

PERANCANGAN SISTEM *MARKETPLACE* PADA TOKO SEMBAKO BERBASIS *WEB*

Woro Isti Rahayu¹, Shahieza Alfadia Shauqie², Nizar Abdul Khoлиq³

Program Studi D4 Teknik Informatika¹²³
Universitas Logistik dan Bisnis Internasional¹²³

email: ¹⁾ woroisti@ulbi.ac.id, shahiezasauki15@gmail.com², kholiqnnabdul@gmail.com³

Abstrak

Toko sembilan bahan pokok atau yang dikenal sebagai toko sembako merupakan suatu tempat dimana adanya aktifitas pedagang menjualkan produk kebutuhan sehari-hari. Dengan kemajuan teknologi saat ini, masyarakat mulai mengembangkan pertokoan berbasis *web database*, sehingga pembeli dan khususnya pedagang mendapatkan keringanan dan kemudahan dalam mengelola informasi tentang sistem pemesanan. Perancangan ini didasari oleh bagaimana sistem pemesanan sembako yang berkembang pada saat ini. Dengan banyaknya jenis sistem pemesanan di masyarakat, maka peneliti berusaha membuat sebuah *marketplace* sembako yang dimana terdiri dari dua entitas utama yakni admin sebagai sumber bahan sembako dan member sebagai distribusi barang sembako. Dengan sistem *marketplace* masih banyak kekurangan dan perbaikan, karena sifatnya berkembang, saya berharap sistem *marketplace* yang akan peneliti rancang agar memudahkan baik penjual dan pelanggan.

Kata Kunci: Toko Sembako, *marketplace*, aplikasi berbasis *web*

Abstract

The Nine Staple Store, also known as the Basic Food Shop, is a place for traders to sell their daily needs. With current technological advances, people are starting to develop database-based web shops so that buyers and especially traders get convenience and ease in managing information about the ordering system. This design is needed with the way the food ordering system is currently developing. With the many types of ordering systems that exist in the community, researchers are trying to create a basic food marketplace consisting of two main entities, namely, the administrator as a source of basic food materials and members as distributors of basic food materials. With the existence of the marketplace system, there are still many shortcomings and improvements, and because of its ever-evolving nature, I hope that the marketplace system that the researchers will design will make it easier for both sellers and customers.

Keywords: Grocery store, *marketplace*, web-based application

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi seperti saat ini, dunia teknologi dan informasi perkembangannya sangat pesat, khususnya dunia computer[1]. Sistem informasi saat ini merupakan kebutuhan manusia di dalam melakukan berbagai kegiatan, ditambah dengan adanya teknologi informasi yang semakin berperan di dalam dunia pekerjaan[2]. Dengan menggunakan piranti teknologi informasi yang tepat, maka akan dihasilkan informasi yang tepat dan akurat sesuai dengan kebutuhan sehingga keputusan dapat diambil dengan cepat[3]. Salah satu piranti teknologi adalah internet, yaitu sebuah

jaringan *online* global tanpa batas yang menyediakan berjuta jenis informasi.

Sejalan dengan perkembangan teknologi yang semakin modern, banyak masyarakat yang mulai memanfaatkan teknologi contoh bisnis *online*. Contohnya *e-commerce*. Definisi *e-commerce* secara umum yakni jual beli yang berbasis *online*. Hal-hal yang berbasis *online* tentunya akan lebih efisien, karena tidak adanya hal kompleks untuk mengaksesnya sebab tidak terbatas oleh waktu dan tempat[4].

Toko sembilan bahan pokok atau yang dikenal sebagai toko sembako merupakan toko yang menyediakan bahan kebutuhan pokok sehari-hari yang menunjang kebutuhan

kehidupan seperti beras atau sumber karbohidrat lain, gula, sayur-sayuran, daging, dan sebagainya[5]. Peran bahan sembako ini tentunya sangat penting bagi tubuh, karena peran bahan sembako pada tubuh sebagai sumber energi untuk membantu menjalani aktivitas sehari-hari[6]. Pada intinya tanpa sembako ini nantinya tubuh akan merasa kesusahan dalam menjalani aktivitas.

Untuk mengatasi atas kebutuhan sembako yang dimana memiliki peran yang sangat penting untuk menunjang hidup manusia, tanpa memiliki keterbatasan waktu dan tempat maka dibuatlah sebuah *marketplace* yang berbasis *web* yang terdiri dari bahan pokok atau yang dikenal sebagai sembako dan juga nantinya akan membantu meningkatkan penjualan bagi para penjual.

2. LANDASAN TEORI

A. Sistem penjualan online

Dalam era teknologi saat ini yang dimana kemajuan teknologi yang sangat cepat khususnya di bidang komputer dan internet, hal tersebut sangat efektif untuk menciptakan sebuah karya[7]. Komputer yang berperan sebagai media pengolahan data sangat penting dalam menyelesaikan pekerjaan. Selain itu komputer juga dapat digunakan untuk media komunikasi, yaitu dengan menggunakan fasilitas internet. Manfaat internet juga dapat memperluas wawasan ataupun menambah teman. Selain itu mereka juga dapat mencari informasi-informasi yang aktual ataupun melakukan transaksi secara online[8].

Teknologi komputer juga digunakan untuk penjualan, salah satu fasilitas internet untuk melakukan penjualan *online* yang dikenal dengan istilah *e-commerce*. Penjualan *online* atau *e-commerce* adalah suatu aplikasi dan proses bisnis yang menghubungkan toko dan konsumen melalui transaksi elektronik dan dapat membantu pihak toko dalam pemasaran produk yang maksimal[9].

B. Aplikasi berbasis web

Aplikasi *Web* merupakan aplikasi yang berjalan diberbagai *browser* seperti *internet Explorer*, *Mozilla*, *Opera* dan sebagainya[10]. Aplikasi web juga merupakan sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antarmuka berbasis *web*[11]. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi *web* adalah sebuah program atau sistem informasi melalui antarmuka berbasis *web* yang dijalankan melalui *browser* seperti *Internet*

Explorer, *Mozilla*, *Opera* dan aplikasi *browser* lainnya.

C. Website

Website adalah beberapa kumpulan halaman yang dipakai untuk menampilkan informasi berupa teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau bahkan penggabungan dari semuanya[12].

D. My structure query language (MySQL)

My Structure Query Language (MySQL) merupakan *Database Management System (DBMS)* yang berfungsi sebagai tempat pengelola database menggunakan bahasa *SQL*. *MySQL* bersifat *open source* sehingga dapat digunakan gratis dan *PHP* mendukung database *MySQL*[13].

E. Hyper Text Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language (HTML) merupakan bahasa pemrograman yang terstruktur digunakan untuk pembuatan laman website dapat diproses menggunakan *web browser* (perambanan *web*). *HTML* diciptakan oleh *Tim Berners Lee* pada tahun 1989 dan dikembangkan *Worlds Wide Web Consortium (W3C)* dan terbentuk *Web Hypertext Application Technology Working Group (WHATG)* pada tahun 2004, hingga kini *WHATG* mengembangkan *HTML* sampai terbentuk *HTML 5* yang dapat mendukung gambar, teks, video, audio, menu interaktif dan lain-lain[14].

F. Hypertext Preprocessor (PHP)

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman *web server-side* memiliki sifat *open source*. *PHP* adalah *script* yang terintegrasi dengan *HTML* dan memiliki *server (server-side HTML embedded scripting)*[15].

G. Cascading Style Sheets (CSS)

CSS (Cascading Style Sheets) adalah bahasa *markup* yang digunakan untuk mengatur tampilan dan presentasi halaman *web*[16]. Hal ini mengatur aspek seperti *font*, warna dan *layout* yang mempengaruhi bagaimana halaman *web* terlihat dan berfungsi. *CSS* memungkinkan pengembang *web* memisahkan presentasi dari isi halaman, memudahkan pemeliharaan dan pembaruan situs *web*[17]. Dengan *CSS*, pengembang *web* dapat membuat halaman *web* yang responsif, estetis dan mudah dibaca dengan membuat gaya yang diterapkan pada tag *HTML*[18].

H. JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang dapat menambahkan interaksi dan

dinamika ke halaman *web*[19]. Hal ini merupakan bahasa skrip *client-side* yang berjalan di *browser web* dan memungkinkan pengembang *web* untuk membuat halaman *web* yang responsif, memantau dan memodifikasi elemen *HTML*, dan menjalankan tugas logika dan perhitungan[20]. *JavaScript* juga dapat digunakan untuk membuat aplikasi *web*, aplikasi *mobile*, dan *game*. *JavaScript* adalah bahasa pemrograman yang sangat populer dan penting bagi pengembangan *web* modern[21].

I. XAMPP

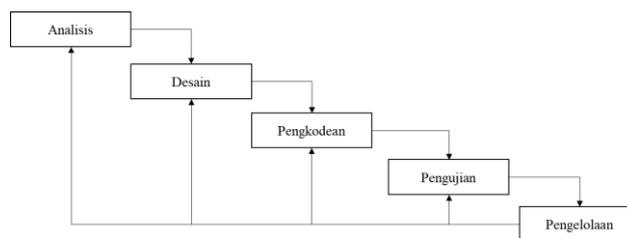
X (*Cross Platform*), *A* (*Apache*), *M* (*MySQL/MariaDB*), *P* (*PHP*) dan *P* (*Perl*) yang adalah program-program yang tersedia di *software*. *XAMPP* merupakan perangkat lunak (*free software*) yang berfungsi mendukung berbagai sistem operasi dan kompilasi beberapa program[22]. Fungsi *XAMPP* yaitu sebagai server yang terdapat beberapa program, yaitu: *Apache HTTP Server*, *MySQL* database dan sebagai penerjemah bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*.

J. Unified Modelling Language (UML)

Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, muncullah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu *Unified Modeling Language* (UML). UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

3. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode *waterfall* untuk metode pengembangan sistem. Metode *Waterfall* adalah suatu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang linear dan berurutan. Hal ini berkaitan dengan setiap tahapan yang dimana dalam proses pengembangan harus selesai sebelum pindah ke tahapan berikutnya. Secara sistematis alur dari pemodelan *waterfall* dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan pengelolaan yang terdiri dari *operation* dan *maintance*.



Gambar 1 metode *waterfall*

Metode *waterfall* ini terdiri langkah-langkah secara sistematis dalam pengembangan sistem *marketplace* ini sehingga menjadi *website* yang siap dipakai oleh *user* nantinya. Pada metode *waterfall* ini terdapat tahapan yang harus dilalui oleh peneliti yaitu:

1) Analisis

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis *software*, *system*, metode, dan model yang sesuai pada rancang bangun aplikasi *marketplace*. Hasilnya, rancang bangun pada “Perancangan Sistem Marketplace Pada Toko Sembako Berbasis *Web*” menggunakan sistem metode pemodelan *waterfall*. Untuk *software* peneliti menggunakan *XAMPP* dengan, *DBMS* (*Database Base Management System*) *MySQL*, dan *Apache HTTP Server*, Lalu untuk bahasa pemrogramannya menggunakan *PHP native*.

2) Desain

Tahapan desain merupakan tahapan cetak biru (*blue print*) yang dimana menghasilkan desain, komponen, pola, dan lain-lain. Hasilnya, perancangan menggunakan diagram *UML* (*unified modelling language*) yakni *use case* diagram, *sequence* diagram, *activity* diagram, *class* diagram, *deployment* diagram beserta perancangan database.

3) Pengkodean

Pada tahap ini merupakan bagian implementasi berdasarkan analisis dan desain. Hasilnya, aplikasi telah berhasil dibuat berdasarkan analisis dan desain dengan menggunakan Bahasa pemrograman *PHP* dengan database *Mysql*.

4) Pengujian

Setelah pengkodean selesai dilakukan, langkah selanjutnya yang perlu dilakukan yakni pengujian apakah pengkodean yang kita buat berjalan sesuai keinginan atau tidak beserta apakah sistem yang telah dibuat apakah terjadi error atau rusak. Hasilnya, melakukan pengujian menggunakan *blackbox testing*.

5) Pengelolaan

Pada tahap akhir yakni pengelolaan yang terdiri dari *operation* dan *maintance* yakni tahapan dimana apabila terdapat *update* atau

penambahan fitur maka diperlukan *maintance*. Atau pada proses pembuatan terdapat *bug* atau kesalahan pada *website* yang sedang di rancang. Hasilnya, pada aplikasi ini melakukan perbaikan pada sistem pemesanan beserta penambahan entitas baru yakni pengunjung.

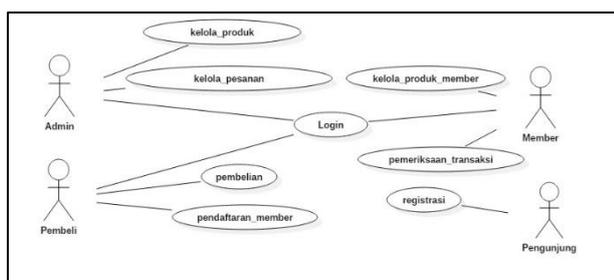
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini menjelaskan dari penjabaran *waterfall* yang telah dibuat. Pada bagian desain peneliti membuat dengan diagram *UML*. Peneliti membuat empat jenis diagram *UML* diantaranya *usecase* diagram, *sequence* diagram, *activity* diagram, *class* diagram, dan *deployment* diagram. Berikut diagram *UML* pada perancangan sistem *marketplace* pada toko sembako berbasis *web*:

A. Usecase diagram

Use case diagram adalah salah satu jenis dari diagram *UML* (*unified modelling language*) yang menggambarkan suatu interaksi pada sistem dan actor. *Use case* pada *marketplace* ini terdiri dari empat aktor beserta sistem yang dilakukannya.

Pada aktor member dapat mengelola produk dan pesanan admin, pada aktor admin dapat mengelola produk dan pesanan pembeli, pada aktor pembeli dapat melakukan pembelian dan pendaftaran sebagai admin, pada aktor pengunjung dapat melakukan registrasi dan melihat produk.



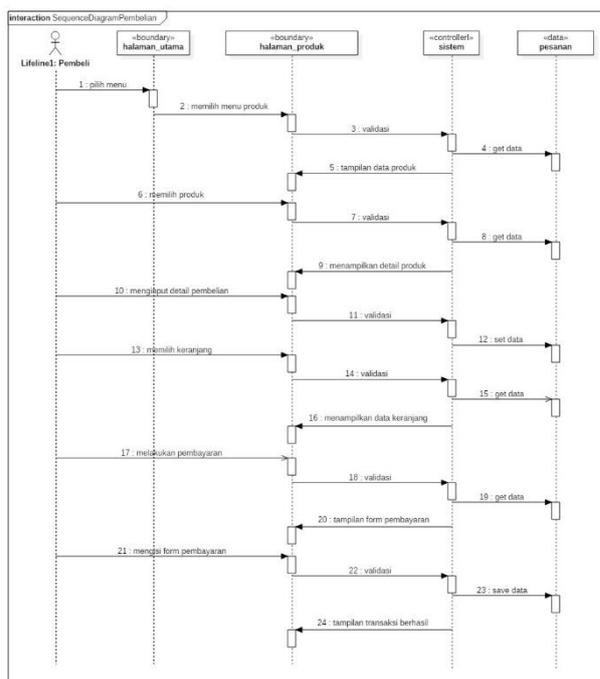
Gambar 3 use case diagram

B. Sequence diagram

Sequence diagram adalah salah satu jenis dari diagram *UML* (*unified modelling language*) yang menjelaskan suatu interaksi dari antar objek dalam sebuah sistem secara terperinci. Pada diagram *sequence* ini terdiri dari empat objek yaitu *boundary* (halaman *interface*), *controller* (pengkodean), dan data.

Diagram *sequence* pada tahap pembelian terdapat satu aktor yakni pembeli yang dimana nantinya akan melakukan proses dibawah ini. Pada tahap awal pembeli akan diarahkan ke

halam utama. Setelah itu pembeli memilih menu produk yang dimana nantinya halaman produk ini berkaitan dengan *controller* dan database bahan pokok. Setelah itu jika pembeli hendak memilih berdasarkan kategori nantinya *controller* akan mengarahkannya dan mengambil dari *database*. Jika sudah menemukan produk yang diinginkan pembeli dapat memilih produk dan menginput rincian pembelian lalu dimasukan pada keranjang. Apabila pembeli sudah merasa cukup apa yang akan dibeli, pembeli dapat melakukan pembayaran dan nantinya *controller* akan mengeluarkan *form* pembayaran.



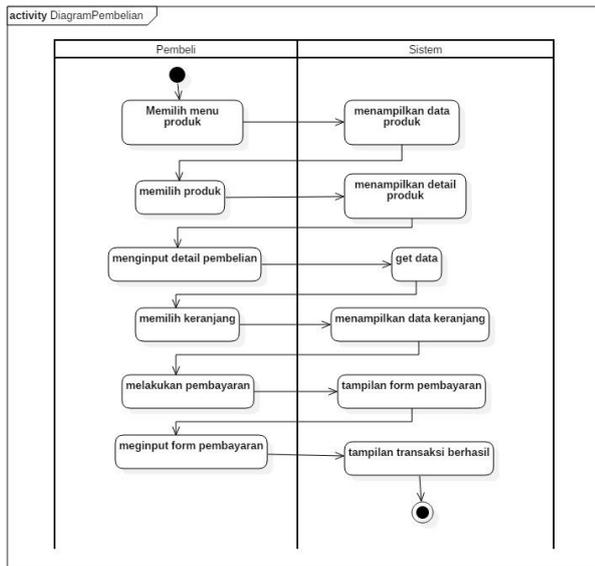
Gambar 2 sequence diagram

C. Activity diagram

Activity diagram adalah salah satu jenis dari diagram *UML* (*unified modelling language*) yang dapat memodelkan suatu proses yang terjadi pada sebuah sistem. Pada *activity* diagram ini memiliki alur yang sama dengan *sequence* diagram. Akan tetapi terdapat hal yang membedakan yaitu tidak adanya data. Jadi, pada diagram ini hanya terdapat nama entitas dan sistem.

Pada tahap awal ini nantinya sistem akan menampilkan produk jika pembeli memilih menu produk. Setelah itu, jika pembeli memilih produk nantinya sistem akan menampilkan detail produk. Jika pembeli akan memasukkan detail pembelian maka sistem akan mengambil data untuk menghitung total. Setelah itu apabila pembeli melakukan pembayaran, nantinya sistem akan

menampilkan *form* pembayaran lalu jika pembeli berhasil membayar maka sistem akan

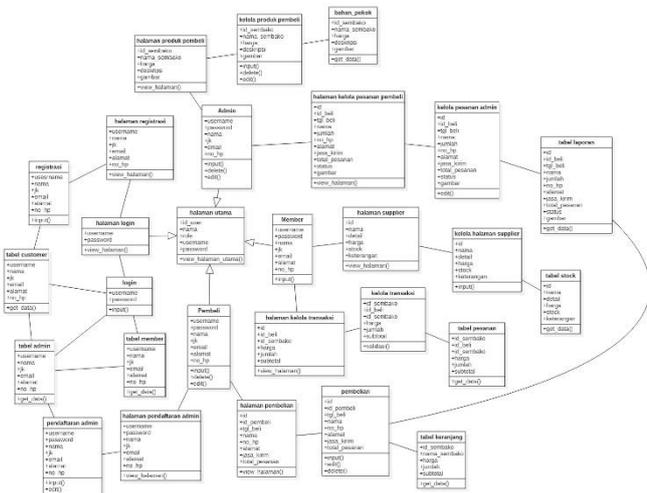


Gambar 4 Activity diagram

menampilkan transaksi berhasil.

D. Class diagram

Class diagram adalah salah satu jenis dari diagram UML (*unified modelling language*) yang menggambarkan dengan jelas struktur serta deskripsi *class*, atribut, metode, dan hubungan dari setiap objek. Berikut *class* Diagram pada gambar dibawah ini.



Gambar 6 class diagram

Setelah melakukan perancangan, lalu dibuatlah pengkodean menggunakan bahasa pemrograman *PHP* native. Setelah pengkodean selesai peneliti melakukan pengujian untuk memeriksa apakah pengkodean yang telah dilakukan berhasil dijalankan. Pada tahap pengujian, peneliti menggunakan *blackbox system*. Pengujian *Blackbox* adalah suatu metode

pengujian perangkat lunak yang hanya memfokuskan pada fungsi-fungsi dan spesifikasi dari sistem tanpa memperhatikan bagaimana sistem tersebut dirancang dan diterapkan. Berikut pengujian *blackbox* pada aplikasi *marketplace*.

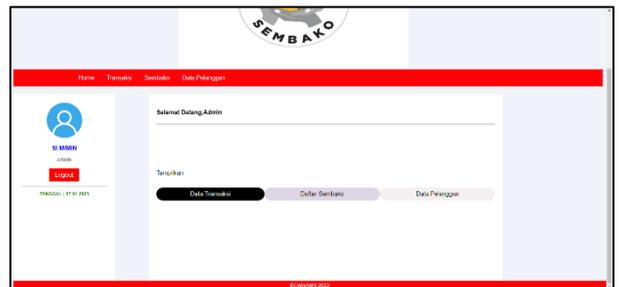
Berikut hasil tampilan dari penelitian ini

A. Tampilan halaman Login



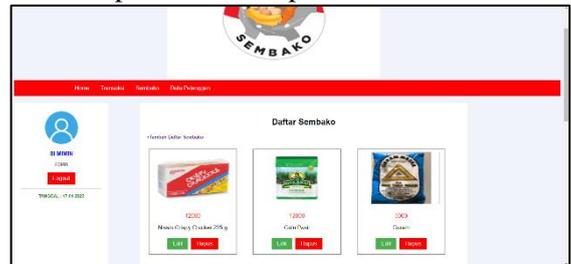
Gambar 8 Tampilan halaman Login

B. Tampilan halaman Administrator



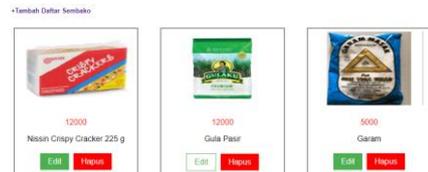
Gambar 5 Tampilan halaman Administrator

C. Tampilan halaman produk



Gambar 9 Tampilan halaman produk

D. Tampilan CRUD pada halaman Administrator



Gambar 7 Halaman CRUD

E. Tampilan halaman tambah sembako

Gambar 10 Tampilan halaman tambah sembako

F. Tampilan halaman Data Transaksi, Info Pengiriman dan survey

No	Id Pembelian	Tanggal	Nama Pembeli	Alamat	Total	Oper
1	94H7WW3SXN38	30-08-22	zazay	purwakarta pride	69000	[Info Pengiriman]
2	94H7WW3SXN38	30-08-22	zazay	Purwakarta pride	69000	[Survey]
3	94H7WW3SXN38	30-08-22	zazay	Purwakarta pride	69000	[Survey]

Gambar 12 Data Transaksi, Info Pengiriman dan survey

G. Tampilan halaman informasi penerimaan produk

Gambar 14 Halaman informasi penerimaan produk

H. Tampilan halaman Melihat Detail Data Pembelian

No	Nama Sembako	Harga	Jumlah	Subtotal
1	Gula Pasir	12000	1	13000
2	Garam	5000	1	5000
3	Minyak Goreng	20000	1	20000
4	Daging Ayam	25000	1	25000

Gambar 16 Halaman Detail

I. Tampilan halaman data pembeli

No	Username	Nama Pengguna	Jenis Kelamin	Alamat	No Hp	Opsi
1	farhan	Farhan Rizki M	Laki-laki	Bogor	081222112221	[Opsi]
2	zazay	zazay	Laki-laki	purwakarta pride		[Opsi]

Gambar 18 halaman data pembeli

J. Tampilan halaman Home Pelanggan

Gambar 11 Halaman Home Pelanggan

K. Tampilan halaman Detail keranjang

Gambar 13 Detail keranjang

L. Tampilan halaman checkout pelanggan

No	Nama Sembako	Harga	Jumlah	Subtotal
1	Gula Pasir	13000	1	13000
2	Garam	5000	1	5000
3	Bawang Merah	20000	1	20000

Gambar 15 Halaman checkout

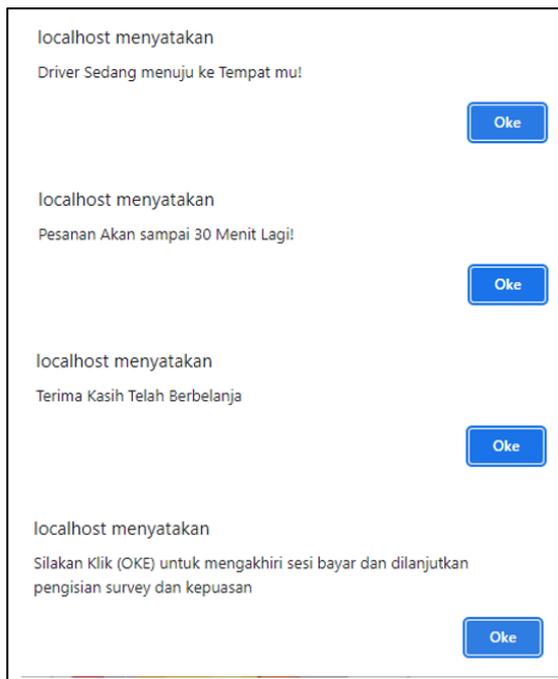
M. Tampilan halaman Pembayaran

Gambar 17 Halaman Pembayaran

N. Pembayaran metode *online* dan *COD*

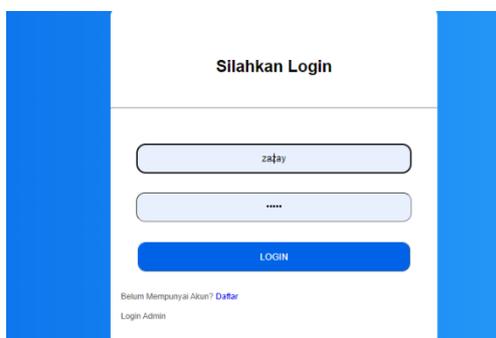


Gambar 19 Pembayaran *online*



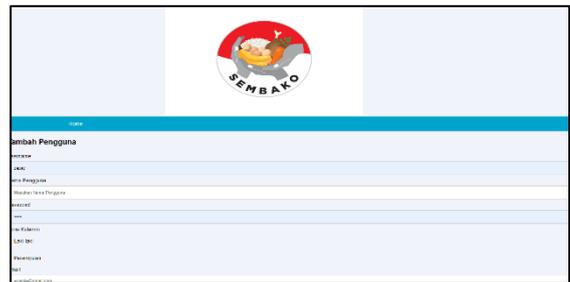
Gambar 20 Pembayaran *COD*

O. Halaman *login* pelanggan



Gambar 21 Halaman *login* pelanggan

P. Halaman register pelanggan



Gambar 22 Halaman register pelanggan

Q. Halaman Member



Gambar 23 Halaman member

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan pada sistem *marketplace* pada toko sembako berbasis *web* yang dapat diketahui bahwa:

1. Aplikasi dapat memberikan informasi mengenai data-data dari pelanggan yang melakukan pendaftaran, transaksi, customer, dan laporan pendaftaran yang terdapat pada halaman utama. Selain memberikan informasi, admin juga dapat memanipulasi setiap data.
2. Melalui perancangan dapat diketahui cara untuk mengetahui bagaimana suatu sistem memiliki urutan proses yang Panjang dan detail untuk menjadi suatu *web*

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. M. Abdurakhmonova, M. A. ugliMirzayev, U. U. Karimov, and G. Y. Karimova, "Information Culture And Ethical Education In The Globalization Century," *The American Journal of Social Science and Education Innovations*, vol. 3, no. 03, pp. 384–388, 2021.
- [2] M. Yaqot and B. C. Menezes, "Unmanned aerial vehicle (UAV) in precision agriculture: business information technology towards farming as a service," in *2021 1st International Conference on Emerging Smart Technologies and Applications (eSmarTA)*, 2021, pp. 1–7.
- [3] D. CAHYONO, "SISTEM INFORMASI PROPERTI DI WILAYAH

- YOGYAKARTA,” UPN” Veteran” Yogyakarta, 2022.
- [4] R. Romindo *et al.*, *E-Commerce: Implementasi, Strategi dan Inovasinya*. Yayasan Kita Menulis, 2019.
- [5] L. J. Utama, A. C. Sembiring, S. Gz, A. Nur, S. Gz, and others, *Konsep Dasar Ekonomi Pangan Dan Gizi*. Media Sains Indonesia, 2021.
- [6] D. C. Darma, P. Purwadi, and T. C. Wijayanti, *Ekonomika gizi: dimensi baru di Indonesia*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [7] M. Danuri, “Perkembangan dan transformasi teknologi digital,” *Jurnal Ilmiah Infokam*, vol. 15, no. 2, 2019.
- [8] J. Simarmata *et al.*, *Teknologi Informasi: Aplikasi dan Penerapannya*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [9] R. A. Bahtiar, “Potensi, Peran Pemerintah, dan Tantangan dalam Pengembangan E-Commerce di Indonesia [Potency, Government Role, and Challenges of E-Commerce Development in Indonesia],” *Jurnal Ekonomi & Kebijakan Publik*, vol. 11, no. 1, pp. 13–25, 2020.
- [10] A. Nugroho, *Rekayasa perangkat lunak berorientasi objek dengan metode USDP*. Penerbit Andi, 2010.
- [11] J. Simarmata, *Rekayasa web*. Penerbit Andi, 2010.
- [12] B. H. Bekti, “Mahir membuat website dengan adobe dreamweaver CS6, CSS dan jquery,” *Yogyakarta: Andi*, p. 35, 2015.
- [13] F. D. Silalahi, “Manajemen Database MySQL (Structured Query Language),” *Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik*, pp. 1–158, 2022.
- [14] M. Y. H. Setyawan and D. A. Pratiwi, *Membuat sistem informasi gadai online menggunakan codeigniter serta kelola proses pemberitahuannya*. Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [15] K. M. S. Haryana, “Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Php,” *Jurnal Computech & Bisnis (e-Journal)*, vol. 2, no. 1, pp. 14–21, 2015.
- [16] R. H. Sianipar, *HTML 5 dan CSS 3: Belajar dari Kasus*, vol. 1. Penerbit INFORMATIKA, 2015.
- [17] R. Wandira, *DASAR-DASAR FRONT-END DEVELOPER (HTML-CSS)*. Penerbit Lakeisha, 2022.
- [18] D. Sutisna, *7 Langkah Mudah Menjadi WEB Master (plus CD)*. Mediakita, 7AD.
- [19] W. Komputer, *Panduan Praktis Menguasai Pemrograman Web dengan JavaScript 2009*. Penerbit Andi, 2010.
- [20] V. Siahaan and R. H. Sianipar, *JavaScript: Dari A Sampai Z*, vol. 1. sparta publisher, 2018.
- [21] T. Limbong and S. Sriadhi, *Pemrograman Web Dasar*. Yayasan Kita Menulis, 2021.
- [22] H. F. Siregar and N. Sari, “Rancang Bangun Aplikasi Simpan Pinjam Uang Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Asahan Berbasis Web,” (*JurTI*) *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 53–59, 2018.