



Integrasi Aplikasi Pemesanan Digital Berbasis Sistem Operasi Android dengan Pembayaran Berbasis Cloud

Rakhmadi Rahman¹, Muhammad Syawal^{2*}, Saylandra Aulia Ramadhani³

^{1,2,3}Sistem Informasi Institut Teknologi Bacharuddin Jusuf Habibie, Parepare, Indonesia

Alamat: Jalan Pemuda No.6 Kota Parepare, Sulawesi Selatan, Indonesia

Korespondensi penulis: *ssaawal123@gmail.com

Abstract: Technological developments in the digital world have now begun to increase the use of operating systems such as Android which are often used on electronic devices such as smartphones and tablets, penetrating various fields of human life. The use of these devices is essential in facilitating various tasks, especially digital ordering and transactions. This integration provides better transaction protection, more effective usage, and benefits and convenience. Cloud computing makes it easy and efficient to integrate digital ordering applications into payment systems. Observations show that these integrations provide user convenience and purchase trends, assist marketing strategies, and generate more accurate business decisions. If carefully developed and implemented, this integration has great potential to change the way business is done in the digital age.

Keywords: Digital Technology, Android Operating System, Digital Ordering Application, Cloud-Based Payment, Application Integration.

Abstrak: Perkembangan teknologi di dunia digital kini mulai meningkatkan penggunaan sistem operasi seperti Android yang sering digunakan pada perangkat elektronik seperti smartphone dan tablet, merambah berbagai bidang kehidupan manusia. Penggunaan perangkat ini sangat penting dalam memudahkan berbagai tugas, terutama pemesanan dan transaksi digital. Integrasi ini memberikan perlindungan transaksi yang lebih baik, penggunaan yang lebih efektif, serta manfaat dan kenyamanan. Komputasi awan mempermudah dan efisien dalam mengintegrasikan aplikasi pemesanan digital ke dalam sistem pembayaran. Pengamatan menunjukkan bahwa integrasi ini memberikan kenyamanan bagi pengguna dan tren pembelian, membantu strategi pemasaran, dan menghasilkan keputusan bisnis yang lebih akurat. Jika dikembangkan dan diterapkan secara hati-hati, integrasi ini mempunyai potensi besar untuk mengubah cara berbisnis di era digital.

Kata Kunci: Teknologi Digital, Sistem Operasi Android, Aplikasi Pemesanan Digital, Pembayaran Berbasis Cloud, Integrasi Aplikasi.

1. PENDAHULUAN

Dengan berkembangnya teknologi digital saat ini, teknologi digital telah merambah ke berbagai bidang kehidupan, dan jumlah layanan yang menggunakan sistem operasi seperti Android semakin meningkat. Tentunya jika menggunakan perangkat elektronik seperti smartphone dan tablet yang sebagian besar menggunakan sistem operasi Android, perkembangan sistem operasi ini telah membantu konsumen menyelesaikan banyak tugas digital, termasuk urusan pemrosesan pesanan komputer. Peningkatan ini memungkinkan konsumen memesan dan membayar produk dan layanan yang tersedia dengan lebih nyaman dan efisien waktu. Untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen, beberapa perusahaan aplikasi telah mengembangkan aplikasi pemesanan digital yang terintegrasi dengan sistem pembayaran berbasis cloud. Mengintegrasikan aplikasi-aplikasi tersebut memberikan beberapa manfaat, antara lain Pemrosesan yang lebih mudah, perlindungan transaksi yang meningkat, dan penggunaan yang lebih efisien.

Oleh karena itu, aplikasi berbasis cloud dapat berkontribusi secara signifikan dalam mendorong penggunaan aplikasi pemesanan dan transaksi digital (Jolin dan Manggu, 2023)

Dalam pengintegrasian aplikasi pemesanan dan pembayaran digital dengan komputasi cloud yang mungkin menjadi alasan bagi perusahaan aplikasi untuk menyediakan layanan aplikasi serta pembayaran secara online. Dengan komputasi cloud, pengintegrasian aplikasi pemesanan digital dan sistem pembayarannya dapat dilakukan dengan mudah. Komputasi cloud menyediakan prasarana seperti penyimpanan server, data, database, jaringan, dan software yang memungkinkan untuk dapat diakses melalui internet. “Mobile cloud computing adalah pendekatan pengembangan aplikasi yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja, kemampuan, dan pengalaman pengguna aplikasi seluler. Itu dilakukan dengan memanfaatkan sumber daya, kekuatan pemrosesan, dan kapasitas penyimpanan infrastruktur cloud.” (Jurgenson, 2023)

Fitur utama dalam aplikasi pemesanan seperti GO-GO mencakup berbagai layanan, seperti pemesanan transportasi, makanan, dan pengiriman barang. Pengguna dapat dengan mudah memesan layanan tersebut melalui aplikasi, dan mereka juga dapat melakukan pembayaran secara digital dengan berbagai metode yang tersedia. Selain itu, fitur pelacakan memungkinkan pengguna untuk melacak lokasi driver atau pengiriman barang secara real-time, sementara rating dan ulasan memberikan umpan balik yang berharga untuk meningkatkan kualitas layanan. Penawaran promosi dan diskon juga sering kali tersedia untuk meningkatkan keterlibatan pengguna. (Tamimi dan Sopiah, 2022)

2. METODE

Dalam pengembangan aplikasi pemesanan digital seperti Grab, penggunaan kernel Linux adalah salah satu opsi yang digunakan. “Kernel Linux adalah bagian sentral dari sistem operasi Linux. Ini adalah kernel sistem operasi monolitik mirip Unix yang menyediakan layanan penting dan mengelola sumber daya sistem” (Pratama, 2023). Android memanfaatkan kernel ini untuk menghubungkan perangkat seluler dengan aplikasi dan layanan. Kernel Linux menjadi salah satu pilihan yang digunakan karena fleksibilitasnya dan dukungan komunitas yang luas. Pengembangan sistem manajemen yang didukung aplikasi pemesanan digital seperti Grab memiliki beberapa komponen utama untuk diintegrasikan dengan layanan cloud. Grab menjalin kemitraan dengan Microsoft untuk menggunakan Azure sebagai platform komputasi awan. Dengan layanan

cloud dan kecerdasan buatan (AI) Microsoft, Grab dapat secara efektif mengembangkan platformnya serta meningkatkan kapasitas dan fungsinya.

Grab menggunakan teknologi basis data dan memiliki cloud sendiri untuk menyimpan data dengan baik. Dalam kaitannya dengan aplikasi pemesanan digital, teknologi database berperan penting dalam pengelolaan data pengguna, pesanan, dan transaksi. Seluruh komponen tersebut dapat diintegrasikan dengan layanan cloud untuk meningkatkan efisiensi, manajemen, dan produktivitas bisnis. Mengembangkan sistem operasi yang didukung aplikasi pemesanan digital seperti Grab, terutama dari segi keamanan, harus memiliki beberapa kunci. Semua informasi pribadi dan transaksi pembayaran harus dienkripsi dan dilindungi oleh mesin pendeteksi penipuan. Hal ini memastikan bahwa informasi sensitif terlindungi dari akses tidak sah, Ini membantu mengamankan identitas pengguna dengan lebih erat. Mengembangkan aplikasi berlangganan digital, kita dapat mengintegrasikan berbagai produk digital melalui koneksi API (Single Application Programming Interface). Hal ini memungkinkan integrasi dengan layanan lain seperti pembayaran tagihan, pulsa, dan voucher mitra pengemudi.



Gambar.1 Middleware

Dalam pengembangan aplikasi seperti GO-GO, middleware bertindak sebagai lapisan perangkat lunak yang memfasilitasi komunikasi antara aplikasi klien dan server. Di bawah ini adalah beberapa middleware yang dapat digunakan pada aplikasi GO-GO:

- a. Lapisan Jaringan dan Middleware API Middleware ini untuk mengelola komunikasi antar aplikasi klien (misalnya, aplikasi GO-GO pada perangkat pengguna) dan servernya. Ini termasuk mengirimkan permintaan HTTP ke server, mengelola respons, dan memastikan bahwa data dikirim dengan benar.

- b. Middleware Pengumpulan Data Middleware ini bertindak sebagai pengumpul data internal untuk mengukur kinerja dan stabilitas aplikasi. Dengan menggunakan informasi ini, tim pengembang dapat meningkatkan dan mengoptimalkan komponen seperti riwayat transaksi dan pasar digital GO-GOPay.
- c. Security Middleware Middleware ini dapat menambahkan lapisan keamanan pada aplikasi Anda, seperti otentikasi, otorisasi, dan enkripsi data. Middleware untuk aplikasi seperti GO-GO sangat bervariasi tergantung pada kebutuhan spesifik dan arsitektur aplikasi yang digunakan.(Syahza, 2021)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Desain UI/UX



Gambar.2 Onboarding

Gambar tersebut merupakan logo dan teks aplikasi "GO-GO". Logo di atas terdiri dari huruf kapital "G" yang didesain khusus dengan bagian dalam "G" menyerupai kepala dan ekor binatang, mungkin anjing. Di bawah logo terdapat tulisan "GO-GO" yang memiliki efek tiga dimensi dengan efek bayangan berwarna merah muda. Logo dan teks ini menciptakan tampilan yang menarik dan moderen.(Maulidya, 2024)



Gambar 3. Proses Onboarding

Aplikasi "GO-GO" menyediakan berbagai layanan yang disesuaikan dengan kebutuhan sehari-hari pengguna. Dengan logo khas berhuruf kapital "G", merupakan aplikasi penyedia jasa ojek online dan taksi online yang memudahkan transportasi. "GO-GO" juga menawarkan layanan pesan-antar makanan, sehingga Anda dapat dengan mudah memesan makanan dari berbagai restoran. Aplikasi ini juga menyediakan layanan pengiriman barang yang memudahkan Anda mengirim dan menerima paket. Untuk melengkapi berbagai kebutuhan tersebut, "GO-GO" juga menawarkan layanan pembayaran digital yang menjamin pemrosesan transaksi yang cepat dan aman. Semua layanan ini terintegrasi dalam satu aplikasi, menjadikan "GO-GO" sebagai solusi lengkap untuk kebutuhan transportasi, pengiriman, dan pembayaran.



Gambar.4 Log in dan Register

Gambar ini menunjukkan antarmuka pengguna awal aplikasi atau website Anda dengan tema yang ramah dan menarik. Di bagian atas terdapat logo berbentuk awan dengan huruf "G" yang menunjukkan identitas platform. Ada dua tombol utama di bawah logo. "LOG IN" yang berisi ikon pengguna untuk pengguna masuk ke akunnya,

dan "DAFTAR SEKARANG" yang berisi ikon panah untuk pengguna yang ingin mendaftar. Di bawah kedua tombol ini terdapat tombol aksi bertuliskan "Memulai!" dengan desain piksel yang memiliki nuansa retro, mengingatkan pada video game klasik. Di bagian bawah foto, terdapat dua orang: seorang pria berhelm biru dan pakaian kasual, dan seorang wanita mengendarai skuter kuning, duduk santai di belakangnya. Ilustrasi ini memberikan antarmuka nuansa santai dan ramah serta membantu pengguna menavigasi aplikasi atau situs web Anda dengan cepat



Gambar 5 Halaman Utama

Gambar ini menunjukkan user interface suatu aplikasi layanan multifungsi dengan berbagai fitur yang memudahkan kebutuhan Anda sehari-hari. Terdapat kotak pencarian di bagian atas dengan ikon pencarian (loop) dan ikon hati untuk membantu pengguna mencari layanan atau produk yang mereka butuhkan. Di bawahnya terdapat beberapa ikon layanan yang ditawarkan (Sepeda Motor, Makanan, Otomotif, Ekspres, Semua), sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses berbagai layanan transportasi dan pengiriman. Selain itu, terdapat tambahan fitur seperti "LINK Superbank", "Isi ulang dengan Indomaret", dan "Poin" dengan nilai saat ini 0, sehingga memudahkan pengguna dalam mengelola keuangan dan mendapatkan reward. Di bagian selanjutnya, kami merekomendasikan restoran tempat Anda dapat memesan makan malam. Sebagai contoh, kami akan mencantumkan dua restoran: WONTON NP - Bacukuri dan Bakso Dan Moe Hayam Jois - Malulusat, beserta foto, nama, dan lokasinya. (Megavitry *et al.*, 2022)

Kami juga memposting rekomendasi kafe dengan gambaran kafe modern dan nyaman, serta informasi penawaran menarik. Di bagian bawah antarmuka, terdapat

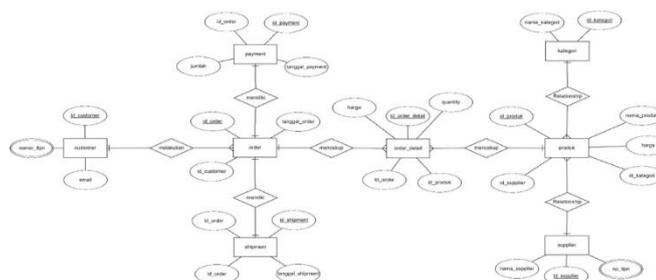
bilah navigasi dengan lima ikon utama yang membantu pengguna menavigasi antara halaman Beranda, Aktivitas, Pembayaran, Kotak Masuk, dan Akun. Secara keseluruhan, antarmuka dirancang untuk memberikan akses cepat dan mudah ke berbagai layanan dan rekomendasi terkait.(Волох, 2018)



Gambar 6 Metode Pembayaran

Gambar ini menunjukkan halaman Metode Pembayaran aplikasi atau situs web Anda. Di bagian atas Anda akan melihat opsi pembayaran OVO yang tampak tidak aktif, diikuti dengan metode tunai terhubung dengan ikon tanda centang berwarna hijau. Opsi selanjutnya adalah membayar menggunakan pulsa Telkomsel. Di bawah ini, pengguna memiliki opsi untuk menambahkan metode pembayaran seperti transfer bank, GoPay, OVO, dan DANA. Tampilan ini memberikan gambaran menyeluruh tentang berbagai opsi pembayaran yang tersedia dan memungkinkan pengguna memilih atau menambahkan metode yang paling sesuai dengan preferensi mereka. Desain antarmuka yang sederhana dan intuitif memungkinkan pengguna memilih dan mengelola metode pembayaran mereka dengan mudah.

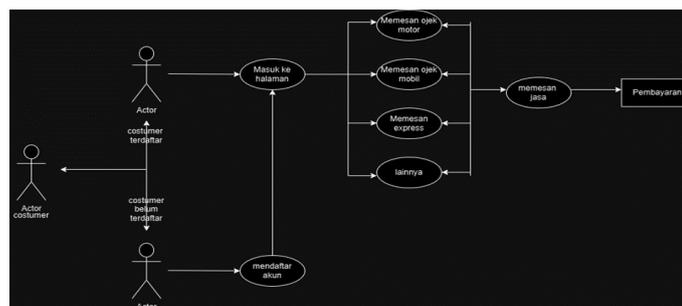
‘Rancanganan Entity Relationship Diagram (ERD



Gambar 6 ERD

ERD (Entity Relationship Diagram) tertentu mewakili sistem penjualan dan manajemen produk di mana beberapa entitas utama berinteraksi satu sama lain. Entitas Pelanggan memiliki atribut seperti id_ pelanggan, nomor telepon, dan email, dan ditautkan ke entitas Pesanan melalui relasi order. Entitas Pesanan memiliki atribut seperti order_id, order_date, dan customer_id, dan ditautkan ke entitas lain (OrderDetails, Payment, Shipping). Entitas Detail Pesanan berisi id_Detail Pesanan, Kuantitas, Harga, id_Pesanan, dan id_Produk untuk mendeskripsikan entitas Produk. Entitas Pembayaran memiliki atribut id_pembayaran, jumlah, tanggal_pembayaran, dan id_pesanan, dan entitas Pengiriman memiliki atribut id_pengiriman, tanggal_pengiriman, dan id_pesanan, yang masing-masing menunjukkan hubungan dengan entitas Pesanan. Entitas produk memiliki atribut seperti id_produk, nama produk, harga, id_kategori, dan id_pemasok, dan ditautkan ke entitas detail pesanan dan entitas lain seperti kategori dan pemasok. "Kategori" memiliki atribut "id_kategori" dan "nama_kategori" dan ditautkan ke "Produk". "Pemasok" mencakup atribut "id_Pemasok", "Nama Pemasok", dan "Nomor Telepon", dan juga ditautkan ke "Produk". Hubungan ini menunjukkan bahwa pelanggan dapat melakukan banyak pesanan, setiap pesanan dapat berisi banyak detail, dan setiap detail berisi produk tertentu. Setiap pesanan ditugaskan pembayaran dan pengiriman. (Tabassum dan Mathew, 2014)

Rancangan Use Case Diagram

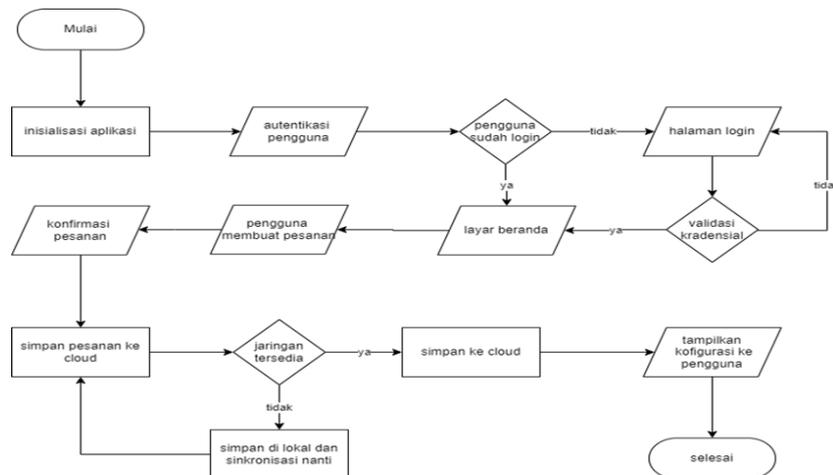


Gambar 7 Diagram USC

Gambar ini merupakan diagram use case yang menggambarkan interaksi antara pelanggan dan platform layanan online yang menyediakan reservasi transportasi dan layanan lainnya. Karakter utama dalam diagram ini adalah pelanggan, yang dapat berupa pelanggan terdaftar atau pelanggan tidak terdaftar. Pertama, pelanggan dapat masuk ke halaman utama platform. Jika Anda belum terdaftar, Anda harus mendaftar akun terlebih dahulu. Setelah registrasi berhasil, pelanggan dapat memesan berbagai jenis layanan dari platform, antara lain: Jasa ojek, dan jasa ekspres. Setelah memilih

jenis layanan yang diinginkan, pelanggan melanjutkan proses pembayaran untuk menyelesaikan transaksi. Diagram ini dengan jelas menunjukkan alur interaksi mulai dari mengakses halaman utama, mendaftarkan akun pelanggan baru, memilih jenis layanan, dan diakhiri dengan proses checkout yang ramah pelanggan (Husen dan Surbakti, 2020)

Rancangan Flowchart Sederhana



Gambar 8 Flowchart

Prosesnya dimulai dengan inisialisasi aplikasi, dimana aplikasi memuat konfigurasi awal dan menginisialisasi variabel yang diperlukan. Selanjutnya, aplikasi memeriksa apakah pengguna sudah login. Jika pengguna login, mereka akan diarahkan ke layar beranda. Jika tidak, Anda akan diarahkan ke halaman login tempat Anda dapat memasukkan kredensial Anda. Kredensial ini akan divalidasi. Jika informasinya valid, pengguna dibawa ke layar beranda; jika informasinya tidak valid, pengguna dikembalikan ke halaman login. Di layar beranda, pengguna dapat membuat pesanan. Setelah pesanan selesai, pengguna harus mengkonfirmasi detail pesanan. Setelah konfirmasi, aplikasi akan mencoba menyimpan pesanan Anda ke cloud. Proses ini memerlukan pemeriksaan ketersediaan jaringan. Jika jaringan tersedia, pesanan disimpan langsung di cloud. Jika jaringan tidak tersedia, pesanan disimpan secara lokal dan disinkronkan nanti ketika jaringan tersedia. Setelah disimpan, aplikasi menampilkan konfirmasi kepada pengguna bahwa pesanan telah berhasil disimpan. Proses ini kemudian akan berakhir. Flowchart ini menunjukkan alur kerja utama aplikasi pemesanan digital berbasis Android yang menggunakan cloud untuk menyimpan data pesanan. Hal ini mencakup inisialisasi aplikasi, autentikasi pengguna, pembuatan dan konfirmasi pesanan, serta penyimpanan data di cloud dan mekanisme fallback ke penyimpanan lokal. (Kolahi *et al.*, 2015)

4. KESIMPULAN

Mengintegrasikan aplikasi pemesanan digital berbasis Android dengan pembayaran berbasis cloud dapat merevolusi cara bisnis Anda beroperasi. Penggunaan teknologi Android dan infrastruktur cloud secara ekstensif untuk pembayaran meningkatkan efisiensi, memperluas jangkauan pasar, dan meningkatkan pengalaman pengguna. Integrasi ini meningkatkan kepercayaan pengguna dengan menyederhanakan pemesanan digital, mengurangi gesekan, dan mempercepat transaksi dengan cara yang aman. Bagi bisnis, integrasi ini membuka peluang untuk analisis data yang lebih mendalam mengenai preferensi pengguna, tren pembelian, dan kinerja bisnis untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat dan strategi pemasaran yang efektif. Keberhasilan integrasi ini bergantung pada keamanan data, pengalaman pengguna yang responsif, dan integrasi komprehensif antara aplikasi pemesanan dan sistem pembayaran. Integrasi ini, jika dikembangkan dan diterapkan dengan benar dengan fokus pada kebutuhan pengguna, dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi pemilik bisnis dan pengguna di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Bestari, N. (2022, Oktober 25). *Mengenal antarmuka aplikasi: Pengertian, contoh penggunaan, dan manfaatnya*. Parapuan. <https://bobo.grid.id/read/083540727/mengenal-antarmuka-aplikasi-pengertian-contoh-penggunaan-dan-manfaatnya?page=all>
- Husen, Z., & Surbakti, M. S. (2020). *Membangun server dan jaringan komputer dengan Linux Ubuntu*. Syiah Kuala University Press.
- Jolin, S., & Manggu, B. (2023). Pengaruh pemanfaatan mobile banking dan kualitas pelayanan pada Bank BRI Cabang Bengkulu terhadap kepuasan nasabah. *Jurnal Manuhara: Pusat Penelitian Ilmu Manajemen dan Bisnis*, 1(4), 11–25.
- Jurgenson, S. (2023, April 28). *Mobile cloud computing: Melepaskan potensinya untuk aplikasi Anda*. AppMaster. <https://appmaster.io/id/blog/komputasi-awan-seluler-mengeluarkan-potensi-untuk-aplikasi-anda>
- Kolahi, S. S., Treseangrat, K., & Sarrafpour, B. (2015). Analysis of UDP DDoS flood cyber attack and defense mechanisms on web server with Linux Ubuntu 13. In *Proceedings of the 2015 International Conference on Communications, Signal Processing, and their Applications (ICCSPA '15)* (pp. 1–5). IEEE.
- Maulidya, B. S. (2024). Pengembangan aplikasi pada era modern 2024. *LIBRARIA: Jurnal Perpustakaan*, 11(2), 323–346.
- Megavitry, R., Hakim, R. R. Al, Amperawati, S., Jannah, A., Ismiasih, Aisyah, S., & Kamarudin, A. P. (2022). *Peran teknologi era modern*. PT Global Ekskutif Teknologi.

Pratama, D. R. (2023, May 11). *What is Linux kernel*. Alibaba Cloud. https://www.alibabacloud.com/blog/what-is-linux-kernel_599980

Syahza, A. (2021). *Metodologi penelitian*. UR Press.

Tabassum, M., & Mathew, K. (2014). Software evolution analysis of Linux (Ubuntu) OS. In *Proceedings of the 2014 International Conference on Computational Science and Technology (ICCST)* (pp. 1–7). IEEE.

Tamimi, M., & Sopiah. (2022). Entrepreneurship and business management: The influence of leadership style on employee performance: A systematic literature review. *International Journal of Entrepreneurship and Business Management*, 1(2), 128–138.

Волох, С. (2018). *Ubuntu Linux с нуля*. БХВ-Петербург.