

PERANCANGAN APLIKASI E-COMMERCE ALAT TULIS PADA TOKO GRAHA BERBASIS WEBSITE

Kartika Nor Ramadha^a, Mohammad Azri Harahap^b

^aSistem Informasi, kartika_nur@staff.gunadarma.ac.id, Universitas Gunadarma

^bInformatika, azrihrp00@gmail.com, Universitas Gunadarma

ABSTRACT

Graha is a store that sells office supplies, and to expand its marketing, a web-based e-commerce application was developed. The research method used in the design of this website is the System Development Life Cycle (SDLC). The programming languages used are HTML, CSS, JavaScript, PHP, and the database is MySQL. Based on tests conducted on various devices, it can be concluded that the Graha Store e-commerce website functions properly. The time required to access the website pages through a browser will vary depending on the internet connection used.

Keywords: Office Supplies, E-commerce, Graha, SDLC, Website

ABSTRAK

Graha merupakan toko yang melayani penjualan alat tulis kantor untuk memperluas marketing maka dibuat aplikasi E-commerce berbasis website. Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan website ini adalah System Development Life Cycle (SDLC). Bahasa pemrograman yang digunakan HTML, CSS, JavaScript PHP, dan database MySQL. Berdasarkan uji coba menggunakan beberapa perangkat device, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi E-commerce website Toko Graha dapat berjalan secara fungsional. Waktu yang dibutuhkan dalam mengakses halaman website melalui browser akan berbeda tergantung dengan koneksi internet yang digunakan.

Kata Kunci: Alat Tulis, E-commerce, Graha, SDLC, Website

1. PENDAHULUAN

E-commerce menjadi teknologi dalam bidang bisnis yang merubah segala kegiatan bisnis pada masa sebelum adanya teknologi *internet*. *E-commerce* membawa banyak perubahan pada bidang bisnis dengan memudahkan para penjual dan pembeli untuk berinteraksi, tidak harus mempunyai toko untuk menjual barangnya, tidak harus mengeluarkan biaya lebih untuk modal awal usaha, bisa menjangkau pembeli tidak terbatas dengan wilayah, bisa melakukan seluruh kegiatan bisnis dimana saja dan kapan saja (dalam Himawan, dkk, 2014).

Alat tulis merupakan alat yang digunakan untuk menulis dimana terdapat beberapa jenis alat tulis diantaranya kertas, amplop, buku, pulpen, pensil, pensil warna, dan lain - lain. Alat tulis tidak terlepas dari kehidupan sehari – hari, karena setiap hari pasti digunakan baik disekolah, kantor dan tempat lainnya. Kebutuhan alat tulis yang banyak tentu membuat banyak toko yang menjual alat tulis. Di tengah tingginya kebutuhan itu, prospek bisnis alat tulis kantor sangat menjanjikan. Tak heran, kini toko alat tulis kantor dapat ditemui diberbagai lokasi.

Graha adalah toko *fotocopy* dan juga menjual alat tulis untuk kantor dan sekolah atau biasa disebut *stationery*, yang berlokasi di Cikarang, Kabupaten Bekasi. Toko Graha berdiri sejak 2010 yang awalnya toko kecil hanya dua *rolling door* dan sekarang sudah termasuk toko besar hingga memiliki empat *folding gate*, sebagai tempat menjual yang dilakukan secara langsung. Pemilik toko Graha ini mempunyai keinginan yaitu membuat tokonya menjadi *online*, karena dilihat dari masa ke masa perkembangan *online* sekarang semakin maju dan juga dari pihak Graha ingin menjual produk Alat Tulis secara *offline* maupun di *online*. Maka dari itu, Penulis akan membantu untuk memasarkan produk alat tulis pada toko Graha dengan cara membuat Aplikasi *E-commerce* Alat Tulis pada Toko Graha Berbasis *Website*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Website

Website merupakan suatu koleksi dokumen HTML pribadi atau perusahaan yang memuat informasi dalam Web Server (sistem komputer di suatu organisasi, yang berfungsi sebagai server (suatu unit komputer yang berfungsi untuk menyimpan informasi dan untuk mengelola jaringan komputer) untuk fasilitas World Wide Web atau Web, dan dapat diakses oleh seluruh pemakai Internet) (Solichin Achmad, 2016).

2.2 PHP

PHP (Hypertext Proprocessor) menurut Anhar adalah bahasa pemrograman *web* berupa *script* yang dapat diintegrasikan dengan *HTML*. *Script* ini kemudian ditempatkan di dalam sebuah *server*. Kemudian *script* tersebut dikirimkan dan diakses oleh klien melalui *browser*. *Script PHP* juga dapat digabungkan dengan tag *HTML* dan dapat terhubung juga berkomunikasi dengan *database* sehingga dapat melakukan proses perhitungan dan pengolahan data sesuai dengan jenis perhitungan ataupun pengolahan yang dibuat. Pengertian *PHP* menurut Mundzir *PHP* adalah bahasa pemrograman universal untuk pembuatan dan pengembangan *website* yang bisa digunakan bersamaan dengan *HTML PHP* mampu mengumpulkan dan mengevaluasi hasil survei atau bentuk apa pun ke *server database* dan pada tahap selanjutnya akan menciptakan efek yang beruntun (Haerulah, 2017).

2.3 MYSQL

“MySQL adalah sistem manajemen database SQL yang bersifat Open Source dan paling populer saat ini. Sistem Database MySQL mendukung beberapa fitur seperti multithreaded, multi-user, dan SQL database management system (DBMS) (Pratama, dkk (2019)).

2.4 HTML

Hypertext Markup Language (HTML) adalah suatu bahasa pemrograman standar yang digunakan untuk menyusun struktur halaman *website* yang menempatkan setiap elemen *website* sesuai *layout* yang diinginkan. *Hypertext* berwujud teks yang bisa mengantar ke dunia internet yang sangat luas. *Markup* merupakan sebuah tag (semacam kode) yang mengatur layout dan tampilan-tampilan visual yang dilihat disebuah *website*, termasuk *font*, warna teks, gambar, dan lain sebagainya. *Language* merupakan petunjuk bahwa HTML adalah semacam *script* pemrograman. HTML biasanya disimpan dalam sebuah file berekstensi .html . Untuk mengetikkan *script* HTML dapat menggunakan *text editor* seperti *Notepad* sebagai 14 bentuk paling sederhana atau *text editor* khusus yang dapat mengenali setiap unsur *script* HTML dan menampilkannya dengan warna yang berbeda sehingga mudah dibaca, seperti *Notepad++*, *Sublime Text*, *Visual Studio Code*, dan masih banyak lagi aplikasi lain yang sejenis (Abdullah, 2018).

2.5 CSS

“CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah salah satu bahasa desain web (style sheet language) yang mengontrol format tampilan sebuah halaman web yang ditulis dengan menggunakan penanda (markup language)”. Hubungan antara HTML dan CSS sangatlah dekat. Untuk sebuah *website* yang dibangun dengan HTML diperlukan CSS untuk mempercantik tampilan agar tampilan menjadi lebih menarik dan variatif. Jika diartikan secara bebas CSS adalah sekumpulan kode untuk mendesain atau mempercantik tampilan halaman *website*.

2.6 JavaScript

Javascript adalah bahasa yang terbentuk kumpulan skrip yang fungsinya digunakan untuk menambahkan interaksi antara halaman web dengan pengunjung halaman web. Javascript dijalankan pada sisi klien yang akan memberikan kemampuan fitur-fitur tambahan halaman web yang lebih baik dibandingkan fitur-fitur yang terdapat pada HTML. (Binarso dkk, 2012).

3. METODE PENELITIAN

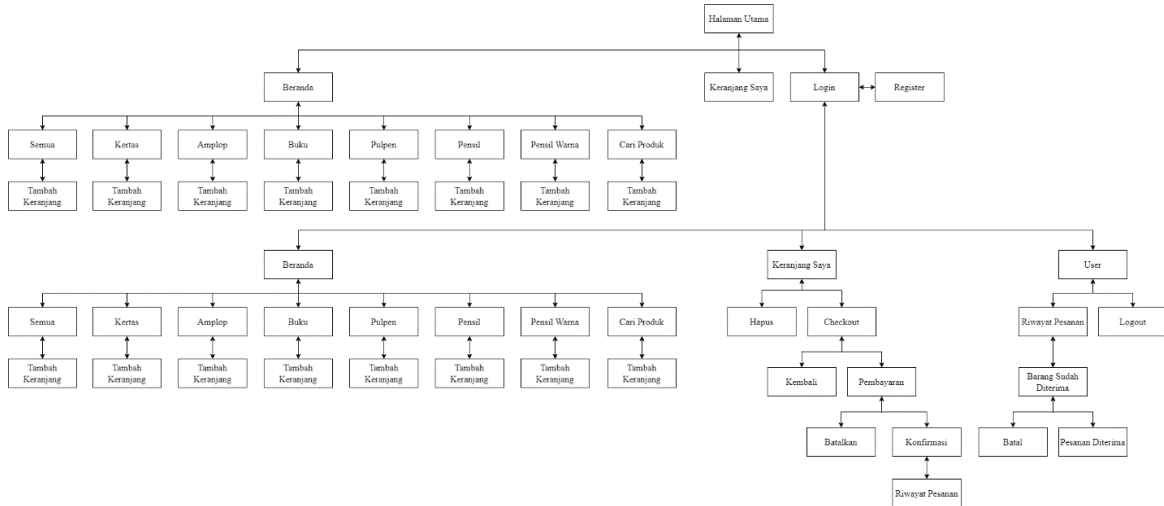
Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan *website* ini adalah dengan menggunakan *System Development Life Cycle (SDLC)* proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. *System Development Life Cycle (SDLC)* metode yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisa, desain, pengkodean, pengujian dan pendukung (Suryadi, 2019). Tahapan pertama yaitu identifikasi masalah, pada tahap ini mengumpulkan seluruh data dan informasi dengan melakukan wawancara terhadap pemilik toko yang diperlukan saat perancangan *website*. Tahapan kedua yaitu analisis data, pada tahap ini melakukan pengumpulan semua sistem yang dibutuhkan agar dapat memenuhi kebutuhan user yang diinginkan saat ini. Tahapan ketiga yaitu perancangan aplikasi, membuat rancangan *website E-commerce* Graha. Perancangan yang dilakukan penulis adalah rancangan design yang ingin ditampilkan mulai dari bagian frontend maupun bagian backend yang merupakan sisi belakang dari sebuah *website*. Tahapan keempat yaitu implementasi dan testing, pada tahap ini untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan pada *website* yang telah dibuat. Tahap ini akan dilakukan uji coba terhadap browser agar *website* berjalan dengan apa yang diinginkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap perancangan ini akan membuat desain dan rancangan yang diperlukan dalam membangun Aplikasi Aplikasi *E-commerce* Alat Tulis pada Toko Graha Berbasis *Website*. Proses perancangan yang dilakukan ada lima tahapan yaitu Struktur Navigasi, UML, Perancangan Database, Perancangan Tampilan Website dan Implementasi.

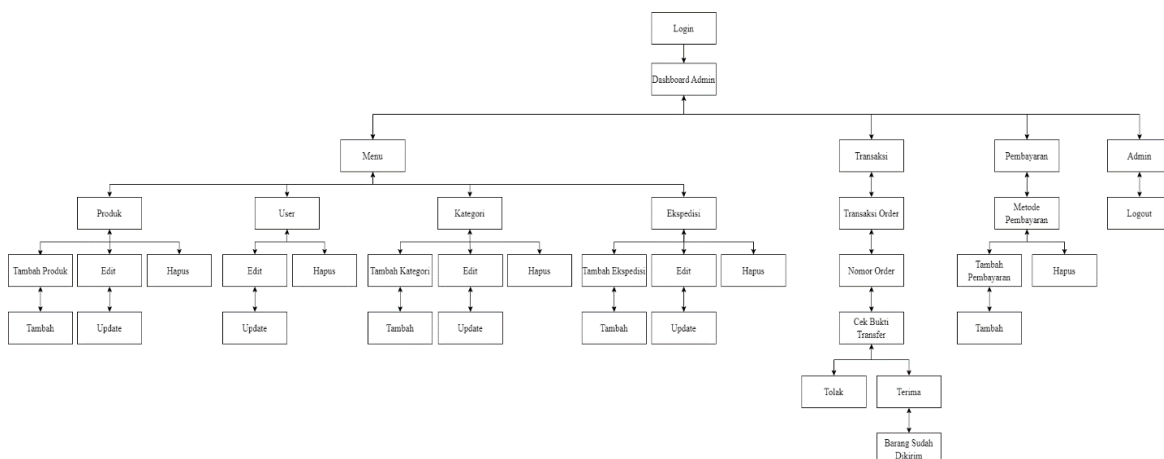
4.1 Perancangan Struktur Navigasi

Struktur Navigasi merupakan urutan suatu alur dari suatu program yang merupakan rancangan hubungan antar area yang berbeda. Pada *website* Graha menggunakan struktur navigasi campuran, terdapat dua jenis struktur navigasi, antara lain struktur navigasi *user* dan struktur navigasi admin. Struktur Navigasi pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2 berikut :



Gambar 1. Struktur Navigasi *User*

Struktur Navigasi *User*, pada saat *user* membuka *website* maka *user* akan menampilkan pada halaman pertama yaitu Halaman Beranda *website*. Jika *user* ingin melanjutkan proses pembelian produk dapat melakukan *Login* terlebih dahulu. Jika sudah maka *user* bisa mencari produk dan langsung dapat menambahkan ke Keranjang Saya. Selanjutnya *user* bisa membeli produk yang berada di Keranjang Saya dengan cara *Checkout* setelah itu *user* akan melakukan pembayaran untuk membeli produk tersebut, jika sudah melakukan pembayaran serta konfirmasi maka produk akan berhasil masuk kepada Admin.



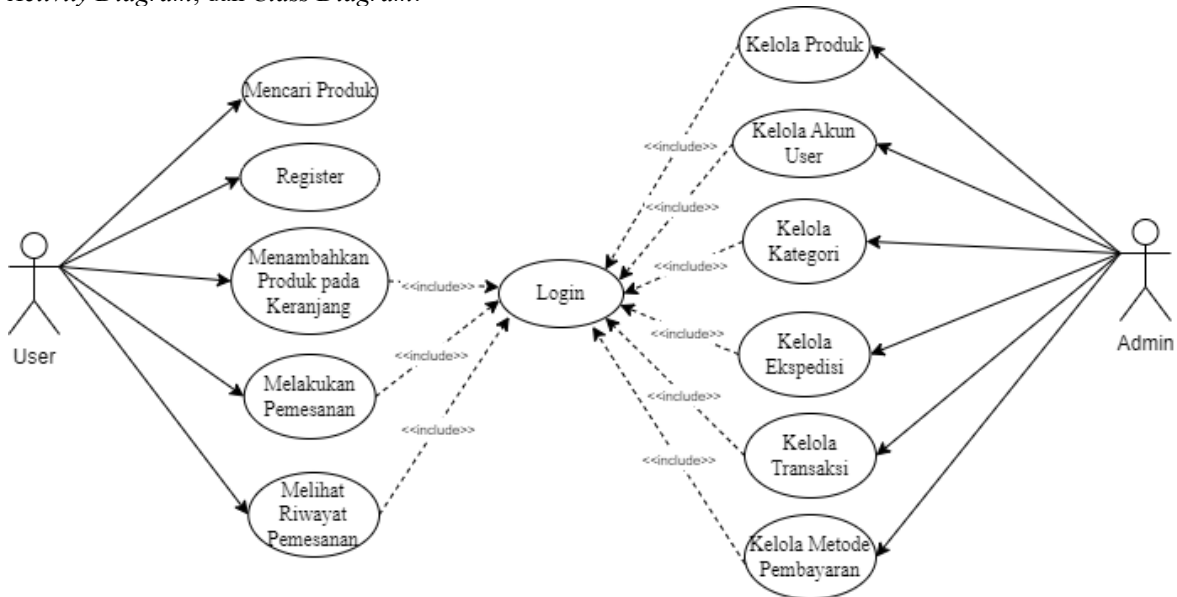
Gambar 2. Struktur Navigasi *Admin*

Struktur Navigasi *Admin*, pada saat admin membuka *website*, admin maka akan tampil halaman beranda yaitu *login*. Setelah admin *login*, admin dapat melihat halaman dashboard *website admin* pada halaman ini admin dapat melihat Menu yang berisikan Produk, User, Kategori, Ekspedisi dan bisa melakukan untuk

tambah, *edit*, dan hapus. *Admin* juga dapat melihat transaksi *order* dan juga melihat pembayaran yang bisa melakukan untuk tambah, dan hapus.

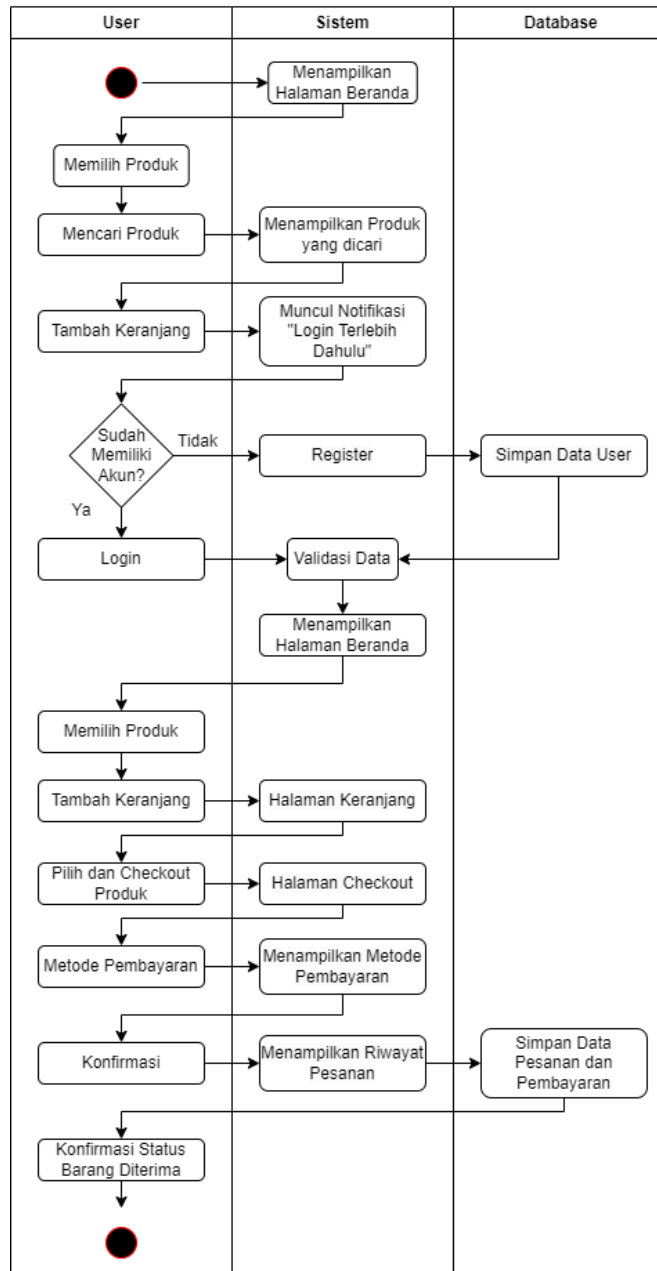
4.2 Perancangan UML

Dalam membangun sebuah *website*, tentunya harus merancang model sebuah sistem yang akan dibangun. Salah satunya piranti perangkat lunak yang digunakan untuk merancang model sebuah sistem yaitu UML (*Unified Modelling Language*). Adapun jenis diagram yang digunakan meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.



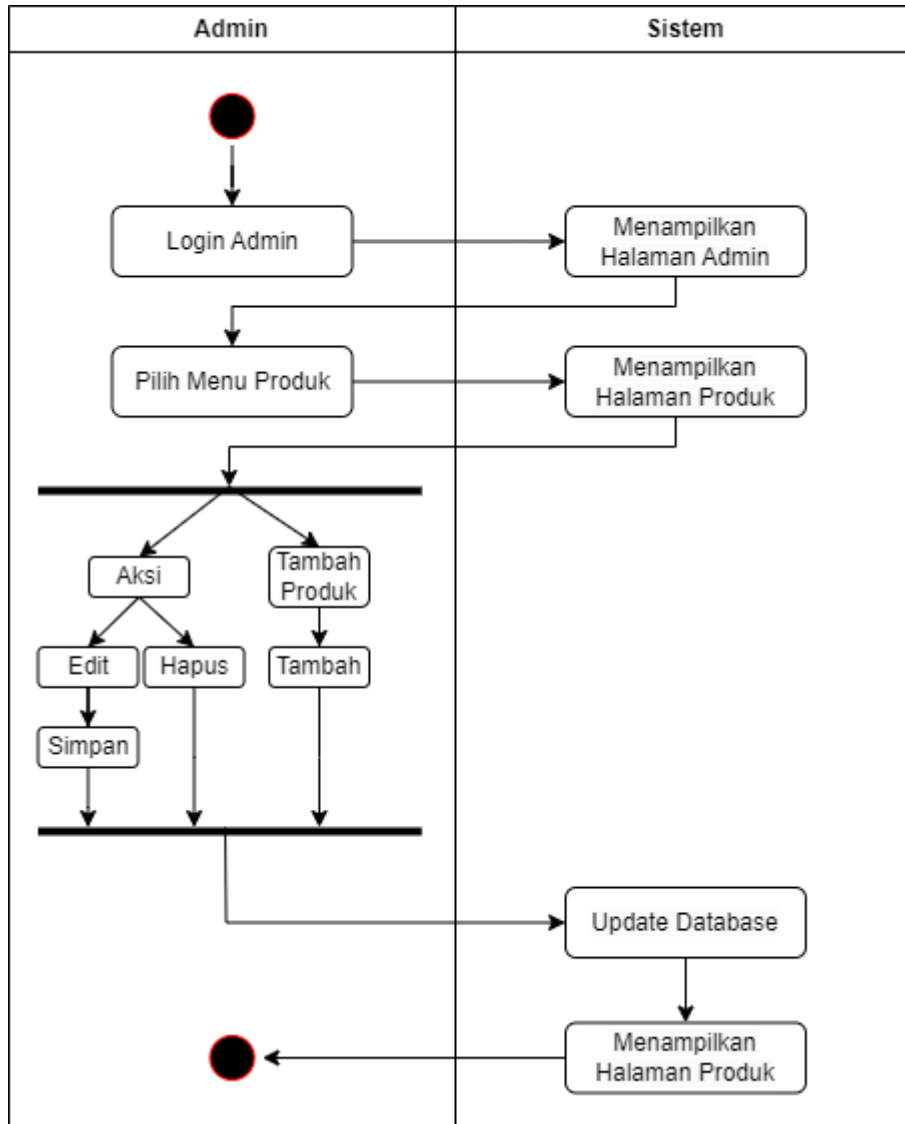
Gambar 3. Use Case Diagram

Use Case Diagram, *User* dapat Mencari Produk dan Register tanpa harus melakukan *Login* terlebih dahulu. Jika *user* Menambahkan Produk pada Keranjang, Melakukan Pemesanan, dan Melihat Riwayat Pesanan maka harus melakukan *Login* terlebih dahulu, sama seperti *Admin* jika ingin melakukan Kelola Produk, Kelola Akun *User*, Kelola Kategori, Kelola Ekspedisi, Kelola Transaksi, Kelola Metode Pembayaran harus melakukan *Login* terlebih dahulu.



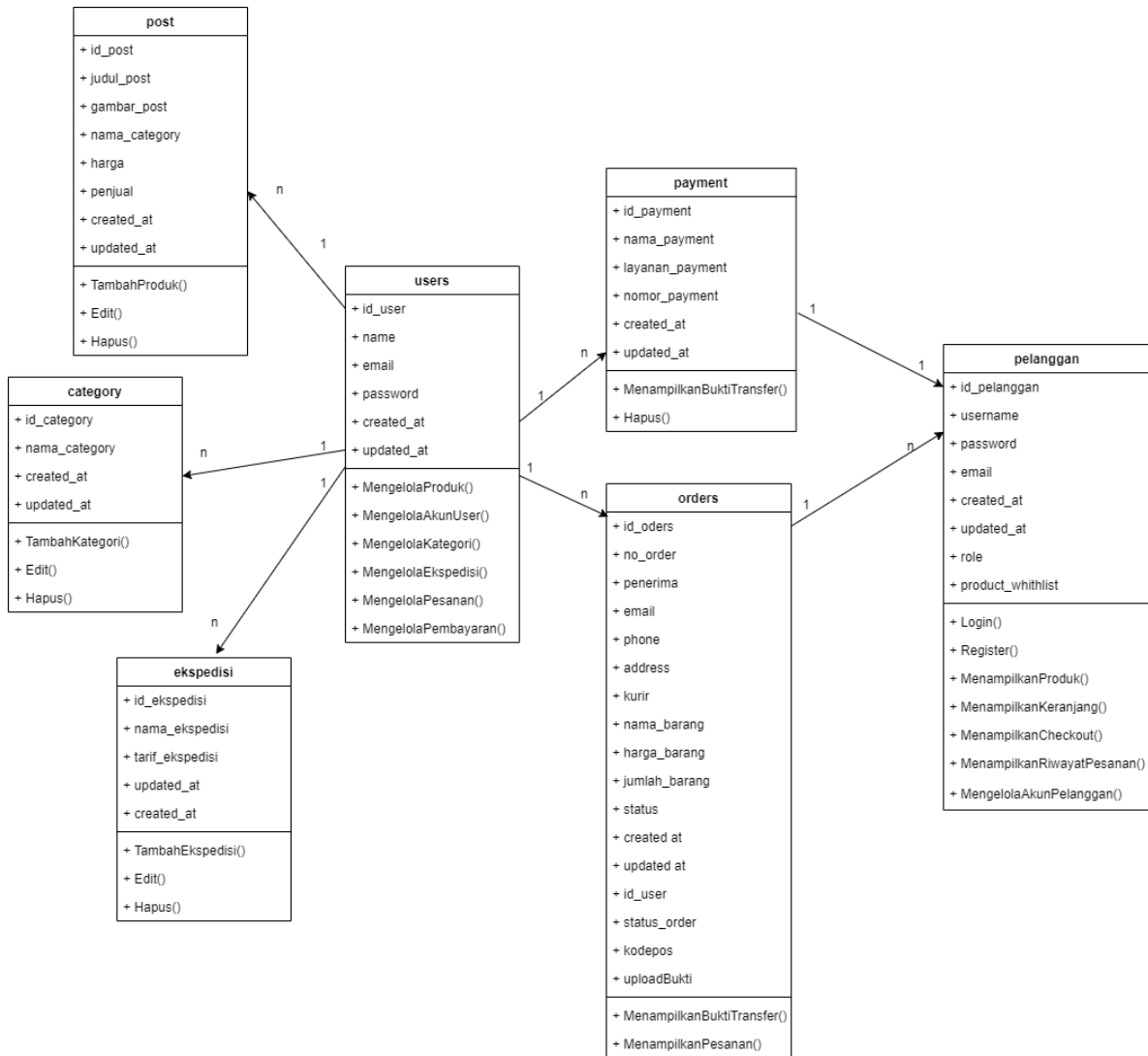
Gambar 4. Activity Diagram User

Activity Diagram User, yang pertama dilakukan user adalah diarahkan ke Halaman Beranda terlebih dahulu, user dapat memilih produk yang ingin dibeli. User dapat mencari produk yang ingin dibeli. Kemudian user tidak dapat memasukkan produk ke dalam keranjang, user diharuskan login terlebih dahulu. Namun jika user belum mempunyai akun maka user diharuskan registrasi terlebih dahulu. Setelah user melakukan login, maka user dapat melanjutkan ke Halaman Beranda untuk menambahkan produk ke dalam keranjang dan memilih barang yang ingin di checkout, setelah itu user akan memilih metode pembayaran dan setelah itu user akan mengkonfirmasi upload bukti transfer yang akan dikirim oleh ke admin, lalu jika barang sudah sampai user harus konfirmasi barang sudah diterima diriwayat pesanan.



Gambar 5. Activity Diagram Produk Admin

Activity Diagram Produk Admin, pada halaman produk *admin* digunakan untuk menunjukkan aktivitas dimana admin dapat melakukan tambah produk, *edit* produk, dan dapat menghapus produk.



Gambar 6. Class diagram

Class diagram menjelaskan bahwa tabel *Users* ke tabel *Post*, *Category*, *Ekspedisi*, *Payment*, dan *Orders* terdapat relasi (*One-to-Many*) yang berarti bahwa satu objek dari *Users* dapat membuat, mengelola, dan menghapus banyak data dari *Post*, *Category*, *Ekspedisi*, *Payment*, dan *Orders*. Begitupun dari tabel *Orders* ke tabel *Pelanggan* terdapat relasi (*One-to-Many*) yang berarti bahwa satu objek dari *Orders* dapat menampilkan pesanan, alamat pengiriman, dan bukti transfer dari *Pelanggan*. Lalu pada tabel *Payment* ke tabel *Pelanggan* terdapat relasi (*One-to-One*) yang berarti bahwa satu baris dari tabel *Payment* hanya menampilkan satu pembayaran dengan tabel *Pelanggan* begitupun dari tabel *Pelanggan* hanya melakukan pembayaran ke salah satu dari pembayaran tabel *Payment*.

4.3 Perancangan Database

Setelah membuat rancangan struktur navigasi dan UML, kemudian membuat rancangan database yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi ini seperti yang terlihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Tabel Users

<i>Field</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Primary Key</i>
id_users	bigint(11)	YA
name	varchar(15)	TIDAK
email	varchar(25)	TIDAK
password	int(15)	TIDAK
created_at	timestamp	TIDAK
updated_at	timestamp	TIDAK

Tabel *Users* digunakan untuk menyimpan data yang telah dimasukan *admin* untuk melakukan *login* pada halaman *login admin*. Pada tabel ini terdapat field *id_user* sebagai primary key dengan tipe data *bigint*, nama sebagai field yang berisikan nama *admin*, email sebagai field yang berisikan email *admin*, password sebagai field yang berisikan password *admin*, *created_at* dan *updated_at* sebagai field yang menyimpan data waktu kapan dibuat dan dirubah.

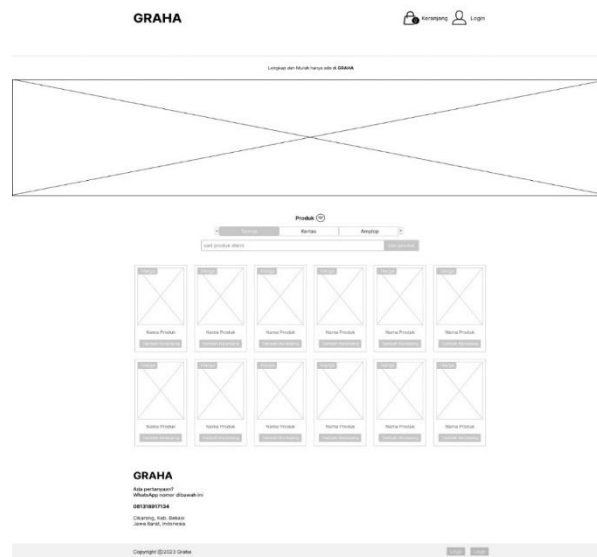
Tabel 2 Tabel Pelanggan

<i>Field</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Primary Key</i>
id_pelanggan	bigint(11)	YA
username	varchar(15)	TIDAK
password	int(15)	TIDAK
email	varchar(25)	TIDAK
created_at	timestamp	TIDAK
updated_at	timestamp	TIDAK
role	varchar(15)	TIDAK
product_whithlist	text	TIDAK

Tabel pelanggan digunakan untuk menyimpan data *user* telah diisi pada *form register* untuk melakukan aksi *login* ke *website*. Pada tabel ini terdapat field *id_pelanggan* sebagai primary key dengan tipe data *bigint*, *username* sebagai field yang berisikan nama singkat *user* bertipe data *varchar*, password sebagai field yang berisikan password akun *user* untuk melakukan *login*, email sebagai field yang berisikan alamat email untuk melakukan *login*, *created_at* dan *updated_at* sebagai field yang menyimpan data waktu kapan dibuat dan dirubah, role sebagai field yang berfungsi untuk mengatur role pelanggan bertipe data *varchar*, *product_whithlist* sebagai field yang berisikan produk yang berada di keranjang akun *user* bertipe data *text*.

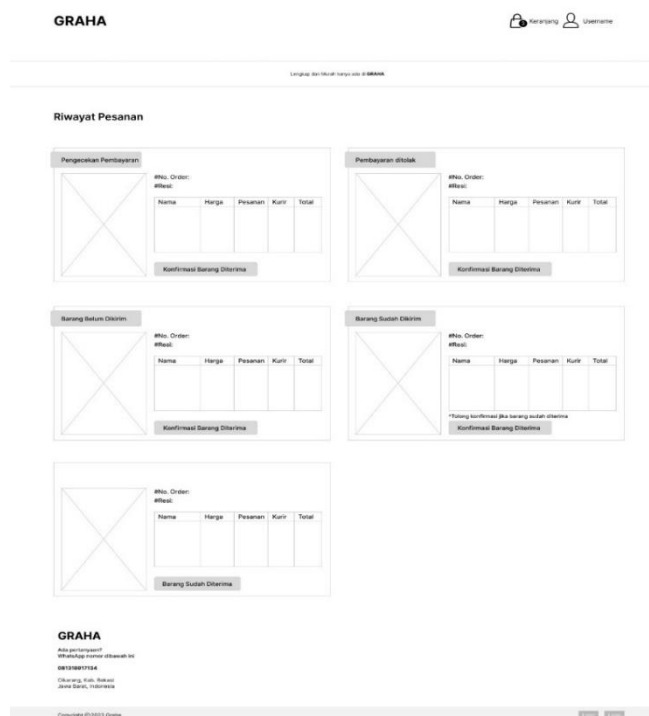
4.4 Perancangan Tampilan Website

Tahapan selanjutnya membuat tampilan website yang menjelaskan tentang halaman-halaman rancangan pada website toko graha.



Gambar 7. Rancangan Tampilan Halaman Beranda User

Halaman Beranda *User* adalah halaman yang pertama kali dilihat oleh *user* jika membuka *website* Graha. Terdapat nama toko yang ada pada kiri atas dari halaman beranda, selain itu juga terdapat menu yaitu keranjang, *login*, kategori, dan pencarian. Pengunjung juga dapat langsung melihat beberapa produk yang ditampilkan pada halaman beranda dan langsung dapat menambahkan ke keranjang tetapi harus *login* terlebih dahulu.



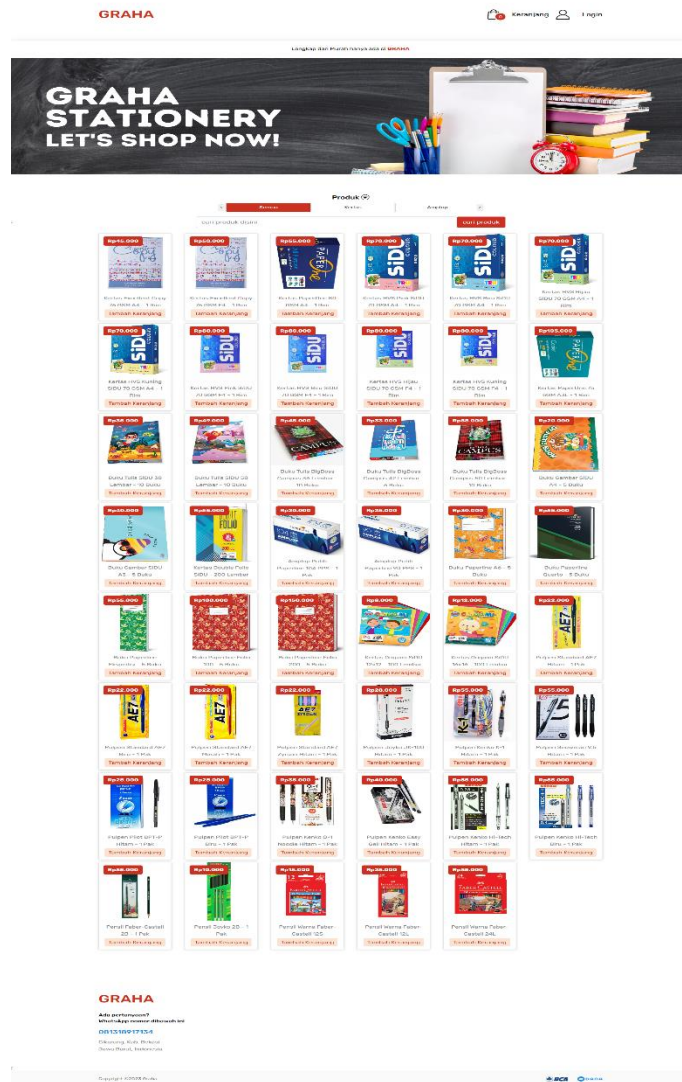
Gambar 8. Halaman Riwayat Pesanan User

Halaman Riwayat Pesanan *User* adalah halaman *user* yang sudah pernah melakukan transaksi maka akan muncul riwayat pesanan mulai dari No. *Order*, Resi, gambar produk, nama produk, harga, pesanan, kurir, total, dan terdapat notifikasi Ketika *user* sudah meng*Upload* bukti *transfer* maka *admin* akan mengecek bukti tersebut, jika bukti *transfer* belum oleh *admin* maka notifikasinya adalah “pengecekan pembayaran” jika bukti *transfer* ditolak oleh *admin* maka akan muncul notifikasi “Pembayaran Ditolak”, jika disetujui oleh

admin maka akan muncul notifikasi “Barang Belum Dikirim”, jika *admin* sudah mengirim barang tersebut kepada kurir maka akan muncul notifikasi “Barang Sudah Dikirim”, lalu jika barang sudah sampai maka *user* bisa mengkonfirmasi dengan cara mengklik button “Konfirmasi Barang Diterima” dan setelah itu notifikasi barang tersebut berubah menjadi “Barang Sudah Diterima”.

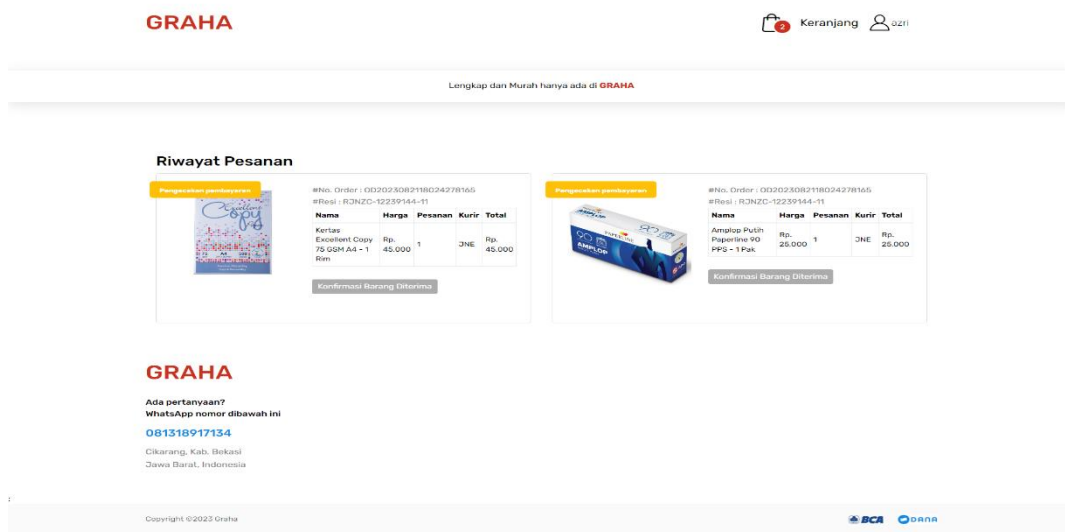
4.5 Implementasi

Pada tahap implementasi akan mengimplementasikan rancangan yang sudah dibuat sebelumnya kedalam bahasa pemrograman. Berikut ini adalah Halaman Beranda User dan Halaman Riwayat Pesanan *User*.



Gambar 9. Halaman Beranda *User*

Halaman Beranda *User* adalah halaman yang pertama kali dilihat oleh *user* jika membuka *website* Graha. Terdapat nama toko yang ada pada kiri atas dari halaman beranda, selain itu juga terdapat menu yaitu keranjang, *login*, kategori, dan pencarian produk. Pengunjung juga dapat langsung melihat beberapa produk yang ditampilkan pada halaman beranda dan langsung dapat menambahkan ke keranjang tetapi *user* harus *login* terlebih dahulu.



Gambar 10. Halaman Riwayat Pesanan *User*

Halaman Riwayat Pesanan *User* adalah halaman untuk *user* yang sudah pernah melakukan transaksi maka akan muncul riwayat pesanan. Jika barang sudah sampai maka *user* bisa mengkonfirmasi dengan cara mengklik button “Konfirmasi Barang Diterima” dan setelah itu notifikasi barang tersebut berubah menjadi “Barang Sudah Diterima”.

4.6 Uji Coba

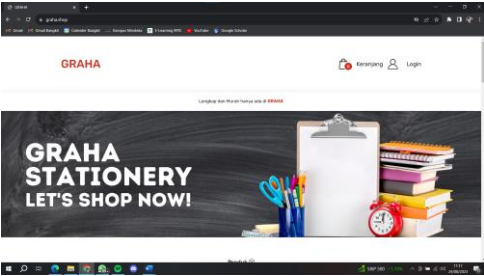
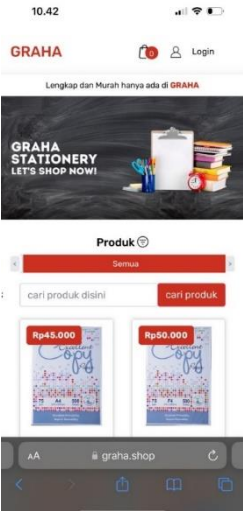

Uji coba *website* Graha ini dilakukan dengan dua cara yaitu uji coba *browser* dan uji coba perangkat. Pada uji coba *website* Graha dengan menggunakan *browser*, memakai tiga *browser* yaitu diantaranya *Google Chrome*, *Microsoft Edge* dan *Mozile Firefox*. Sedangkan uji coba pada perangkat, *website* Graha mencoba uji dengan ke tiga perangkat yaitu satu laptop dan dua *smartphone*.

Tabel 3 Tabel Uji Coba *Browser*

<i>Browser</i>	Versi	Hasil
Google Chrome	116.0.5845.96	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Website</i> dapat berjalan dengan baik • Tidak terjadi perubahan pada tampilan <i>website</i> • Bentuk font dan warna tidak berubah • Semua fungsi pada <i>website</i> berfungsi dengan baik • <i>Login admin</i> berjalan dengan baik
Microsoft Edge	115.0.1901.203	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Website</i> dapat berjalan dengan baik • Tidak terjadi perubahan pada tampilan <i>website</i> • Bentuk font dan warna tidak berubah • Semua fungsi pada <i>website</i> berfungsi dengan baik • <i>Login admin</i> berjalan dengan baik
Mozile Firefox	116.0.3	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Website</i> dapat berjalan dengan baik • Tidak terjadi perubahan pada tampilan <i>website</i> • Bentuk font dan warna tidak berubah • Semua fungsi pada <i>website</i> berfungsi dengan baik • <i>Login admin</i> berjalan dengan baik

Berdasarkan pengujian uji coba menggunakan tiga *Browser* berbeda yaitu *Google Chrome*, *Mozilla Firefox* dan *Microsoft Edge*, dapat diambil kesimpulan bahwa *website* dapat berjalan dengan baik, tidak terjadi perubahan pada tampilan *website*, bentuk *font* dan warna tidak berubah dan semua fungsi pada *website* berfungsi dengan baik, serta *login* admin berjalan dengan baik.

Tabel 3 Tabel Uji Coba Perangkat Uji Coba

No	Nama Device	Tampilan	Fitur
1	Laptop Asus Tuf Gaming F15 FX506HCB		Tampilan sesuai dan semua fitur berfungsi dengan baik
2	iPhone 14 Pro		Tampilan sesuai dan semua fitur berfungsi dengan baik
3	Samsung S23		Tampilan sesuai dan semua fitur berfungsi dengan baik

Hasil uji coba perangkat diatas dengan menggunakan perangkat Laptop *Asus Tuf Gaming F15*, *iPhone 14 Pro* dan *Samsung S23*, tampilan website graha pada tiga perangkat tampilannya sesuai dan semua fitur berfungsi dengan baik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil Perancangan Aplikasi *E-commerce* Alat Tulis Pada Toko Graha Berbasis *Website* telah berhasil dibuat. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan Perancangan Aplikasi *E-commerce* Alat Tulis Pada Toko Graha Berbasis *Website* telah dapat digunakan untuk menjual produk Alat Tulis pada Graha secara *online* dan konsumen dapat melakukan belanja dimanapun dan kapanpun. Website Graha tidak ada *error* saat *website* Graha dijalankan maka dapat disimpulkan bahwa *website* Graha ini dapat berjalan secara baik dan fungsional pada *laptop* maupun *smartphone*.

Saran

Saran dari pengembangan *website* Graha ini dapat dikembangkan lagi untuk pemberian fitur *detail* produk pada setiap produk, pemberian komentar setelah proses pembelian selesai dan juga pemberian fitur *stock* barang yang tersedia secara *real – time* pada keranjang belanja. Oleh karena itu diharapkan penyempurnaan *website* Graha dapat dikembangkan lagi agar menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdullah. (2018). Pemograman Web Untuk Pemula Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [2] Asrory, F. F., & Safitriani, D. (2021). Perancangan Sistem Informasi Logistik Dan Pergudangan Di Yayasan Dharma Bhakti Berau Coal. *Sebatik*, 25(2), 649–660.
- [3] Haerulah, E., & Ismiyati, S. (2017). *APLIKASI E-COMMERCE PENJUALAN SOUVENIR PERNIKAHAN PADA TOKO “XYZ.”* 4(1).
- [4] Harjono. Oetomo, Allan, O. w. (2019). Jaringan Internet. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- [5] Himawan, Asep Saefullah, Sugeng Santoso. (2014). Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Online (E-Commerce) Pada CV Selaras Batik, Simposium Nasional RAPI XIII - 2014 FT UMS, Hal 67-73. STMIK Raharja
- [6] Pratama, L. A., Primawati, A., & Ariyani, L. (2019). Perancangan Sistem Informasi Sirkulasi Buku Pada Perpustakaan SMP Negeri 103 Jakarta. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 4(2), 227. <https://doi.org/10.30998/string.v4i2.4179>
- [7] Solichin Achmad, S.Kom., M.T.I. (2016). Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL. Budi Luhur.
- [8] Suryadi, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : Kantor Desa Karangrau Banyumas). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 7(1), 13–21. <https://doi.org/10.31294/jki.v7i1.36>