

Rancang Bangun Sistem E-Commerce untuk UMKM Pasar Online GNI (POG) Menggunakan Metode Waterfall

Najla Ramadina Sulistyowati
S1 Sistem Informasi
Fakultas Rekayasa Industri
Jakarta, Indonesia

najlarmdna@student.telkomuniversity.ac.id

Deki Satria
S1 Sistem Informasi
Fakultas Rekayasa Industri
Jakarta, Indonesia

dekisatria@telkomuniversity.ac.id

Qilbaaini Effendi Muftikhali
S1 Sistem Informasi
Fakultas Rekayasa Industri
Jakarta, Indonesia

qilbaainieff@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem e-commerce berbasis website guna mendukung Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Pasar Online GNI (POG). Sistem ini dikembangkan untuk mengatasi permasalahan pemasaran produk, pengelolaan inventaris, dan pemesanan yang tidak terstruktur yang dihadapi oleh UMKM di Perumahan Grand Nusa Indah, Cileungsi. Metode pengembangan yang digunakan adalah Software Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall, yang terdiri dari lima tahapan: Requirement, Design, Implementation, Verification, dan Maintenance. Pengujian sistem dilakukan menggunakan dua metode, yaitu Blackbox Testing untuk memastikan fungsionalitas sistem dan User Acceptance Testing (UAT) untuk mengevaluasi kepuasan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan efisiensi operasional, memperluas jangkauan pasar, serta mempermudah transaksi jual beli. Dengan demikian, diharapkan sistem ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi UMKM dan mengoptimalkan pemasaran produk berbasis digital.

Kata kunci — E-commerce, UMKM, Pasar Online GNI (POG), SDLC Waterfall, Blackbox Testing, User Acceptance Testing (UAT)

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era digital membawa dampak positif bagi berbagai sektor, termasuk bisnis dan ekonomi. Salah satu dampak signifikan dari perkembangan ini adalah meningkatnya penggunaan e-commerce. Berdasarkan laporan Statista, jumlah pengguna e-commerce di Indonesia terus meningkat sejak tahun 2020, mencapai 58,63 juta pengguna pada tahun 2023, dan diperkirakan akan terus bertambah hingga mencapai 99,1 juta pengguna pada tahun 2029 [1]. Peningkatan ini menunjukkan bahwa e-commerce menjadi kebutuhan utama dalam perdagangan modern serta membuka peluang besar bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dalam memperluas jangkauan pasar mereka [2].

Di Indonesia, UMKM memiliki peran besar dalam perekonomian nasional dengan jumlah mencapai 99% dari seluruh unit usaha. Pada tahun 2023, jumlah pelaku UMKM diperkirakan sekitar 66 juta dengan kontribusi terhadap Pendapatan Domestik Bruto (PDB) mencapai 61%, atau setara dengan 9.580 triliun rupiah [3]. Meskipun memiliki kontribusi yang besar, UMKM masih menghadapi berbagai tantangan, salah satunya dalam pemasaran produk. Kurangnya pemahaman mengenai strategi pemasaran digital menjadi kendala utama dalam meningkatkan daya saing mereka [4].

Salah satu contoh kasus terjadi pada UMKM Pasar Online GNI (POG) yang berada di Perumahan Grand Nusa Indah Cileungsi, Bogor, Jawa Barat. UMKM ini mencakup berbagai usaha kecil dan menengah, seperti produk makanan, minuman, kerajinan, serta kebutuhan rumah tangga. Namun, pemasaran dan kegiatan jual beli masih dilakukan secara manual melalui grup WhatsApp yang beranggotakan 560 orang. Setiap anggota hanya memiliki kesempatan promosi sebanyak tujuh kali per hari, yang mengakibatkan keterbatasan dalam manajemen inventaris, pengelolaan pesanan yang tidak terstruktur, serta sistem pemasaran yang kurang efektif.

Sebagai solusi terhadap permasalahan ini, diperlukan perancangan sistem e-commerce berbasis website yang dapat memfasilitasi transaksi jual beli, mengelola inventaris, serta meningkatkan efektivitas pemasaran [5]. Dalam pengembangannya, metode Software Development Life Cycle (SDLC) yang digunakan adalah metode Waterfall. Menurut Wahid (2020), metode ini memiliki pendekatan yang terstruktur, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan dalam metode Waterfall meliputi Requirement, Design, Implementation, Verification, dan Maintenance, yang dapat meminimalisir kesalahan dalam pengembangan sistem [6].

Metode Waterfall telah banyak diterapkan dalam berbagai penelitian terkait pengembangan aplikasi berbasis web untuk UMKM. Misalnya, penelitian "Pengembangan Aplikasi Berbasis Web untuk Meningkatkan Pemesanan Produk UMKM KIMELS HIJAB" menunjukkan bahwa sistem berbasis web mampu meningkatkan efisiensi dalam proses pemesanan dan pengelolaan produk [7]. Selain itu, penelitian "Perancangan dan Pembuatan E-Commerce Berbasis Web pada UMKM Bebek Perantau Khas Madura di Jakarta Pusat" menegaskan bahwa penerapan e-commerce dapat membantu UMKM memperluas pasar dan meningkatkan penjualan [8]. Penelitian lainnya, "Implementasi Aplikasi 'TENWIRI' Berbasis E-Commerce Sebagai Upaya Peningkatan Promosi UMKM Pengrajin Tenun Desa Tawiri," juga mengungkapkan bahwa platform berbasis e-commerce efektif dalam meningkatkan daya tarik promosi dan memperluas jangkauan pelanggan [9].

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, pengembangan website e-commerce bagi UMKM, seperti Pasar Online GNI (POG), bukan hanya menjadi kebutuhan, tetapi juga langkah strategis dalam meningkatkan efisiensi operasional, memperluas jangkauan pasar, dan meningkatkan daya saing di era digital. Sistem ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi UMKM serta kontribusi sosial-ekonomi bagi masyarakat di Perumahan Grand Nusa Indah Cileungsi.

II. KAJIAN TEORI

A. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi antara teknologi dan aktivitas manusia yang mendukung proses bisnis dalam organisasi. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi secara efektif dan efisien. Gordon B. Davis mendefinisikan sistem informasi sebagai proses dan sumber daya untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, mengirim, dan menyajikan informasi. Sementara itu, J.A. Byers berpendapat bahwa sistem informasi adalah komponen yang bekerja sama memproses informasi untuk mencapai tujuan organisasi. Laudon & Laudon menambahkan bahwa sistem informasi adalah kombinasi perangkat keras, perangkat lunak, basis data, jaringan, dan personel untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyajikan informasi [10]. Sistem informasi terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, dan orang-orang yang berinteraksi. Tujuan utama dari sistem informasi adalah untuk mendukung kegiatan operasional, manajerial, dan strategis organisasi dengan menyediakan informasi yang relevan dan akurat [11].

B. E-Commerce

E-Commerce atau bisa disebut juga dengan perdagangan elektronik merupakan perdagangan sebuah produk atau layanan yang menggunakan jaringan pada

komputer seperti internet. Perdagangan elektronik ini biasanya menggunakan *World Wide Web* agar dapat memproses transaksi online, pertukaran data secara elektronik (EDI), mempunyai sistem manajemen persediaan, sistem pengumpulan data otomatis, dan dapat memasarkan produk atau layanan melalui internet [12].

C. Laravel

Menurut Yudhanto dan Prasetyo (2019), Laravel merupakan sebuah framework yang digunakan untuk pengembangan website berbahasa PHP dengan konsep *Model View Controller* atau yang biasa disingkat menjadi MVC. Penggunaan konsep MVC dalam pengembangan bertujuan untuk memudahkan dan menghemat biaya pengembang. Laravel sendiri memiliki *syntax* yang mudah dimengerti dan mudah digunakan guna mempercepat proses pengembangan [13].

D. MySQL

MySQL merupakan sebuah software sistem manajemen basis data SQL atau DBMS (*Database Management System*) yang berfungsi sebagai RDBMS (*Relational Database Management System*). MySQL dapat diakses secara gratis hal ini menyebabkan banyak orang yang menggunakannya. Tidak hanya gratis yang menjadi kelebihan software ini adapun kelebihan lainnya seperti, memiliki security yang baik, kestabilan dan ketangguhannya, dan juga sangat fleksibel untuk berbagai pemrograman [14].

E. SDLC (Software Development Life Cycle)

SDLC merupakan singkatan dari Software Development Life Cycle yang biasanya dijadikan sebagai pedoman dalam suatu pengembangan sistem pedoman ini digunakan untuk membantu tim pengembang dalam mengatur proses implementasi pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan sistem secara terstruktur dan efisien [15]. Menurut Santi (2020), daur hidup pengembangan sistem menyajikan metodeli yang sudah diorganisasikan sedemikian rupa agar dapat membantu pengembangan sistem informasi. Daer hidup dalam pengembangan sistem informasi mempunyai tugas yaitu menjamin sistem yang dibangun sesuai dengan kesepakatan dan menjamin anggaran dan jadwal sesuai dengan kualitas yang diinginkan. Hal ini harus sangat diperhatikan agar semua keputusan dapat diambil pada saat yang tepat dan juga pengembangan sistem dapat berjalan secara sistematis. Pengembangan sistem informasi biasanya diketuai dan dilaksanakan oleh pemangku kepentingan pada lingkup pemakaian sistem [16].

F. UML

Menurut Prasetya, Sintia, Putri (2022) Unified Modeling Language atau yang biasa disingkat menjadi UML. UML merupakan bahasa untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan bagian dari informasi yang dihasilkan dari proses pembuatan sistem menjadi sebuah bahasa pemodelan melalui notasi-notasi

yang telah disediakan. Dalam pembuatan model ini UML menggunakan konsep orientasi object [17].

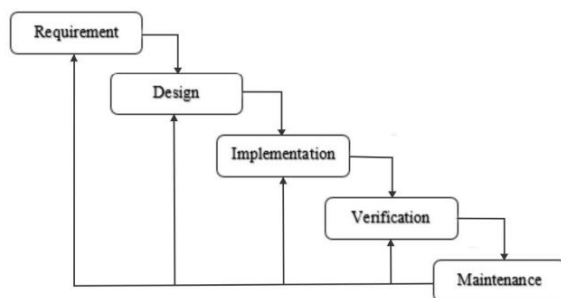
G. Blackbox Testing

Blackbox testing merupakan pengujian yang dilakukan untuk menunjukkan kesalahan pada sistem seperti kesalahan pada fungsi dan menu aplikasi yang hilang. Tujuan dari penggunaan Blackbox Testing itu sendiri untuk mencari kesalahan kinerja sistem, mencari fungsi yang hilang, kesalahan antarmuka, kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal, dan mencari kesensitifan sistem terhadap nilai input tertentu [18].

H. User Acceptance Testing

Pengujian Penerimaan Pengguna (User Acceptance Testing/UAT) merupakan tahap akhir dalam proses pengembangan sistem yang bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat telah memenuhi kebutuhan pengguna. Pada tahap ini, pengujian dilakukan langsung oleh pengguna akhir (end-user) untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi sebagaimana mestinya dan sistem mampu mengatasi masalah yang dihadapi pengguna [19].

III. METODE



Gambar 1 Metode Waterfall

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *Waterfall*, metode ini biasa di juluki dengan metode air terjun yang biasa disebut dengan *classic life cycle*. Menurut Pressman (2014) dalam [6] Metode pengembangan ini bersifat linear dari tahap awal pengembangan hingga tahap akhir pengembangan harus dilalui tahap demi tahapnya jika tahapan sebelumnya belum selesai dilaksanakan maka, tidak bisa lanjut ke tahap selanjutnya. Berikut tahapan dari metode *Waterfall* berdasarkan diatas:

1. Requirement

Pada tahap ini, diperlukan observasi atau wawancara oleh pengguna guna mendapatkan permasalahan dan data dari pengguna untuk dianalisis sebagai kebutuhan pengguna.

2. Design

Pada tahap ini, pengembang akan melakukan penggambaran aktivitas dan proses yang akan dilakukan oleh sistem dengan menggunakan diagram UML yang berisikan usecase diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram.

3. Implementation

Pada tahap ini, pengembang akan melakukan proses coding dimana setiap fungsionalitas dan non-fungsionalitas akan dimasukkan ke dalam bahasa pemrograman guna menghasilkan sistem yang dapat dioperasikan.

4. Verification

Pada tahap ini, sistem yang sudah implementasikan akan diuji kemampuannya dalam menjalankan perintah apakah sudah dapat menjalankan perintah dengan baik dan sesuai atau belum menggunakan metode Blackbox testing dan Usability testing.

5. Maintenance

Ini merupakan tahap terakhir pada metode *Waterfall*, dimana pada tahap ini sistem yang sudah dijalankan akan melakukan pemeliharaan secara rutin dan pemeliharaan ini juga termasuk dalam memperbaiki kesalahan pada langkah sebelumnya..

Dipilihnya metode *Waterfall* dalam penelitian ini karena prosesnya akan dilakukan secara *one by one*, sehingga dapat meminimalisir kesalahan, dokumen pengembangan sistem akan terorganisir dengan baik, karena setiap harus diselesaikan terlebih dahulu secara lengkap sebelum lanjut ke fase berikutnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini, sistem dirancang dengan pendekatan berbasis model untuk memastikan bahwa kebutuhan yang telah diidentifikasi dalam dokumen Software Requirement Specification (SRS) dapat terpenuhi secara terstruktur. Perancangan ini mencakup, perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) dan perancangan antarmuka pengguna (User Interface / UI) menggunakan Figma. Dan pada tahap pengembangan sistem, desain yang telah dibuat diterjemahkan ke dalam bentuk kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan framework Laravel dengan MySQL dipilih sebagai framework dan database management system yang digunakan untuk membangun aplikasi web. Serta, pada tahap ini juga akan dilakukan 2 pengujian yaitu pengujian Black Box Testing yang akan menguji secara back-end, dan UAT (User Acceptance Testing) yang akan menguji secara front-end. Berikut tabel *Software Requirement Specification* (SRS) :

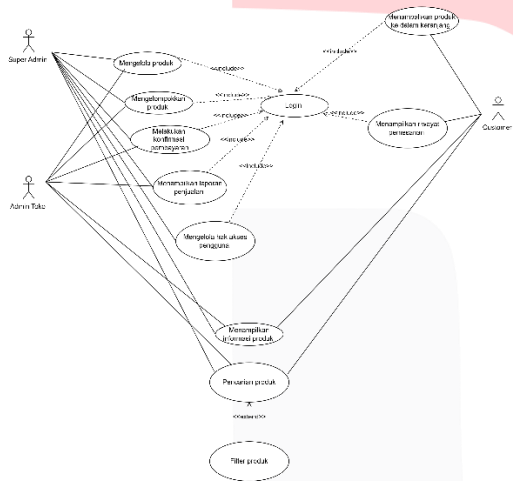
Functional Requirement	
Req. ID	Req. Description
Req 001	sistem mampu memungkinkan pengguna untuk menambah, mengedit, dan menghapus produk
Req 002	sistem mampu mengelompokkan produk dengan kategori makanan
Req 003	sistem mampu mengelompokkan produk dengan kategori minuman
Req 004	sistem mampu mengelompokkan produk dengan kategori snack
Req 005	sistem mampu menampilkan kolom untuk gambar produk, deskripsi produk, harga, dan jumlah stok dalam suatu produk
Req 006	sistem mampu menyediakan fitur pencarian dan filter untuk memudahkan pengguna menemukan produk
Req 007	sistem mampu menyediakan fitur keranjang pembelian untuk menyimpan produk yang disukai atau yang ingin dipesan
Req 008	sistem mampu memungkinkan pengguna untuk melacak status pengiriman produk
Req 009	sistem mampu memberikan estimasi waktu pengiriman berdasarkan lokasi dan metode pengiriman yang dipilih
Req 010	sistem mampu menyediakan laporan penjualan yang mencakup tren penjualan, produk terlaris, dan analisis lainnya
Req 011	sistem mampu memungkinkan pengguna untuk mengekspor data laporan ke dalam format yang umum digunakan (misalnya CSV, PDF)
Req 012	sistem mampu menyediakan berbagai metode pembayaran, termasuk pembayaran digital dan kartu kredit
Req 013	sistem mampu memungkinkan admin untuk memvalidasi bahwa pesanan telah dibayarkan
Req 014	sistem mampu memberikan konfirmasi pembayaran secara otomatis setelah transaksi berhasil
Req 015	sistem mampu menyediakan fitur riwayat pesanan untuk menjadi referensi jika ingin memesan kembali

Gambar 2 Kebutuhan Fungsional

Non functional Requirement	
Req. ID	Req. Description
Usability (tingkatkan operasional dan tipe user)	
Req 001	sistem memiliki tampilan yang mudah dimengerti dan dioperasikan oleh pengguna (user friendly)
Req 002	sistem harus tetap online atau terhubung jaringan internet untuk dapat diakses pengguna
Req 003	sistem dapat diakses sesuai dengan otorisasi yang diberikan oleh masing-masing pengguna baik admin atau pelanggan
Reliability (Availability, MTBF, MTTR, akurasi)	
Req 001	availability sistem 99%
Req 002	sistem dapat dioperasikan 24jam per hari
Req 003	sistem harus bersih dari virus
Performance (Response time, throughput, capacity, degradation mode)	
Req 001	sistem timeout jika 10 detik tidak ada respon dari server
Req 002	sistem mampu menangani 1000 pengguna dalam waktu bersamaan
Supportability (kemudahan dimodifikasi untuk mengakomodasi pengembangan atau perbaikan)	
Req 001	sistem menyediakan fitur "Layanan Pelanggan" agar pengguna dapat menyampaikan kritik dan saran
Req 002	sistem memiliki sistem login sehingga dapat memantau pengguna

Gambar 3 Kebutuhan Non Fungsional

A. Use Case Diagram



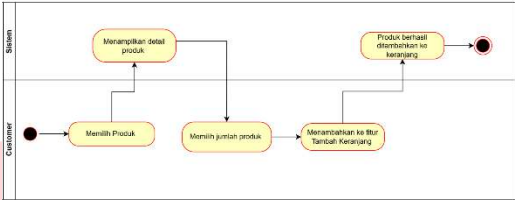
Gambar 4 Use Case Diagram POG

Use Case Diagram ini menggambarkan interaksi antara tiga aktor utama dalam sistem, yaitu Super Admin, Admin Toko, dan Customer. Super Admin memiliki akses penuh ke seluruh sistem, seperti mengelola hak akses pengguna, mengelola produk, mengelompokkan produk, mengelola laporan penjualan, serta mengelola transaksi. Admin Toko bertanggung jawab atas pengelolaan produk di tokonya, termasuk menambahkan, mengedit, menghapus, serta mengelompokkan produk. Selain itu, Admin Toko juga dapat melakukan konfirmasi pembayaran dari pelanggan. Sementara itu, Customer dapat melakukan login, mencari dan memfilter produk, melihat informasi produk, menambahkan produk ke dalam keranjang, serta melihat riwayat pemesanan.

B. Activity Diagram

Dalam sistem POG ini, terdapat 13 Activity Diagram yang meliputi Login, Mengelola

Produk (Tambah), Mengelola Produk (Edit), Mengelola Produk (Hapus), Mengelompokkan Produk, Melakukan Konfirmasi Pembayaran, Menampilkan Laporan Penjualan, Mengelola Hak Akses Pengguna, Menambahkan Produk ke Dalam Keranjang, Menampilkan Riwayat Pesanan, Menampilkan Informasi Produk, Pencarian Produk, dan Filter Produk. Berikut salah satu contoh Activity Diagram dari sistem POG ini :

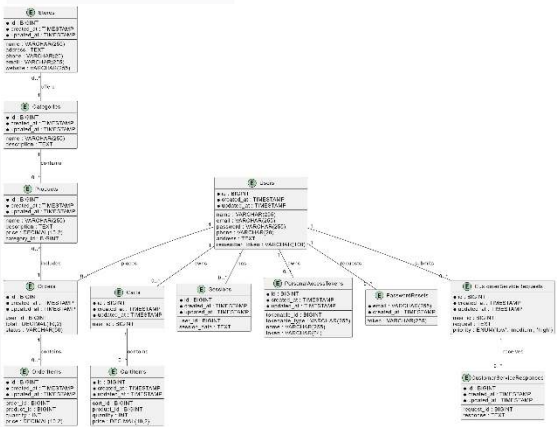


Gambar 5 Activity Diagram POG

Diagram ini menggambarkan alur penambahan produk ke keranjang oleh customer, dimulai dengan customer memilih produk yang diinginkan. Sistem kemudian menampilkan detail produk. Customer menentukan jumlah produk yang ingin dibeli dan menambahkannya ke fitur Tambah Keranjang. Setelah itu, sistem mengonfirmasi bahwa produk berhasil ditambahkan ke dalam keranjang belanja.

C. Class Diagram

Berikut merupakan Class Diagram pada sistem POG :

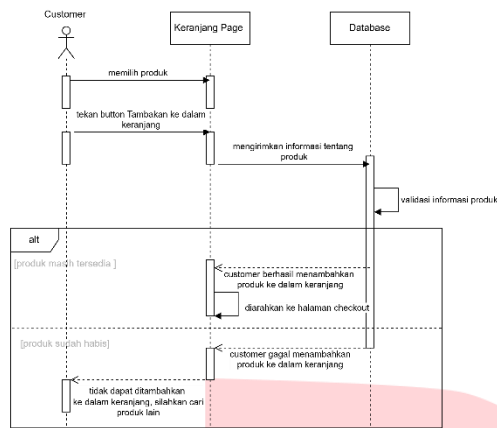


Gambar 6 Class Diagram POG

D. Sequence Diagram

Dalam sistem POG ini, terdapat 13 Sequence Diagram yang meliputi Login, Mengelola Produk (Tambah), Mengelola Produk (Edit), Mengelola Produk (Hapus), Mengelompokkan Produk, Melakukan Konfirmasi Pembayaran, Menampilkan Laporan Penjualan, Mengelola Hak Akses Pengguna, Menambahkan Produk ke Dalam Keranjang, Menampilkan Riwayat Pesanan, Menampilkan Informasi Produk, Pencarian Produk,

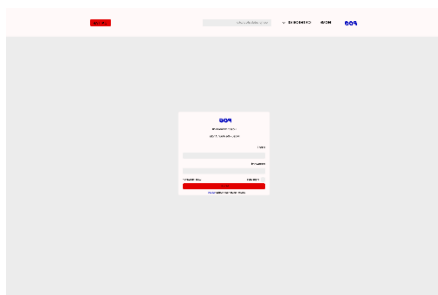
dan Filter Produk. Berikut salah satu contoh Sequence Diagram dari sistem POG ini :



Gambar 7 Sequence Diagram POG

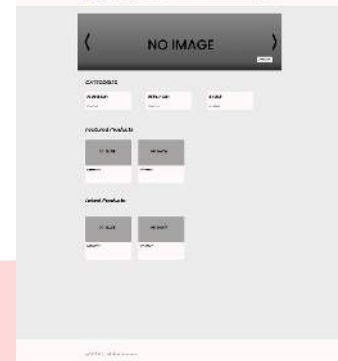
Diagram sequence ini menggambarkan proses penambahan produk ke dalam keranjang oleh customer dalam sistem POG, yang dimulai ketika customer memilih produk yang diinginkan pada halaman Keranjang dan menekan tombol Tambahkan ke dalam Keranjang untuk memasukkan produk tersebut ke dalam daftar belanja. Setelah tindakan ini dilakukan, sistem menerima permintaan tersebut dan mengirimkan informasi produk ke database untuk dilakukan validasi guna memastikan ketersediaan stok produk. Jika produk masih tersedia dalam stok, sistem akan berhasil menambahkan produk ke dalam keranjang dan mengonfirmasi kepada customer bahwa produk telah ditambahkan, kemudian customer diarahkan ke halaman Checkout untuk melanjutkan proses pembelian, seperti memilih metode pembayaran dan pengiriman. Namun, jika produk yang dipilih sudah habis atau tidak tersedia dalam stok, sistem akan memberikan respons berupa pesan notifikasi bahwa produk tidak dapat ditambahkan ke dalam keranjang, serta menyarankan customer untuk mencari produk lain yang masih tersedia. Dengan adanya fitur ini, sistem memastikan bahwa hanya produk yang tersedia yang dapat ditambahkan ke dalam keranjang, sehingga customer dapat melakukan transaksi dengan lancar dan mendapatkan informasi real-time mengenai stok produk yang ada.

E. Tampilan Figma



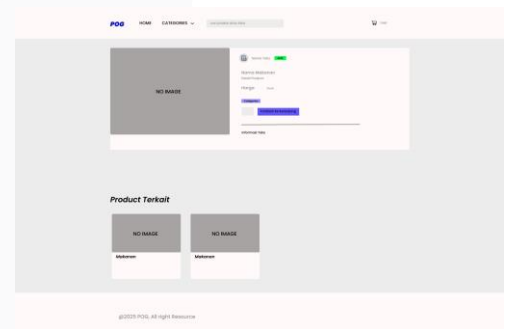
Gambar 8 Tampilan Figma Login

Gambar diatas menunjukkan halaman login POG, dengan form login di tengah dan navigasi di atas. Pengguna dapat mengisi Email dan Password, lalu menekan tombol Masuk.



Gambar 9 Tampilan Figma Dashboard

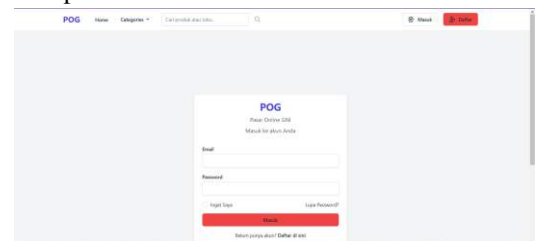
Gambar 4.32 ini menunjukkan halaman dashboard POG, dengan tampilan banner di atas dan navigasi di bagian atas. Pengguna dapat melihat kategori produk, produk unggulan, dan produk terbaru yang ditampilkan di halaman utama.



Gambar 10 Tampilan Figma Produk

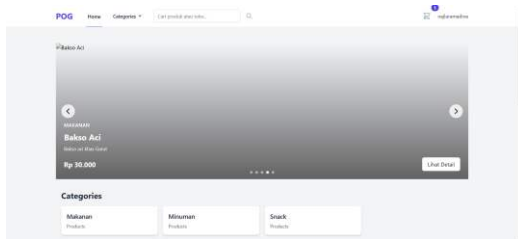
Gambar diatas menunjukkan halaman detail produk POG, dengan tampilan gambar produk di sebelah kiri dan informasi produk di sebelah kanan. Pengguna dapat melihat nama produk, harga, deskripsi, serta tombol Tambah ke Keranjang. Di bawahnya, terdapat bagian Produk Terkait yang menampilkan produk serupa.

F. Tampilan Website



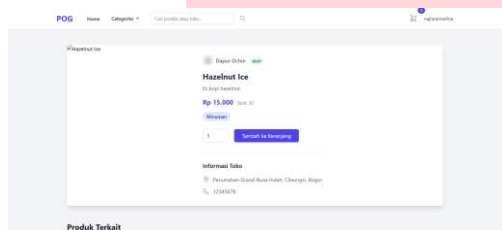
Gambar 11 Tampilan Website Login

Gambar di atas menunjukkan halaman utama website POG, yang menampilkan berbagai macam produk.



Gambar 12 Tampilan Website Dashboard

Gambar di atas menunjukkan halaman utama website POG, yang menampilkan berbagai macam produk.



Gambar 13 Tampilan Website Produk

Gambar diatas menunjukkan halaman detail produk dari sebuah website POG, dimana terdapat tombol untuk menambah produk ke keranjang belanja dan informasi terkait toko serta lokasinya.

G. Evaluasi Hasil Pengujian

Setelah dilakukannya pengujian black box dan UAT (User Acceptance Testing) menunjukan hasil sebagai berikut:

Keandalan Sistem : Semua fitur utama, seperti Login, Mengelola Produk (Tambah), Mengelola Produk (Edit), Mengelola Produk (Hapus), Mengelompokkan Produk, Melakukan Konfirmasi Pembayaran, Menampilkan Laporan Penjualan, Mengelola Hak Akses Pengguna, Menambahkan Produk ke Dalam Keranjang, Menampilkan Riwayat Pesanan, Menampilkan Informasi Produk, Pencarian Produk, dan Filter Produk berfungsi sesuai dengan spesifikasi. Namun, saat ini sistem masih memiliki beberapa kekurangan, seperti kolom nomor telepon yang dapat diisi lebih dari 12 angka serta menerima input berupa huruf dan simbol-simbol. Selain itu, gambar produk maupun logo toko yang telah diunggah tidak dapat muncul sebagaimana mestinya.

Kemudahan Penggunaan : UAT yang dilakukan oleh beberapa admin toko pada Pasar Online GNI (POG) ini mengindikasikan bahwa antarmuka sistem mudah dipahami dan digunakan, meskipun ada beberapa masukan untuk pengembangan selanjutnya. Dimana, sistem perlu dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan validasi input pada kolom nomor telepon agar tidak melebihi 12 digit serta mencegah penggunaan karakter non-numerik. Selain itu, perlu dilakukan perbaikan pada fitur unggah gambar produk dan logo toko agar dapat ditampilkan dengan benar setelah proses unggah selesai.

V. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, telah berhasil dirancang dan dikembangkan sebuah sistem e-commerce berbasis website untuk mendukung aktivitas UMKM di Pasar Online Grand Nusa Indah (POG). Sistem ini dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dikategorikan dalam kebutuhan fungsional dan non-fungsional, di mana hanya kebutuhan dengan prioritas tertinggi (rank 1) yang dikembangkan. Setelah pengembangan sistem, sistem ini diuji menggunakan Blackbox Testing dan User Acceptance Testing. Hasil pengujian nya menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi aspek keandalan dengan berfungsinya fitur utama seperti login, manajemen produk, konfirmasi pembayaran, pengelolaan hak akses pengguna, pencarian, filter produk, hingga tampilan riwayat pesanan. Namun, masih terdapat beberapa kekurangan, seperti validasi kolom nomor telepon yang belum optimal serta masalah dalam tampilan gambar produk dan logo toko setelah diunggah. Sementara dari aspek kemudahan penggunaan, hasil User Acceptance Testing (UAT) menunjukkan bahwa sistem memiliki antarmuka yang mudah dipahami dan digunakan oleh seluruh pengguna. Namun, terdapat beberapa saran pengembangan untuk peningkatan validasi input nomor telepon dan perbaikan fitur unggah gambar. Selain itu, untuk pengembangan lebih lanjut dapat mencakup penambahan modul pembayaran untuk meningkatkan fungsionalitas sistem. Secara keseluruhan, sistem ini telah berhasil memenuhi tujuan awal pengembangan, namun masih perlu dilakukan penyempurnaan agar dapat memberikan pengalaman yang lebih optimal bagi pengguna.

REFERENSI

- [1] Statista, "Number of users of e-commerce in Indonesia from 2020 to 2029," Statista, 2024.
- [2] d. Hadion Wijoyo, Digitalisasi UMKM, Selayo: PENERBIT INSAN CENDEKIA MANDIRI, 2020.

- [3] Kamar Dagang dan Industri (Kadin) Indonesia, "Data dan Statistik UMKM," Kadin Indonesia , Jakarta, 2024.
- [4] N. R. Arumsari, N. Lailiyah and T. Rahayu, "Peran Digital Marketing dalam Upaya Pengembangan UMKM Berbasis Teknologi di Kelurahan Plamongansari Semarang," *Jurnal SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat)*, pp. 92-101, 2022.
- [5] R. A. Prihantari, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-COMMERCE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK SPRING BOOT PADA TOKO GIGHA STEEL," *Repository STT Terpadu Nurul Fikri*, 2024.
- [6] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, pp. 1-5, 2020.
- [7] D. Widhyaestoeti, K. T. Agnes, J. Jaenudin, F. Rachmawati, F. Fatimah and B. Wulandari, "Pengembangan Aplikasi Berbasis Web Untuk Meningkatkan Pemesanan Produk UMKM KIMELS HIJAB," *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* , pp. 165-174, 2023.
- [8] T. P. Putri, F. Fauziyah and H. M. Valentine, "Perancangan dan Pembuatan E-Commerce Berbasis Web pada UMKM Bebek Perantau Khas Madura di Jakarta Pusat," *Eksplorasi Teknologi Enterprise & Sistem Informasi (EKSTENSI)*, pp. 150-158, 2023.
- [9] M. Dahoklory, S. G. Suatkab, C. Alyona, T. D. Salamoni and J. A. Parera, "IMPLEMENTASI APLIKASI "TENWIRI" BERBASIS E-COMMERCE SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PROMOSI UMKM PENGARAJIN TENUN DESA TAWIRI," *JURNAL SIMETRIK*, pp. 843-848, 2024.
- [10] W. Rahman and L. Saudin, *BAHAN AJAR SISTEM INFORMASI MANAJEMEN*, Bandung: Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung, 2022.
- [11] I. G. I. Sudipa, "PENDAHULUAN," in *PENERAPAN SISTEM INFORMASI DI BERBAGAI BIDANG*, Jambi, PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023, pp. 1-2.
- [12] N. Sriminarti, Y. P. Yustisi and R. I. Hariman, *Buku Ajar E-Commerce*, Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia , 2024.
- [13] Y. Yudhanto and H. A. Prasetyo, *Mudah Mengusai Framework Laravel*, Jakarta : PT Elex Media Komputindo, 2019.
- [14] U. K. Siregar, T. A. Sitakar, S. Haramain, Z. N. S. Lubis, U. Nadhirah and Yahfizham, "Pengembangan database Management system menggunakan My SQL," *Jurnal Sains, Teknologi & Komputer*, pp. 8-12, 2024.
- [15] A. A. Permana, *Memahami Software Development Life Cycle*, Purbalingga: Eureka Media Aksara, 2023.
- [16] I. H. Santi, *Analisa Perancangan Sistem*, Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management , 2020.
- [17] A. F. Prasetya, Sintia and U. L. D. Putri, "Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language)," *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan dan Informasi*, pp. 14-18, 2022.
- [18] Uminingsih, M. N. Ichsanudin, M. Yusuf and Suraya, "PENGUJIAN FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DENGAN METODE BLACK BOX TESTING BAGI PEMULA," *Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, pp. 1-8, 2022.
- [19] M. A. Chamida, A. Susanto and A. Latubessy, "ANALISA USER ACCEPTANCE TESTING TERHADAP SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN BEDAH RUMAH DI DINAS PERUMAHAN RAKYAT DAN KAWASAN PERMUKIMAN KABUPATEN JEPARA," *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, pp. 36-41, 2021.