

Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Image Cellular Menggunakan Extreme Programming Berbasis Mobile

Hernando^a, Rangga Rahmadian Yuliendri^b

^aInstitut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia, hernando.030@student.pelitaindonesia.ac.id

^bInstitut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia, rangga.ry@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 8 Maret 2026

Revisi Akhir: 30 Maret 2026

Diterbitkan Online: 30 April 2026

KATA KUNCI

E-Commerce, Extreme Programming, Aplikasi Mobile

KORESPONDENSI

E-mail: hernando.030@student.pelitaindonesia.ac.id

ABSTRACT

Image Cellular, yang berlokasi di Plaza Senapelan, Pekanbaru, merupakan konter yang bergerak di bidang penjualan smartphone dan berbagai aksesoris pendukungnya. Proses penjualan dan pencatatan transaksi pada toko ini masih dilakukan secara konvensional sehingga jangkauan pemasaran terbatas serta berpotensi menimbulkan keterlambatan dan kesalahan dalam pengelolaan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *e-commerce* berbasis *mobile* guna mendukung proses penjualan dan pengelolaan data pada Image Cellular secara lebih terstruktur. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Extreme Programming* (XP) yang menekankan pengembangan secara iteratif dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Aplikasi dikembangkan menggunakan PHP pada sisi server, Flutter sebagai framework aplikasi *mobile*, serta MySQL sebagai basis data. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black-box testing* untuk memastikan kesesuaian fungsi aplikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan sehingga aplikasi yang dikembangkan mampu mendukung proses transaksi penjualan dan pengelolaan data secara lebih terstruktur dibandingkan sistem sebelumnya.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan *e-commerce* sebagai bagian penting dalam aktivitas perdagangan modern. Meningkatnya penggunaan internet dan perangkat digital, khususnya smartphone, menjadikan *e-commerce* mampu mendukung transaksi yang lebih efisien, fleksibel, dan mudah diakses, sekaligus memperluas jangkauan pasar bagi pelaku usaha tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu [1]. Selain itu, kemajuan teknologi pendukung seperti otomatisasi sistem dan penerapan kecerdasan buatan turut meningkatkan kualitas layanan *e-commerce*, sehingga pengalaman pengguna menjadi lebih cepat, akurat, dan sesuai dengan kebutuhan konsumen [2].

Image Cellular merupakan konter yang berlokasi di Plaza Senapelan, Pekanbaru, yang bergerak di bidang penjualan smartphone dan aksesoris pendukung. Usaha ini memiliki potensi untuk mengembangkan jangkauan pemasaran melalui pemanfaatan teknologi informasi. Namun, proses penjualan masih dilakukan secara konvensional melalui toko fisik, sehingga jangkauan layanan menjadi terbatas dan kurang mampu memenuhi kebutuhan konsumen yang menginginkan kemudahan berbelanja secara daring. Selain itu, pencatatan data dan transaksi yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan keterlambatan, kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam pengelolaan data.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan aplikasi *e-commerce* berbasis *mobile* yang mampu mendukung proses transaksi secara terkomputerisasi dan memperluas jangkauan pemasaran Image Cellular. Aplikasi *mobile* dinilai efektif karena dapat diakses secara fleksibel kapan saja dan di mana saja, sehingga memudahkan proses pemesanan, pembayaran, serta pengelolaan data transaksi. Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) yang menekankan proses iteratif, adaptif terhadap perubahan kebutuhan, serta komunikasi intensif antara pengembang dan pengguna [3].

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *e-commerce* berbasis *mobile* pada Image Cellular guna mendukung proses transaksi secara lebih efektif dan efisien, serta menerapkan metode *Extreme Programming* (XP) agar dihasilkan sistem yang adaptif, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Diharapkan hasil penelitian ini dapat meningkatkan kualitas layanan dan daya saing Image Cellular, sekaligus menjadi referensi bagi pengembangan aplikasi *e-commerce* berbasis *mobile* pada usaha dengan karakteristik serupa.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. E-Commerce

2.1.1. Pengertian E-Commerce

E-commerce merupakan kegiatan jual beli yang dilakukan secara daring dengan memanfaatkan perangkat elektronik sebagai media perantara. Penerapan *e-commerce* membuat proses transaksi menjadi lebih praktis, memperluas jangkauan pasar, serta memberikan kemudahan bagi pelaku usaha dan pelanggan dalam melakukan aktivitas perdagangan [4]. Selain memfasilitasi transaksi, *e-commerce* juga mendorong perubahan perilaku belanja konsumen dan menuntut pelaku usaha untuk menyesuaikan model bisnis agar lebih berbasis teknologi [2].

Secara umum, *e-commerce* dapat dipahami sebagai bentuk perdagangan modern yang memanfaatkan teknologi digital untuk mempertemukan penjual dan pembeli dalam suatu sistem terintegrasi, sehingga mampu meningkatkan efisiensi transaksi dan mendukung pengalaman berbelanja yang lebih cepat, fleksibel, dan mudah.

2.1.2. Model Transaksi E-Commerce

Model transaksi *e-commerce* dapat dibedakan berdasarkan pelaku dan pola interaksi bisnisnya sebagai berikut [5]:

- Business to Business (B2B)*: Transaksi antarperusahaan untuk penjualan produk atau jasa, umumnya dalam jumlah besar.
- Business to Consumer (B2C)*: Transaksi antara perusahaan dan konsumen individu, yang paling umum digunakan pada toko online.
- Customer to Customer (C2C)*: Transaksi yang memungkinkan konsumen menjual produk langsung kepada konsumen lain melalui platform digital.
- Consumer to Business (C2B)*: Transaksi di mana konsumen menawarkan produk atau jasa kepada perusahaan untuk digunakan atau dipasarkan.

2.1.3. Kelebihan dan Kekurangan E-Commerce

E-commerce memiliki sejumlah kelebihan dan kekurangan sebagai berikut [6]:

- Kelebihan *E-Commerce*:
 - Akses Tanpa Batas Waktu: Transaksi dapat dilakukan kapan saja tanpa terikat jam operasional.
 - Efisiensi Biaya: Mengurangi biaya operasional seperti sewa tempat dan distribusi.
 - Jangkauan Pasar Luas: Penjual dapat menjangkau konsumen hingga skala yang lebih besar.
- Kekurangan *E-Commerce*:
 - Tidak Dapat Mencoba Produk Secara Langsung: Konsumen tidak dapat memeriksa kondisi produk secara fisik sebelum membeli.
 - Risiko Keamanan dan Privasi: Terdapat potensi pencurian data serta penipuan dalam transaksi daring.
 - Ketergantungan pada Koneksi Internet: Aktivitas transaksi sangat dipengaruhi oleh kualitas jaringan internet.

2.2. Aplikasi Mobile

Aplikasi *mobile* merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk dijalankan pada perangkat bergerak seperti smartphone dan

tablet dengan dukungan sistem operasi tertentu. Aplikasi ini dapat diinstal dan dijalankan secara mandiri untuk memudahkan pengguna dalam mengakses berbagai layanan atau fungsi sesuai kebutuhannya [7]. Aplikasi *mobile* juga digunakan untuk mendukung aktivitas manusia sehari-hari dan terus berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan pengguna terhadap teknologi digital [8].

Dengan demikian, aplikasi *mobile* dapat dipahami sebagai perangkat lunak yang memberikan kemudahan dan efisiensi dalam penggunaan perangkat bergerak, serta berperan penting dalam mendukung proses transaksi, pengelolaan data, dan penyampaian informasi secara lebih cepat dan praktis, khususnya dalam pengembangan sistem *e-commerce*.

2.3. Extreme Programming

2.3.1. Pengertian Extreme Programming

Extreme Programming (XP) merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang dirancang untuk tim kecil hingga menengah dan sesuai digunakan pada proyek dengan kebutuhan yang cepat berubah. Metode ini menekankan peningkatan kualitas aplikasi, kolaborasi tim yang intensif, serta kemampuan beradaptasi terhadap dinamika kebutuhan bisnis [9]. XP juga termasuk dalam metode Agile Software Development yang mengutamakan iterasi singkat, komunikasi berkelanjutan, dan pengujian terus-menerus agar perangkat lunak dapat dikembangkan secara cepat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna [10].

Secara konseptual, *Extreme Programming* dapat dipahami sebagai metode pengembangan yang bersifat adaptif dan iteratif dengan tujuan menghasilkan aplikasi berkualitas melalui kerja sama tim yang erat serta umpan balik berkesinambungan dari pengguna, sehingga sistem yang dibangun lebih mudah disesuaikan dengan perubahan kebutuhan dan kondisi operasional.

2.3.2. Tahapan Extreme Programming

Extreme Programming memiliki empat tahapan utama dalam proses pengembangan perangkat lunak sebagai berikut [4]:

- Perencanaan: Mengidentifikasi permasalahan, menganalisis kebutuhan pengguna, dan menentukan ruang lingkup sistem.
- Perancangan: Merancang desain sistem dan antarmuka sesuai kebutuhan.
- Pengkodean: Mengimplementasikan desain ke dalam kode program secara iteratif.
- Pengujian: Memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan, umumnya menggunakan metode *black-box testing*.

2.3.3. Tantangan Extreme Programming

Dalam implementasinya, *Extreme Programming* juga memiliki beberapa tantangan sebagai berikut [11]:

- Koordinasi dengan Pihak Eksternal: Komunikasi intensif dapat sulit diterapkan jika pemangku kepentingan tidak terlibat secara konsisten.
- Perubahan Kebutuhan yang Cepat: Perubahan selama pengembangan dapat memengaruhi jadwal proyek sehingga memerlukan perencanaan yang fleksibel.

2.4. Teknologi Pendukung

2.4.1. Flutter

Flutter merupakan *Software Development Kit* (SDK) yang dikembangkan oleh Google untuk membangun aplikasi *mobile* dengan performa tinggi. Framework ini memungkinkan pengembangan aplikasi Android dan iOS menggunakan satu basis kode (*single codebase*) dengan memanfaatkan bahasa pemrograman Dart, sehingga proses pengembangan menjadi lebih efisien dan terintegrasi [12].

2.4.2. PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman skrip yang berjalan di sisi server (*server-side*) dan terintegrasi dengan HTML untuk membangun sistem yang bersifat dinamis. Seluruh proses eksekusi dilakukan di server, kemudian hasilnya dikirimkan ke browser dalam bentuk HTML, sehingga informasi yang ditampilkan dapat selalu diperbarui secara real time sesuai permintaan pengguna [13].

2.4.3. MySQL

MySQL merupakan *Database Management System* (DBMS) yang digunakan untuk mengelola basis data dengan bahasa SQL. MySQL bersifat *open source*, fleksibel, serta mendukung integrasi dengan berbagai bahasa pemrograman seperti PHP, sehingga banyak dimanfaatkan sebagai sistem pengelolaan basis data dalam pengembangan berbagai sistem pengolahan informasi [14].

2.4.4. XAMPP

XAMPP merupakan perangkat lunak *open source* yang menyediakan paket lingkungan pengembangan dalam satu instalasi terpadu. XAMPP memudahkan pengembang dalam menyiapkan server lokal tanpa perlu menginstal komponen secara terpisah, sehingga proses pengembangan sistem dapat dilakukan secara lebih praktis dan terstruktur [15].

3. METODOLOGI

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) sebagai pendekatan dalam pengembangan sistem. Metode ini dipilih karena mendukung proses pengembangan aplikasi secara iteratif, memfasilitasi komunikasi yang intensif antara pengembang dan pengguna, serta memungkinkan penyesuaian kebutuhan dilakukan secara cepat selama proses pengembangan. Dengan karakteristik tersebut, XP dinilai sesuai untuk pengembangan aplikasi *e-commerce* berbasis *mobile* yang memerlukan fleksibilitas dan responsivitas terhadap kebutuhan pengguna.

Tahapan *Extreme Programming* yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi:

- Perencanaan: Mengidentifikasi kebutuhan pengguna, menyusun *user stories*, serta menentukan prioritas fitur yang akan dikembangkan.
- Perancangan: Menyusun rancangan antarmuka dan arsitektur aplikasi yang sederhana dan mudah dipahami.

- Pengkodean: Mengimplementasikan rancangan ke dalam kode program secara iteratif sehingga setiap fitur dapat dikembangkan dan diuji secara bertahap.
- Pengujian: Menguji setiap fitur menggunakan metode *black-box testing* untuk memastikan hasil pengembangan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.

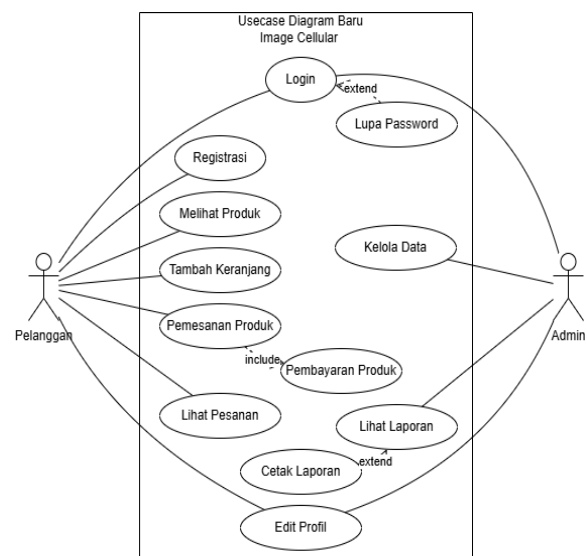
3.2. Teknik Pengujian

Teknik pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *black-box testing*, yaitu metode pengujian yang berfokus pada pemeriksaan fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program. Pengujian dilakukan dengan memberikan sejumlah input dan mengamati output yang dihasilkan untuk memastikan bahwa sistem bekerja sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan yang telah dirumuskan. Teknik ini digunakan untuk menilai kesesuaian fungsi aplikasi serta memastikan setiap fitur dapat berjalan dengan baik dan stabil.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Perancangan Sistem

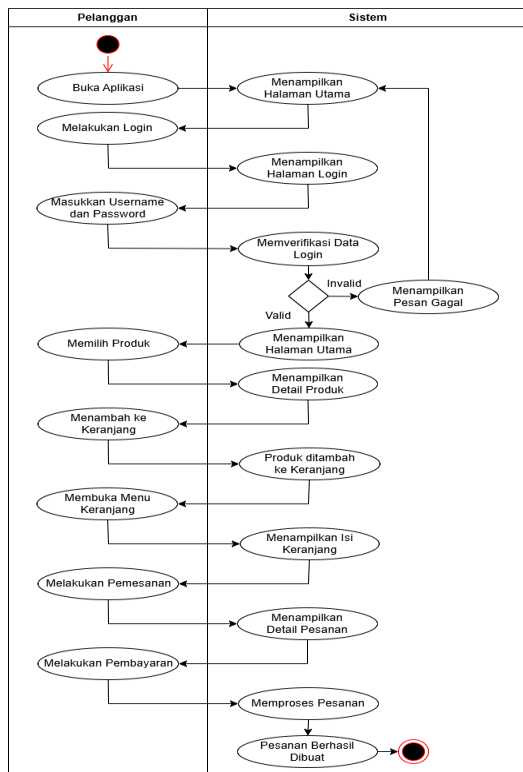
4.1.1. Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case Diagram

Diagram ini menggambarkan interaksi antara pelanggan dan admin dengan sistem e-commerce. Pelanggan menggunakan sistem untuk melakukan registrasi, login, melihat produk, melakukan pemesanan, dan pembayaran, sedangkan admin mengelola data serta menghasilkan laporan.

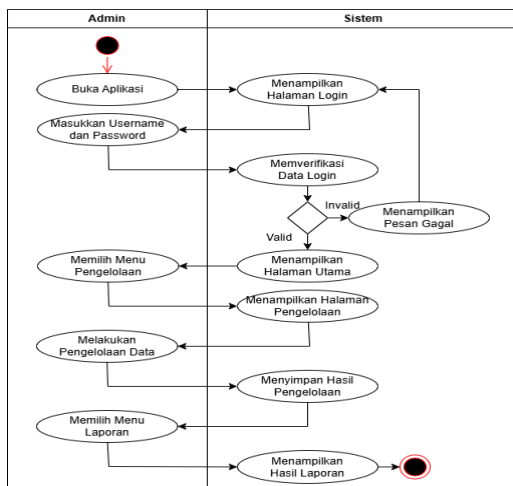
4.1.2. Activity Diagram (Pelanggan)



Gambar 2. Activity Diagram (Pelanggan)

Diagram ini menunjukkan alur aktivitas pelanggan mulai dari membuka aplikasi, login, memilih produk, menambahkan ke keranjang, hingga melakukan pemesanan dan pembayaran.

4.1.3. Activity Diagram (Admin)

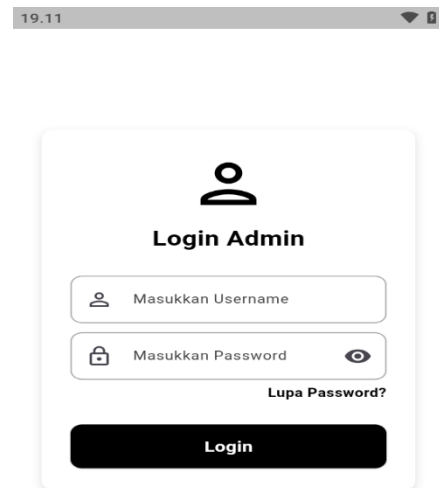


Gambar 3. Activity Diagram (Admin)

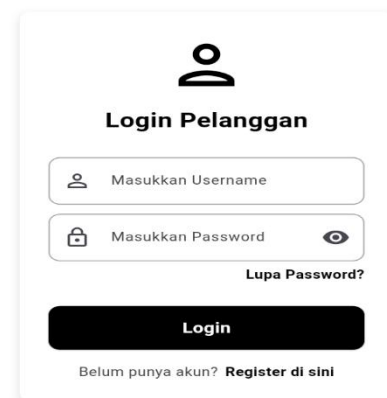
Diagram ini menggambarkan alur kerja admin dalam sistem yang mencakup proses login, pengelolaan data, serta pembuatan laporan penjualan.

4.2. Implementasi Sistem

4.2.1. Halaman Login



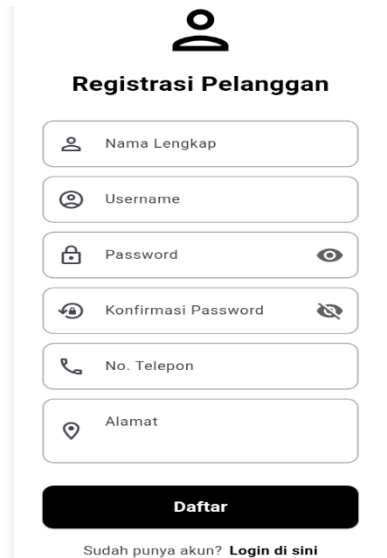
Gambar 4. Halaman Login (Admin)



Gambar 5. Halaman Login (Pelanggan)

Halaman login digunakan oleh admin dan pelanggan untuk melakukan proses autentikasi dengan memasukkan username dan password agar dapat mengakses sistem sesuai dengan hak akses masing-masing.

4.2.2. Halaman Registrasi



Registrasi Pelanggan

Nama Lengkap

Username

Password

Konfirmasi Password

No. Telepon

Alamat

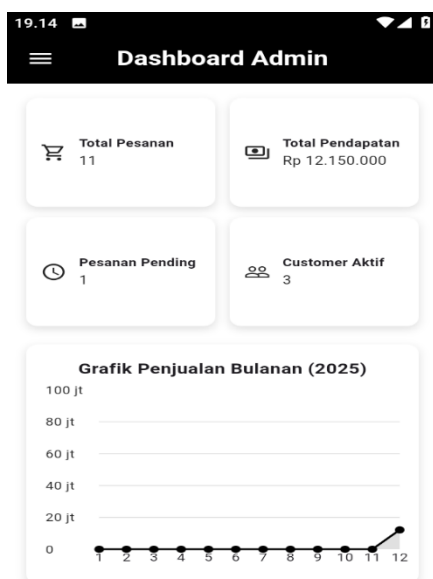
Daftar

Sudah punya akun? [Login di sini](#)

Gambar 6. Halaman Registrasi

Halaman registrasi digunakan oleh pelanggan untuk membuat akun baru dengan mengisi data identitas yang diperlukan sebelum menggunakan sistem.

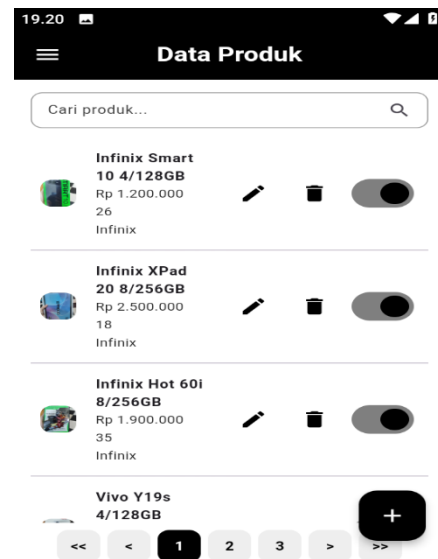
4.2.3. Halaman Dashboard



Gambar 7. Halaman Dashboard

Halaman dashboard merupakan halaman utama admin yang menampilkan ringkasan informasi sistem, seperti data penjualan dan statistik transaksi.

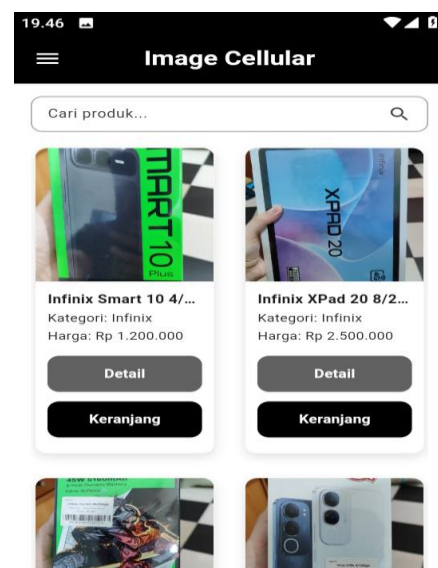
4.2.4. Halaman Kelola Produk



Gambar 8. Halaman Kelola Produk

Halaman kelola produk digunakan oleh admin untuk menambah, memperbarui, dan menghapus data produk yang ditampilkan kepada pelanggan.

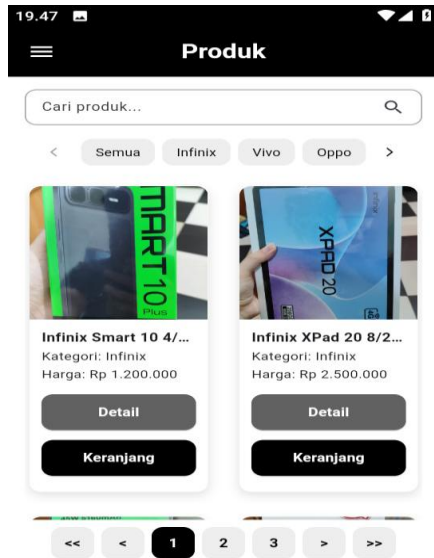
4.2.5. Halaman Home



Gambar 9. Halaman Home

Halaman home menampilkan katalog produk yang tersedia dalam sistem sehingga pelanggan dapat melihat informasi produk sebelum melakukan pemesanan.

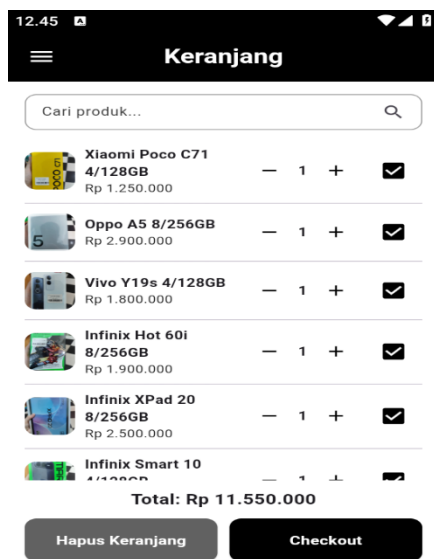
4.2.6. Halaman Produk



Gambar 10. Halaman Produk

Halaman produk menampilkan daftar seluruh produk beserta informasi detailnya untuk memudahkan pelanggan dalam memilih produk.

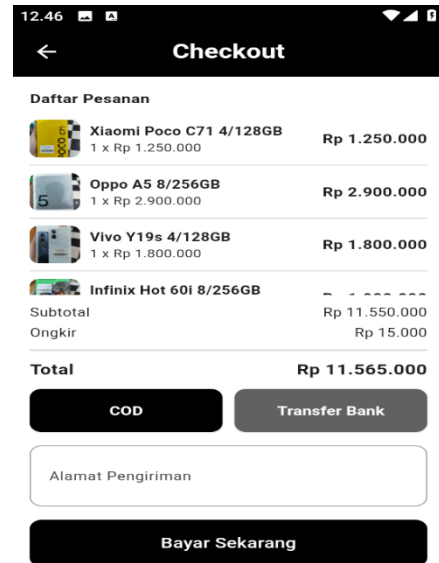
4.2.7. Halaman Keranjang



Gambar 11. Halaman Keranjang

Halaman keranjang menampilkan produk yang telah dipilih oleh pelanggan sebelum melanjutkan ke proses pemesanan.

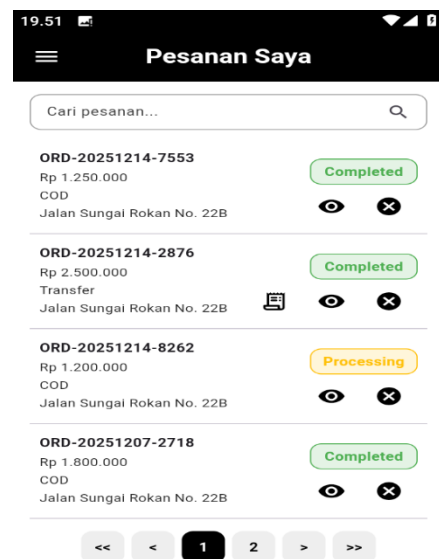
4.2.8. Halaman Checkout



Gambar 12. Halaman Checkout

Halaman checkout menampilkan ringkasan pesanan serta memungkinkan pelanggan menentukan alamat pengiriman dan metode pembayaran.

4.2.9. Halaman Pesanan



Gambar 13. Halaman Pesanan

Halaman pesanan digunakan oleh pelanggan untuk melihat riwayat transaksi serta memantau status pesanan yang sedang diproses.

4.2.10. Halaman Profil

Gambar 14. Halaman Profil (Admin)

Gambar 15. Halaman Profil (Pelanggan)

Halaman profil digunakan oleh pengguna untuk melihat dan memperbarui informasi akun yang dimiliki.

4.2.11. Halaman Laporan

Gambar 16. Halaman Laporan

Halaman laporan digunakan oleh admin untuk menampilkan laporan penjualan berdasarkan data transaksi yang tersimpan dalam sistem.

4.3. Pengujian Sistem

Tabel 1: Pengujian Sistem

No	Fitur	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian
1	Login	Pengguna memasukkan username dan password yang terdaftar	Berhasil masuk ke sistem
2	Registrasi	Pengguna mengisi data pendaftaran secara lengkap	Akun pengguna berhasil dibuat
3	Kelola Produk	Admin menambahkan data produk baru	Data produk berhasil tersimpan
4	Keranjang	Pelanggan menambahkan produk ke keranjang	Produk berhasil ditambahkan ke keranjang
5	Checkout	Pelanggan melakukan proses pemesanan produk	Pesanan berhasil dibuat
6	Pesanan	Pelanggan melihat riwayat pesanan	Riwayat pesanan berhasil ditampilkan
7	Laporan	Admin menampilkan laporan penjualan	Laporan penjualan berhasil ditampilkan

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *black-box testing*, seluruh fitur utama sistem berjalan sesuai dengan skenario yang telah ditentukan sehingga aplikasi dinilai mampu mendukung proses transaksi dan pengelolaan data.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun aplikasi *e-commerce* berbasis *mobile* untuk Image Cellular menggunakan metode *Extreme Programming* (XP). Aplikasi yang dikembangkan mampu mendukung proses transaksi pelanggan dan pengelolaan data secara lebih terstruktur dibandingkan dengan sistem sebelumnya yang masih bersifat konvensional. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *black-box testing*, seluruh fitur utama pada sisi admin maupun pelanggan berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dinilai telah memenuhi tujuan penelitian serta dapat mendukung operasional penjualan Image Cellular secara lebih efektif.

5.2. Saran

Pengembangan selanjutnya dapat dilakukan dengan menambahkan fitur pendukung yang dapat meningkatkan kualitas penggunaan aplikasi, seperti notifikasi status transaksi kepada pelanggan, integrasi metode pembayaran yang lebih beragam, serta penyempurnaan tampilan antarmuka. Selain itu, sistem dapat dikembangkan lebih lanjut agar mampu mendukung penggunaan dalam skala yang lebih luas serta dilakukan evaluasi secara berkala untuk menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Nida, A. Nurhakim, J. M. N. Isiqamah, and Nuraini, "Analisis Perkembangan Toko Online (E-Commerce di Indonesia)," *J. Bisnis Digit.*, vol. 2, no. 1, pp. 126–137, 2024, doi: 10.52060/j-bisdig.v2i1.2180.
- [2] O. T. H. Wijaya, "E-Commerce: Perkembangan, Tren, dan Peraturan Perundang-Undangan," *J. Ilm. Ekon. dan Bisnis*, vol. 16, no. 1, pp. 41–47, 2023, doi: 10.51903/e-bisnis.v16i1.1083.
- [3] R. Syawali, A. Puspita Ningrum, E. Abdulloh, and Arisantoso, "Perancangan Aplikasi E-Commerce Tokopedia Berbasis Website Dengan Pendekatan Model Extreme Programming," *J. Maklumatika*, vol. 10, no. 1, pp. 20–30, 2023, doi: 10.55864/maklumatika.v10i1.162.
- [4] R. Imanda and H. Estrika, "Extreme Programming Untuk Perancangan Sistem E-Commerce Berbasis Web," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 3, pp. 1943–1952, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1210.
- [5] R. Sundari, "Dimensi E-Commerce Dalam Membentuk Customer Satisfaction Milenial Lazada," *J. Bisnis Kompetitif*, vol. 1, no. 2, 2022, doi: 10.35446/bisniskompetif.v1i2.1038.
- [6] G. Taher, "E-Commerce: Advantages and Limitations," *Int. J. Acad. Res. Account. Financ. Manag. Sci.*, vol. 11, no. 1, pp. 153–165, 2021, doi: 10.6007/IJARAFMS/v11-i1/8987.
- [7] D. A. F. Waruwu, A. R. Himamunanto, and G. C. Setyawan, "Image Tracking Berbasis AR Untuk Peningkatan Pembelajaran Buah Pada Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD)," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 6, no. 2, pp. 381–389, 2023, doi: 10.29408/jit.v6i2.16830.
- [8] S. Fajri, F. S. Fujiawati, and A. T. Permanasari, "Perancangan Media Pembelajaran Mobile Apps Berbasis Android B 'Trace Merangkai Gerak Tari Tradisional," *J. Pendidik. dan Kaji. Seni*, vol. 6, no. 1, 2021, doi: 10.30870/jpks.v6i1.11914.
- [9] A. Fachrurrozi, Lady Agustine, U. Faddillah, and I. Sugiyarto, "Implementasi Extreme Programming pada Pembuatan Website Sistem Informasi E-Accountant PT Naga Emas Internasional," *Remik*, vol. 9, no. 1, 2025, doi: 10.33395/remik.v9i1.14294.
- [10] A. Rokhim, F. I. Azhar, and W. E. Saputra, "Implementasi Metode Extreme Programming untuk Meningkatkan Pengembangan Perangkat Lunak pada UMKM: Studi Kasus di Sektor E-Commerce," *J. Multidisiplin Saintek*, vol. 6, no. 1, 2024, doi: 10.3785/koheci.v6i1.9287.
- [11] I. Riani and R. Firdaus, "Implementasi Metode Extreme Programming dalam Sistem Informasi Manajemen Pemesanan Barang Online," *Bridg. J. Publ. Sist. Inf. dan Telekomun.*, vol. 2, no. 3, pp. 17–23, 2024, doi: 10.62951/bridge.v2i3.94.
- [12] Muslim, R. P. Sari, and S. Rahmayuda, "Implementasi Framework Flutter Pada Sistem Informasi Perpustakaan Masjid," *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 10, no. 01, pp. 46–59, 2022, doi: 10.26418/coding.v10i01.52178.
- [13] F. A. A. Setiawan, A. Maharani, and R. N. S. Fatolah, "Analisis Aplikasi Berbasis Website Surat Menyurat," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 3, 2022, [Online]. Available: <https://ejurnal.ulbi.ac.id/index.php/informatika/article/view/2433>
- [14] W. I. Rahayu, S. A. Shauqie, and N. A. Kholiq, "Perancangan Sistem Marketplace pada Toko Sembako Berbasis Web," *J. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 2, 2023, [Online]. Available: <https://ejurnal.ulbi.ac.id/index.php/informatika/article/view/3055>
- [15] M. L. Agustian, N. Farkhatin, and R. Ramliyana, "Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Barang Pada Pt Kencana Graha Pertiwi Berbasis Java," *J. Mhs.*, vol. 4, no. 4, pp. 426–433, 2022, doi: 0.51903/jurnalmahasiswa.v4i2.496.