

**APLIKASI E-COMMERCE PENJUALAN PAKAIAN
PADA TOKO REJA MAS JAYA
BERBASIS ANDROID**

**Oleh
TAUFIK HIDAYAT ALAMRI
T3117033**

SKRIPSI



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
2022**

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar Pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, ... September 2022



Taufik Hidayat Alamri

T3117033

ABSTRAK

This study aimed to produce e-commerce that is useful as a medium for online commerce at the Reja Mas Jaya store and to attract more customers covered by internet technology through smartphones. The system was designed by using the Unified Modeling Language (UML) and the Java and PHP programming languages. The results showed that the Reja Mas Jaya Store e-commerce clothing sales had met the programming logic requirement, indicated by a $CC = V(G) = 2$ through white-box testing. The system was free from component errors based on Blackbox testing. The system was able to use by Reja Mas Jaya store. The application created using web and android can be applied.

Keywords: *android, e-commerce, clothing sales*



ABSTRACT

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan e-commerce yang berguna sebagai media berjualan *online* bagi toko raja mas jaya serta menjangkau lebih banyak pelanggan yang sudah ter-*cover* teknologi internet melalui penggunaan *smartphone*. Sistem akan dirancang menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) dan menggunakan bahasa pemrograman *Java* dan PHP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Aplikasi E-Commerce Penjualan Pakaian Toko Raja Mas Jaya telah memenuhi syarat logika pemrograman, dimana $CC = V(G) = 2$ berdasarkan pengujian white-box. Sistem sudah bebas dari kesalahan komponen berdasarkan pengujian blackbox, dan sistemnya bisa digunakan oleh pihak Toko Raja Mas Jaya. Aplikasi yang telah dibuat dalam bentuk web dan android dapat diimplementasikan.

Kata kunci: ***android, e-commerce, penjualan pakaian***



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Absensi *Ecommerce* merupakan sebuah sistem jual dan beli melalui media elektronik dan bersifat *online*. Oleh karena itu seorang pembeli tidak perlu datang ke toko untuk membeli barang, cukup menggunakan internet dan gadget atau sebuah komputer dalam melakukan transaksi. *E-commerce* dapat membantu sebuah perusahaan yang khususnya bergerak di dalam bidang perdagangan dalam melakukan interaksi antara penjual dan pembeli yang bersifat luas tanpa di batasi ruang dan waktu. Dengan adanya perkembangan teknologi informasi yang semakin canggih dan mudah untuk di dapatkan, perkembangan *e-commerce* pun semakin diminati oleh perusahaan dagang.

Penjualan pakaian adalah salah satu usaha yang juga mengalami risiko ketidakpastian yaitu kegiatan usaha penjualan pakaian. Perkembangan gaya hidup menuntut adanya peningkatan kebutuhan akan pakaian dengan merek dan trend tertentu yang sewajarnya hanya sebagai pelengkap bukan sebagai suatu keharusan, kini telah mengalami perubahan menjadi suatu keharusan. Fashion dan *life style* telah membawa perubahan akan tingginya rasa ingin menampilkan gaya berpakaian yang berbeda dengan segala macam model dan harga sehingga terkadang kualitas dianggap tidak begitu penting dan semata-mata hanya mengutamakan apa yang dilihat orang lain. Usaha pakaian ialah salah satu usaha dengan prospek yang menjanjikan [1].

Pakaian artinya kebutuhan utama bagi insan. Kebutuhan utama artinya kebutuhan yang sempurna yang wajib di penuhi serta tidak dapat di gantikan dengan memakai yang berbeda karena kalau Suatu kebutuhan itu tidak dipenuhi maka orang akan merasa kehilangan ataupun tidak senang Pakaian adalah salah satu kebutuhan yang utama mengikuti arus zaman dan mengikuti masa kini menjadikan pakaian Nampak tak kaku, nyaman dipergunakan dan enak dilihat. Bagi

kebanyakan orang pakaian dapat pula sebagai produk yang menunjukkan keberadaan ataupun tingkat sosial dan ekonomi orang tersebut.

Toko Reja Mas Jaya adalah salah satu toko dagang yang bergerak di dalam dunia *fashion* yang menjual kebutuhan masyarakat dalam hal pakaian, dari mulai pakaian anak-anak hingga pakaian untuk orang dewasa. Bagi toko *online* untuk mendapatkan status misalnya *star seller* dibutuhkan target minimal penjualan 50 produk perbulan, apabila kurang dari 50 produk perbulan maka toko *online* tersebut akan cukup sulit bersaing dengan toko *online* yang lainnya. Sehingga penjualan pun tidak cukup baik dan hal ini cukup berbahaya untuk sebuah perusahaan yang mengandalkan penjualan sebagai ujung tombak dalam melakukan kegiatan bisnisnya. Apabila penjualan tidak sesuai dengan target yang ditentukan oleh pihak toko maka toko dagang ini sulit untuk bertahan dan berkembang didalam bisnisnya.

Di dalam kehidupan sekarang ini internet menjadi sarana penting didalam kebutuhan sehari-hari dengan adanya internet masyarakat akan dengan mudah mendapatkan berita atau hal lain yang mereka inginkan atau butuhkan dengan cara yang lebih mudah dan cepat tanpa membuang-buang waktu. Seiring dengan kemajuan zaman yang semakin pesat maka masyarakat menuntut teknologi harus lebih maju agar semua hal atau kegiatan yang memakan waktu bisa dilakukan dengan efisien agar tidak membuang-buang waktu yang biasanya digunakan untuk beraktivitas maupun bekerja sehari-hari.

Kemajuan yang sangat pesat didunia ini menuntut banyaknya perusahaan agar mengikuti kemajuan teknologi yang ada di dunia ini dengan cara menjadi perusahaan yang bergerak dibidang *E-Commerce* dalam berjualan misalnya toko-toko yang biasanya menawarkan barang kepada pelangganya dengan cara menarik pelanggan agar datang langsung ketoko tersebut, namun hal itu sudah tidak diperlukan lagi mengingat zaman yang sudah semakin maju dan dibantu dengan kemajuan teknologi yang begitu pesat sekarang untuk membeli sebuah barang masyarakat tidak perlu lagi datang langsung ketempat atau ke toko tersebut karena dengan jika toko sudah bergerak dibidang *e-commerce*, masyarakat yang ingin membeli barang bisa langsung membeli tanpa harus datang ketempatnya langsung

dengan bantuan computer maupun smartphone yang sudah terkoneksi kedalam internet, hal itu dapat memudahkan masyarakat jika ingin membeli pakaian tanpa membuang waktunya [2]

Tabel 1.1. Sampel penjualan Pakaian 2020

Bulan	Penjualan
Januari	656.893.300,00
Februari	552.586.900,00
Maret	708.269.600,00
April	187.240.800,00
Mei	289.575.800,00
Juni	75.080.600,00
Juli	139.043.400,00
Agustus	66.713.000,00
September	88.619.500,00
Oktober	114.019.800,00
November	102.639.100,00
Desember	162.413.300,00
Total 2020	3.143.095.100,00

(Sumber : Reza Mas Jaya 2 2020)

Berdasarkan data sampel hasil penjualan bulanan pada toko Reza Mas Jaya selama ini mengalami fluktuatif atau naik turun. Di setiap bulan hasil penjualan tidak menentu kadang mengalami kenaikan kadang juga mengalami penurunan, ketika mengalami penurunan hal ini dapat berpengaruh terhadap hasil penjualan.

Jadi Permasalahan yang dihadapi sekarang ini adalah bagaimana cara penjual bisa menjual berbagai produknya dengan cara mudah dan bisa diakses oleh masyarakat. Perbandingan dengan cara berjualan yang masih *konvensional* dengan era sekarang ini adalah kita dapat menjual barang kita dengan cara lebih leluasa dan meringankan beban para pembeli jika ingin memberi pakaian tidak perlu lagi datang ketoko tersebut.

Oleh sebab itu sebaiknya toko raja mas jaya ini sudah bisa menggunakan aplikasi *E-Commers*, yang merupakan salah satu sistem yang banyak digunakan oleh orang yang ingin berbelanja namun tidak ada waktu untuk membeli pakaian secara langsung oleh sebab itu adanya toko online merupakan suatu trobosan tersendiri didalam ilmu teknologi.

Untuk membantu menyelesaikan masalah diatas tersebut, penulis berkeinginan untuk membuat *e-commerce* berbasis android yang akan menggunakan *software* Android Studio berbahasa pemrograman JAVA dan di kombinasikan dengan bahasa pemrograman PHP dalam bentuk *webservice* yang di letakan di dalam *hosting* dan *domain*. Tujuan dari pembuatan *e-commerce* berbasis android ini adalah meniadakan persaingan yang terjadi diantara sesama penjual *online* yang menjadi tempat yang mengiklankan produknya.

Fitur yang ada di dalam *e-commerce* ini adalah katalog-katalog produk dari toko, informasi harga, deskripsi produk, jumlah stok, berat produk, informasi ongkos kirim yang akan membantu penjual dan pembeli toko *online* dalam menghitung transaksi dengan cepat dan efisien [3].

Berdasarkan berbagai penerapan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "*Aplikasi E-Commerce Penjualan pakaian pada toko raja mas jaya berbasis android*". Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat untuk penjualan pakaian.

1.2 Identifikasi Masalah

Dalam membangun aplikasi e-commerce di perlukan identifikasi masalah, agar tidak keluar dari topik dan tujuan yang sudah di tetapkan dari awal.

1. E-commerce yang di rancang berisi informasi produk, harga produk, biaya ongkos kirim, nomor rekening, berat produk, deskripsi produk, serta jenis produk yang di simpan dalam beberapa katagori produk.
2. Menggunakan metode pengembangan prototype.
3. UML adalah pemodelan yang akan digunakan dalam merancang aplikasi ini.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat kita lihat dari identifikasi di atas ialah bagaimana membangun sebuah e-commerce berbasis android yang membantu dalam hal pengelolaan promosi dan penjualan produksi secara *online* sehingga produk toko reja mas jaya lebih di kenal luas dan meningkatkan penjualan dari produk toko reja mas jaya dan menjangkau pelanggan lebih luas serta mendukung kegiatan penjualan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah menghasilkan e-commerce yang berguna sebagai media berjualan *online* bagi toko reja mas jaya serta menjaring lebih banyak pelanggan yang sudah ter-cover teknologi internet melalui penggunaan *smarphone*.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada bidang ilmu komputer khususnya *Aplikasi E-Commerce Penjualan Pakaian Pada Toko Reja Mas Jaya Berbasis Android*.
2. Manfaat Praktisi, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai alternative atau masukan kepada semua pihak toko khususnya dalam penjualn *online* di toko reja mas jaya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

E-commerce merupakan penyediaan fasilitas seperti katalog produk yang berisi gambar dan informasi produk *fashion* seperti baju, celana, topi, jaket, kaos, sweater dan lainnya, serta tata cara pembelian, biaya pengiriman pesanan, dan total biaya keseluruhan [4]. Dari *e-commerce* yang dirancang untuk mempromosikan produk yang awalnya hanya dilakukan secara konvensional ini, penulis mendapatkan ide yang membantu dalam kegiatan operasional jual beli produk pada toko raja mas jaya berbasis android:

Tabel 2.1. Penelitian Terkait

No	Peneliti	Judul	Tahun	Hasil
1	Richi Andrianto & Musthafa Haris Munandar [5]	Aplikasi E- Commerce Penjualan Pakaian Berbasis Android Menggunakan Firebase Realtime Database	2021	Hasil pengujian yang telah dilakukan maka aplikasi telah memberikan hasil yang diharapkan yakni Membangun aplikasi e-commerce penjualan pakaian berbasis android menggunakan firebase realtime database telah mampu membantu konsumen dalam proses transaksi jual beli pakaian dan konsumen lebih mudah dalam mengetahui informasi mengenai data pembelian yang telah dilakukan.

No	Peneliti	Judul	Tahun	Hasil
2	Retno Wulan Kartika [6]	<i>E-Commerce</i> Buku Bekas Berbasis <i>Android</i> (Studi Kasus: Toko Buku Bekas Saudara)	2020	Hasil penelitian dan pengujian <i>E-Commerce</i> Buku Bekas Berbasis <i>Android</i> . Sistem ini dibangun menggunakan metode <i>Prototype</i> dan pemodelan <i>UML (Unified Modelling Language)</i> yang terdiri dari <i>Use Case Diagram</i> , <i>Activity Diagram</i> , dan <i>Class Diagram</i> dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan Mysql sebagai <i>Database Management System (DBMS)</i> . Sistem yang dibangun juga sangat efektif, karena menggunakan <i>Platform Android</i> sehingga lebih praktis untuk digunakan sebagai media jual-beli.
3	Wayan Windane & Lathifah [7]	<i>E-Commerce</i> Toko Fisago.Co Berbasis <i>Android</i>	2018	Melakukan perancangan interface kemudian dalam proses pembuatan aplikasi penulis menggunakan software <i>Android Studio</i> . Guna mempermudah pelanggan dalam membeli, membayar, dan melihat stok barang dilakukan pengujian alpa dan beta menggunakan aspek pengujian ISO 25010 dengan

No	Peneliti	Judul	Tahun	Hasil
				memberikan pertanyaan melalui kuisioner kemudian hasil tersebut dihitung menggunakan skala pengukur yaitu Skala Likert, pengujian aplikasi E-Commerce Fisago.co berbasis android pada functionlity suitability mendapatkan skor 94% dan untuk pengujian usability mendapatkan 68% dari sisi pengguna dengan kriteria “Baik” kemudian dari sisi admin mendapatkan skor 92% dengan kriteria “Sangat Baik”.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 E-Commerce

E-Commerce adalah penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang, dan jasa melalui sistem elektronik seperti internet atau televisi, www, atau jaringan komputer lainnya. *E-commerce* dapat melibatkan transfer dana elektronik, pertukaran data elektronik, sistem inventori, otomatis, dan sistem pengumpulan data otomatis. Sehingga dapat dikatakan bahwa *e-commerce* merupakan suatu pemasaran barang atau jasa melalui sistem informasi yang memanfaatkan teknologi informasi [8].

Jadi dapat dipahami bahwa *e-commerce* merupakan suatu arena yang menghubungkan antara penjual dan pembeli tanpa harus berada dalam satu ruangan dengan memanfaatkan sambungan internet.

2.2.2 Pakaian

Pakaian adalah bahan tekstil dan serat yang digunakan sebagai penutup tubuh. Pakaian adalah kebutuhan pokok manusia selain makanan dan tempat berteduh/tempat tinggal (rumah). Manusia membutuhkan pakaian untuk melindungi dan menutup dirinya. Namun seiring dengan perkembangan hidup manusia, pakaian juga digunakan sebagai simbol status, jabatan, ataupun kedudukan seseorang yang memakainya.

Perkembangan dan jenis-jenis pakaian tergantung pada adat-istiadat, kebiasaan, dan budaya yang memiliki ciri khas masing-masing. Pakaian juga meningkatkan keamanan selama kegiatan berbahaya seperti hiking dan memasak, dengan memberikan penghalang antara kulit dan lingkungan. Pakaian juga memberikan penghalang higienis, menjaga toksin dari badan dan membatasi penularan kuman [9].

2.2.3 Android

Android merupakan sistem operasi yang sangat populer digunakan pada perangkat cerdas atau *Smartphone*. Android pertama kali dikembangkan oleh perusahaan kecil di Silicon Valley yang bernama Android Inc. Pada tahun 2005, sistem operasi tersebut diambil alih oleh google dan menjadikan sistem operasi tersebut bersifat *open source* sehingga siapapun dapat menggunakannya dengan gratis, termasuk penggunaan kode sumber yang digunakan dalam pengembangan sistem operasi tersebut [10].

Sejak awal rilis versi android pertama yang tidak memiliki nama pada tanggal 23 september 2009 sampai saat ini, android terus berkembang dan versi baru telah bermunculan. Adapun versi android dapat dilihat pada table 1 berikut [10]:

Tabel 2.2. Daftar Versi Android

No	Versi	Nama	Tanggal Rilis	Level API
1	1.0	N/A	23 September 2008	1
2	1.1	N/A	9 Feberuari 2009	2

No	Versi	Nama	Tanggal Rilis	Level API
3	1.5	Cupcake	27 April 2009	3
4	1.6	Donut	15 September 2009	4
5	2.0 - 2.1	Éclair	26 Oktober 2009	5 - 7
6	2.2 - 2.2.3	Froyo	20 Mei 2010	8
7	2.3 - 2.3.7	Gingerbread	6 Desember 2010	9 - 10
8	3.0 - 3.26	Honeycomb	22 Februari 2011	11 - 13
9	4.0 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	18 Oktober 2011	14 - 15
10	4.1 - 4.3.1	Jelly Bean	9 Juli 2012	16 - 18
11	4.4 - 4.4.4	Kitkat	31 Oktober 2013	19 - 20
12	5.0 - 5.1.1	Lollipop	12 November 2014	21 - 22
13	6.0 - 6.0.1	Marshmallow	5 Oktober 2015	23
14	7.0	Nougat	22 Agustus 2016	24
15	8.0	Oreo	21 Maret 2017	27
16	9.0	Pie	6 Agustus 2018	28
17	10.0	Q	13 Maret 2019	29

2.2.4 Pemrograman Java dan *Android Studio IDE*

2.2.4.1 Pemrograman Java

JAVA adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam (*Cellular*). Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di *Sun Microsystems* saat ini merupakan bagian dari *Oracle* dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal [11]. Karena *framework* android ditulis dengan bahasa pemrograman java, maka untuk dapat merancang aplikasi berbasis android kita wajib untuk mengetahui bahasa pemrograman java terlebih dahulu.

2.2.4.2 Android Studio IDE (*Integrated Development Environment*)

Android studio adalah platform IDE (*Integrated Development Enviroment*) resmi untuk pengembangan aplikasi *android* dan bersifat *open source* atau gratis. Peluncuran android studio diumumkan oleh google pada 16 mei 2013 pada event Google I/O Conference untuk tahun 2013. *Android studio* menggantikan *eclipse* sebagai IDE resmi untuk mengembangkan aplikasi android [12].



Gambar 2.1. Android Studio

Beberapa fitur yang didukung oleh android studio adalah:

1. Berbasis *Gradle*.
2. *Android-spesifik refactoring* dan perbaikan yang cepat.
3. *Tool Lint* untuk menangkap kinerja, kegunaan, versi kompatibilitas dan masalah lainnya.
4. *ProGuard* dan *app-signature*.
5. *Wizard* untuk *design* dan membuat komponen-komponen umum Sebuah *layout editor* yang memungkinkan untuk *drag-and-drop* komponen UI, pratinjau *layout* pada beberapa konfigurasi layar, dan banyak lagi.
6. *Built-in* dukungan untuk *Google Cloud platform*, sehingga mudah untuk mengintegrasikan *Google Cloud Messaging* dan *App Engine* sebagai komponen *server-side*.

2.2.5 HTML, PHP, Dan MYSQL

2.2.5.1 HTML

HTML merupakan singkatan dari *HyperText Markup Language*. Disebut *hypertext* karena didalam script HTML kita bisa membuat teks menjadi *link* yang dapat berpindah dari halaman satu ke halaman lainnya dengan meng-klik teks tersebut. Teks yang ber-*link* inilah yang dinamakan *hypertext* [13]. Selanjutnya disebut *markup language* karena *script html* menggunakan tanda (dalam bahasa inggris disebut *mark*) untuk menandai bagian-bagian dari teks agar teks itu memiliki tampilan/ fungsi tertentu.

2.2.5.2 PHP

PHP berasal dari kata *Hypertext Preprocessor*, yaitu Bahasa pemrograman universal untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. PHP sebagai sekumpulan skrip atau Bahasa program memiliki fungsi utama yaitu mampu mengumpulkan dan mengevaluasi hasil survei atau bentuk apapun ke server database dan pada tahap selanjutnya akan menciptakan efek beruntun PHP ini berupa Tindakan dari skrip lain yang akan melakukan komunikasi dengan *database*, mengumpulkan dan mengelompokkan informasi, kemudian menampilkannya pada saat ada tamu *website* memerlukannya (menampilkan informasi sesuai permintaan user) [14].

Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat website yang bersifat server-side scripting. PHP bersifat dinamis. PHP dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi seperti Windows, Linux, dan Mac Os. Selain Apache, PHP juga mendukung beberapa web server lain, seperti Microsoft ISS, Caudium, dan PWS. PHP dapat memanfaatkan database untuk menghasilkan halaman web yang dinamis [15].

Dapat disimpulkan bahwa PHP sebuah bahasa scriping yang ditempelkan dengan HTML (*Hyper Text Markup Language*) dan ditempatkan dalam server lalu diproses di server, yang mampu mendukung fasilitas data base dan bisa berjalan di berbagai sistem informasi

2.2.5.3 MYSQL

Pada perkembangannya, *MYSQL* disebut juga SQL yang merupakan singkatan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah database. SQL pertama kali didefinisikan oleh American National Standards Institute (ANSI) pada tahun 1986. *MYSQL* adalah sebuah sistem manajemen database yang bersifat open source [15].

MYSQL merupakan sistem manajemen database yang bersifat relational. Artinya, data yang dikelola dalam database yang akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan jauh lebih cepat. *MYSQL* dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar [15].

SQL juga dapat diartikan sebagai antar muka standar untuk sistem manajemen relasional, termasuk sistem yang beroperasi pada komputer pribadi. SQL memungkinkan seorang pengguna untuk mengetahui dimana lokasinya, atau bagaimana informasi tersebut disusun. SQL lebih mudah digunakan dibandingkan dengan bahasa pemrograman, tetapi rumit dibandingkan software lembar kerja dan pengolah data. Sebuah pernyataan SQL yang sederhana dapat menghasilkan set permintaan untuk informasi yang tersimpan pada komputer yang berbeda diberbagai lokasi yang tersebar, sehingga membutuhkan waktu dan sumber daya komputasi yang banyak. SQL dapat digunakan untuk investigasi interaktif, atau pembuatan laporan ad hoc atau disisipkan dalam program aplikasi [15]

2.2.6 Unified Modelling Language (UML)



Unified Modelling Language (UML) merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem software yang terkait dengan objek. UML adalah sebuah Bahasa pemodelan yang telah menjadi standar dalam industry software untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. Bahasa pemodelan UML lebih cocok untuk pembuatan perangkat lunak dalam Bahasa pemrograman berorientasi objek (C++, java, VB.Net), namun demikian tetap dapat digunakan pada Bahasa pemrograman prosedural [16].


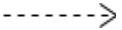





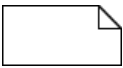
Pemodelan menggunakan Unified Modelling Language merupakan metode pemodelan berorientasi objek dan berbasis visual. Karenanya pemodelan menggunakan UML merupakan pemodelan objek yang fokus pada pendefinisian struktur statis dan model sistem informasi yang dinamis dari pada mendefinisikan data dan model proses yang tujuannya adalah pengembangan tradisional. UML menawarkan diagram yang dikelompokkan menjadi 5 perspektif berbeda untuk memodelkan suatu sistem seperti satu set blueprint yang digunakan untuk membangun sebuah rumah. Berikut ini penjelasan mengenai berbagai diagram UML serta tujuannya [16].

1. Use Case View

Use case view dapat dipresentasikan dengan urutan yang sederhana, dan akan mudah dipahami oleh para konsumen. Use case view adalah layanan atau juga fungsi yang ada pada sistem untuk para penggunanya [16]. Sedangkan untuk menggambarkan behavior dari sistem disebut dengan *Use Case Diagram*. *Use case Diagram* adalah gambaran efek fungsionalitas yang diharapkan oleh sistem. Komponen ini pastinya sangat membantu ketika sedang menyusun kebutuhan pada sebuah sistem, kemudian mengkomunikasikan rancangan aplikasi tersebut pada konsumen, dan juga merancang *test case* untuk berbagai *fiture* yang ada di sistem [16]. Adapun konsep utama Use Case View digambarkan sebagai berikut [16]:

Tabel 2.3. Simbol Use Case Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi




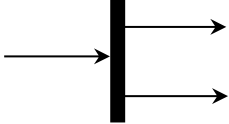
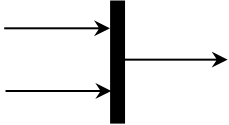
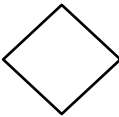
2. Activity View

Diagram aktivitas menunjukkan aliran *control prosedural* antara dua atau lebih banyak objek kelas saat memproses suatu kegiatan. Diagram aktivitas dapat berupa model yang digunakan untuk memodelkan proses bisnis tingkat yang lebih tinggi pada tingkat unit bisnis, atau untuk memodelkan tindakan kelas internal tingkat

rendah. Untuk dapat membangun *activity diagram* yang baik, berikut proses yang unggul untuk membangun *activity diagram* [16]:

1. Tambahkan poin awal dan akhir pada sebuah *use case*
2. Tambahkan sebuah kegiatan untuk tiap langkah utama pada *use case* (atau tiap langkah utama setiap pelaku yang menginisialisasi)
3. Tambahkan transisi dari setiap kegiatan lain, poin keputusan, atau poin akhir
4. Tambahkan bar sinkronisasi dimana kegiatan dilakukan secara *parallel*.

Tabel 2.4. Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
	<i>Start Point</i>
	<i>End Point</i>
	<i>Activities</i>
	<i>Fork</i> (Percabangan)
	<i>Join</i> (Penggabungan)
	<i>Decision</i>

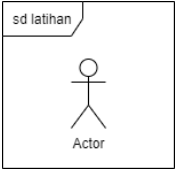
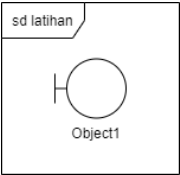
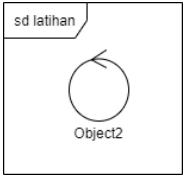
Sumber: Kusnadi [16].

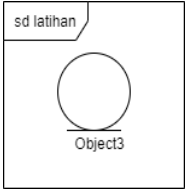

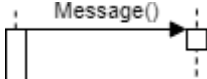
3. Interaction View

Fokus diagram interaksi adalah pada komunikasi antar garis hidup dalam berbagai format yaitu: pemanggilan meted, pengiriman sinyal, pembentukan instance, penghapusan objek, dan sebagainya, kesemuanya disebut pesan. Suatu pesan menspesifikasikan jenis komusikasi, pengirim dan penerimanya. Pesan yang sering digunakan biasanya berbentuk pemanggilan suatu metode antra dua objek. Jika pesan mengindikasikan suatu pemanggilan metode dalam sintaks pesan. Parameter-parameter itu harus salah satu dari:

1. Atribut dari objek pengiriman
2. Konstanta
3. Nilai simbolis
4. Parameter eksplisit dari penutup interaksi
5. Atribut kelas pemilik penutup interaksi [16].

Tabel 2.5. Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Keterangan
<p>Aktor</p> 	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem
<p><i>Boundary Class</i></p> 	Menggambarkan sebuah penggambaran dari form
<p><i>Controll Class</i></p> 	Menggambarkan penghubung antara <i>boundary</i> dengan <i>table</i>

Simbol	Keterangan
<p><i>Entity Class</i></p> 	Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan
<p><i>A focus of & a life line</i></p> 	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya sebuah <i>message</i>
<p><i>Message</i></p> 	menggambarkan pengiriman pesan

Sumber: Kusnadi [16].

2.2.7 Pengujian Sistem

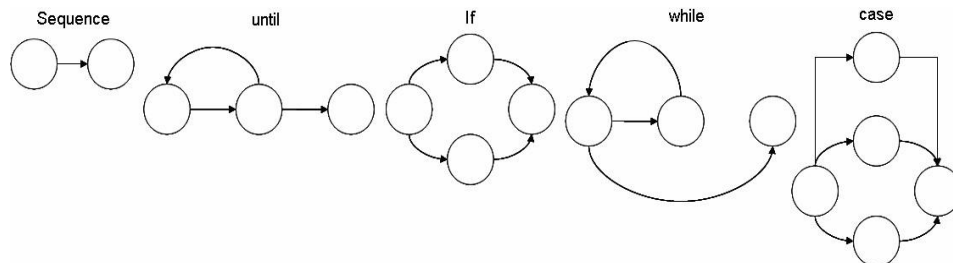
2.2.7.1 WhiteBox

Metode *White box* ini adalah pengujian perangkat lunak pada tingkat alur kode program, apakah masukan dan keluaran yang sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan [17]. Pengujian *whitebox* memiliki beberapa komponen yaitu sebagai berikut:

a. Uji Coba Basis *Path*

Basis *Path* adalah suatu jalur unik yang melintasi alur program dan tidak diperbolehkan terjadinya perulangan lintasan yang sama. Pada metode pengujian basic path mengharuskan menghitung kompleksitas logis dari alur program dan

menggunakan ukuran sebagai petunjuk untuk mendefinisikan jumlah jalur eksekusi [18].



Gambar 2.2. Notasi Diagram Alir

Lingkaran atau disebut juga *node*, merupakan gambaran satu atau lebih dari perintah prosedural. Urutan proses dan keputusan bisa dipetakan dalam satu node. Tanda panah atau disebut juga dengan *edge*, merupakan gambaran arus kontrol. Setiap *node* yang ada harus terhubung ke *node* lainnya.

b. Cyclomatic Complexity

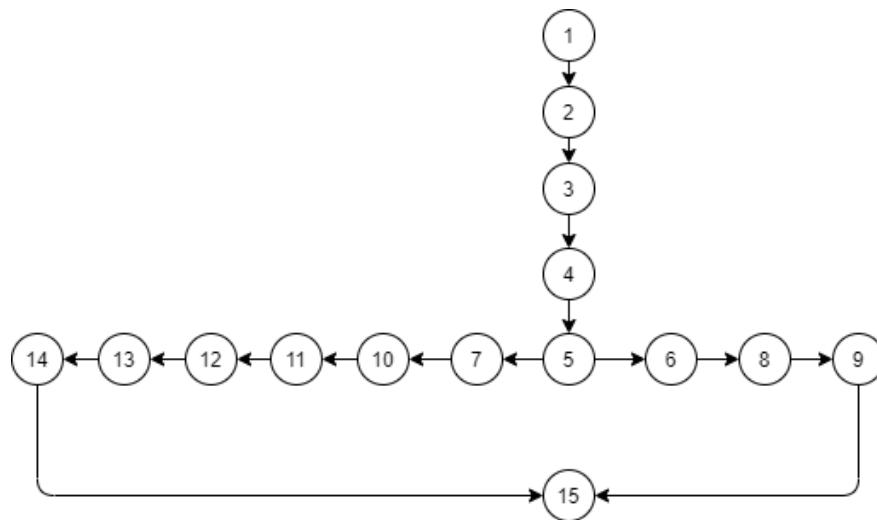
Cyclomatic complexity yaitu salah satu matrik yang cukup terkenal yang mana metric ini menghitung control flow dari suatu modul. Apabila kompleksitas semakin tinggi maka akan modul tersebut akan semakin sulit untuk diuji dan dirawat. Untuk menghitung cyclomatic complexity bisa dilakukan dengan dua cara yaitu yang pertama menghitung berdasarkan banyaknya nodes dan edge yang dirumuskan pada Persamaan. Kedua dengan cara menghitung node percabangan (predicate node) yang dirumuskan pada Persamaan.

c. Melakukan Test Case

Metode uji coba basis *path* juga dapat diterapkan pada perancangan prosedural rinci atau program sumber. Prosedur rata-rata pada bagian berikut akan digunakan sebagai contoh dalam pembuatan *test case*.

Langkah-langkah pembuatan *test case*

- a) Dengan mempergunakan perancangan prosedural atau program sumber sebagai dasar, digambarkan diagram alirnya.



Gambar 2.3. Diagram Alir prosedur Data

Sumber: Subagia (2020)

- b) Tentukan *cyclomatic complexity* (CC) untuk diagram alir:

Dari gambar 2.2.5, Subagia menyimpulkan sebagai berikut [19];

$$V(G) = 2 \text{ region}$$

$$V(G) = 15 \text{ edge} - 15 \text{ node} + 2 = 2$$

$$V(G) = 1 \text{ predicate node} + 1 = 2$$

- c) Tentukan *independent path* pada *flowgraph*

Dari hasil perhitungan CC terdapat 2 *independent path*, yaitu :

Path 1 : 1-2-3-4-5-6-8-9-15

Path 2 : 1-2-3-4-5-7-10-11-12-13-14-15

- d) Buat *test case* yang akan mengerjakan masing-masing path pada basis set.
Data yang dipilih harus tepat sehingga setiap kondisi dari *predicate node* dikerjakan semua.

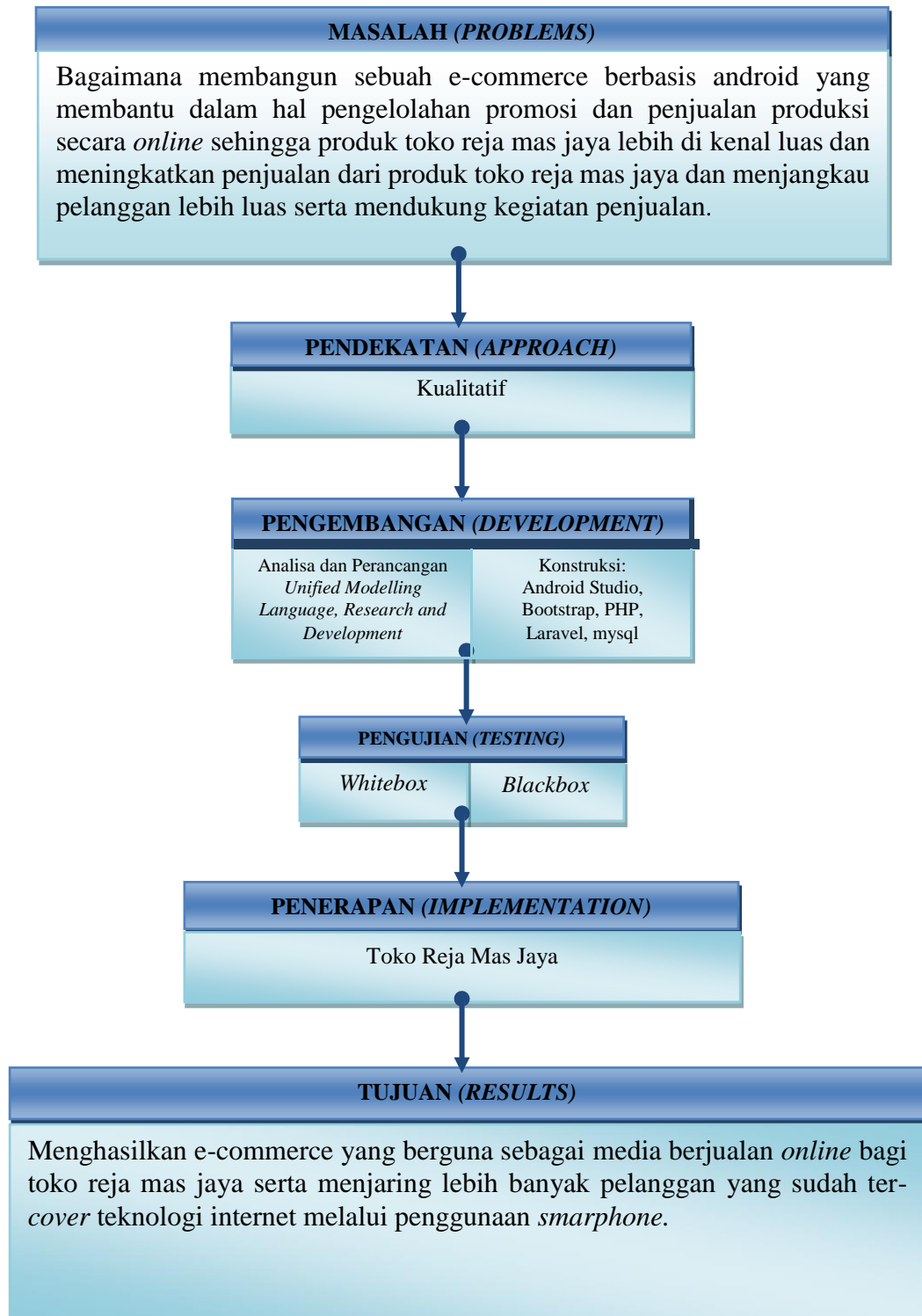
2.2.7.2 BlackBox

Metode ujicoba *black box* merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program [20]. Ujicoba *black box* bukan merupakan alternatif dari ujicoba *white box*, tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya,

selain menggunakan metode *white box*. Ujicoba *blackbox* merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya dan untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya Fungsi-fungsi yang salah atau hilang, Kesalahan *interface*, Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal, Kesalahan performa, kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Tidak seperti metode *whitebox* yang dilaksanakan diawal proses, ujicoba *blackbox* diaplikasikan di beberapa tahapan berikutnya. Karena ujicoba *blackbox* dengan sengaja mengabaikan struktur kontrol, sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi domain.

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2.4. Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

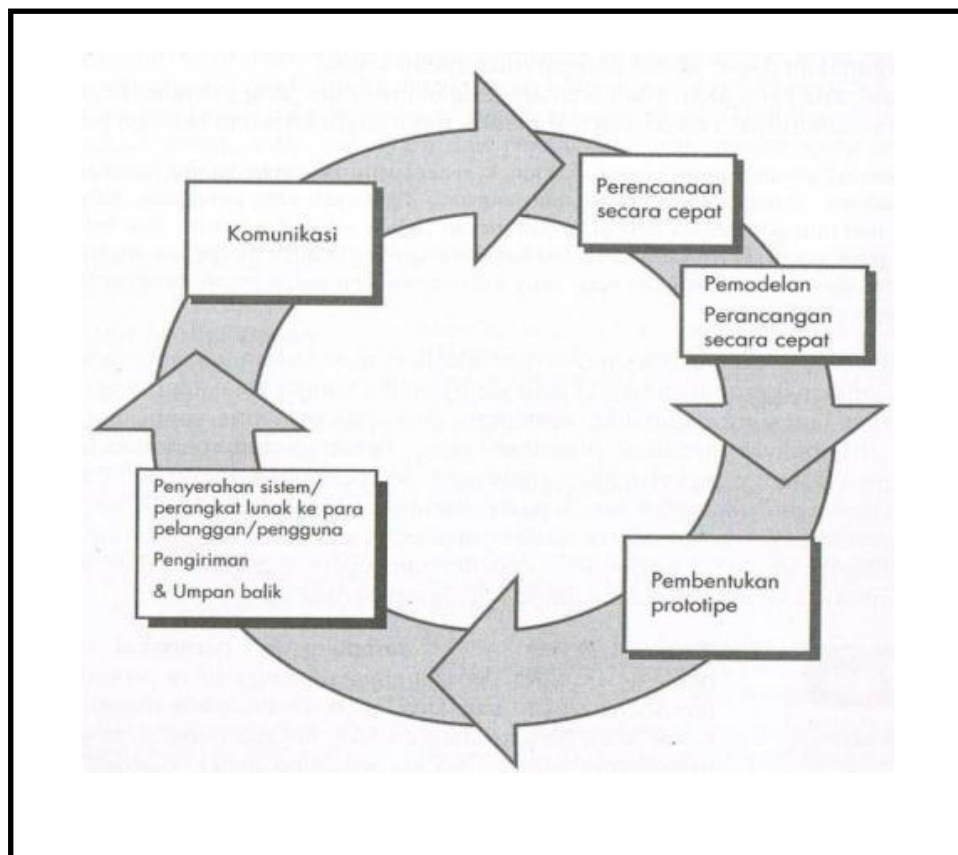
Adapun objek penelitian sesuai dengan pembahasan yang telah dijelaskan pada latar belakang yaitu Aplikasi E-Commerce Penjualan Pakaian Pada Toko Reza Mas Jaya Berbasis Android. Penelitian ini dimulai dari Juni – September 2022 yang berlokasi pada tokoh pakaian Reza Mas Jaya yang beralamat Jln Raja Bobihu Kecamatan Tabongo.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Prototype adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan menggunakan Metode prototyping ini, pengembangan dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Sering terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dibutuhkan, pemrosesan dan data-data apa saja yang dibutuhkan. Sebaliknya, disisi pengembang kurang memperhatikan efisiensi Algoritma. Kemampuan sistem operasi dan interface yang menghubungkan manusia dengan komputer.

Pada prototyping model kadang-kadang klien hanya memberikan beberapa kebutuhan umum software tanpa detail input, proses atau detail output dilain waktu mungkin tim pembangun (*Developer*) tidak yakin terhadap efisiensi dari algoritma yang digunakan, tingkat adaptasi terhadap sistem operasi atau rancangan form *user interface*.

Metode Prototype merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan adanya interaksi antara pengembang sistem dengan pengguna sistem, sehingga dapat mengatasi ketidakserasian antara pengembang dan pengguna.



Gambar 3.1. *Prototype Model.*

Gambar 3.1 menampilkan serangkaian tahapan pengembangan dengan penjelasan mengenai tahapan pada metode yang digunakan pada penelitian, yaitu: Model *Prototype* merupakan salah satu model dalam SDLC yang mempunyai ciri khas sebagai model proses evolusioner. *Prototype Model* dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. *Prototype* sendiri bertujuan agar pengguna dapat memahami alur proses sistem dengan tampilan dan simulasi yang terlihat siap digunakan. Berikut ini penjelasan mengenai tahapan pada metode pengembangan yang digunakan, yaitu:

1. Komunikasi, Tahapan awal dari model *prototype* guna mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada, serta informasi-informasi lain yang diperlukan untuk pengembangan sistem.
2. Perencanaan, Tahapan ini dikerjakan dengan kegiatan penentuan sumberdaya, spesifikasi untuk pengembangan berdasarkan kebutuhan sistem, dan tujuan

berdasarkan pada hasil komunikasi yang dilakukan agar pengembangan dapat sesuai dengan yang diharapkan review”

3. Pemodelan, Tahapan selanjutnya ialah representasi atau menggambarkan model sistem yang akan dikembangkan seperti proses dengan pemodelan yang dikembangkan pada sistem yang dibangun yaitu menggunakan *Unified Modelling Language (UML)* yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Perancangan antar muka (*Interface*), Perancangan data ERD (*Entity Relationship Diagram*) dan perancangan struktur data.
4. Konstruksi, Tahapan ini digunakan untuk membangun, menguji-coba sistem yang dikembangkan. Proses instalasi dan penyediaan *user-support* juga dilakukan agar sistem dapat berjalan dengan sesuai.
5. Penyerahan, Tahapan ini dibutuhkan untuk mendapatkan *feedback* dari pengguna, sebagai hasil evaluasi dari tahapan sebelumnya dan implementasi dari sistem yang dikembangkan.

3.3 Pengumpulan Data

Adapun pengumpulan data dilakukan dengan dua teknik yaitu wawancara dan studi literatur. Data yang dikumpulkan dalam penelitian yaitu data primer dan sekunder.

- a. Data Primer dalam penelitian ini berupa data penjualan di Toko Reja Mas Jaya, data barang yang dijual dan data umum lainnya. data ini diperlukan guna mendapatkan gambaran kepada peneliti dalam melakukan perancangan alur sistem nantinya.
- b. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian yaitu penulis mengumpulkan data-data dan referensi yang dibutuhkan untuk menyempurnakan penulis proposal ini, contohnya yaitu referensi buku dan jurnal tentang penerapan Aplikasi *E-Commerce* Berbasis *Android*.

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1 Jenis, Metode, Subjek dan Lokasi Penelitian

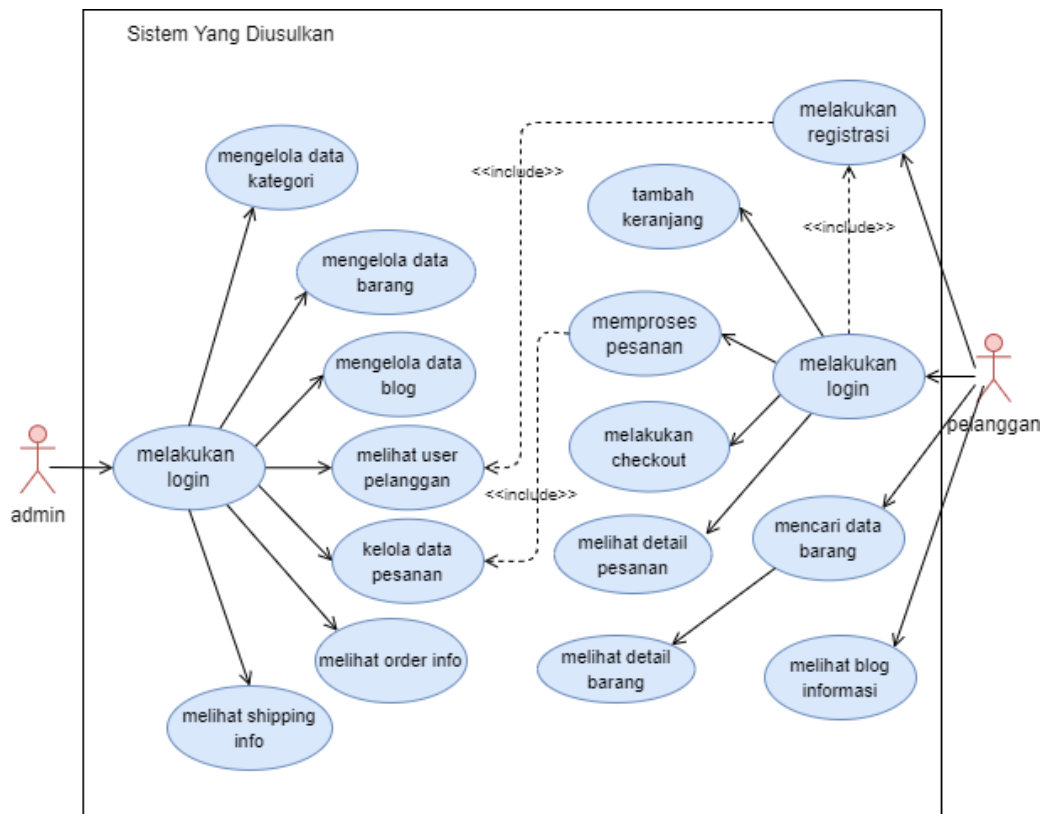
Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus toko pakaian. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah kualitatif. Subjek penelitian ini adalah Aplikasi E-Commerce Penjualan Pakaian Pada Toko Reza Mas Jaya Berbasis Android. Penelitian ini dimulai dari Desember – Mei 2021 yang berlokasi pada tokoh pakaian Reza Mas Jaya yang beralamat Jln Raja Bobihu Kecamatan Tabongo.

4.2 Pengumpulan Data

Tahapan awal pengembangan sistem ini yaitu komunikasi dan pengumpulan data. Komunikasi dan pengumpulan data pada penelitian ini yaitu mengumpulkan data yang diperoleh dari hasil wawancara langsung dengan pihak Toko Pakaian Reza Ma Jaya. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah Data yang berhubungan dengan proses penjualan misalnya bagaimana proses jual beli yang dilakukan di Toko Reza Mas Jaya serta data sampel penjualan perbulan. Data ini dibutuhkan untuk analisis kebutuhan sistem.

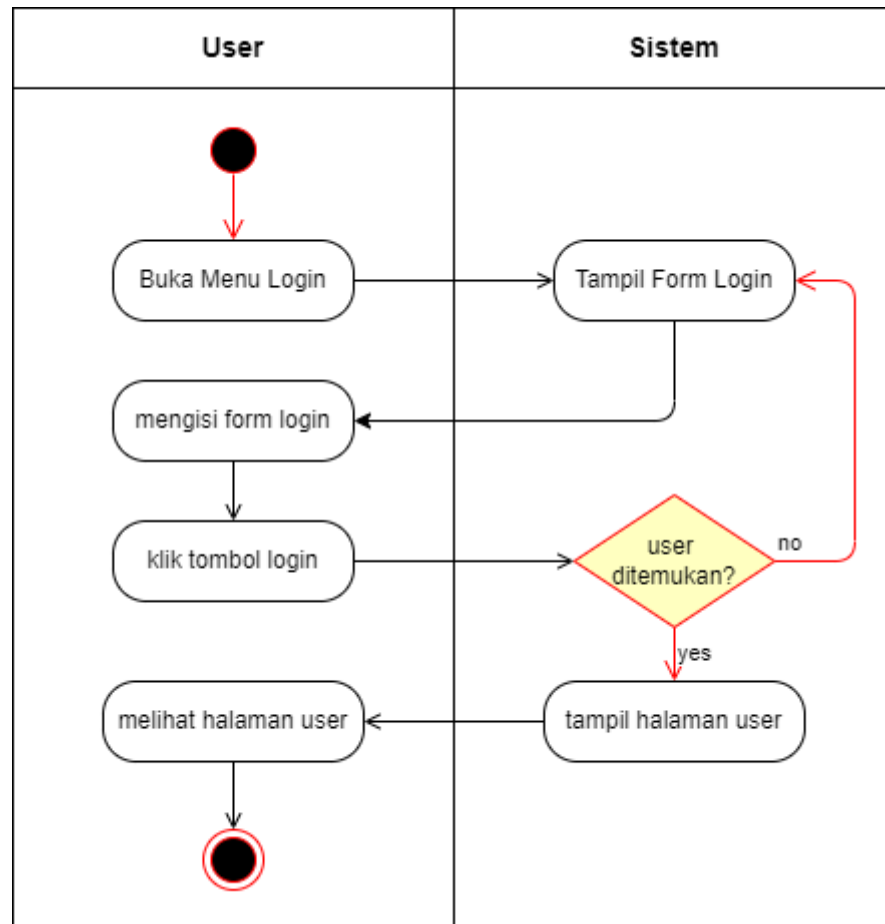
4.3 Pembangunan Sistem

Aplikasi yang akan dibuat didesain menggunakan bahasa pemodelan *visual* dengan metode UML (*Unified Modelling Language*) sehingga dapat dijabarkan dalam bentuk yang baku dan mudah dimengerti:

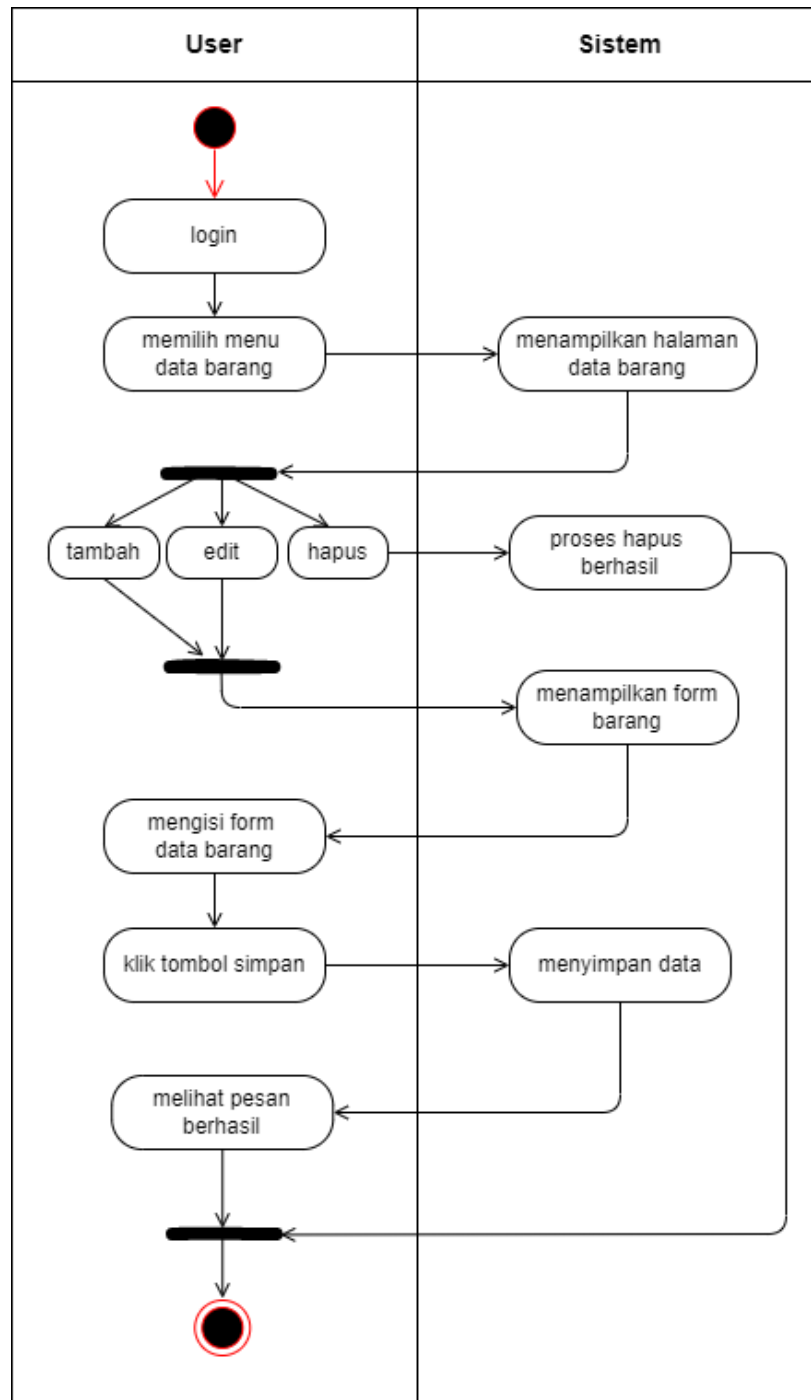


Gambar 4.1. Sistem yang diusulkan

Berdasarkan gambar 4.2 dapat dideskripsikan bahwa sistem yang di usulkan terdapat 2 Aktor, yaitu admin, pelanggan. *Behavior* admin pada *usecase* yaitu melakukan login yang selanjutnya setelah login dapat mengelola data kategori untuk barang, mengelola data barang, mengelola data blog, melihat user pelanggan, mengelola data pesanan, melihat order info dan shipping info. Selanjutnya aktor pelanggan dapat mencari data barang dan melihat detail data barang serta melihat blog informasi berupa artikel tanpa harus login. Pelanggan harus melakukan registrasi untuk melakukan login. Setelah login pelanggan dapat mengelola keranjang belanja dengan menambahkan atau mengurangi barang yang diinginkan. Keranjang yang sudah siap dapat diproses untuk dipesan. Selanjutnya pelanggan melakukan checkout. Pelanggan juga dapat melihat detail pesanan yang telah diproses.

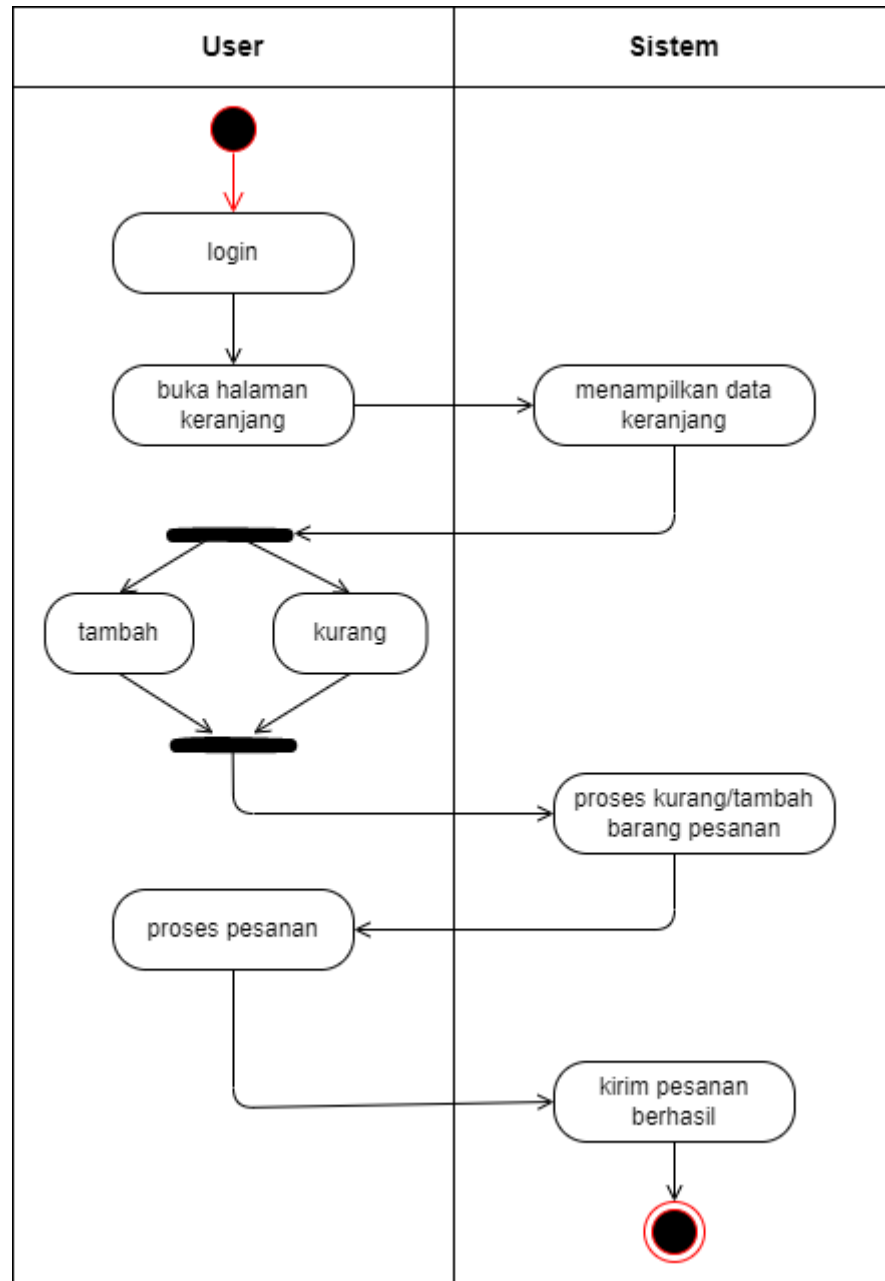
4.4 Activity Diagram Login**Gambar 4.2.** Activity Diagram Login

45 Activity Diagram Kelola Data Barang

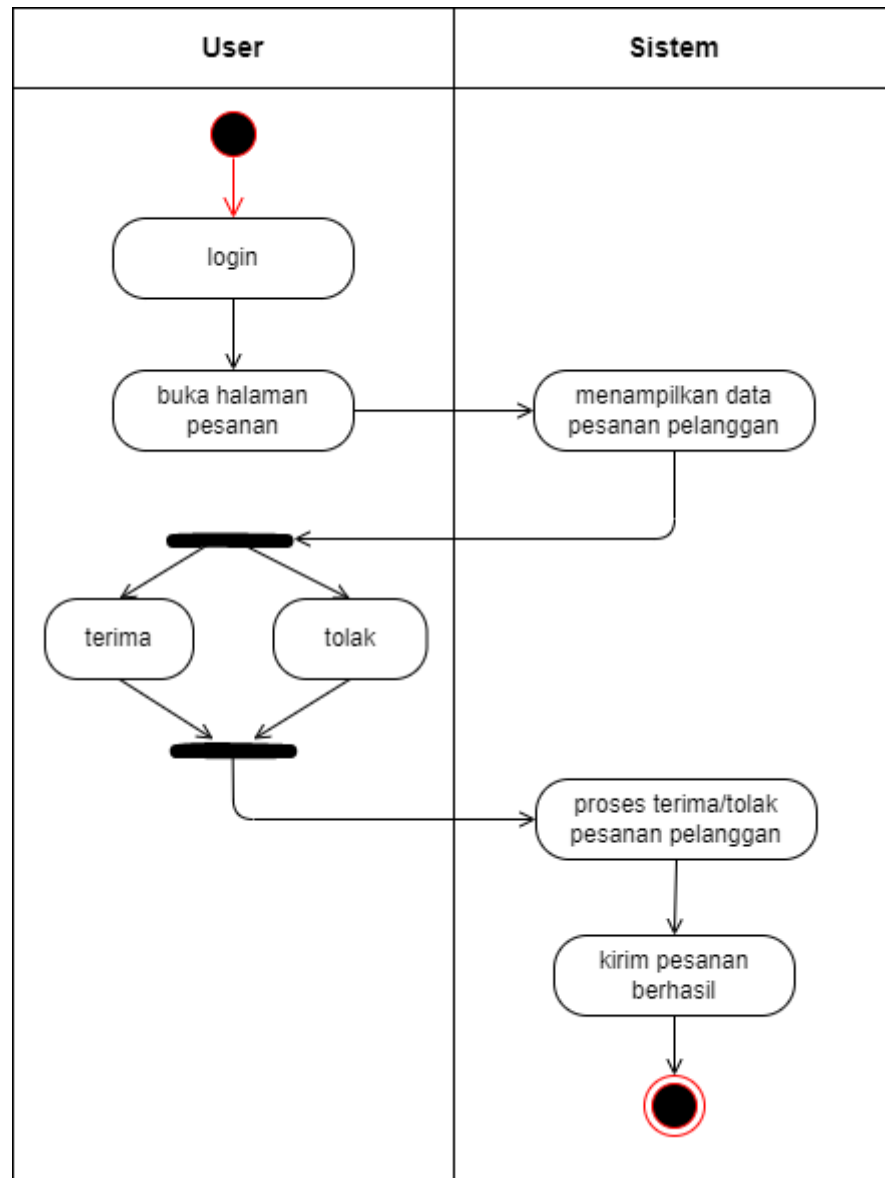


Gambar 4.3. Activity Diagram Kelola Data Barang

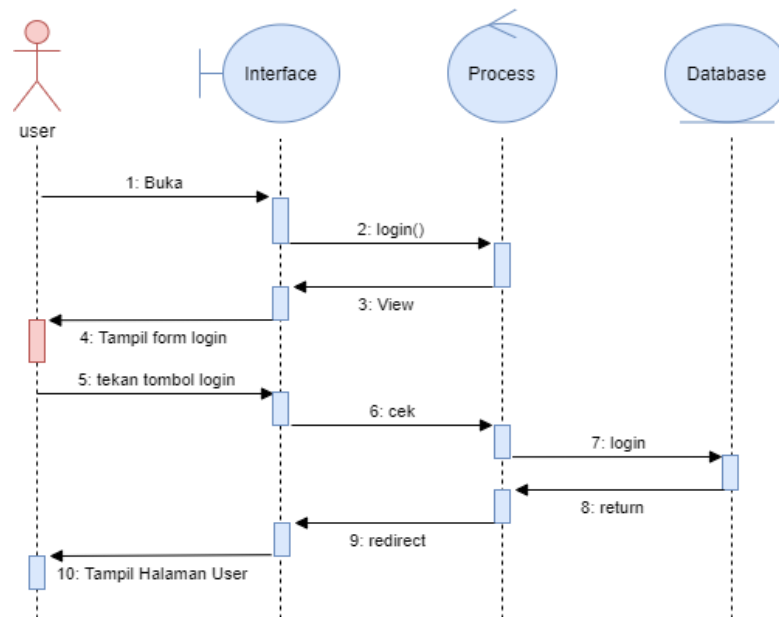
4.6 Activity Diagram Proses Pesanan



Gambar 4.4. Activity Diagram Proses Pesanan

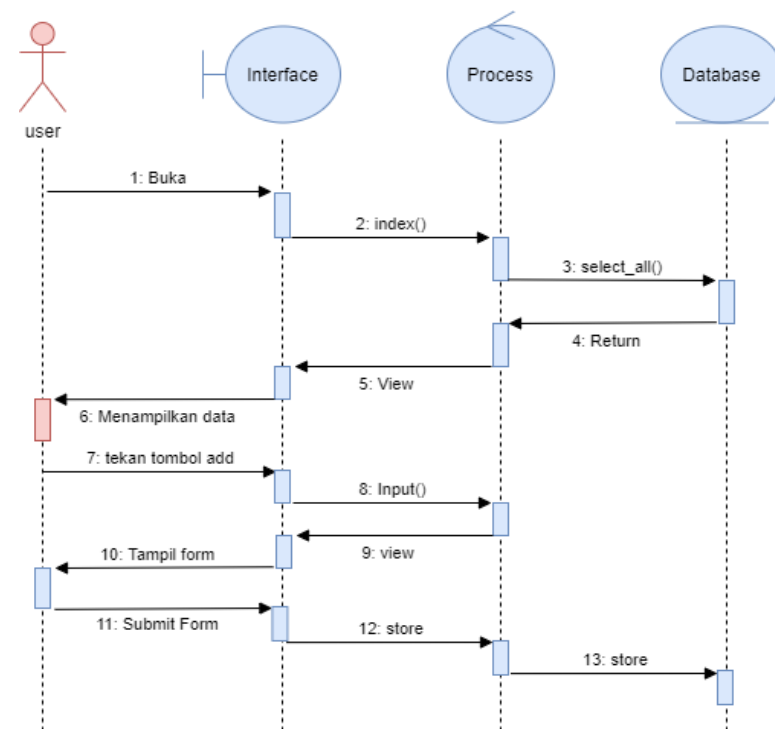
4.7 Activity Diagram Verifikasi Pesanan**Gambar 4.5.** Activity Diagram Verifikasi Pesanan

48 Sequence Diagram Login



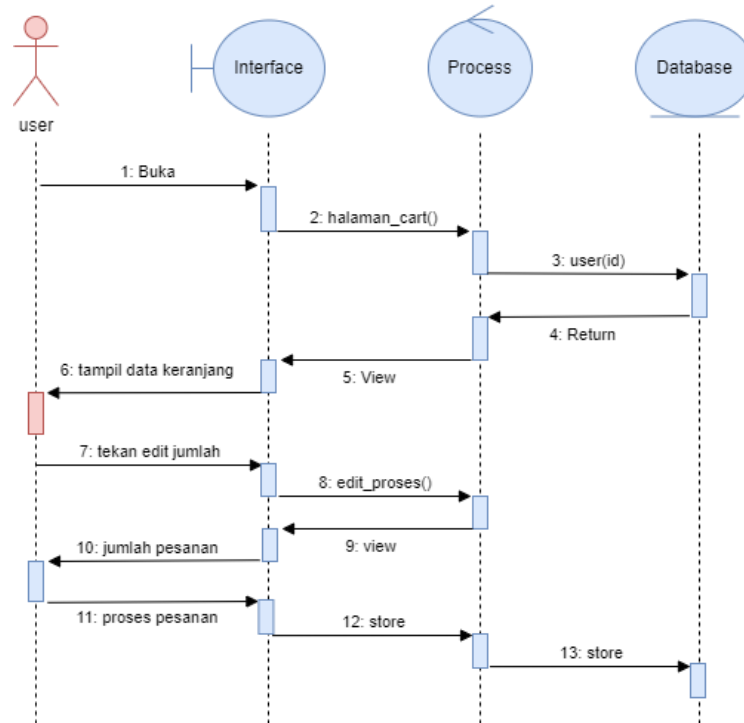
Gambar 4.6. Sequence Diagram Login

49 Sequence Diagram Kelola Data Barang



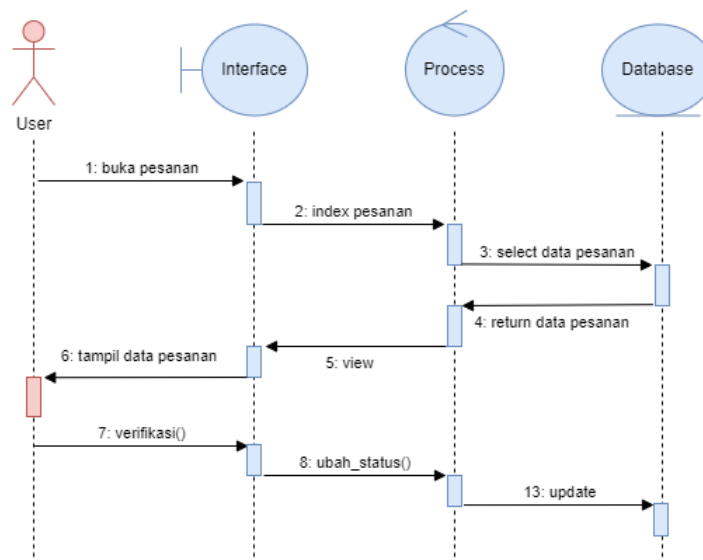
Gambar 4.7. Sequence Diagram Kelola Data Barang

4.10 Sequence Diagram Proses Pesanan



Gambar 4.8. Sequence Diagram Proses Pesanan

4.11 Sequence Diagram Verifikasi Pesanan



Gambar 4.9. Sequence Diagram Verifikasi Pesanan

4.12 Arsitektur Sistem

Untuk mendapatkan kinerja yang lebih optimal dalam pembuatan sistem disarankan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut:

- 1) Processor : Intel Core i5 8300H
- 2) RAM : 8 GB
- 3) VGA : NVIDIA GeForce GTX 1050
- 4) SSD : 256 GB
- 5) Operating System : Windows 10
- 6) Tools : Android Studio, Visual Studio Code

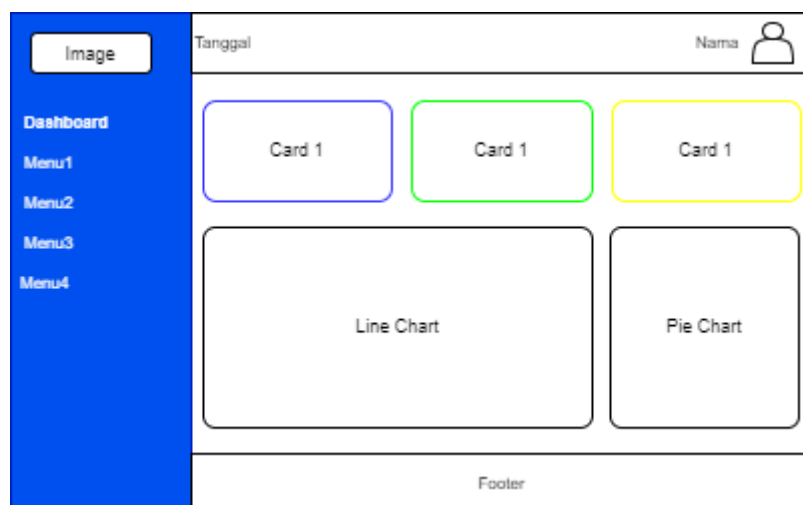
4.13 Interface Design

4.13.1 Mekanisme User

Tabel 4.1. Mekanisme User

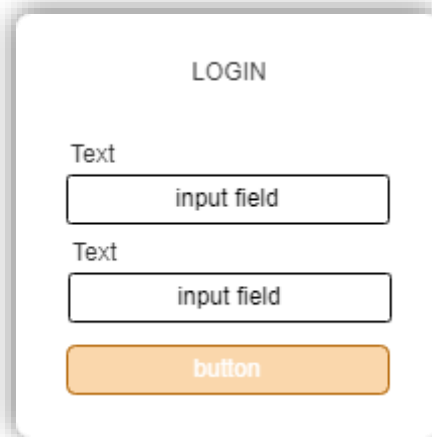
User	Kategori	Akses Input	Akses Output
Pelanggan	User	Input Keranjang	Data Barang
Admin	Administrator	All	All

4.13.2 Mekanisme Navigasi Home



Gambar 4.10. Mekanisme Home

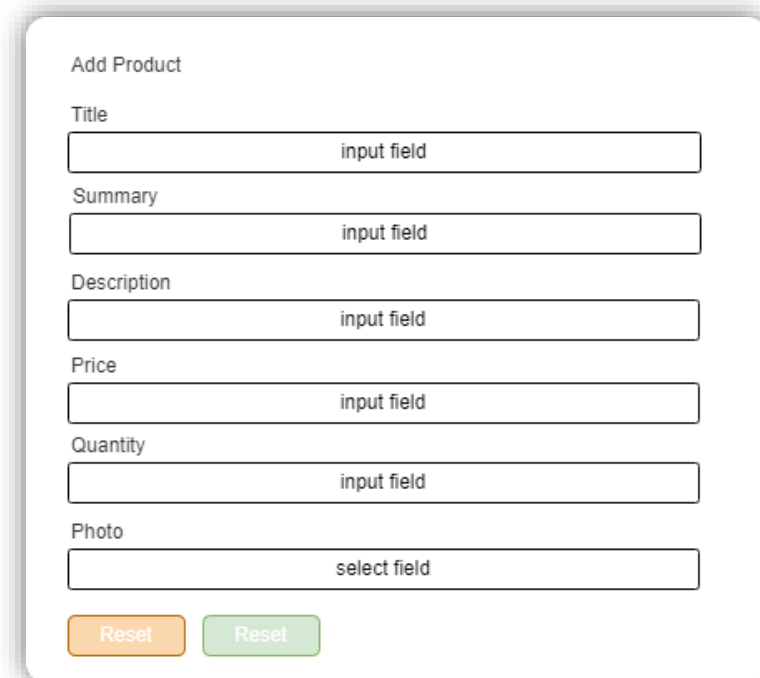
4.13.3 Mekanisme Login



A diagram of a login form. It is a white rounded rectangle with a grey shadow. At the top center is the text "LOGIN". Below it are two text input fields, each with the label "Text" to its left and the text "input field" inside. The bottom element is an orange rounded rectangle with the text "button" inside.

Gambar 4.11. Mekanisme Login





4.13.4 Mekanisme Input Data Produk



A diagram of an "Add Product" form. It is a white rounded rectangle with a grey shadow. The title "Add Product" is at the top left. Below it are six input fields, each with a label to its left: "Title", "Summary", "Description", "Price", "Quantity", and "Photo". The first five are text input fields containing the text "input field". The "Photo" field is a select field containing the text "select field". At the bottom are two buttons: an orange one labeled "Reset" and a green one labeled "Reset".

Gambar 4.12. Mekanisme Input Data Produk

4.13.5 Mekanisme Hapus dan Ubah Data Produk

Product								
S.N	Title	Category	Price	Discount	Size	Stock	Photo	Action
1	value	value	value	value	value	value	value	 
2	value	value	value	value	value	value	value	 

Gambar 4.13. Mekanisme Hapus dan Ubah Data Produk

4.13.6 Mekanisme Order Lists

Show

10

Entries

Search

S.N	Order No.	Nama	Email	Quantity	Amount	Status	Action
1	value	value	value	value	value	value	<div></div> <div></div>
2	value	value	value	value	value	value	<div></div> <div></div>

Gambar 4.14. Mekanisme Order Lists

4.14 Rancangan Database

Rancangan database diperlukan untuk mendeskripsikan penggunaan setiap entitas yang diperlukan untuk perancangan basis data pada sistem yang diusulkan.

4.14.1 Struktur Data

Tabel 4.2. Data Desain: Struktur Data - Banners

Nama	: banners
Tipe File	: Master
Primary Key	: id
Foreign Key	: -
Media	: Harddisk
Fungsi	: Merupakan Data Banners
Struktur Data	:

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id banners
2	title	varchar	191	judul banners
3	slug	varchar	191	url_konten
4	photo	varchar	191	foto
5	description	text	-	deskripsi
6	status	enum	-	status
7	created_at	timestamp	-	waktu buat
8	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

Tabel 4.3. Data Desain: Struktur Data - Brands

Nama : brands Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Brands Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id brands
2	title	varchar	191	judul brands
3	slug	varchar	191	url_konten
4	status	enum	-	status
5	created_at	timestamp	-	waktu buat
6	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

Tabel 4.4. Data Desain: Struktur Data - Carts

Nama : carts Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : product_id, order_id, user_id Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Keranjang Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id carts
2	product_id	bigint	20	id produk
3	order_id	bigint	20	id pesanan
4	price	bigint	20	harga
6	status	enum	-	status
7	quantity	int	11	jumlah
8	amount	double	8,2	total
7	created_at	timestamp	-	waktu buat
8	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

Tabel 4.5. Data Desain: Struktur Data - Categories

Nama : categories Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : parent_id Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Kategori Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id kategori

2	title	varchar	191	judul kategori
3	slug	varchar	191	url_konten
4	summary	text	-	ringkasan
5	photo	varchar	191	foto
6	is_parent	tinyint	1	is_parent
7	parent_id	bigint	20	id parent
8	added_by	bigint	20	added_by
9	status	enum	-	status
10	created_at	timestamp	-	waktu buat
11	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

Tabel 4.6. Data Desain: Struktur Data - Coupon

Nama : coupons Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Coupons Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id coupons
2	code	varchar	191	kode
3	type	enum	-	tipe
4	value	decimal	20,2	nilai
5	status	enum	-	status
6	created_at	timestamp	-	waktu buat
7	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

Tabel 4.7. Data Desain: Struktur Data - Failed Jobs

Nama : failed jobs Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Failed Jobs Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id coupons
2	connection	text	-	koneksi
3	queue	text	-	queue
4	payload	longtext	-	payload
5	exception	longtext	-	exception
6	failed_at	timestamp	-	waktu failed

Tabel 4.8. Data Desain: Struktur Data - Messages

Nama : messages Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Messages Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id messages
2	name	varchar	191	nama
3	subject	text	-	subjek
4	email	varchar	191	email
5	photo	varchar	191	foto

6	phone	varchar	191	telepon
7	message	longtext	-	pesan
8	read_at	timestamp	-	waktu baca
9	created_at	timestamp	-	waktu buat
10	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

Tabel 4.9. Data Desain: Struktur Data - Migrations

Nama : migrations Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Migrasi Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	int	10	id migrasi
2	migration	varchar	191	migrasi
3	batch	int	11	batch

Tabel 4.10. Data Desain: Struktur Data - Notifications

Nama : notifications Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : notifiable_id Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Notifications Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id notification
2	type	varchar	191	tipe notif

3	notifiable_type	varchar	191	tipe notifiable
4	notifiable_id	bigint	20	id notifiable
5	data	text	-	data
6	read_at	timestamp	-	waktu baca
7	created_at	timestamp	-	waktu buat
8	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

Tabel 4.11. Data Desain: Struktur Data - Orders

Nama : orders Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : user_id, shipping_id Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Messages Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id order
2	order_number	varchar	191	nomor pesan
3	user_id	bigint	20	id user
4	sub_total	double	8,2	sub total
5	shipping_id	bigint	20	id shipping
6	coupon	double	8,2	kupon
7	total_amount	double	8,2	total bayar
8	quantity	int	11	jumlah
9	payment_method	enum	-	metode bayar
10	payment_status	enum	-	status bayar
11	status	enum	-	status order
12	first_name	varchar	191	nama depan
13	last_name	varchar	191	nama belakang
14	email	varchar	191	email

15	phone	varchar	191	telepon
16	country	varhcar	191	negara
17	post_code	varchar	191	kode pos
18	address1	text	-	alamat1
19	address2	text	-	alamat2
20	created_at	timestamp	-	waktu buat
21	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

Tabel 4.12. Data Desain: Struktur Data - Password Resets

Nama : password_resets Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Password Resets Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	email	varchar	191	email
2	token	varchar	191	token
3	created_at	timestamp	-	waktu buat

Tabel 4.13. Data Desain: Struktur Data - Posts

Nama : posts Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Posts Struktur Data :				
---	--	--	--	--

No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id posts
2	title	varchar	191	judul
3	slug	varchar	191	url konten
4	summary	text	-	ringkasan
5	description	longtext	-	deskripsi
6	quote	text	-	quote
7	photo	varchar	191	foto
8	tags	varchar	191	tags
9	post_cat_id	bigint	20	post_cat_id
10	post_tag_id	bigint	20	post_tag_id
11	added_by	bigint	20	added_by
12	status	enum	-	status
13	created_at	timestamp	-	waktu buat
14	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

Tabel 4.14. Data Desain: Struktur Data - Posts Categories

Nama : posts_categories Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Post Kategori Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id
2	title	varchar	191	judul
3	slug	varchar	191	url_konten
4	status	enum	-	status

5	created_at	timestamp	-	waktu buat
6	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

Tabel 4.15. Data Desain: Struktur Data - Posts Tags

Nama : posts_tags Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Post Tags Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id
2	title	varchar	191	judul
3	slug	varchar	191	url_konten
4	status	enum	-	status
5	created_at	timestamp	-	waktu buat
6	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

Tabel 4.16. Data Desain: Struktur Data - Products

Nama : products Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : cat_id, child_cat_id, brand_id Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Produk Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id produk
2	title	varchar	191	judul

3	slug	varchar	191	url konten
4	summary	text	-	ringkasan
5	description	longtext	-	deskripsi
6	photo	varchar	191	foto
7	stock	int	11	stok
8	size	varchar	191	ukuran
9	condition	enum	-	kondisi
10	status	enum	-	status
11	price	double	8,2	harga
12	discount	double	8,2	diskon
13	is_featured	tinyint	1	is_featured
14	cat_id	bigint	20	cat_id
15	child_cat_id	bigint	20	child_cat_id
16	brand_id	bigint	20	brand_id
17	created_at	timestamp	-	waktu buat
18	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

Tabel 4.17. Data Desain: Struktur Data - Product Reviews

Nama : product_reviews Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : user_id, product_id Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Review Produk Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id review
2	user_id	bigint	20	id user
3	product_id	bigint	20	id produk
4	rate	bigint	20	rate

5	review	text	-	review
6	status	enum	-	status
7	created_at	timestamp	-	waktu buat
8	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

Tabel 4.18. Data Desain: Struktur Data - Ref Negara

Nama : ref_negara Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Ref Negara Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id ref
2	id_negara	varchar	15	id negara
3	nama_negara	varchar	255	nama negara
4	created_at	timestamp	-	waktu buat
5	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

Tabel 4.19. Data Desain: Struktur Data - Settings

Nama : settings Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Setting Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id setting

2	description	longtext	-	deskripsi
3	short_des	text	-	ringkasan
4	logo	varchar	191	logo
5	photo	varchar	191	foto
6	address	varchar	191	alamat
7	phone	varchar	191	telepon
8	email	varchar	191	email
9	created_at	timestamp	-	waktu buat
10	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

Tabel 4.20. Data Desain: Struktur Data - Shippings

Nama : shippings Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Shipping Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id shipping
2	type	varchar	191	tipe
3	price	decimal	8,2	harga
4	status	enum	-	status
5	created_at	timestamp	-	waktu buat
6	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

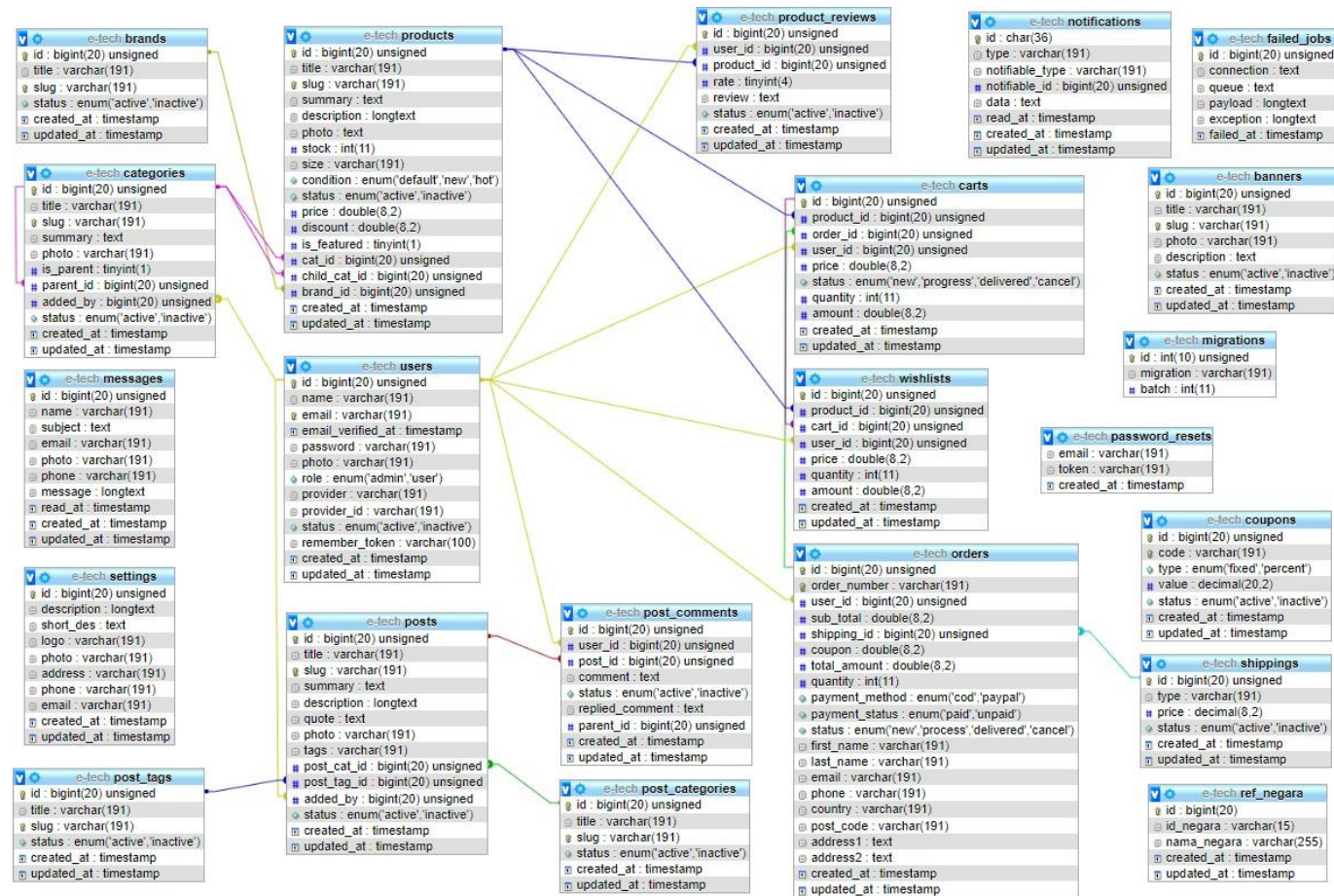
Tabel 4.21. Data Desain: Struktur Data - Users

Nama : users Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : - Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Users Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id user
2	name	varchar	191	nama
3	email	varchar	191	email
4	email_verified_at	timestamp	-	waktu verified
5	password	varchar	191	kata sandi
6	photo	varchar	191	foto
7	role	enum	-	role
8	provider	varchar	191	provider
9	provider_id	varchar	191	id provider
10	status	enum	-	status user
11	remember_token	varchar	100	simpan token
12	created_at	timestamp	-	waktu buat
13	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

Tabel 4.22. Data Desain: Struktur Data - Wishlists

Nama : wishlists Tipe File : Master Primary Key : id Foreign Key : product_id, cart_id, user_id Media : Harddisk Fungsi : Merupakan Data Wishlists Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	bigint	20	id wishlists
2	product_id	bigint	20	id produk
3	cart_id	bigint	20	id keranjang
4	user_id	bigint	20	id user
5	price	double	8,2	harga
6	quantity	int	11	jumlah
7	amount	double	8,2	bayar
8	created_at	timestamp	-	waktu buat
9	updated_at	timestamp	-	waktu ubah

4.14.2 Relasi Database



Gambar 4.15. Relasi Database

Pada konstruksi sistem, hasil dari analisis dan desain sistem kemudian diterjemahkan kekonstruksi sistem/software dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Java. Adapun alat bantu yang digunakan yaitu:

1. Visual Studio Code untuk Sisi Website
2. Android Studio untuk Sisi Pemrograman Android
3. MySQL untuk database
4. Apache untuk server

4.15 Hasil Pengujian Sistem

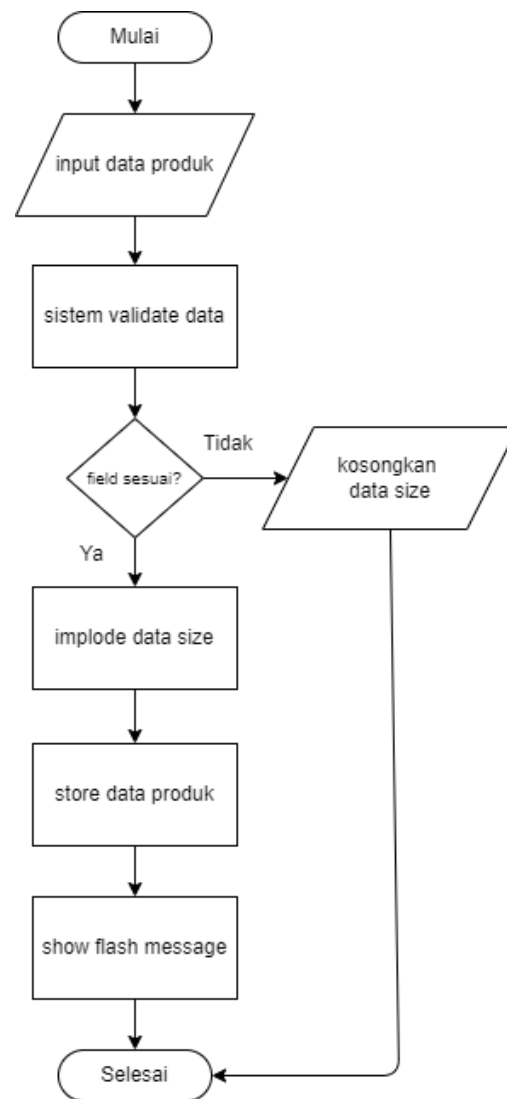
4.15.1 Pengujian White Box

Tabel 4.23. Pseudocode Proses Input Produk

Node	Script
1	<code><form method="post" action="{ route('product.store') }"></code>
2	<pre> {{ csrf_field() }} <div class="form-group"> <label for="inputTitle" class="col-form-label">Title * </label> <input id="inputTitle" type="text" name="title" placeholder="Enter title" value="{{ old('title') }}" class="form- control"> @error('title'){{ \$message }} @enderror</div> <div class="form-group"><label for="summary" class="col-form-label">Summary *</label><textarea class="form-control" id="summary" name="summary">{{ old('summary') }}</textarea> @error('summary'){{ \$message }} @enderror</div><div class="form-group"> <label for="description" class="col-form-label">Description</label> <textarea class="form-control" id="description" name="description">{{ old('description') }}</textarea> @error('description'){{ \$message }} @enderror</div><div class="form-group"> <div class="form-group"><label for="stock">Quantity *</label> <input id="quantity" type="number" name="stock" min="0" placeholder="Enter quantity" value="{{ old('stock') }}" class="form-control">@error('stock'){{ \$message }} @enderror</div><div class="form-group"><label for="inputPhoto" class="col-form- label">Photo *</label><div class="input-group"><i </pre>

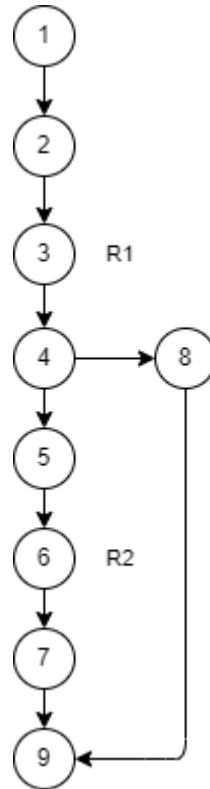
	<pre> class="fa fa-picture-o"></i> Choose <input id="thumbnail" class="form-control" type="text" name="photo" value="{{ old('photo') }}"></div> <div id="holder" style="margin-top:15px;max-height:100px;"></div> @error('photo'){{ \$message }} @enderror</div><div class="form-group"> <label for="status" class="col-form-label">Status *</label> <select name="status" class="form- control"><option value="active">Active</option><option value="inactive">Inactive</option></select>@error('status') {{ \$message }} @enderror </div> <div class="form-group mb-3"><button type="reset" class="btn btn- warning">Reset</button><button class="btn btn-success" type="submit">Submit</button> </div> </pre>
3	<pre> \$this->validate(\$request,['title'=>'string required', 'summary'=>'string required', 'description'=>'string nullable', 'photo'=>'string required','size'=>'nullable', 'stock'=>'required numeric', 'cat_id'=>'required exists:categories,id', 'brand_id'=>'nullable exists:brands,id', 'child_cat_id'=>'nullable exists:categories,id', 'is_featured'=>'sometimes in:1','status'=>'required in:active,inactive', 'condition'=>'required in:default,new,hot', 'price'=>'required numeric', 'discount'=>'nullable numeric']); \$data=\$request->all(); \$slug=Str::slug(\$request->title); \$count=Product::where('slug',\$slug)->count(); if(\$count>0){ \$slug=\$slug.'-'.date('ymdis').'-'.rand(0,999);} \$data['slug']=\$slug; \$data['is_featured']=\$request- ->input('is_featured',0); </pre>
4	<pre> \$size=\$request->input('size'); </pre>
8	<pre> if(\$size){ \$data['size']=implode(',',\$size); </pre>
5	<pre> else { \$data['size']="";} </pre>
6	<pre> \$status=Product::create(\$data); </pre>
7	<pre> request()->session()->flash('success', 'Product Successfully added'); } </pre>
9	<pre> return redirect()->route('product.index');} </pre>

4.15.2 FlowChart



Gambar 4.16. Flowchart

4.15.3 Flowgraph Pengujian White Box



Gambar 4.17. Flowgraph

4.15.4 Perhitungan CC Pada Pengujian White Box

Dari Flowgraph tersebut didapatkan:

Diketahui: Region (R) = 2

Node (N) = 9

Edge (E) = 9

Predikat Node (P) = 1

Rumus: $V(G) = E - N + 2$ dan $V(G) = P + 1$

$V(G) = 9 - 9 + 2 = 2$

$V(G) = 1 + 1 = 2$

4.15.5 Perhitungan Basis Path Pada Pengujian White Box

Tabel 4.24. Basis Path

No	Path	Ket
1	1-2-3-4-5-6-7-9	OK
2	1-2-3-4-8-9	OK

Ketika Programnya dijalankan, maka akan terlihat bahwa semua basis path yang telah dihasilkan dieksekusi satu kali. Menurut ketentuan dari segi kelayakan program, system ini sudah memenuhi syarat.

4.15.6 Pengujian Black Box

Tabel 4.25. Tabel Pengujian *Blackbox* Pada Beberapa Proses

Input/Event	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji
Buka Aplikasi	Masuk ke halaman home	Tampil form home	Sesuai
Masukkan username salah dan klik login	Melakukan validasi user	Menampilkan pesan “username salah”	Sesuai
Masukkan Password salah dan klik login	Melakukan validasi password	Menampilkan pesa “password salah”	Sesuai
Masukkan username dan password benar, klik login	Melakukan validasi username dan password	Menampilkan halaman utama user	Sesuai
Klik menu Data Barang/produk	Menampilkan data barang	Tampilkan data barang - edit / hapus	Sesuai
Ubah data barang	Mengubah data barang	Tampil pesan “Data berhasil diperbaharui”	Sesuai
Klik hapus pada kolom data barang	Menghapus data barang	Tampil pesan “Data berhasil dihapus”	Sesuai

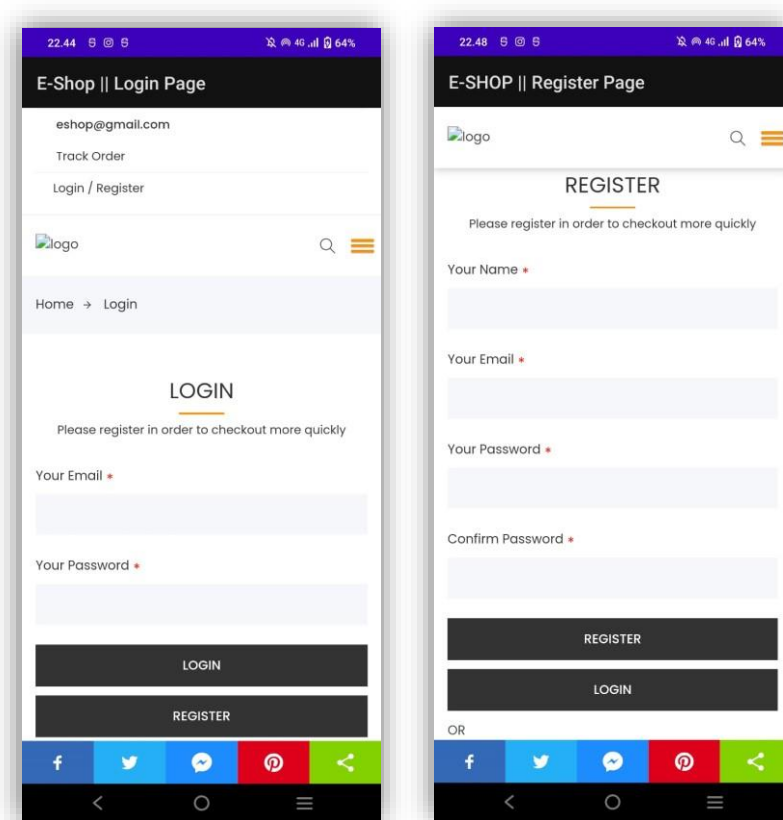
Input/Event	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji
Klik tambah data barang/produk	Menambah data barang	Tampil form tambah data barang	Sesuai
Masukkan data barang, Klik simpan	Menyimpan data barang	Tampil pesan “Data berhasil disimpan”	Sesuai
Klik menu orders	Menampilkan data orders	Tampil data orders - accept / decline	Sesuai
Klik detail order	Menampilkan detail order	Tampil rincian order dari user pelanggan	Sesuai
Search Barang/Produk	Menampilkan Data Searching	Tampil hasil pencarian barang/produk	Sesuai
Pilih Barang/Produk	Menampilkan detail produk	Tampil detail produk - add to cart	Sesuai
Klik Menu Cart	Menampilkan daftar barang di keranjang	Tampil keranjang - proses/pesan	Sesuai

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Sistem

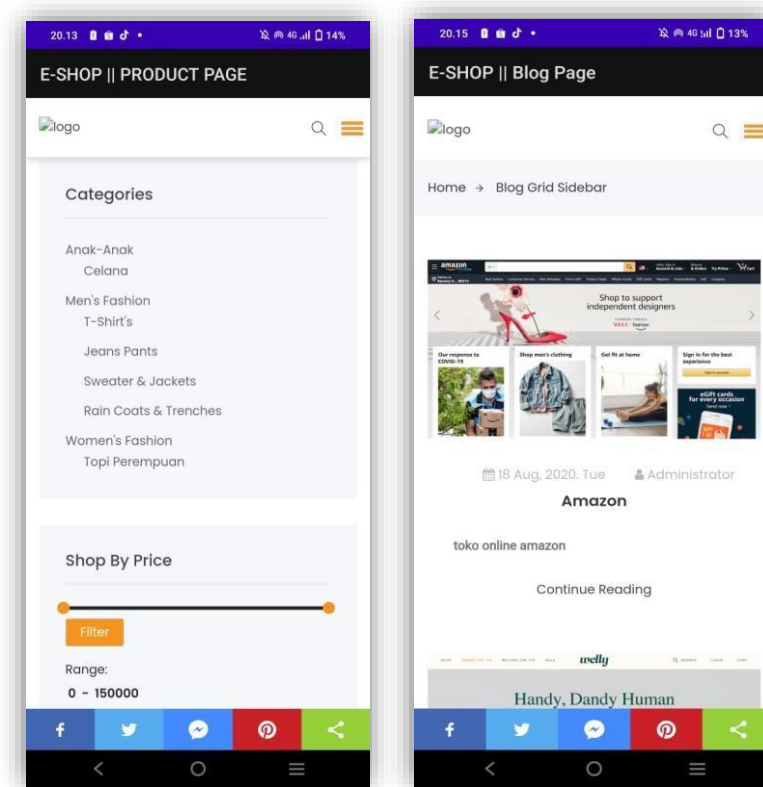
5.1.1 Tampilan Login dan Registrasi



Gambar 5.1. Tampilan Login dan Registrasi

Halaman pada gambar 5.1 merupakan tampilan login dan registrasi yang dapat digunakan untuk membuat akun dan login aplikasi user. Cara login adalah dengan memasukkan username dan password kemudian menekan tombol login. Sedangkan untuk registrasi mengisi kolom biodata kemudian menekan tombol register akun.

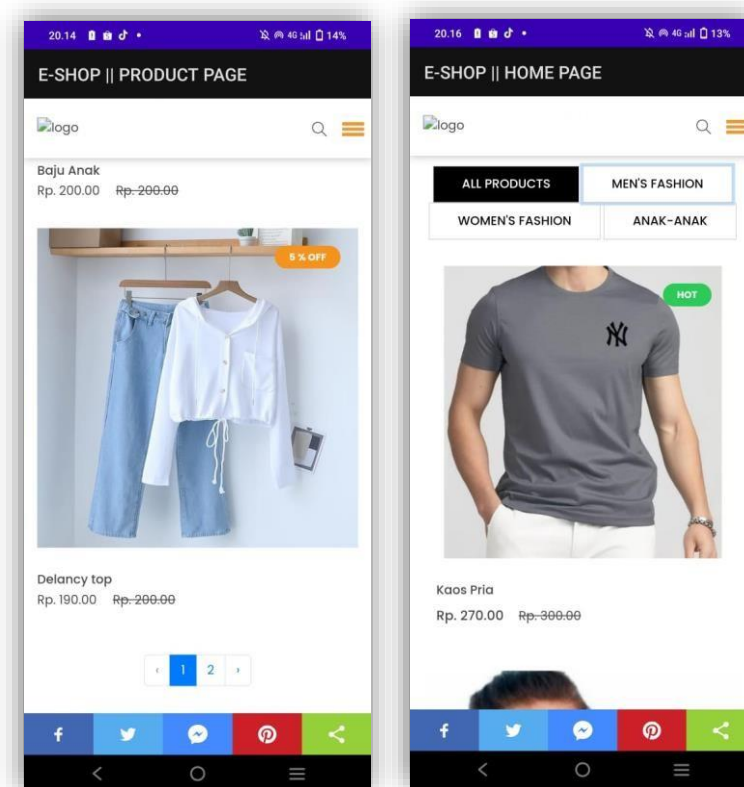
5.1.2 Tampilan Search Barang dan Blog



Gambar 5.2. Search Barang dan Blog

Halaman pada gambar 5.2 merupakan tampilan search barang yang dapat digunakan untuk mencari data barang berdasarkan kategori. Search barang cukup dengan memasukkan kata kunci yang akan dicari kemudian tekan tombol cari. Kemudian halaman blog menampilkan informasi yang diinput oleh admin e-shop.

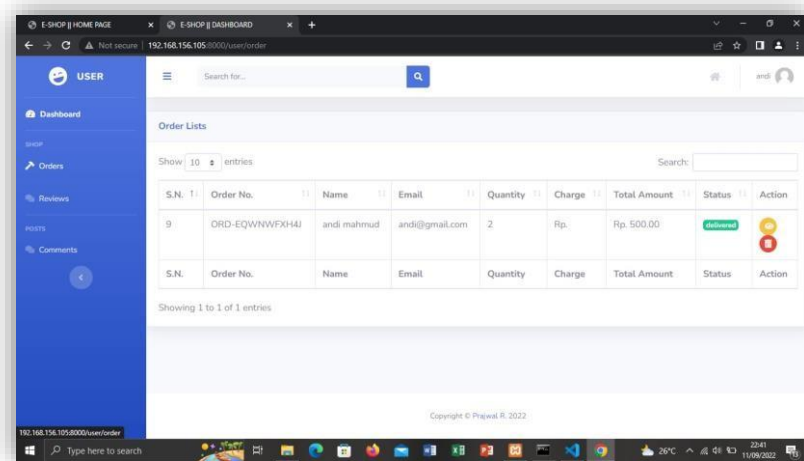
5.1.3 Tampilan Barang



Gambar 5.3. Tampilan Barang

Gambar 5.3 adalah data barang yang ditampilkan dengan disertai informasi nama dan harga barang. Data barang yang ditampilkan sesuai dengan data inputan admin e-shop. Cara melihat tampilan barang yaitu dengan menggeser layar kebawah atau menekan nomor halaman yang tersedia.

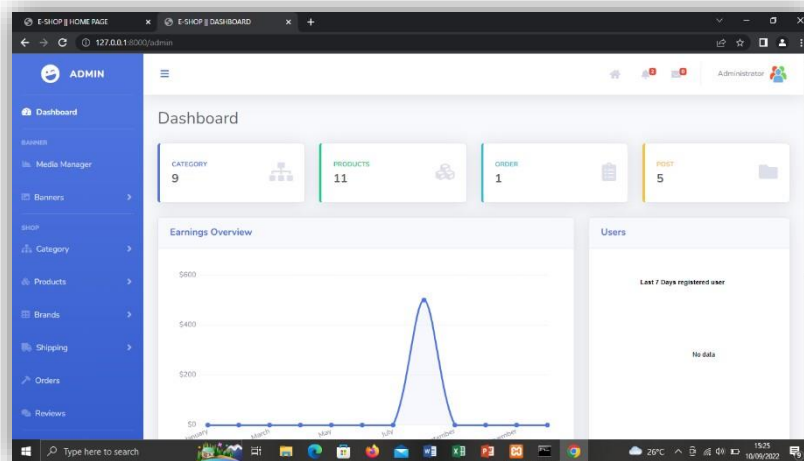
5.1.4 Tampilan Orders



Gambar 5.4. Tampilan Orders

Gambar diatas merupakan halaman orders yang merupakan daftar pesanan pelanggan. Pada halaman ini terdapat informasi status pesanan. Pelanggan dapat menekan tombol hapus untuk menghapus pesanan sedangkan tombol detail untuk melihat detail pesanan.

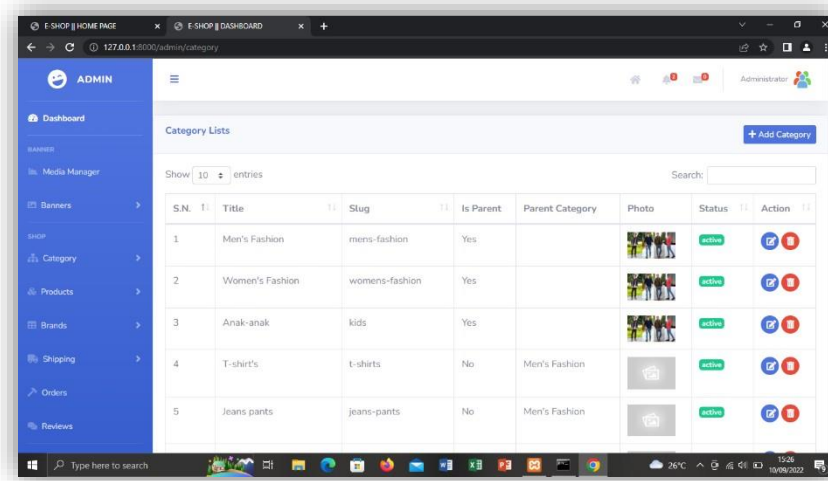
5.1.5 Tampilan Dashboard Admin



Gambar 5.5. Tampilan Dashboard Admin

Halaman diatas merupakan tampilan dashboard admin yang memiliki informasi terkait pengelolaan data. Nilai yang dapat dilihat yaitu category, products, order, post, earnings overview dan users.

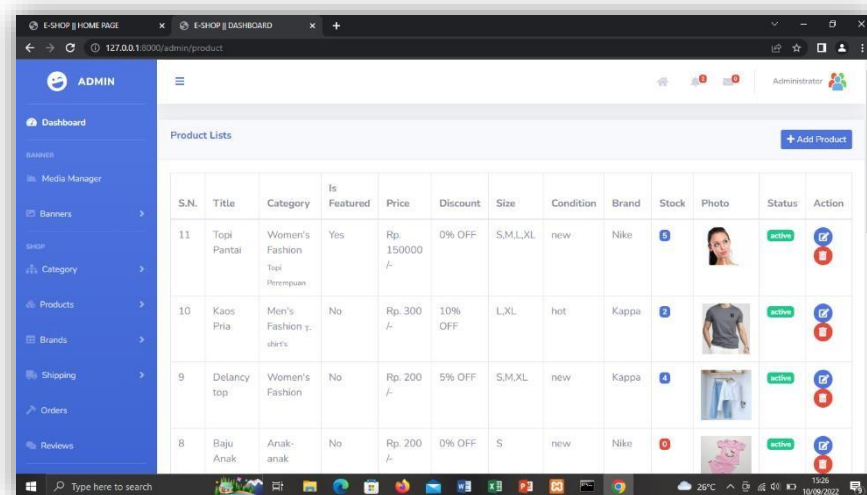
5.1.6 Tampilan Data Kategori



Gambar 5.6. Tampilan Data Kategori

Halaman diatas menampilkan data kategori yang dapat dikelola oleh admin. Admin dapat menekan tombol add category untuk menambah data baru, tombol edit untuk mengedit data dan menekan tombol hapus untuk menghapus data.

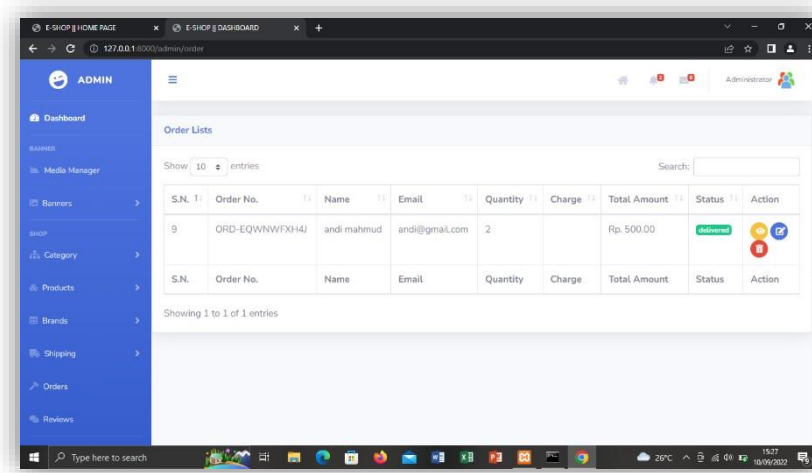
5.1.7 Tampilan Data Barang



Gambar 5.7. Tampilan Data Barang

Halaman ini menampilkan data barang dan dapat dikelola oleh admin. Admin dapat menekan tombol add category untuk menambah data baru, tombol edit untuk mengedit data dan menekan tombol hapus untuk menghapus data.

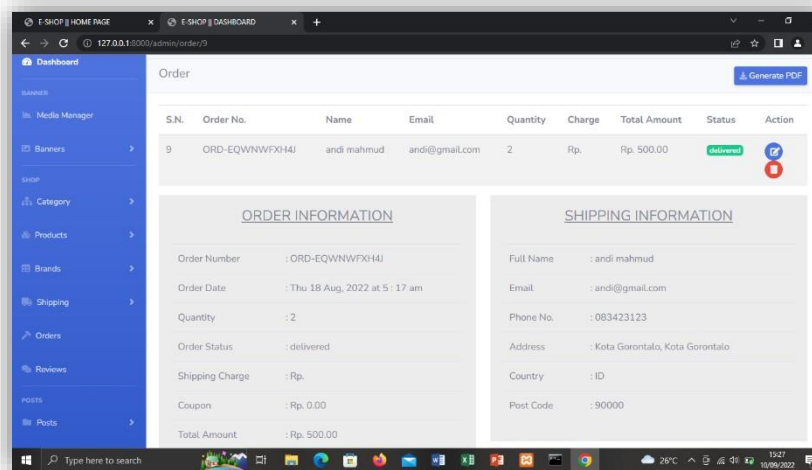
5.1.8 Tampilan Order Lists



Gambar 5.8. Tampilan Order Lists

Halaman ini menampilkan data order pelanggan yang dapat dikelola oleh admin. Admin dapat melihat detail order, memperbaharui status pesanan dengan menekan tombol edit dan juga menghapus pesanan pada tombol hapus.

5.1.9 Tampilan Detail Order



Gambar 5.9. Tampilan Detail Order

Halaman ini menampilkan detail order pelanggan pada admin yaitu order information dan shipping information. Admin dapat memperbaharui status order dengan menekan tombol edit dan menghapus pesanan menekan tombol hapus.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka kesimpulan yang diperoleh yaitu:

1. Aplikasi yang dibuat dapat menjangkau pelanggan dalam skala yang lebih luas karena sistem memudahkan pihak toko dalam mempromosikan produksi secara *online*.
2. Aplikasi yang dirancang membantu pihak toko dan pelanggan dalam melakukan kegiatan penjualan yaitu pemesanan barang hingga pengantaran barang.

6.2 Saran

Saran untuk pengembangan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dirancang tidak memiliki fitur pembayaran langsung dari aplikasi, sehingga diharapkan kedepannya dapat dikembangkan untuk dapat membuat kerja sama dengan bank atau pihak e-wallet untuk mengintegrasikan e-wallet kedalam aplikasi seperti gopay, ovo, dll.
2. Pengembangan aplikasi agar dapat diimplementasikan pada sistem operasi *mobile* lainnya yaitu *IOS*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. L. William, "E-Commerce Fashion Di Tis Store Berbasis Android," *Thesis, Jurusan Teknologi Informasi, Universitas Semarang*, 2019.
- [2] N. Tandiallo, "Pengaruh Modal, Biaya, Dan Volume Penjualan Terhadap Keuntungan Pedagang Pakaian Bekas Di Kota Timika," *Jurnal Ulet*, vol. V, pp. 53-69, 2021.
- [3] F. Alfiah, R. Tarmizi and A. Junidar, "Perancangan Sistem E-Commerce Untuk Penjualan Pakaian Pada Toko A&S," vol. VI, 2020.
- [4] S. Haryanti and T. Irianto, "Rancang Bangun Sistem Informasi E-Commerce Untuk Usaha Fashion Studi Kasus Omah Mode Kudus," *Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, vol. III, pp. 8-14, 2011.
- [5] R. Andrianto and M. H. Munandar, "Aplikasi E-Commerce Penjualan Pakaian Berbasis Android Menggunakan Firebase Realtime Database," *Journal Computer Science And Information Technology (Jcoint) Universitas Labuhan Batu*, pp. 20-29, 2022.
- [6] R. W. Kartika, "E-Commerce Buku Bekas Berbasis Android (Studi Kasus: Toko Buku Bekas Saudara)," *M.Cs Thesis, Jurusan Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang*, 2019.
- [7] W. Windane and Lathifah, "E-Commerce Toko Fisago.Co Berbasis Android," *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (Jatika)*, vol. II, pp. 285-303, 2021.
- [8] A. S. Wijaya and J. F. Andry, "Perancangan Aplikasi E-Commerce Berbasis Android Pada Ud Hoky Celluler Shop," *Jurnal Teknoinfo*, vol. XV, pp. 97-104, 2021.

- [9] D. Aisyah, "Hijab Dan Identitas Diri (Studi Kualitatif Pada Mahasiswi Ilmu Komunikasi Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur)," *M.Cs Thesis, Jurusan Ilmu Komunikasi, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur*, 2017.
- [10] Herlinah and Musliadi, *Pemrograman Aplikasi Android Dengan Android Studio, Photoshop, dan Audition*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2019.
- [11] M. Natsir, "Pengembangan Prototype Sistem Kriptografi Untuk Enkripsi Dan Dekripsi Data Office Menggunakan Metode Blowfish Dengan Bahasa Pemrograman Java," *Jurnal Format*, vol. VI, 2016.
- [12] J. Karman, H. Mulyono and T. Martadinata, *Sistem Informasi Geografis Berbasis Android Studi Kasus Aplikasi SIG Pariwisata*, Yogyakarta: Deepublish, 2019.
- [13] J. Enterprise, *Pengenalan HTML dan CSS*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2016.
- [14] M. MF, *Buku Sakti Pemrograman Web Seri PHP*, Yogyakarta: Startup, 2018.
- [15] M. S. Novendri, "Aplikasi Inventaris Barang Pada Mts Nurul Islam Dumai Menggunakan Php Dan Mysql," *Jurnal Lentera Dumai*, vol. X, 2019.
- [16] I. T. Kusnadi, A. Supiandi, R. N. Syabaniah and R. Oktapiani, *Pemodelan Sistem Berbasis Objek With UML*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2019.
- [17] W. N. Cholifah, Yulianingsih and S. M. Sagita, "Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi Phonegap," *Jurnal String*, vol. III, pp. 206-210, 2018.

- [18] C. T. Pratala, E. M. Asyer, I. Prayudi and A. Saifudin, "Pengujian White Box pada Aplikasi Cash Flow Berbasis Android Menggunakan Teknik Basis Path," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. V, pp. 111-119, 2020.
- [19] R. Subagia, R. Alit and F. A. Akbar, "Pengujian Whitebox Pada Sistem Informasi Monitoring Skripsi Program Studi Informatika," *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi*, vol. I, 2020.
- [20] T. Hidayat and M. Muttaqin, "Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing Dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis," *Jurnal Teknik Informatika UNIS*, vol. VI, 2018.