

Rancang Bangun Aplikasi *E-Commerce* Berbasis Android Pada Toko IOT Menggunakan Metode *Waterfall*

Helen Safitri*¹,

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang Serang
e-mail: *hellensafitri377@gmail.com

Abstrak

Toko IOT adalah Toko yang bergerak di bidang service dan penjualan laptop, masih terhambat oleh proses perdagangan manual yang tidak efisien. Penelitian ini membahas dampak perkembangan internet terhadap aktivitas penjualan dan pertumbuhan *e-commerce* di Indonesia. Di era modern ini, akses informasi cepat dan internet yang tersebar luas memungkinkan bisnis mendapatkan keuntungan lebih melalui sistem informasi digital. Berdasarkan data dari Asosiasi Pengguna Internet Indonesia (APJII), terdapat 88,1 juta pengguna internet pada Januari 2016, dengan 48% merupakan pengguna harian. Hal ini menjadi peluang besar bagi perusahaan *e-commerce* untuk berkembang pesat. *E-commerce*, atau perdagangan elektronik, menjadi platform populer untuk jual beli barang dan jasa secara online, menawarkan kemudahan dalam proses pembelian. Penelitian ini menyoroti pentingnya penjualan dalam mencapai target dan menghasilkan keuntungan bagi perusahaan, serta bagaimana penggunaan internet mendukung bisnis dalam memenuhi kebutuhan konsumen. Penelitian ini menghasilkan Aplikasi ini memungkinkan penyimpanan dan analisis data penjualan digital, peningkatan efektivitas informasi produk, dan kemudahan pembelian online bagi konsumen. Sistem ini dibangun dengan database Java dan MySQL pada platform Android.

Kata kunci—*E-Commerce*, Sistem Informasi Penjualan, MySQL, Java, *Waterfall*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di zaman modern ini, informasi dapat diperoleh dengan cepat [1]. Internet dapat diakses di seluruh dunia, yang mana artinya cakupannya sangat luas [2]. Internet dapat terhubung online tanpa memandang waktu dan lokasi [3]. Pelaku bisnis akan mendapat keuntungan dengan menggunakan Internet dalam sistem informasi karena memudahkan konsumen mendapatkan informasi tentang kebutuhan mereka [4]. Penjualan adalah aktivitas yang penting bagi perusahaan [5]. Tujuan utama penjualan adalah mencapai target penjualan yang besar, guna mendapatkan keuntungan signifikan untuk menghasilkan pengembalian bagi investor [6].

Menurut Asosiasi Pengguna Internet Indonesia (APJII), terdapat 88,1 juta pengguna internet di Indonesia per Januari 2016, dengan 48% di antaranya merupakan pengguna harian. Indonesia merupakan negara berkembang dimana masyarakatnya terbuka terhadap teknologi baru dan tentunya jumlah dari pengguna Internet akan terus bertambah setiap tahunnya. Hal ini sendiri merupakan tantangan sekaligus peluang besar bagi perusahaan *e-commerce* untuk berkembang pesat di Indonesia [7].

E-commerce, singkatan dari *electronic commerce*, merupakan platform untuk membeli dan menjual barang atau jasa melalui internet (Saefudin, 2018). Saat ini *e-commerce* sedang populer dikalangan masyarakat, khususnya bagi pengguna internet [8]. Bahkan di Indonesia semakin banyak masyarakat yang menggunakan internet untuk belanja online [9]. Dalam penjualan online atau disebut juga dengan *e-commerce*, banyak orang yang menawarkan berbagai macam kemudahan dalam proses pembelian barang.

Dengan adanya *e-commerce* mendatangkan keuntungan yang sangat tinggi bagi penjual dan pembeli, pembeli dapat dengan mudah mendapatkan produk yang diinginkannya, sedangkan penjual dapat dengan mudah memperluas pasarnya dan juga menaikkan harga [10].

Jual beli online dapat dilakukan oleh penjual dengan berbagai jenis barang, dari mulai pakaian, makanan, hingga barang elektronik [11]. Di antara berbagai jenis produk yang dijual secara online, produk elektronik merupakan salah satu produk yang paling banyak diminati dan dicari. [12].

Imaginer of Technology (IOT) adalah toko yang fokus pada layanan dan penjualan laptop. Berdasarkan analisis IOT, cakupan penjualan masih kecil. IOT belum populer di masyarakat lokal dan pembukuan masih dilakukan secara manual. Oleh karenanya, diperlukan aplikasi *e-commerce* berbasis Android untuk mengatasi 2 permasalahan tersebut. Pada penelitian ini dibuat sebuah sistem informasi penjualan untuk "Imaginer of Technology" karena saat ini toko masih bergantung pada penjualan melalui komunitas dan promosi dengan menggunakan lisan tanpa menggunakan teknologi terbaru, yang dinilai tidak efektif.

Toko ini mempunyai potensi yang besar di masa depan jika teknologi dimanfaatkan secara optimal. Melalui *e-commerce*, diharapkan peningkatan penjualan dapat terjadi dengan cepat karena pelanggan dapat melihat katalog elektronik dan membeli laptop secara fleksibel, di mana saja dan kapan saja. *E-commerce* sudah merupakan salah satu pilihan utama bagi masyarakat untuk membeli produk yang mereka inginkan. Tidak mengherankan jika aplikasi *e-commerce* banyak yang membuatnya. Untuk itu, pada penelitian ini dibuat sebuah sistem informasi yang membantu pengguna dalam mempermudah transaksi yang dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

a. Observasi

Data diperoleh dengan melakukan observasi langsung kepada Toko IOT.

b. Studi Pustaka

Metode ini digunakan untuk memperoleh data melalui beberapa referensi, artikel, buku manual, jurnal ilmiah dan laporan penelitian.

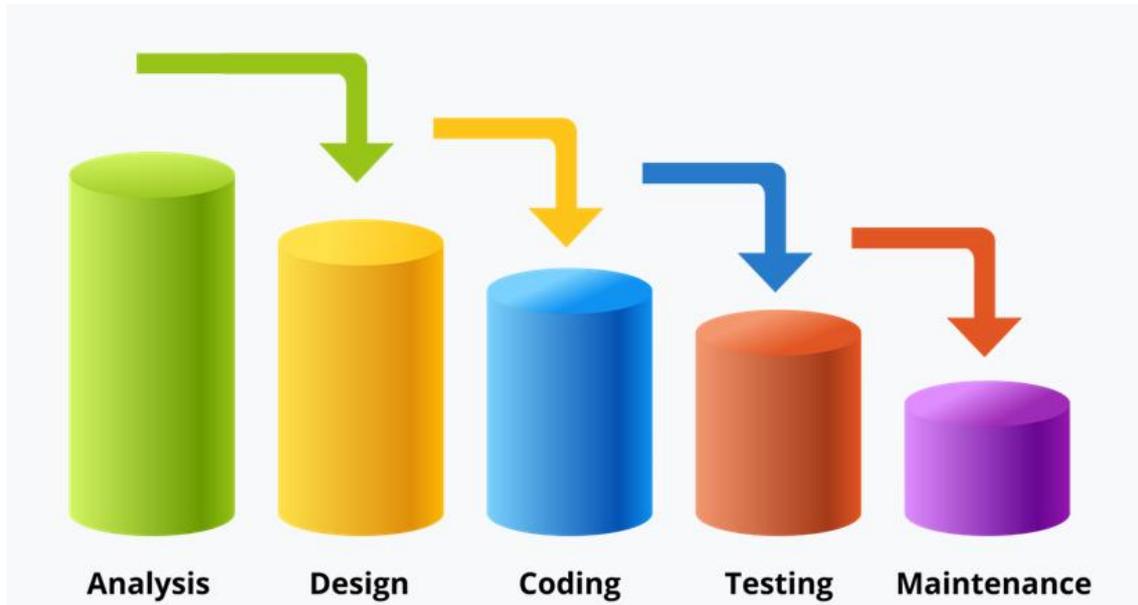
c. Metode wawancara

Wawancara langsung dengan penanggung jawab dari pihak IOT dilakukan terkait dengan Sistem Informasi *E-commerce* yang akan dikembangkan untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan perusahaan.

2.2 Pengembangan aplikasi *e-commerce* berbasis Android

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode air terjun, juga dikenal sebagai metode *waterfall* atau siklus hidup klasik. Model *waterfall* merupakan model klasik yang bersifat sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak. Model ini dinamakan model air terjun karena setiap tahap harus menyelesaikan tahap sebelumnya dan diikuti secara berurutan [13].

Metode *waterfall* yang terdapat pada gambar 1 diartikan sebagai model yang dalam pelaksanaannya harus melalui tahapan secara berurutan, setiap tahap harus diselesaikan sebelum lanjut ke tahap selanjutnya. *Waterfall* melibatkan beberapa tahapan yang terdiri dari: Analisis kebutuhan, perancangan sistem, kode, pengujian, implementasi, pemeliharaan pada fase pengembangan sistem, metode ini bersifat sistematis dan urutan dalam perancangan perangkat lunak diikuti dengan ketat. Metode *waterfall*, atau yang juga dikenal sebagai metode air terjun, adalah metode yang sering digunakan untuk melakukan pembaruan pada sistem aplikasi yang sedang berjalan. Terdapat beberapa tahapan pada metode ini, yaitu: Analisis, *design*, implementasi, pengujian, pemeliharaan [14].



Gambar 1. Tahapan metode *waterfall*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Kebutuhan

Sebagai bagian dari proses pembuatan sistem informasi penjualan, analisis kebutuhan sistem akan dilakukan sebagai berikut:

Halaman Pembeli:

1. Pembeli dapat menampilkan menu utama.
2. Pembeli dapat menampilkan data produk.
3. Pembeli dapat menampilkan informasi keranjang belanja.
4. Pembeli dapat memilih produk.
5. Pembeli dapat memasukkan data profil pribadi.
6. Pembeli dapat melakukan pembayaran.

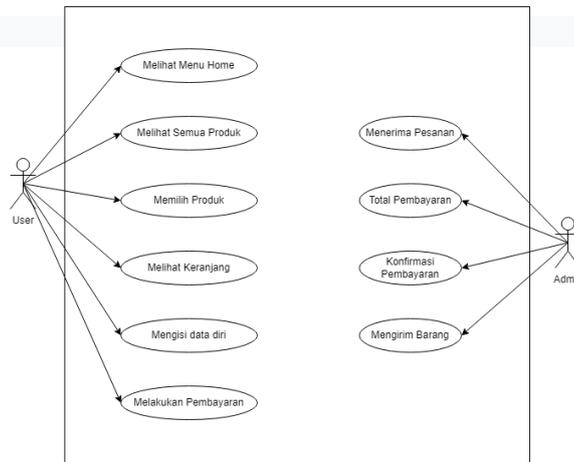
Halaman Admin:

1. Login admin.
2. Admin mengelola data produk.
3. Admin mengelola data penjualan dan pembelian.
4. Admin keluar.

3.2 Desain Sistem dan Perangkat Lunak

Metode ini berkonsentrasi pada desain sistem yang sederhana, seperti membangun sistem penjualan laptop dengan menggunakan *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

3.2.1 Diagram Use Case

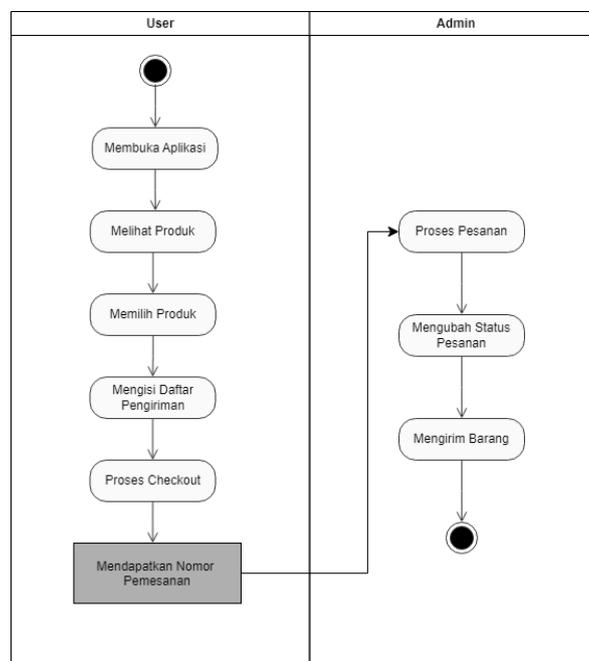


Gambar 2. Use Case diagram untuk penjualan laptop

Gambar 2 adalah diagram use case untuk aplikasi *e-commerce* jual beli laptop berbasis android. Dalam konteks ini terdapat dua pengguna, yaitu admin dan pembeli (*user*).

3.2.2 Activity Diagram

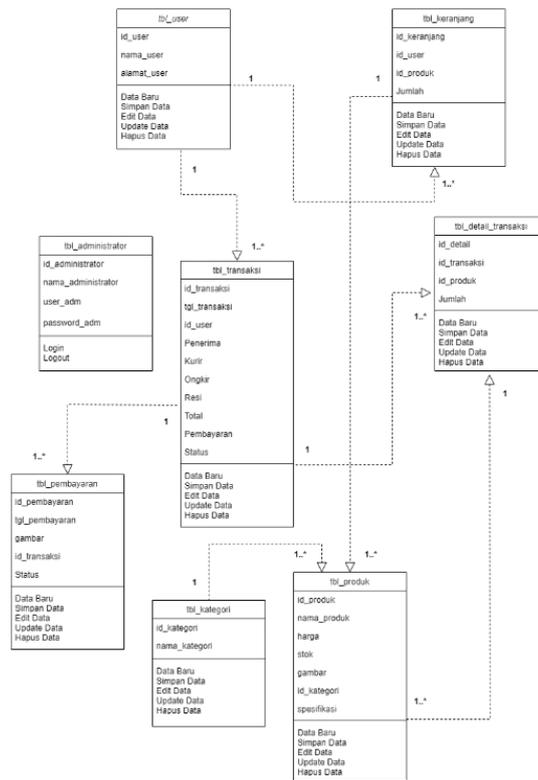
Pembuatan *activity diagram* dalam mengelola menu oleh pengguna (pelanggan) dan admin penjualan laptop ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram aktivitas untuk penjualan laptop

3.2.3 Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan dalam sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar 4.

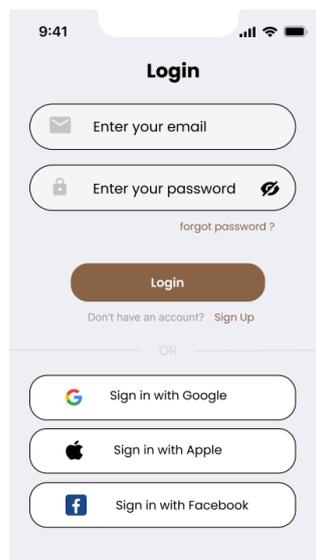


Gambar 4. Class diagram untuk penjualan laptop

3.3 Tampilan Desain Sistem

3.3.1 Tampilan Halaman Login Pembeli

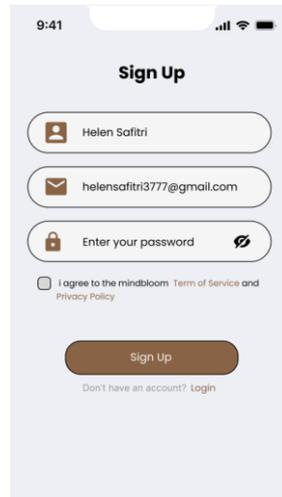
Tampilan Login adalah tampilan pertama yang muncul saat aplikasi dijalankan. Berperan sebagai formulir input untuk *username* dan *password* pembeli/pelanggan. Gambar tampilan login dapat ditunjukkan pada gambar 5:



Gambar 5. User interface untuk login pembeli

3.3.2 Tampilan Halaman *Sign Up* Pembeli

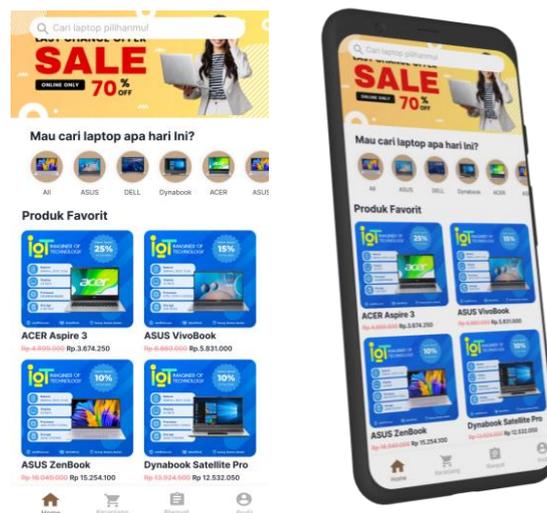
Tampilan *Sign Up* adalah halaman pertama yang akan pengguna temui saat membuka aplikasi. Di sini, pengguna diminta untuk memasukkan nama pengguna (*username*), alamat email, dan kata sandi untuk membuat akun baru. Setelah semua informasi diisi dengan benar, pengguna dapat menekan tombol '*Sign Up*' untuk menyelesaikan proses pendaftaran. Gambar tampilan *Sign Up* dapat ditunjukkan pada gambar 6:



Gambar 6. *User Interface* Tampilan *Sign up* Pembeli

3.3.3 Tampilan Halaman Beranda

Setelah berhasil *login* dengan memasukkan *username* dan *password* yang benar, pengguna akan diarahkan ke halaman beranda seperti yang terlihat pada Gambar 7. Halaman ini menampilkan berbagai pilihan produk laptop, lengkap dengan merek dan harga.



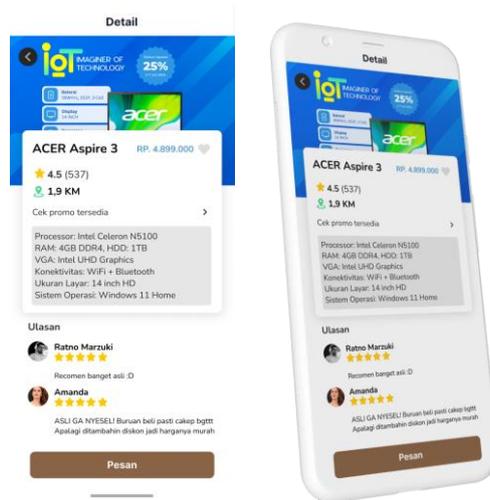
Gambar 7. *User interface* untuk *sign up* pembeli

Gambar 7 adalah tampilan utama setelah pengguna berhasil masuk ke akunnya. Desain halaman ini didominasi oleh tampilan produk-produk laptop yang sedang populer. Pengguna

dapat dengan mudah mencari laptop yang diinginkan berdasarkan merek. Selain itu, terdapat fitur pencarian yang memungkinkan pengguna untuk mencari produk secara spesifik..

3.3.4 Tampilan Detail Produk

Halaman detail produk berfungsi untuk memberikan informasi yang komprehensif mengenai suatu produk laptop. Informasi yang ditampilkan meliputi nama produk, harga, rating produk, spesifikasi teknis, dan ulasan pengguna. Tampilan ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam membandingkan berbagai produk dan membuat keputusan pembelian.

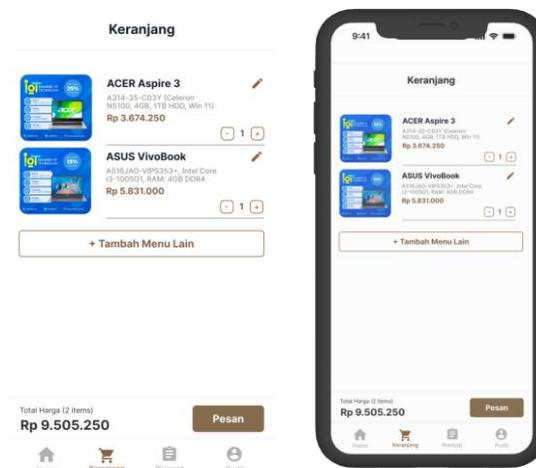


Gambar 8. *User interface* tampilan detail produk

Keterangan pada gambar 8 menerangkan tampilan detail produk yang di pesan oleh pelanggan, dan ketika pelanggan melakukan pemesanan akan menampilkan deskripsi produk dan harga serta gambar dari produk yang dibeli, pelanggan bisa menentukan jumlah barang yang akan dipesan dan kemudian memilih tambah ke keranjang belanja.

3.3.5 Tampilan Keranjang Belanja

Tampilan ini merupakan tampilan data Keranjang Belanja yang berfungsi untuk mengetahui dan menampilkan data Keranjang Belanja. Gambar tampilan Keranjang Belanja ditunjukkan pada gambar 9 :

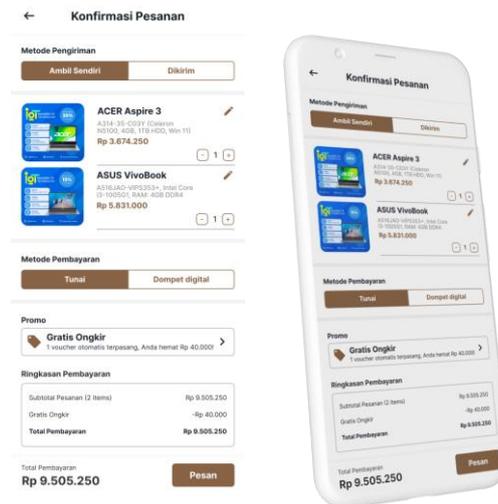


Gambar 9. *User interface* tampilan keranjang belanja

Keterangan pada gambar 9 menerangkan tampilan menu keranjang belanja menampilkan rekaman pesanan yang telah di lakukan oleh pelanggan, dan pelanggan bisa juga membatalkan pesanan yang terjadi sebelum proses pembayaran terjadi pada menu checkout.

3.3.6 Tampilan Konfirmasi Pesanan

Tampilan ini merupakan tampilan data pemesanan yang berfungsi untuk mengetahui dan menampilkan data pemesanan. Gambar tampilan pemesanan ditunjukkan pada gambar 10 :

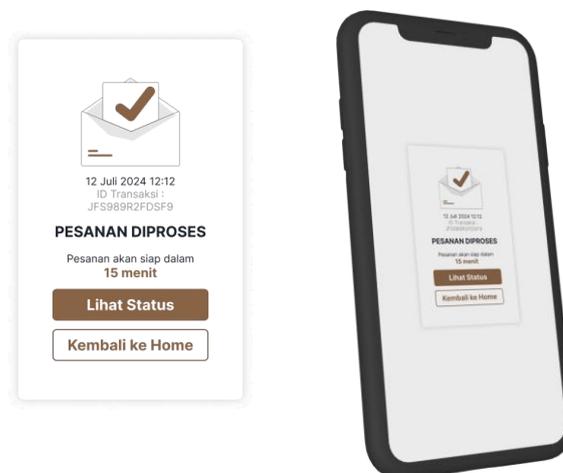


Gambar 10. *User interface* tampilan konfirmasi pesanan

Keterangan pada gambar 10 menerangkan data pesanan yang akan di bayar, dengan menampilkan nama barang yang dipesan, kemudian detail barang, memilih jasa kurir untuk proses pengiriman barang, dan kemudian memilih tujuan pembayaran dengan via transfer ke rekening dan kemudian pelanggan akan melakukan proses pembayaran.

3.3.7 Tampilan *Pop-up Succes* Pembayaran

Tampilan *pop-up success* ini digunakan untuk menunjukkan bahwa pembayaran telah berhasil diproses. Gambar tampilan *pop-up succes* ditunjukkan pada gambar 11 :

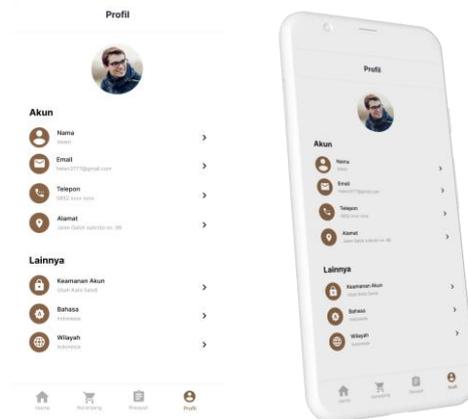


Gambar 11. *User interface* tampilan *pop-up succes* pembayaran

Keterangan pada gambar 11 menerangkan bahwa tampilan pop-up success tersebut digunakan untuk menginformasikan kepada pelanggan bahwa pembayaran mereka telah berhasil diproses dan pesanan mereka sedang dalam proses. Tampilan ini juga menyediakan informasi tambahan tentang transaksi dan memungkinkan pengguna untuk melihat detail lebih lanjut atau kembali ke halaman utama.

3.3.8 Tampilan Data Profil

Tampilan ini adalah bagian dari profil pelanggan yang digunakan untuk mengisi informasi pengguna. Gambar tampilan profil ditunjukkan pada gambar 12:

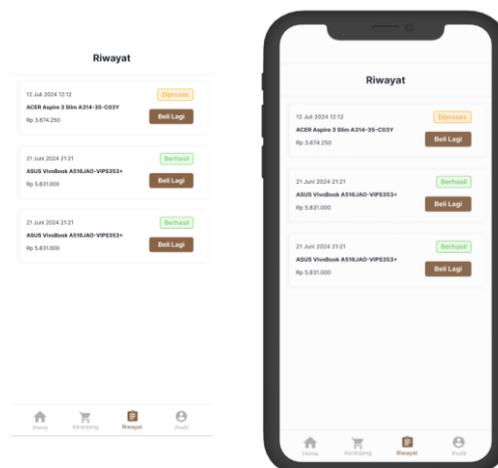


Gambar 12. *User interface* tampilan data profil

Keterangan pada gambar 12 menerangkan data profil berupa data akun pribadi dari pelanggan yang terdiri dari nama lengkap dari pelanggan, alamat lengkap pelanggan, no telepon yang terdaftar, dan *password* yang dimiliki oleh pelanggan.

3.3.9 Tampilan Halaman Riwayat

Tampilan halaman riwayat belanja ini digunakan untuk menampilkan daftar pembelian yang telah dilakukan pengguna di masa lalu. Gambar tampilan halaman riwayat ditunjukkan pada gambar 13:

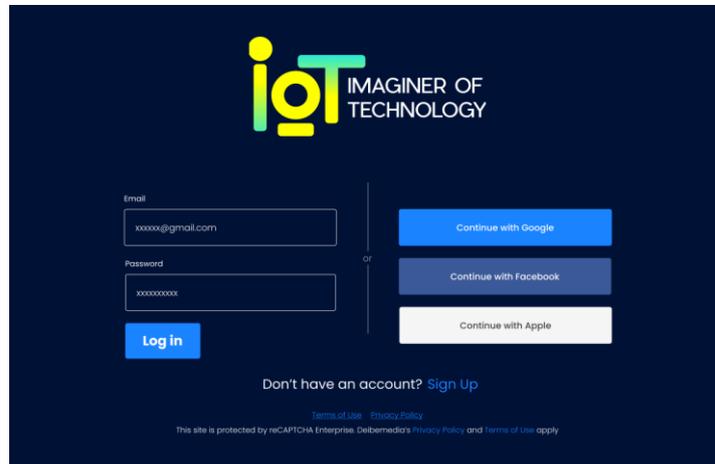


Gambar 13. *User interface* tampilan halaman riwayat

Keterangan pada gambar 13 menerangkan tampilan riwayat belanja adalah fitur yang berguna bagi pelanggan untuk melacak aktivitas pembelian mereka dan melakukan pembelian ulang dengan mudah.

3.3.9 Tampilan Halaman *Login Admin*

Tampilan login ini berfungsi sebagai akses untuk administrator masuk ke panel kontrol aplikasi. Gambar tampilan login admin bisa dilihat pada gambar 14:

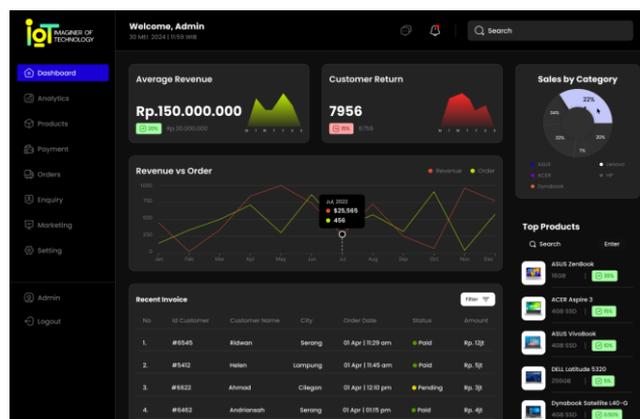


Gambar 14. *User Interface* Tampilan Login Admin

Keterangan pada gambar 14 menerangkan tampilan login admin yang digambarkan dirancang dengan baik untuk memberikan pengalaman pengguna yang mudah dan aman. Tampilan ini memungkinkan administrator untuk masuk ke panel kontrol dengan cepat dan mudah, sekaligus menjaga keamanan aplikasi.

3.3.10 Tampilan *Dashboard Admin*

Dashboard admin dirancang untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi usaha secara *real-time*. Melalui *dashboard* ini, administrator dapat mengakses berbagai metrik penting seperti total pendapatan, jumlah pelanggan, produk terlaris, dan tren penjualan. Selain itu, dashboard juga menyediakan fitur-fitur untuk mengelola data pelanggan, produk, dan transaksi secara lebih detail.



Gambar 15. *User interface* tampilan *dashboard* admin

Pada gambar 15. Tampilan dashboard admin yang digambarkan dirancang dengan baik untuk memberikan administrator akses cepat ke informasi penting dan alat yang mereka butuhkan untuk mengelola aplikasi mereka secara efektif. *Dashboard* ini mudah digunakan dan informatif, memungkinkan administrator untuk tetap mengetahui kinerja aplikasi mereka dan

mengambil tindakan yang tepat untuk meningkatkannya. Tampilan *dashboard* yang berisi jumlah pemasukan, jumlah produk yang terjual, jumlah transaksi yang berhasil, data pelanggan, daftar ordeman masuk pelanggan untuk menerima orderan dan input resi pengiriman.

3.4 Implementasi atau pengkodean (*coding*)

Pada metode *Waterfall*, tahap implementasi atau pengkodean merupakan tahap keempat dalam proses pengembangan perangkat lunak. Tahap ini terletak setelah tahap desain (*design*) dan sebelum tahap pengujian (*testing*). Implementasi adalah tahap dimana aplikasi *e-commerce* digunakan sehingga siap untuk diuji coba. Fokusnya adalah pada pengujian perangkat keras sebagai metode pengolahan data dan penyajian data. Pada tahap ini Anda dapat membuka aplikasi, berbagi menu, memilih produk, melakukan pemesanan dan membayar dengan aplikasi tersebut [15].

3.5 Testing (Pengujian)

Pengujian dalam sistem ini, menggunakan metode *black box*. Black box testing adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik.

Tabel 1. Data pengujian *black box* sistem penjualan *e-commerce*

Pengujian	Testing Black Box		
	Cara Uji	Hasil Diharapkan	Hasil Uji
Menu Home	MKlik tombol "Home" pada navbar	Tampilan menu home muncul dengan benar, menampilkan kategori produk, banner, dan	Pengujian berhasil
Lihat Semua Produk	Klik tombol "All" pada menu home.	Tampilan daftar produk muncul dengan benar, menampilkan gambar, nama, harga, dan deskripsi produk.	Pengujian berhasil
Pilih Produk	Klik pada gambar atau nama produk di daftar produk.	Tampilan detail produk muncul dengan benar, menampilkan gambar produk yang lebih besar, spesifikasi, deskripsi lengkap, dan tombol "Pesan".	Pengujian berhasil
Lihat Keranjang	Klik tombol "Keranjang" pada navbar	Tampilan keranjang muncul dengan benar, menampilkan daftar produk yang ditambahkan, gambar, nama, harga, jumlah, dan tombol "Pesan".	Pengujian berhasil
Lakukan Pembayaran	Isi data diri dan klik tombol "Bayar".	Proses pembayaran diarahkan ke metode pembayaran yang dipilih (misalnya: transfer bank) dan transaksi berhasil.	Pengujian berhasil

4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *e-commerce* berbasis Android untuk meningkatkan efisiensi penjualan laptop di perusahaan IOT. Aplikasi ini memungkinkan penyimpanan dan analisis data penjualan digital, peningkatan efektivitas informasi produk, dan kemudahan pembelian online bagi konsumen. Sistem ini dibangun dengan database Java dan MySQL pada platform Android.

5. SARAN

Berdasarkan data yang diperoleh penulis pada saat melakukan penelitian ini, penulis disini mengemukakan saran kepada Toko IOT antara lain :

1. Perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut untuk menambahkan fitur-fitur baru, seperti sistem notifikasi, sistem rekomendasi produk, dan sistem pelacakan pesanan
2. Perlu dilakukan sosialisasi dan pelatihan kepada pengguna untuk meningkatkan penggunaan aplikasi.
3. Perlu dilakukan pemantauan dan evaluasi terhadap aplikasi secara berkala untuk memastikan kelancaran dan keamanan aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Setiawan, A., Setyasih, R. D., & Hosana, L. J. (2020). Analisis Faktor-faktor Penerimaan Penggunaan Financial Technology pada System Pembayaran Transportasi Online: Theory of Planned Behavior (TPB). *Monex: Journal of Accounting Research*, 9(1), 30–37.
- [2] Said, I. N., & Iskandar, D. D. (2020). Entrepreneurship Monitor (GEM) mengenai minat berwirausaha di Indonesia juga menunjukkan kecenderungan minat. *Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Administrasi Bisnis Dan Kewirausahaan*, 5(2), 201–211.
- [3] Mauliana, P., Wiguna, W., & Permana, A. Y. (2020). Pengembangan E- Helpdesk Support System Berbasis Web di PT Akur Pratama. *Jurnal Responsif: Riset Sains Dan Informatika*, 2(1), 19–29.
- [4] Zafwilayudha, B., & Susanti, S. (2021). Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Website Pada PD.Awan. *E-Prosiding Sistem Informasi*, 2, 103– 110.
- [5] Hermiati, R., Asnawati, A., & Kanedi, I. (2021). Pembuatan e-commerce pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL. *Jurnal Media Infotama*, 17(1).
- [6] Ardiyasa, I. W., & Wibawa, I. P. C. (2018). Pembuatan Aplikasi E-Commerce Berbasis Web pada UMKM Kopi UD. *Arta Merta Banjar Badingkayu Desa Pengeragoan, Jembrana. Widyabhakti Jurnal Ilmiah Populer*, 1(3), 67–71.
- [7] Saefudin, M. (2018). Perancangan ECommerce Penjualan Buku Online Menggunakan WP Woo Commerce dan Smartphone Android. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 17(1).
- [8] Sakdiyah, L., Effendi, R., & Kustono, A. S. (2019). Analisis Penerimaan Penggunaan E-Learning dengan Pendekatan Theory of Planned Behavior (TPB) pada Mahasiswa Akuntansi Universitas Jember. *E-Journal Ekonomi Bisnis Dan Akuntansi*, 6(2), 120.
- [9] Rahmansyah, A., & Susanti, S. (2021). Implementasi Authorized Service Center Management System Berbasis Web di CV Next Solution. *Jurnal Infortech*, 3(2), 145–151.
- [10] Rizaldi, T. (2019). Penerapan E-Commerce Berbasis Seo Dan Cms Sebagai Solusi Pemasaran Dan Manajemen Pada Industri Kreatif Bidang Robotika. In Prosiding (pp. 247–251). <https://publikasi.polije.ac.id/index.php/prosiding/article/download/1737/1082>
- [11] Zuhri, S., Marthasari, G. I., & Azhar, Y. (2020). Otomatisasi Transaksi Toko Online Berbasis Woocommerce Menggunakan Bot Telegram. *Jurnal Repositor*, 2(6), 717.
- [12] Aulia, R., & Kurniadi, D. (2019). Perancangan Sistem Informasi Koperasi Pegawai Smk Negeri 2 Payakumbuh. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 7(2), 71.
- [13] Jamaludin, & Romindo. (2020). *Kriptografi: Teknik Hybrid Cryptosystem Menggunakan Kombinasi Vigenere Cipher Dan RSA(p. 4)*. Yayasan Kita Menulis.
- [14] Rahmansyah, Nur., Mulyani, Deta., Mardiani, Eri., Rahman, Adityo. (2022) Perancangan Sistem Transaksi Berbasis Web Pada UKM Pangkas Rambut Tasik. *Jurnal JUNSIBI: Jurnal Sistem informasi Bisnis*, 22-31.
- [15] Suyono., Elisabet, Y. A., & Rina, W. (2023). E-COMMERCE BERBASIS ANDROID SEBAGAIMEDIA PEMASARAN (Studi Kasus : Muji Mebel). *Technologia*, Vol 14, No. 4. <http://dx.doi.org/10.31602/tji.v14i4.12302>