers to conduct transactions but also by administrators to manage product data, categories, customers, and sales transactions

Keyword : *Application, E-Commerce, Payment Gateway, Waterfall, Web*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini memberikan dampak yang signifikan dalam bidang bisnis dan perdagangan, khususnya dalam pemanfaatan sistem berbasis digital untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Salah satu bentuk penerapan teknologi tersebut adalah *electronic commerce (e-commerce)*, yaitu sistem perdagangan yang dilakukan melalui jaringan internet yang memungkinkan proses transaksi dilakukan secara cepat, tepat, dan tanpa batasan ruang dan waktu (Thoyib et al., 2023). Penerapan *e-commerce* juga mampu membantu pelaku usaha dalam memperluas jangkauan pasar serta meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan (Veronica Krisni Damayanti et al., 2024).

Osqiesock merupakan salah satu Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang bergerak di bidang penjualan kaos kaki yang dalam kegiatan bisnisnya masih menggunakan media *WhatsApp* dan *marketplace* sebagai sarana promosi dan transaksi (Gibran et al., 2024). Sistem yang digunakan belum terintegrasi sehingga proses pengelolaan produk, pencatatan pesanan, serta verifikasi pembayaran masih dilakukan secara terpisah. Kondisi ini menyebabkan proses bisnis menjadi kurang efektif, membutuhkan waktu yang lebih lama, serta berpotensi menimbulkan kesalahan dalam pencatatan data. Selain itu, tidak adanya sistem yang terpusat juga menyulitkan dalam proses monitoring dan evaluasi data transaksi secara keseluruhan (Maulana et al., 2022a).

Permasalahan lain yang dihadapi adalah proses pembayaran yang masih dilakukan secara manual melalui transfer bank, sehingga memerlukan konfirmasi

secara terpisah dan berpotensi terjadi keterlambatan maupun kesalahan dalam proses verifikasi. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang berjalan saat ini belum mampu mendukung kebutuhan operasional bisnis secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem *e-commerce* berbasis *web* yang dapat mengintegrasikan proses promosi, pengelolaan produk, transaksi, serta pembayaran dalam satu platform yang terpusat dan otomatis (Maulana et al., 2022).

Berdasarkan permasalahan tersebut, Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *e-commerce* berbasis *web* pada Osqiesock menggunakan *framework Laravel* dengan metode pengembangan sistem *Waterfall*. Sistem yang dibangun diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pengelolaan data serta transaksi penjualan.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis *web* merupakan aplikasi yang dijalankan melalui peramban (*browser*) dan memanfaatkan jaringan internet sebagai media penghubung antara pengguna dengan sistem. Pengguna dapat mengakses aplikasi ini tanpa perlu melakukan instalasi tambahan selama memiliki koneksi internet. Keunggulan utama dari aplikasi berbasis *web* adalah kemudahan akses, fleksibilitas penggunaan, serta kompatibilitas pada berbagai perangkat (Dicapriyo et al., 2021).

2.2 E-Commerce

E-commerce atau *electronic commerce* merupakan aktivitas jual beli barang atau jasa melalui media elektronik, khususnya internet. *E-commerce* mencakup berbagai kegiatan seperti promosi, transaksi, hingga pelayanan pelanggan secara

online. Dengan adanya *e-commerce*, pelaku usaha dapat memperluas jangkauan pasar serta meningkatkan efisiensi operasional, sementara pelanggan dapat melakukan transaksi kapan saja dan di mana saja (Sutrisno & Anwar, 2023).

2.3 Payment Gateway Midtrans

Payment gateway merupakan sistem yang digunakan untuk memproses transaksi pembayaran secara digital. Salah satu layanan *payment gateway* yang banyak digunakan adalah Midtrans. Midtrans menyediakan layanan pembayaran yang dapat diintegrasikan ke dalam sistem melalui *Application Programming Interface (API)*, sehingga proses transaksi dapat dilakukan secara otomatis dan *real-time*. Penggunaan Midtrans dapat meningkatkan keamanan transaksi, mengurangi kesalahan manual, serta menyediakan berbagai metode pembayaran seperti transfer bank, *e-wallet*, *QRIS*, dan kartu kredit (Gibran et al., 2024).

2.4 Flowchart

Flowchart merupakan alat bantu visual yang digunakan untuk menggambarkan alur proses dalam suatu sistem. *Flowchart* menunjukkan urutan langkah, proses, serta pengambilan keputusan dalam sistem secara sistematis. Dengan menggunakan *flowchart*, pengembang dapat memahami alur sistem dengan lebih jelas sehingga memudahkan dalam tahap perancangan dan implementasi (Ratumurun et al., 2023).

2.5 HTML CSS, dan Javascript

HTML merupakan bahasa *markup* yang digunakan untuk menyusun struktur halaman web, sedangkan CSS digunakan untuk mengatur tampilan visual seperti warna, *layout*, dan *font*. JavaScript berfungsi untuk menambahkan interaktivitas pada halaman *web* sehingga aplikasi menjadi lebih dinamis. Kombinasi ketiga teknologi ini memungkinkan pengembangan aplikasi

web yang responsif dan interaktif (Farhan & Handayani, 2024).

2.6 PHP dan Framework Laravel

PHP merupakan bahasa pemrograman *server-side* yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi *web* dinamis. Dalam penelitian ini, digunakan *framework Laravel* yang berbasis *Model-View-Controller (MVC)* untuk mempermudah pengembangan sistem. *Laravel* membantu dalam penulisan kode yang lebih terstruktur, efisien, dan mudah dikembangkan (Subecz, 2021).

2.7 Database dan MySQL

Database merupakan sekumpulan data yang terorganisasi dan digunakan untuk menyimpan informasi dalam sistem. *MySQL* adalah salah satu sistem manajemen basis data relasional yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web. *MySQL* memungkinkan pengelolaan data secara efisien serta mendukung integrasi dengan *PHP* dan *Laravel*.

3. METODOLOGI

Metodologi penelitian menjelaskan tahapan serta pendekatan yang digunakan dalam perancangan dan pengembangan sistem *e-commerce* berbasis web pada *Osqiesock*. Metode yang digunakan meliputi teknik pengumpulan data serta metode pengembangan sistem.

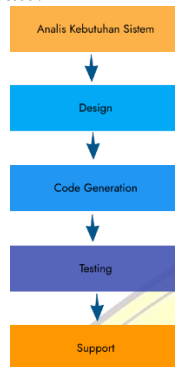
3.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam proses perancangan sistem. Adapun metode yang digunakan yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses bisnis yang berjalan pada *Osqiesock*, khususnya dalam pengelolaan produk dan transaksi penjualan. Wawancara dilakukan dengan pemilik usaha untuk mengetahui kebutuhan sistem serta kendala yang dihadapi. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari referensi dari buku, jurnal, dan penelitian terdahulu yang berkaitan

dengan *e-commerce* dan pengembangan sistem.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Waterfall*.



Gambar 1. Metode Waterfall

Metode *Waterfall* merupakan model pengembangan sistem yang dilakukan secara berurutan dan sistematis, di mana setiap tahapan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Adapun tahapan dalam metode *Waterfall* meliputi:

1. Analisis Kebutuhan
Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Kebutuhan yang dianalisis meliputi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.
2. Desain Sistem
Tahap desain meliputi perancangan arsitektur sistem, desain basis data, serta perancangan antarmuka pengguna (user interface). Pada tahap ini juga dibuat pemodelan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) seperti use case diagram dan activity diagram.
3. Implementasi
Tahap implementasi dilakukan dengan mengembangkan sistem menggunakan bahasa pemrograman

PHP dan *framework Laravel*. Sistem yang dibangun mencakup fitur pengelolaan produk, kategori, transaksi, serta integrasi *payment gateway* Midtrans.

4. Pengujian

Setelah sistem selesai dikembangkan, dilakukan tahap pengujian untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dilakukan pada setiap fungsi sistem untuk meminimalkan kesalahan (*error*).

5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dilakukan untuk menjaga kinerja sistem setelah digunakan, serta melakukan perbaikan dan pengembangan fitur jika diperlukan.

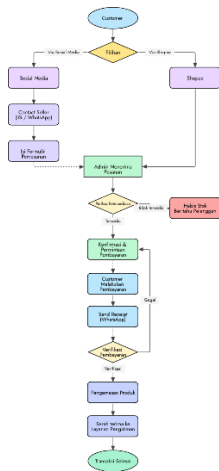
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem *e-commerce* berbasis *web* pada Osqiesock yang dibangun menggunakan *framework Laravel* dan *database MySQL* serta terintegrasi dengan *payment gateway* Midtrans. Sistem ini dikembangkan untuk mengatasi permasalahan pada proses bisnis sebelumnya yang masih dilakukan secara manual melalui media sosial seperti Instagram dan WhatsApp.

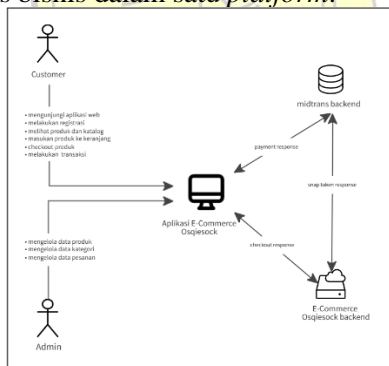
4.1.1 Analisis Sistem

Berdasarkan hasil observasi dan analisis, sistem yang berjalan saat ini memiliki beberapa kelemahan, antara lain proses pemesanan yang tidak efisien, pencatatan transaksi yang masih manual, serta tidak adanya integrasi data dalam satu sistem terpusat. Hal ini menyebabkan tingginya potensi kesalahan dalam pencatatan pesanan dan keterlambatan dalam pelayanan pelanggan.



Gambar 2. Alur Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil analisis sistem berjalan memiliki beberapa kendala seperti proses pemesanan yang lambat, pencatatan transaksi yang tidak terstruktur, serta informasi produk yang tidak terpusat. Oleh karena itu, dikembangkan sistem usulan berbasis *web* yang mampu mengintegrasikan seluruh proses bisnis dalam satu *platform*.



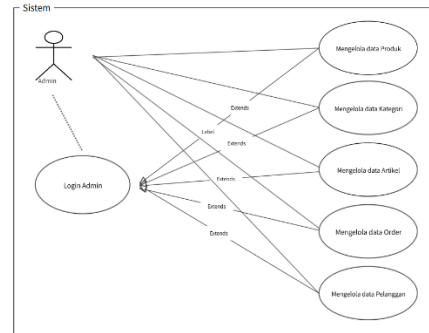
Gambar 3. Sistem Usulan

4.1.2 Perancangan Sistem

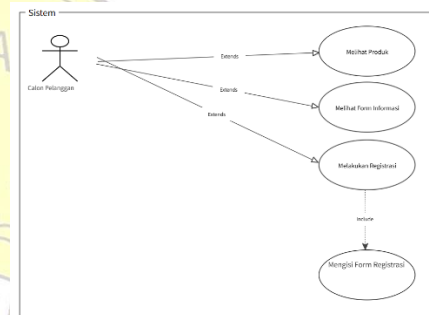
Perancangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language (UML)* yang terdiri dari *use case diagram* dan *activity diagram*.

Use case diagram menggambarkan interaksi antara tiga aktor utama yaitu admin, calon pelanggan, dan pelanggan. Admin memiliki hak akses penuh dalam pengelolaan sistem, sedangkan calon pelanggan dapat melihat produk dan melakukan registrasi. Pelanggan yang

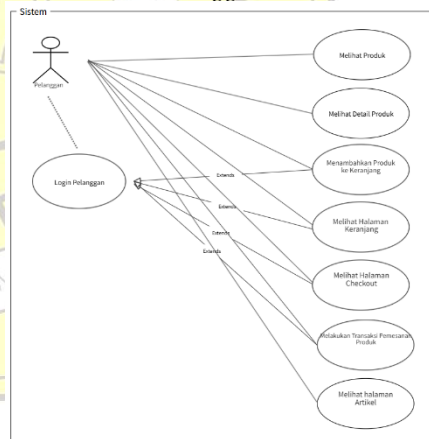
telah terdaftar dapat melakukan transaksi pembelian hingga proses pembayaran.



Gambar 4. Use Case Diagram Administrasi

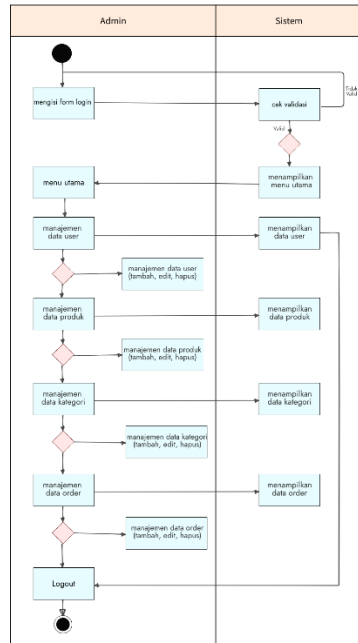


Gambar 5. Use Case Diagram Calon Pelanggan

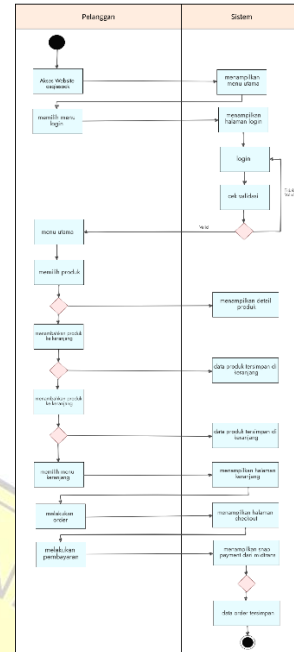


Gambar 6. Use Case Diagram Pelanggan

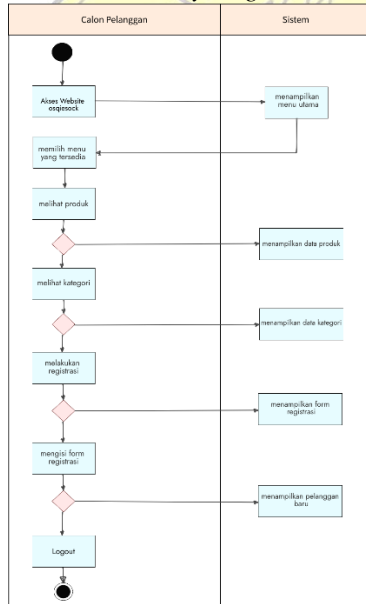
Activity diagram digunakan untuk memodelkan alur aktivitas sistem, yang mencakup proses login, pemilihan produk, pengelolaan keranjang, checkout, hingga pembayaran melalui Midtrans. Diagram ini menunjukkan bahwa sistem telah dirancang dengan alur yang sistematis dan terstruktur.



Gambar 7. Activity diagram admin



Gambar 9. Activity diagram pelanggan

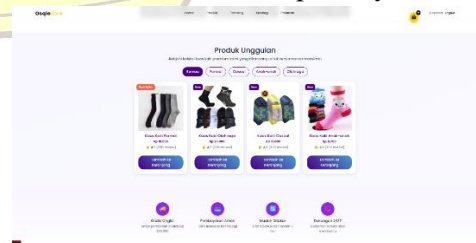


Gambar 8. Activity diagram calon pelanggan

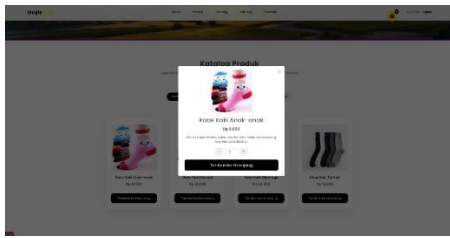
4.1.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan menggunakan *Laravel* sebagai *backend* dengan konsep *Model-View-Controller (MVC)*, serta *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* sebagai *frontend*. Sistem dibagi menjadi dua bagian utama yaitu *frontsite* dan *backsite*.

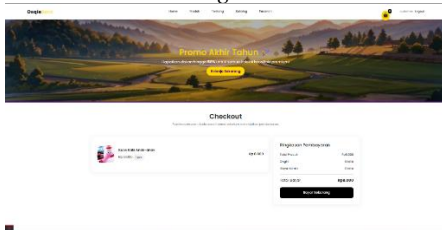
- a. *Frontsite* merupakan bagian antarmuka yang digunakan oleh pelanggan untuk berinteraksi dengan sistem. Pada bagian ini pengguna dapat melihat katalog produk, melakukan pemesanan, hingga melakukan pembayaran.



Gambar 10. Halaman Produk Pelanggan

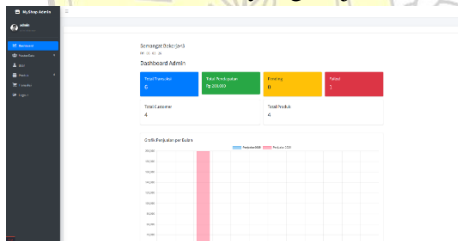


Gambar 11. Halaman Detail Produk Pelanggan

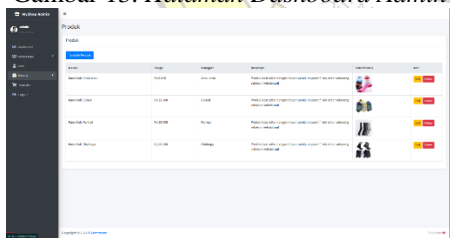


Gambar 12. Halaman Checkout Pelanggan

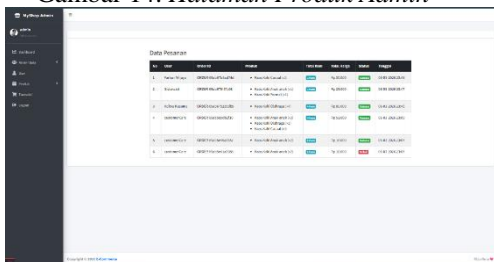
- b. *Backsite* merupakan bagian sistem yang digunakan oleh admin untuk mengelola data pada aplikasi *e-commerce* *Osqiesock*. Melalui halaman ini, admin dapat mengelola produk, kategori, pelanggan, serta memantau transaksi yang terjadi.



Gambar 13. Halaman Dashboard Admin



Gambar 14. Halaman Produk Admin



Gambar 15. Halaman Pesanan Admin

4.1.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black box testing* untuk menguji fungsionalitas sistem berdasarkan input dan output yang dihasilkan.

Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox Testing Halaman Produk Pelanggan

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil	Kesimpulan
1	Membuka halaman produk	Mengakses menu produk	Sistem menampilkan daftar produk	Berhasil
2	Membuka detail produk	Memilih salah satu produk	Sistem menampilkan detail produk	Berhasil
3	Menambahkan ke keranjang	Klik tombol tambah keranjang	Produk berhasil ditambahkan ke keranjang	Berhasil

Berdasarkan Tabel 1 seluruh fitur pada halaman produk pelanggan berjalan dengan baik. Sistem mampu menampilkan produk, detail produk, serta menambahkan produk ke dalam keranjang sesuai dengan skenario pengujian.

Tabel 2. Hasil Pengujian Blackbox Testing Halaman Checkout

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil	Kesimpulan
1	Melakukan checkout	Klik tombol bayar sekarang	Sistem menampilkan halaman pembayaran Midtrans	Berhasil
2	Melakukan pembayaran	Memilih metode pembayaran dan menyelesaikan transaksi	Sistem memproses pembayaran	Berhasil
3	Verifikasi status	Sistem menerima notifikasi dari Midtrans	pesanan berubah (success, pending, failed)	Berhasil

Berdasarkan Tabel 2 proses *checkout* berjalan dengan baik dan sistem

berhasil mengarahkan pengguna ke halaman pembayaran dan melakukan sistem pembayaran menggunakan midtrans.

Tabel 3. Hasil Pengujian Blackbox Testing Halaman Kategori Admin

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil	Kesimpulan
1	Menambahkan kategori	Admin mengis i data kategori	Kategori tersimpan	Berhasil
2	Mengubah kategori	Admin mengedit kategori	Data kategori diperbarui	Berhasil
3	Menghapus kategori	Admin menghapus kategori	Kategori berhasil dihapus	Berhasil

Berdasarkan Tabel 3 fitur pengelolaan kategori berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan sistem.

Tabel 4. Hasil Pengujian Blackbox Testing Halaman Produk Admin

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil	Kesimpulan
1	Menambahkan produk	Admin mengis i data produk	Produk tersimpan di database	Berhasil
2	Mengubah produk	Admin mengedit data produk	Data produk berhasil diperbarui	Berhasil
3	Menghapus produk	Admin menghapus produk	Produk berhasil dihapus dari sistem	Berhasil

Berdasarkan Tabel 4 fitur pengelolaan produk oleh admin berjalan dengan baik dalam menambah, mengubah, dan menghapus data.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Proses login dan registrasi berjalan valid, fitur keranjang dan checkout dapat digunakan dengan baik, serta sistem pembayaran melalui Midtrans dapat memproses transaksi dan memperbarui status pesanan

secara otomatis menjadi *pending*, *success*, atau *failed*.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, dan implementasi sistem, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *e-commerce* berbasis *web* pada Osqiesock yang dibangun menggunakan *framework Laravel* mampu membantu proses promosi produk menjadi lebih terstruktur dan mudah diakses oleh pelanggan secara luas. Sistem ini juga mendukung pengelolaan penjualan secara mandiri, mulai dari pengelolaan data produk, kategori, hingga transaksi, sehingga proses bisnis menjadi lebih terorganisir dan efisien dibandingkan dengan sistem sebelumnya yang masih manual.

Selain itu, *integrasi payment gateway* Midtrans pada aplikasi yang dikembangkan memberikan kemudahan dalam proses pembayaran transaksi secara *online*. Pelanggan dapat melakukan pembayaran dengan lebih praktis, cepat, dan aman melalui berbagai metode pembayaran yang tersedia. Dengan demikian, sistem *e-commerce* ini mampu meningkatkan efektivitas operasional serta kualitas layanan pada Osqiesock secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dicapriyo, A., Andreas, E., Firmansyah, F., Nirmala, E., & Kusyadi, I. (2021). Analisa dan Perancangan Aplikasi Cuti atau Ijin Karyawan Menggunakan Aplikasi Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 4(2), 119. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v4i2.10834>
- Farhan, M., & Handayani, P. (2024). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Pakaian Berbasis Web Pada CV. Cahaya Baru Jakarta. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi (JIKOMSI V)*, 7(1), 100–111.
- Gibran, C., Dewi, A. R., & Hadinata, E. (2024). Implementasi Framework Laravel Untuk Pengembangan Website Penjualan Ayam Potong

- Dengan Pemanfaatan Midtrans Menggunakan Metode Fast. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 7(1), 246–253.
- Maulana, M., Aditya, Z., Hayuhardhika, W., Putra, N., & Arwani, I. (2022a). *Pengembangan Sistem Informasi E-Commerce dengan Pemanfaatan API Midtrans menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus : Byboot.id)* (Vol. 6, Number 8). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Maulana, M., Aditya, Z., Hayuhardhika, W., Putra, N., & Arwani, I. (2022b). *Pengembangan Sistem Informasi E-Commerce dengan Pemanfaatan API Midtrans menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus : Byboot.id)* (Vol. 6, Number 8). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Ratumurun, S., Chricela,), & Joseph, N. (2023). *LPPM STIA Said Perintah Volume 4, No. 1, Maret 2023* <https://stia-saidperintah.e-journal.id/ppj> *Implementasi Model Flowchart Perancangan Sistem Informasi Akuntansi untuk Permintaan Dana/Advance*. <https://stia-saidperintah.e-journal.id/ppj>
- Subecz, Z. (2021). Web-development with Laravel framework. *Gradus*, 8(1), 211–218. <https://doi.org/10.47833/2021.1.csc.006>
- Sutrisno, J. P., & Anwar, N. (2023). *RANCANG BANGUN APLIKASI E-COMMERCE BERBASIS WEB PADA TOKO VAPEIN*. <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v7i3>
- Thoyib, O., Wijaya, H., Tinggi, S., Ekonomi, I., & Mulia Indonesia, P. (2023). *E-Commerce: Perkembangan, Tren, dan Peraturan Perundang-Undangan*. 16(1), 41–47. <https://doi.org/10.51903/e-bisnis.v16i1>
- Veronica Krisni Damayanti, Mulyadi Amin, & Deden Sunandar. (2024). Analisis Penggunaan E-Commerce Terhadap Bisnis Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah. *CEMERLANG : Jurnal Manajemen Dan Ekonomi Bisnis*, 4(4), 296–304. <https://doi.org/10.55606/cemerlang.v4i4.3279>