



Design and Development of a Web-Based E-Commerce System for Eco-Friendly Product Sales at PT. Cakra Tekno Nusantara

¹Fiki Kautsar Sabilillah, ² Sharyanto*, ³ Alexius Ulan Bani.

¹²³, Sistem Informasi, Fakultas Komputer, Universitas Bung Karno
Jl. Kimia No. 20. Menteng, Jakarta Pusat 10320, Indonesia

e-mail : ¹fikikautsar@gmail.com, ²syahriyanto@ubk.ac.id,
³alexiusulanbani@ubk.ac.id,

*Correspondent e-mail: syahriyanto@ubk.ac.id

Received: 2025-09-01
Revised: 2025-10-15
Accepted: 2025-10-20

Page : 12-19

Abstrak : Perkembangan teknologi informasi telah mempengaruhi cara perusahaan menjalankan proses bisnisnya, termasuk dalam sektor perdagangan. PT. Cakra Tekno Nusantara melalui platform *Any Sustainability* menghadapi kendala pada sistem transaksi dan pengelolaan stok yang masih dilakukan secara manual. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem e-commerce berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi transaksi serta mendukung penjualan produk ramah lingkungan. Metode yang digunakan meliputi observasi, wawancara, studi pustaka, serta pengembangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* dan pengujian *Black Box Testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengotomatisasi proses transaksi, pengelolaan produk, dan pelacakan pesanan. Implementasi sistem ini meningkatkan efisiensi operasional serta mendukung misi keberlanjutan perusahaan.

Kata kunci: E-Commerce, Sistem Informasi, Produk Ramah Lingkungan, PHP, MySQL.

Abstract : The development of information technology has changed how businesses operate, especially in the commerce sector. PT. Cakra Tekno Nusantara, through its *Any Sustainability* platform, still faces limitations in transaction management and inventory tracking. This research aims to design and develop a web-based e-commerce system to enhance transaction efficiency and support the sale of eco-friendly products. The methods include observation, interviews, literature studies, and system development using *Unified Modeling Language (UML)*, followed by *Black Box Testing*. The results show that the system can automate transaction processes, product management, and order tracking. This implementation improves operational efficiency and supports the



company's sustainability mission.

Keywords: *E-Commerce, Information System, Eco-Friendly Product, PHP, MySQL.*



Journal of Matematics and Technology (MATECH) This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

1 Pendahuluan (or Introduction)

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mengubah cara perusahaan menjalankan proses bisnisnya, terutama dalam bidang perdagangan. Salah satu bentuk penerapan teknologi yang banyak digunakan adalah e-commerce, yaitu sistem perdagangan secara daring yang memudahkan transaksi antara penjual dan pembeli tanpa batasan waktu dan lokasi. Menurut Turban et al. (2015), e-commerce menjadi sarana penting bagi perusahaan dalam memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan efisiensi operasional.

PT. Cakra Tekno Nusantara melalui aplikasi Any Sustainability berfokus pada penjualan produk ramah lingkungan. Namun, sistem yang digunakan masih memiliki keterbatasan seperti proses transaksi yang belum otomatis, pengelolaan stok manual, serta belum adanya fitur pelacakan pesanan dan laporan penjualan terintegrasi. Kondisi ini menyebabkan keterlambatan layanan serta kesulitan dalam pemantauan data dan penyusunan laporan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sistem e-commerce berbasis web yang mampu mengelola data produk, transaksi, dan laporan penjualan secara otomatis. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mempermudah pelanggan dalam melakukan pembelian produk ramah lingkungan.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem e-commerce berbasis web dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML) sebagai alat pemodelan, bahasa pemrograman PHP, dan basis data MySQL. Implementasi sistem ini diharapkan mampu mendukung digitalisasi bisnis PT. Cakra Tekno Nusantara dan meningkatkan daya saing perusahaan dalam industri produk berkelanjutan.

2 Tinjauan Literatur (or Literature Review)

Penelitian ini didasarkan pada beberapa konsep dan kajian terdahulu yang relevan dengan pengembangan sistem informasi berbasis web dan e-commerce. Menurut Turban et al. (2015), e-commerce merupakan bentuk transaksi bisnis yang dilakukan secara elektronik melalui jaringan internet, dengan tujuan untuk mempermudah proses jual beli dan memperluas jangkauan pasar. Laudon dan Traver (2021) menegaskan bahwa penerapan e-commerce mampu meningkatkan efisiensi transaksi serta memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memperoleh informasi dan melakukan pembelian secara daring.

PHP (Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa pemrograman yang sering digunakan untuk membangun aplikasi web dinamis karena bersifat open source dan mudah diintegrasikan dengan berbagai sistem basis data. MySQL sebagai sistem manajemen basis data relasional berperan penting dalam pengelolaan dan penyimpanan data transaksi, produk, serta pengguna.

Untuk mendukung perancangan sistem, digunakan Unified Modeling Language (UML) sebagai alat bantu visual dalam memodelkan kebutuhan fungsional dan struktural perangkat lunak. UML membantu pengembang dalam menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem melalui diagram seperti use case, activity, dan class diagram.



Selain itu, metode Black Box Testing digunakan untuk menguji fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur internal kode, guna memastikan setiap fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Penelitian oleh Rasefta dan Esabella (2020) menunjukkan bahwa digitalisasi proses manual melalui sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan dalam pengelolaan data.

Berdasarkan kajian tersebut, penerapan sistem e-commerce berbasis web diharapkan dapat menjadi solusi efektif bagi PT. Cakra Tekno Nusantara dalam meningkatkan efisiensi transaksi, akurasi data, dan kualitas layanan pelanggan, sekaligus mendukung penjualan produk ramah lingkungan secara berkelanjutan.

3 Metode Penelitian (or Research Method)

A. Metode Pengambilan Data

Data dikumpulkan menggunakan beberapa teknik, yaitu:

- **Observasi:** Pengamatan dilakukan secara langsung terhadap proses bisnis penjualan produk ramah lingkungan di PT. Cakra Tekno Nusantara. Tujuannya untuk memahami alur transaksi, pengelolaan produk, dan kendala operasional yang terjadi.
- **Wawancara:** Wawancara dilakukan dengan pihak manajemen dan staf operasional untuk menggali informasi mengenai kebutuhan sistem, proses bisnis yang berjalan, serta fitur yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja.
- **Studi Pustaka:** Studi pustaka dilakukan dengan menelaah berbagai literatur berupa jurnal, buku, dan artikel ilmiah yang berkaitan dengan sistem informasi, e-commerce, dan metode pengembangan perangkat lunak berbasis web.

B. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

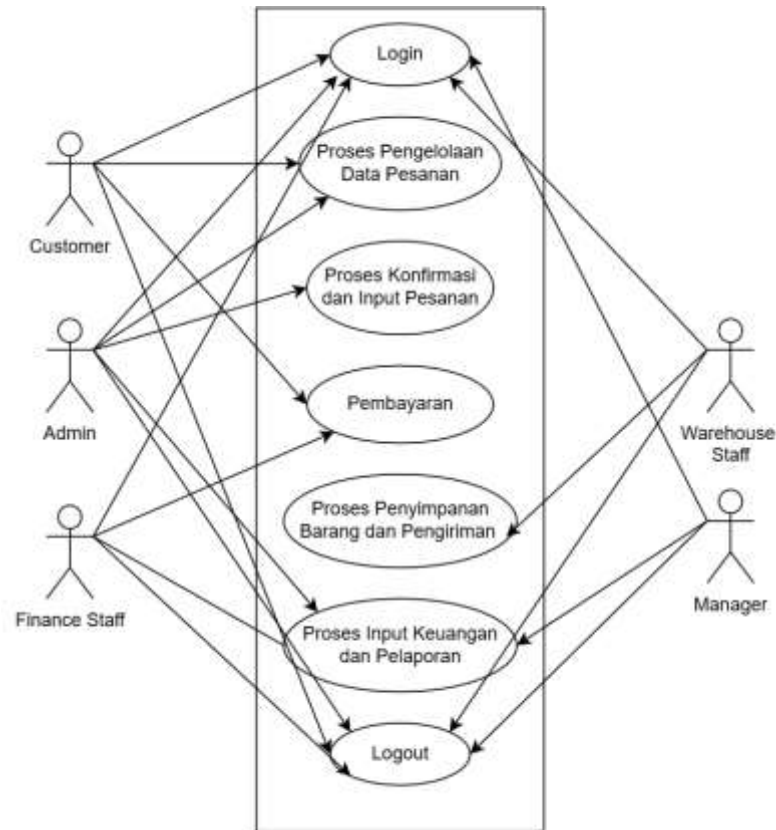
Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model Waterfall, karena memberikan alur kerja sistematis dari tahap analisis hingga implementasi. Tahapan model ini meliputi:

- **Analisis Kebutuhan:** Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Analisis meliputi kebutuhan fungsional seperti manajemen produk, transaksi penjualan, pelacakan pesanan, dan pembuatan laporan.
- **Desain Sistem:** Perancangan dilakukan dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram* untuk menggambarkan interaksi antar komponen sistem.
- **Implementasi:** Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, dengan antarmuka berbasis web menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript. Desain sistem dibuat agar responsif dan mudah digunakan oleh admin maupun pengguna.
- **Pengujian:** Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan bahwa setiap fungsi berjalan sesuai spesifikasi. Uji coba dilakukan pada fitur utama seperti transaksi, pengelolaan produk, dan pelaporan.
- **Pemeliharaan:** Setelah sistem diimplementasikan, dilakukan pemantauan dan evaluasi terhadap kinerja sistem serta perbaikan jika ditemukan kesalahan atau kebutuhan tambahan.

4 Hasil dan Pembahasan (or Results and Analysis)

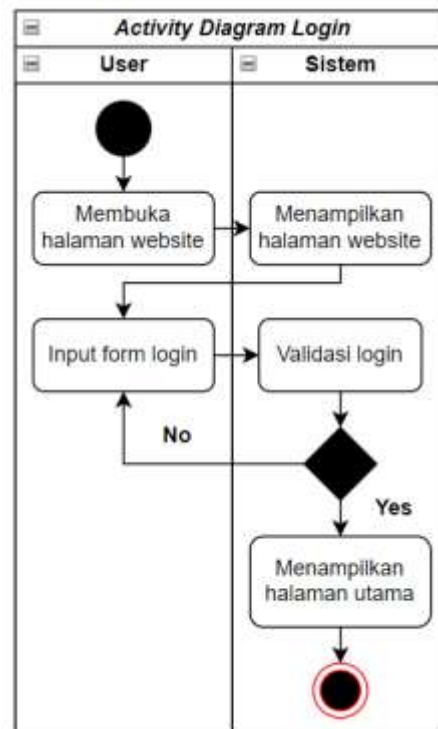
Hasil penelitian ini berupa sistem e-commerce berbasis web yang dirancang untuk mempermudah pengelolaan penjualan produk ramah lingkungan pada PT. Cakra Tekno Nusantara. Sistem dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan implementasi yang telah dilakukan menggunakan model *Waterfall*.

A. Usecase



Gambar 1 Usecase Diagram

B. Activity Diagram



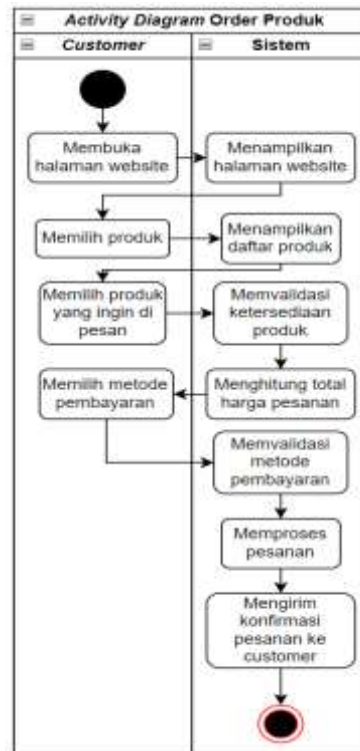
Gambar 2 Activity Diagram Login



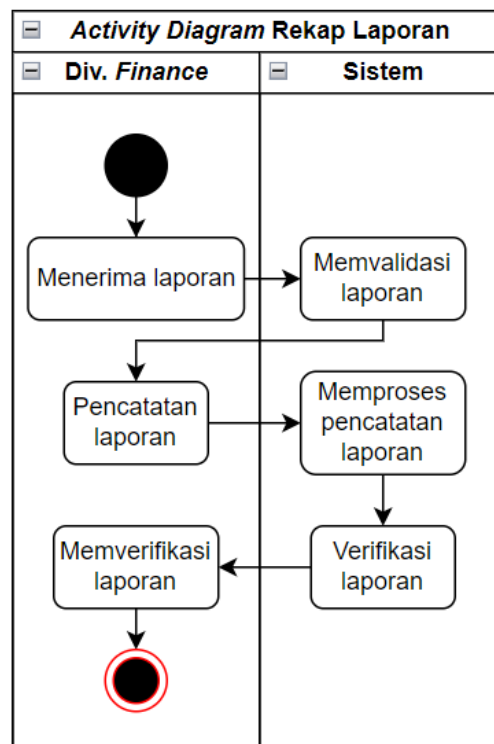
Gambar 3 Activity Diagram Upload Produk



Gambar 4 Activity Diagram Verifikasi Pembayaran

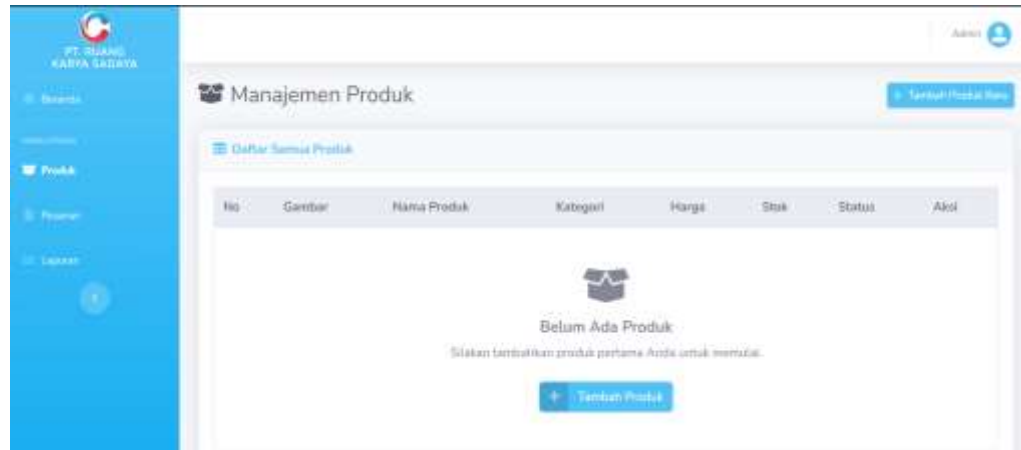


Gambar 5 Activity Diagram Order Produk

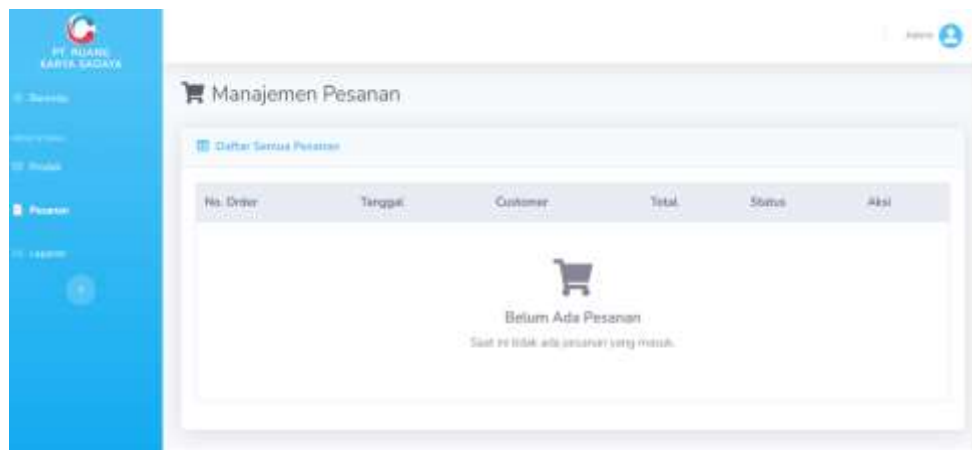


Gambar 6 Activity Diagram Laporan

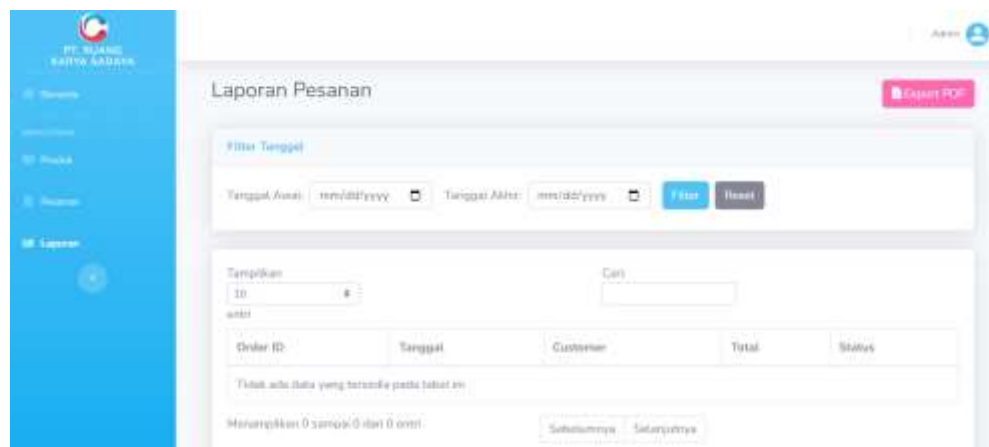
C. Implementasi



Gambar 7 Produk Page



Gambar 8 Page Pesanan



Gambar 9 Page Laporan



5 Kesimpulan (or Conclusion)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem e-commerce berbasis web yang dirancang dan dibangun pada PT. Cakra Tekno Nusantara mampu menjadi solusi atas keterbatasan sistem manual yang sebelumnya digunakan dalam proses penjualan produk ramah lingkungan. Sistem ini berhasil mengotomatisasi berbagai proses utama, seperti pengelolaan data produk, transaksi penjualan, pelacakan pesanan, dan pembuatan laporan penjualan. Implementasi sistem berbasis web memberikan kemudahan bagi pengguna dalam melakukan transaksi secara cepat, akurat, dan efisien.

Penerapan sistem e-commerce ini juga mendukung digitalisasi proses bisnis perusahaan, meningkatkan produktivitas, serta membantu pelanggan memperoleh informasi dan layanan secara real-time. Selain itu, sistem ini turut mendukung upaya PT. Cakra Tekno Nusantara dalam memperluas jangkauan pasar dan mempromosikan produk ramah lingkungan secara berkelanjutan melalui platform digital. Dengan adanya sistem ini, diharapkan perusahaan dapat terus melakukan pengembangan lanjutan, seperti penambahan fitur pembayaran online, integrasi logistik, serta peningkatan keamanan data untuk mendukung pertumbuhan bisnis yang berkelanjutan di masa mendatang.

Referensi (Reference)

- [1] E. Turban, D. King, and J. Lee, *Electronic Commerce: A Managerial and Social Networks Perspective*. London: Pearson Education, 2015.
- [2] K. C. Laudon and C. G. Traver, *E-Commerce: Business, Technology, Society*. Boston: Pearson, 2021.
- [3] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 8th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2015.
- [4] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Boston: Addison-Wesley, 2019.
- [5] A. S. Rosa and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2015.
- [6] Indrajani, *Database Design Theory and Practice*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2015.
- [7] P. Kotler and K. L. Keller, *Marketing Management*, 15th ed. Pearson Education, 2016.
- [8] J. Elkington, *The Triple Bottom Line: Does It All Add Up?*. London: Routledge, 2018.
- [9] R. Rasefta and S. Esabella, "Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 3 Sumbawa Besar Berbasis Web," *Jurnal Informatika, Teknologi dan Sains*, vol. 2, no. 1, pp. 50–58, 2020.
- [10] F. Sonata and V. W. Sari, "Pemanfaatan UML dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-to-Customer," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 5, no. 1, pp. 24–31, 2019.