

## RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN PADA PERCETAKAN BERBASIS WEB (STUDI KASUS: PERCETAKAN WS)

Nabil Zaidan Nauval<sup>1\*</sup>, Intan Purnamasari<sup>2</sup>, Carudin<sup>3</sup>

Program Studi Informatika, Universitas Singaperbangsa Karawang

### Keywords:

*waterfall*;  
pemesanan *online*;  
*website*;  
*blackbox testing*.

### Correspondent Email:

1910631170218@stude  
nt.unsika.ac.id

**Abstrak.** Percetakan WS merupakan usaha yang bergerak di bidang percetakan yang menyediakan berbagai jenis jasa mencetak, mulai dari cetak undangan, banner, spanduk, kartu nama, kartu ucapan, dan lain-lain. Saat ini sistem penjualan dan pemesanan masih dilakukan dengan cara manual. Pelanggan biasanya datang secara langsung ke percetakan kemudian memilih produk yang akan dibeli apabila pelanggan ingin melakukan pemesanan secara *online* maka harus menghubungi admin terlebih dahulu untuk melakukan pemesanan secara manual. Percetakan WS juga saat ini belum ada perancangan strategi penjualan yang diterapkan di Percetakan WS. Pengembangan strategi penjualan yang ada di Percetakan WS dilakukan untuk membantu dalam pengkategorian masalah yang terjadi dan membentuk penyelesaiannya. Tujuan dibuatnya aplikasi pemesanan adalah untuk membantu Percetakan WS dalam mengelola sistem pemesanan secara *online* yang lebih terstruktur dan terkomputerisasi. Oleh karena itu, dalam penelitian ini menggunakan metode SDLC dengan model *Waterfall* yang memiliki tahapan analisis, desain, implementasi, testing, dan *maintenance* untuk merancang dan membuat sistem pemesanan secara *online* berbasis *website*. Hasil dari penelitian ini adalah menampilkan informasi produk dan melakukan pemesanan secara *online* sehingga dapat membantu Percetakan WS dalam proses penjualan dan juga membantu pelanggan dalam melakukan pemesanan secara *online*. Pengembangan *website* pemesanan *online* ini dibuat agar membantu proses penjualan dan pemesanan secara *online*.

**Abstract.** *WS Printing is a business engaged in the printing industry, offering a wide range of printing services such as invitation cards, banners, billboards, business cards, greeting cards, and more. Currently, its sales and ordering system is still conducted manually. Customers usually visit the printing shop directly to choose the products they wish to purchase. For online orders, customers must first contact the admin to place their orders manually. At present, WS Printing does not yet have a formally designed sales strategy in place. The development of a sales strategy at WS Printing is intended to help categorize existing problems and formulate appropriate solutions. The purpose of developing an ordering application is to assist WS Printing in managing its online ordering system in a more structured and computerized manner. Therefore, this study adopts the SDLC method using the Waterfall model, which consists of analysis, design, implementation, testing, and maintenance stages, to design and develop a web-based online ordering system. The outcome of this research is a platform that can display product information and process online orders, thereby helping WS Printing improve its sales process and assisting customers in placing orders conveniently online. The development of this online ordering website aims to streamline the sales and ordering process.*



Copyright © [JITET](http://www.jitet.org) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah hamper setiap aspek kehidupan, termasuk cara bisnis beroperasi dan berinteraksi dengan pelanggan. Di era digital ini, aksesibilitas dan efisiensi menjadi kunci keberhasilan, dan sektor percetakan pun tidak luput dari tuntutan adaptasi teknologi. Percetakan WS sebagai salah satu penyedia jasa percetakan, saat ini Percetakan WS ingin membuat sistem untuk pemesanan lebih mudah dan lebih efisien terhadap pelanggan.

Percetakan WS adalah sebuah usaha yang bergerak dibidang percetakan yang menyediakan berbagai jenis jasa mencetak, mulai dari cetak undangan, *banner*, spanduk, kartu nama, kartu ucapan, dan lain-lain.

Karena saat ini, proses pemesanan di Percetakan WS masih melibatkan metode konvensional seperti pemesanan langsung di tempat, melalui telepon, atau pertukaran melalui *email*. Metode-metode ini seringkali menimbulkan beberapa kendala seperti, keterbatasan waktu operasional dapat menghambat pelanggan yang memiliki jadwal yang padat, proses komunikasi yang manual berpotensi menyebabkan miskomunikasi, kesalahan dalam pemesanan, keterlambatan informasi mengenai status pesanan, pencatatan pemesanan yang belum menyediakan sistem secara digital dapat mempersulit manajemen data, pelacakan histori pemesanan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, saat ini Percetakan WS masih menggunakan cara konvensional dalam pemesanannya yang di mana masih kurang efektif, karena dengan cara konvensional seperti saat ini masih memiliki kendala yaitu, proses pemesanan yang belum mempunyai standar yang baik, karena administrasinya terkadang memberikan nota pada awal pemesanan atau pada akhir pemesanan, dan pada nota tersebut tidak terdapat nomor urut pesanan konsumen, hal tersebut lah yang membuat pesanan konsumen banyak yang terdahului dan mengakibatkan konsumen komplain. Kemudian Percetakan WS juga memiliki kendala dalam rekapitulasi laporan dan juga penyimpanan data, karena proses tersebut masih mengandalkan duplikat nota dari laci. Kendala terakhir yaitu belum mempunyai media promosi, yang membuat Percetakan WS belum banyak dikenal oleh Masyarakat sekitar.

Manfaat dari aplikasi ini tidak hanya terbatas pada kenyamanan pelanggan. Bagi Percetakan WS sendiri, aplikasi ini akan mengoptimalkan operasional dengan otomatis pada proses pemesanan, mengurangi beban kerja pada bagian administrasi, dan mengurangi kesalahan pada proses administrasi atau pemesanan. Data pesanan yang terpusat akan mempermudah manajemen *inventaris*, jadwal produksi, dan analisis data untuk mengambil Keputusan bisnis yang lebih baik.

Penelitian saat ini, akan menerapkan pengembangan perangkat lunak dengan metode *waterfall*. *Waterfall* sendiri merupakan sebuah model pengembangan pada perangkat lunak yang terdiri dari limas jenis tahapan yaitu, *requirement analysis*, *system design*, *coding*, *testing*, dan *maintenance*. Permodelan ini berfokus pada pelaksanaan bertahap memiliki alur yang berkaitan antara tahap awal dengan tahapan-tahapan selanjutnya dan tahapan akhir. Apabila tahapan yang dijalankan belum ada yang terlaksanakan dengan sempurna, maka proses yang sedang dijalankan tidak bisa dilanjutkan ke tahap selanjutnya, karena jika ingin melanjutkan ke tahap selanjutnya diharuskan untuk menyelesaikan tahapan-tahapan sebelumnya. Dalam permodelan ini diharapkan dapat memberikan hasil yang terbaik untuk pertimbangan penggunaan strategi bisnis dalam penjualan dengan mempertimbangkan segala peluang kejadian yang akan terjadi di masa yang akan datang.

Diharapkan dengan adanya sistem pemesanan yang dapat dilakukan secara *online* dapat menjangkau pelanggan secara lebih luas lagi dan meningkatkan kepuasan pada pelanggan [1]. Oleh karena itu, penelitian yang akan dilakukan saat ini berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan pada Percetakan Berbasis Web”.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### Rancang Bangun

Rancang bangun merupakan kegiatan atau proses yang akan dilakukan untuk mengilustrasikan cara kerja pada suatu proses bisnis dengan membuat Gambaran melalui diagram seperti *use case diagram*. *System Development Life Cycle* (SDLC) pengembangan sistem *programmer* yang sudah ada. Tahapan SDLC-nya terdiri dari lima tahapan yaitu penelitian, analisis, desain,

pengkoden, dan pemeliharaan serta evaluasi [2].

Rancang bangun merupakan aktivitas penerjemahan dari hasil analisis kedalam bentuk perangkat lunak kemudian menghasilkan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang sudah ada [3]. Perancangan sistem adalah penentu ketika proses data yang dipakai pada sistem baru. Dengan sistem yang berbasis computer, maka rancangan dapat memberikan spesifikasi *hardware computer* yang digunakan. Pengembangan dan pembuatan alur sketsa dapat didefinisikan sebagai perancangan suatu sistem. Tujuan dari perancangan sistem adalah:

1. Dapat memberikan permodelan gambar secara detail dan rancang bangun yang sesuai dengan gambaran kepada penyusun program.
2. Digunakan untuk kebutuhan yang diinginkan oleh pemakai sistem.

Pada dasarnya, rancang bangun adalah proses merencanakan untuk membangun atau mengatur kembali struktur yang sudah ada, dengan tujuan yang menghasilkan suatu proyek baru.

### Penjualan

Penjualan merupakan sebuah aktivitas yang dilakukan oleh penjual dalam menjual suatu produk atau jasa dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan dari adanya kegiatan bisnis tersebut. Kemudian, penjualan merupakan sebuah pemindahan hak kepemilikan atau suatu barang atau jasa dari pihak penjual ke pembeli [4]. Dikatakan terjadi penjualan apabila adanya proses penyerahan barang atau jasa, dan adanya proses transaksi terhadap pembelian tersebut. Selain itu, ada pun penjualan secara kredit yang memiliki pengertian yaitu batas waktu ketika peralihan kepemilikan atau jasa. Biasanya dalam proses penjualan kredit, perlu adanya tanda bukti bahwa penerimaan barang yang terjadi ketika pemindahan hak kepemilikan barang atau jasa dilakukan. Keuntungan yang didapatkan dan transaksi penjualan tersebut akan menjadi hasil penjual yang diterima penjual

### Website

*Website* dapat didefinisikan sebagai gabungan dari halaman situs, yang berada dalam sebuah lingkup domain atau sub domain, yang naba berada di dalam *world wide web* (WWW) pada internet. *Website* juga memiliki pengertian lain bahwa *website* merupakan suatu

Kumpulan halaman yang berisi beberapa halaman yang ada di dalamnya terdapat informasi dan terbentuknya data secara digital dari segi tulisan, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang tersedia apabila dihubungkan melalui jaringan internet [5].

### Javascript

*Javascript* merupakan sebuah bahasa pemrograman yang digunakan pada sisi *client* atau sisi pengguna. *Javascript* termasuk ke dalam kategori bahasa pemrograman tingkat tinggi. Penggunaan *javascript* bertujuan untuk memperbanyak fitur pada sebuah *website* agar lebih berkembang. Beberapa contoh penggunaan *javascript* yaitu memperlihatkan dan menghapuskan objek-objek yang terdapat pada *website* dan juga agar dapat memanggil kembali sebuah objek yang sudah dihapuskan [6].

### CSS (Cascading Style Sheet)

CSS memiliki kepanjangan yaitu *Cascading Style Sheet* yang merupakan sebuah media yang digunakan untuk mempermudah pengelolaan pada suatu halaman *website*. Suatu halaman pada sebuah *website* dapat dimodifikasi tanpa diharuskannya mengganti file HTML-nya. CSS biasanya digunakan pada file HTML berguna untuk membuat penyajian tampilan yang dapat meningkatkan kualitas penggunaan HTML itu sendiri menjadi lebih luas. Selain itu, penyajian tampilan juga dikelola pada dokumen terpisah yang tidak meningkatkan kesulitan pada sebuah pengelolaan dokumen tersebut [7].

### MySQL

MySQL merupakan suatu jenis *database server* yang sangat terkenal. MySQL termasuk ke dalam jenis RDBMS (*Relational Database Manajement System*). MySQL mendukung bahasa pemrograman PHP, bahasa permintaan yang terstruktur, karena pada penggunaannya SQL memiliki beberapa peraturan yang telah distandarkan oleh asosiasi yang bernama ANSI. MySQL merupakan RDBMS server. RDBMS adalah program yang memungkinkan pengguna *database* untuk mengelola, membuat, dan menggunakan data pada suatu tabel *relational*. Dengan demikian, tabel-tabel yang ada pada *database* mempunyai realasi antara satu tabel dengan tabel lainnya [8].

### XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, XAMPP merupakan kompilasi dari beberapa program.

Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri, yang terdiri atas program seperti Apache HTTP Server, MySQL, *Database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. XAMPP merupakan singkatan dari X yang memiliki arti empat sistem operasi apapun, Apache, MySQL, PHP, dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU *General Public License* dan bebas untuk perangkat lunak [9].

#### **Black Box Testing**

*Black box testing* adalah metode yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi *input* dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. Proses *black box testing* data pada setiap formnya. Pengujian ini diperlukan untuk mengetahui program tersebut berjalan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh perusahaan [10].

#### **White Box Testing**

*White Box Testing* adalah sebuah Teknik pengujian aplikasi yang melibatkan pemahaman terhadap struktur kontrol dalam level komponen desain, dengan tujuan untuk menghasilkan kasus uji. *White box testing* memiliki beberapa metode dalam pengujian, seperti: *Data Flow Tesing*, *Control Flow Testing*, *Basic Path/Path Testing*, dan *Loop Testing*. Dalam *White Box Testing*, seorang penguji harus mengetahui kode sumber yang diuji. *White Box Testing* memiliki potensi untuk menemukan kekurangan dalam implementasi aplikasi. Tes ini dapat diterapkan pada Tingkat integrasi, unit dan sistem [11].

#### **Waterfall**

Model *waterfall* adalah permodelan yang dibuat berdasarkan alur global atau awam yang digunakan pada bidang rekayasa perangkat lunak dengan bantuan pendekatan sekuensial yang terstruktur [12]. Model *waterfall* ini metode pengembangannya dilakukan bersama dengan pengguna, sehingga model ini sangat cocok digunakan untuk mendefinisikan kebutuhan pelanggan, karena pelanggan sering kali kesulitan menyampaikan kebutuhannya secara detail [13]. Permodelan ini dapat dikatakan sebagai suatu pendekatan terhadap pengembangan perangkat lunak yang terstruktur, dengan beberapa tahapan, diantaranya adalah *requirement analysis*, *system design*, *coding*, *testing*, *maintenance* [14].

Berikut penjelasan terkait langkah-langkah dalam perancangan model *waterfall*, yaitu:

1. *Requirement analysis* merupakan sebuah analisis untuk mengetahui permasalahan yang dialami oleh Percetakan WS sehingga diperoleh sebuah Solusi yang tepat sasaran. Hasil analisis yang sudah dilakukan diketahui bahwa analisis kebutuhan aplikasi disesuaikan dengan apa yang dibutuhkan oleh *user*. Kebutuhan fungsional dan non fungsional aplikasi dapat diperoleh dengan cara interaksi langsung dengan admin percetakan tersebut.
2. *System design* merupakan rancangan *hardware* dan *software* seperti apa yang dibutuhkan. Tujuan dari tahapan *system design* yaitu untuk menggambarkan secara mendetail terkait apa saja yang dibutuhkan sistem dan memberikan gambaran tampilan dari sebuah sistem yang ingin dibangun. Sehingga nantinya akan membantu mengelola keperluan *hardware* dan sistem, dan juga untuk memperjelas rancangan sistem yang akan dibuat secara keseluruhan. Adapun tahapan dalam perancangan sistem, yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.
3. *Coding* merupakan tahapan yang akan dilakukan dengan pengkodean sistem yang sudah dianalisis dan dibuat desainnya. Implementasi yang dilakukan pada tahapan ini menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP dengan bantuan *software Visual Studio Code*.
4. *Testing* merupakan tahapan yang dilakukan dengan upaya untuk menemukan kesalahan yang mungkin ada pada sistem yang telah dibuat. Pengujian yang dilaksanakan pada program aplikasi, yaitu:

##### a. *Black Box Testing*

Pengujian *black box testing* adalah pengujian yang dilakukan tanpa melihat struktur internal kode program, pengujian ini dilakukan dengan sudut pandang pengguna yang berhadapan langsung dengan *interface* aplikasi. Tujuan dari pengujian ini adalah memastikan tidak terdapat kendala pada saat

aplikasi sudah digunakan oleh pengguna.

5. *Maintenance* merupakan tahapan terakhir yang nantinya akan melakukan pemeliharaan sistem yang sudah dipakai oleh pengguna agar sistem dapat dilakukan perbaikan, penambahan fungsi lain bisa dilakukan dalam aplikasi maka akan diperbaharui atau dilakukan analisis ulang.

**UML (Unified Modeling Language)**

UML adalah bahasa yang digunakan untuk menggambarkan, menentukan, membangun dan mencatat komponen-komponen pada perangkat lunak. Artefak-artefak ini mencakup seperti model-model, penjelasan, atau perangkat dalam sistem perangkat lunak, seperti bisnis dan yang lainnya. Disamping itu, UML merupakan suatu bentuk bahasa permodelan yang menerapkan prinsip orientasi objek. Grady Booch, James Rumbaugh, dan Ivar Jacobson menciptakan UML dalam kerangka *Rational Software Corps*. UML sendiri menawarkan seperti simbol-simbol untuk membantu dalam menggambarkan sistem dari sudut pandang yang berbeda. UML juga digunakan bukan hanya dalam permodelan perangkat lunak, tetapi juga dalam bidang lain yang sangat memerlukan permodelan [15].

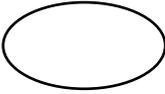
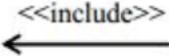
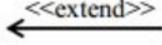
**Use Case Diagram**

*Use Case Diagram* merupakan tahapan awal dalam membuat suatu perancangan sistem. *Use Case Diagram* adalah diagram yang menggambarkan korelasi perilaku pada sistem yang akan dibangun. *Use Case* pada dasarnya merupakan sebuah gambaran dari suatu proses sistem secara keseluruhan yang melibatkan sebuah aktor dalam hal pengguna.

*Use Case Diagram* dipakai untuk menggambarkan interaksi antara sistem itu mengilustrasikan situasi pengguna sistem secara visual, yang dapat membantu tim pengembang memahami kebutuhan untuk pengguna dan memastikan bahwa sistem yang dikerjakan dapat memenuhi kebutuhan tersebut.

Tabel 1. Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Nama	Deskripsi
--------	------	-----------

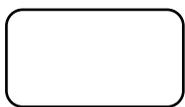
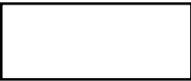
	<i>Actor</i>	Mewakili peran individu, sistem lain, atau alat ketika berinteraksi dengan skenario penggunaan.
	<i>Use Case</i>	Interaksi peran individu, <i>actor</i> dipresentasikan melalui abstraksi.
	<i>Association</i>	Penghubung antara aktor dan <i>use case</i> dapat dijelaskan sebagai abstraksi
	<i>Generalisasi</i>	Menunjukkan kemampuan khusus aktor untuk dapat terlibat dalam skenario pengguna.
	<i>Include</i>	Menunjukkan bahwa satu <i>use case</i> sepenuhnya membuat fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	<i>Exclude</i>	Menyatakan bahwa sebuah <i>use case</i> menjadi tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya apabila suatu kondisi dipenuhi.

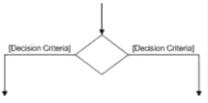
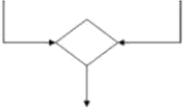
Sumber: <https://jagoanhosting.com>

**Activity Diagram**

Activity diagram dipergunakan untuk menggambarkan jalannya tugas dalam sebuah proses bisnis atau fungsi di dalam sistem. Activity diagram menunjukkan aktivitas-aktivitas yang harus dilakukan dalam proses bisnis, serta alur kerja dari aktivitas-aktivitas tersebut. Activity diagram membantu tim pengembang dalam memahami proses bisnis secara visual, sehingga memudahkan dalam pengembangan yang efektif dan efisien.

Tabel 2. Simbol Activity Diagram

Simbol	Nama	Deskripsi
	Action	Untuk menggambarkan perilaku yang simpel dan tidak dapat diuraikan.
	Activity	Untuk menggambarkan suatu Tindakan yang mudah dilakukan dan sulit untuk dijelaskan secara rinci.
	Object Node	Objek yang terhubung dengan kumpulan aliran objek dapat diwakili.
	Control Flow	Menunjukkan Langkah-langkah pelaksanaan.
	Object Flow	Menggambarkan bagaimana suatu objek bergerak dari satu aktivitas atau tindakan ke aktivitas atau tindakan lainnya.

	Initial Node	Menandakan awal dari kumpulan kegiatan atau tindakan.
	Final-Activity Node	Untuk menghentikan semua aliran control atau aliran objek pada sebuah aktivitas.
	Final-Flow Node	Untuk menghentikan aliran control atau aliran objek pada sebuah aktivitas.
	Decision Node	Untuk mewakili kondisi pengujian yang bertujuan untuk memastikan bahwa aliran control atau aliran objek hanya menuju ke satu arah
	Merge Node	Untuk menyatukan kembali jalur Keputusan yang dibuat dengan menggunakan simbol keputusan.

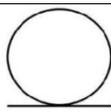
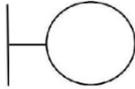
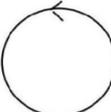
Sumber: <https://nesabamedia.com>

**Sequence Diagram**

Sequence diagram adalah urutan yang mana mempunyai pengertian yaitu diagram yang berfungsi untuk memberikan gambaran perilaku tersebut berdasarkan alur hidup objek yang dikirim serta di antara mereka.

Tabel 3. Simbol Sequence Diagram

Simbol	Nama	Deskripsi
--------	------	-----------

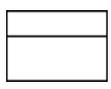
	<i>Object</i>	Komponen utama dari <i>sequence diagram</i> .
	<i>Actor</i>	Menggambarkan individu yang sering terlibat dalam komunikasi dengan suatu sistem
	<i>Entity Class</i>	Menggambarkan sistem sebagai landasan dalam Menyusun kegiatan.
	<i>Boundary Class</i>	Mengenai komunikasi antar lingkungan sistem.
	<i>Control Class</i>	Menjelaskan hubungan antara batas dengan tabel.
	<i>Life Line</i>	Mendeskripsikan proses awal dan akhir dari suatu pesan
	<i>Message</i>	Menggambarkan pengiriman pesan

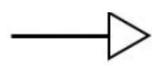
Sumber: <https://devyferdiansyah.com>

**Class Diagram**

*Class diagram* digunakan untuk mewakili struktur sistem dengan menggunakan kelas-kelas yang memiliki kaitan satu sama lain. *Class diagram* menunjukkan atribut dan metode dari setiap kelas, serta hubungan antara kelas-kelas tersebut. *Class diagram* juga dapat digunakan untuk memodelkan pola-pola desain yang digunakan dalam pengembangan sistem.

Tabel 4. Simbol *Class Diagram*

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Class</i>	Kelas yang ada dalam kerangka sistem.

	<i>Interface</i>	Mirip dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berbasis objek.
	<i>Association</i>	Hubungan antara kelas dengan arti umum, biasanya didukung dengan kemungkinan adanya hubungan berganda.
	<i>Directed Association</i>	Hubungan antara kelas dengan arti kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi seringkali juga dilengkapi dengan <i>multiplicity</i> .
	<i>Generalisasi</i>	Hubungan antara kelas-kelas dalam konteks ini melibatkan konsep <i>generalisasi-spesialisasi</i> , yang berarti menghubungkan konsep umum dengan konsep yang lebih spesifik.
	<i>Dependency</i>	Hubungan antara kelas satu dengan yang lain memiliki arti penting sebagai saling bergantung satu sama lain.

	<i>Aggregation</i> <i>n</i>	Relasi di antara kelas dengan signifikansi seluruh bagian.
---	--------------------------------	--

### 3. METODE PENELITIAN

#### Objek Penelitian

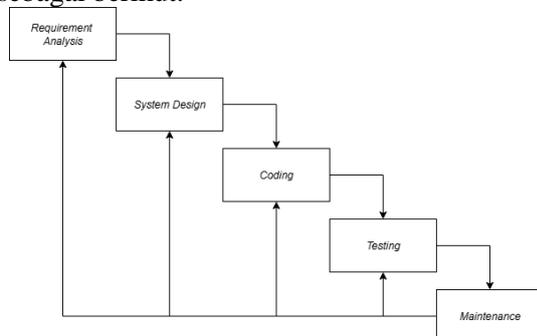
Objek penelitian dalam proposal skripsi ini adalah perancangan aplikasi pemesanan untuk Percetakan WS. Penelitian ini dilakukan untuk memudahkan admin dalam mengelola pemesanan dalam melakukan pengerjaannya. Serta dapat membuat laporan yang sesuai dengan pekerjaan yang sudah dilakukannya dengan menggunakan aplikasi pemesanan ini.

#### Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekayasa perangkat lunak dengan menggunakan model *waterfall*. Model *waterfall* adalah suatu pendekatan yang mengembangkan perangkat lunak secara berurutan, di mana setiap tahapan harus diselesaikan sebelum dapat melanjutkan ke tahapan berikutnya. Untuk tahapan yang ada pada model *waterfall* adalah melakukan analisis kebutuhan dan dilanjutkan dengan tahap desain sistem, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan.

#### Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini, rancangan penelitian akan disesuaikan dengan metodologi yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Knowledge Discovery in Database* (KDD). Kemudian pada penelitian ini menggunakan 5 tahapan secara garis besar proses penelitian dengan alur sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian

#### Requirement Analysis

Pada tahap ini dilakukan sebuah analisis untuk mengetahui letak permasalahan yang dialami oleh Percetakan WS sehingga dapat

diperoleh sebuah Solusi yang tepat sasaran. Hasil dari analisis yang sudah dilakukan dan diketahui bahwa analisis kebutuhan aplikasi akan disesuaikan dengan apa yang dibutuhkan dengan *user*. Kebutuhan fungsional dan non fungsional aplikasi dapat diperoleh dengan cara interaksi langsung dengan admin tersebut.

#### System Design

Pada tahapan ini, kebutuhan yang sudah didapat dari hasil analisis akan direpresentasikan ke dalam bentuk desain agar lebih mudah dalam tahapan selanjutnya. Perancangan desain dibantu dengan menggunakan UML dengan berbagai macam diagram seperti *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.

#### Coding

Pada tahapan ini akan melakukan pengkodean sistem yang sudah dianalisis dan sudah dibuat desainnya. Implementasi yang akan dilakukan pada tahapan ini menggunakan pemrograman HTML dan *Javascript* dengan bantuan *software* Visual Studio 1.102.2.

#### Testing

Pada tahap pengujian ini, metode yang akan digunakan yaitu *black box testing*. Pengujian ini dilakukan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan yang ada pada sistem yang telah dibuat. Pengujian yang dilaksanakan pada program aplikasi, yaitu:

##### a. Black Box Testing

Pengujian *black box testing* adalah pengujian yang dilakukan tanpa melihat struktur internal kode program, pengujian ini akan dilakukan dengan sudut pandang pengguna yang berhadapan langsung dengan *interface* aplikasi. Tujuannya adalah untuk memastikan tidak terdapat kendala pada saat aplikasi sudah digunakan oleh penggunanya.

##### b. White Box Testing

Pengujian *White Box Testing* adalah pengujian yang dilakukan dengan memeriksa secara detail bagaimana sistem berfungsi di dalamnya. Tujuan dari pengujian ini yaitu untuk memastikan kode program sudah berfungsi sepenuhnya tanpa ada kendala yang tidak diinginkan.

#### Maintenance

Pada tahapan terakhir ini adalah sebuah pemeliharaan sistem yang sudah dipakai oleh

pengguna agar sisten dapat dilakukan perbaikan apabila sudah digunakan dalam waktu yang lama dan mendapatkan kendala. Selain perbaikan, penambahan fungsi lain bisa dilakukan dalam aplikasi maka akan diperbaharui atau dilakukan analisis ulang.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil

Dalam penelitian yang dilakukan terhadap sistem pemesanan pada Percetakan WS, ditemukan hasil berdasarkan pengamatan dan intervensi. Dalam penelitian ini, dijelaskan hasil dari penelitian tentang sistem pemesanan pada Percetakan WS yang diajukan. Dalam merencanakan dan membangun aplikasi ini, pengembangan akan menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP kemudian mengikuti metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*. Proses pembangunan aplikasi akan dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

##### Requirement Analysis

Hasil analisa dari pengumpulan data yang sudah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan *user*

Terdapat *user* yang berperan dalam aplikasi yang dibuat yaitu admin dan pelanggan. Peran admin disini sebagai melihat data pesanan yang masuk dan menambahkan data barang sedangkan pelanggan dapat melihat barang yang tersedia pada aplikasi dan dapat memesannya melalui aplikasi tersebut.

2. Analisis Kebutuhan Aplikasi

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis untuk memahami kebutuhan yang dihadapi oleh pengguna aplikasi pemesanan ini.

Melakukan analisis kebutuhan fungsional bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang jelas mengenai jenis kebutuhan yang diperlukan oleh pengguna dalam aplikasi pemesanan. Dari hasil wawancara yang dilakukan sesuai dengan analisis kebutuhan pengguna, ditemukan beberapa kebutuhan bagi pengguna pada aplikasi pemesanan sebagai berikut:

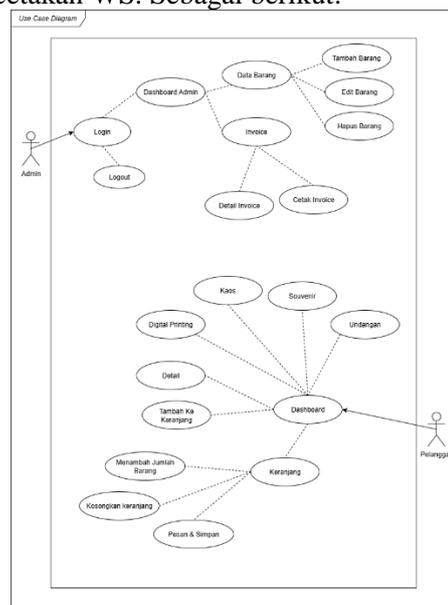
- a. Mempermudah pelanggan untuk melakukan pemesanan dengan menggunakan aplikasi berbasis *web*.
- b. Mempermudah admin dalam melihat pesanan yang masuk dan menampilkan barang yang tersedia pada *web* tersebut.

##### System Design

Dalam merancang *system design* ini menggunakan permodelan UML diantaranya adalah: *use case diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. Pada desain *database* menggunakan *class diagram*.

##### Use Case Diagram

Berikut ini, merupakan *use case diagram* yang telah dirancang dalam membuat Sistem Pemesanan *online* Berbasis *Website* pada Percetakan WS. Sebagai berikut:



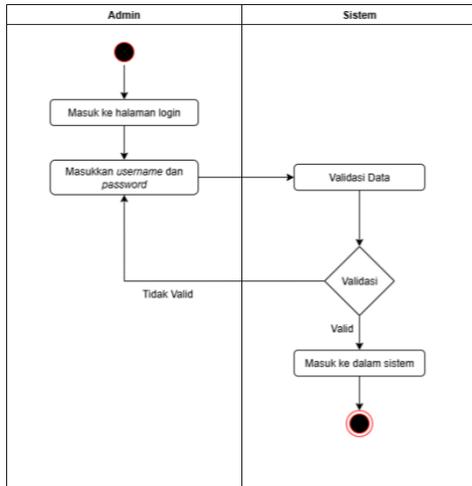
Gambar 2. Use Case Diagram

Dapat dilihat bahwa terdapat penggambaran aktivitas yang akan dimulai dari tahap awal yaitu *Login* hingga tahap akhir yaitu *Logout* yang pmbutan sistem pemesanan *online* berbasis *website* dalam Upaya perencanaan strategi penjualan di Percetakan WS.

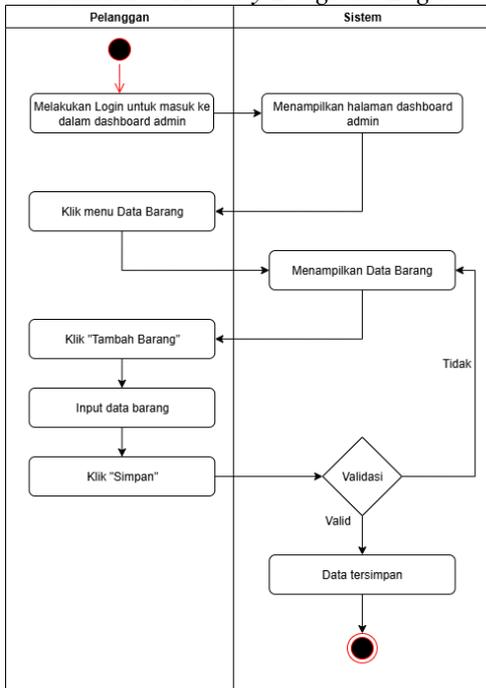
##### Activity Diagram

Untuk memahami bagaimana aplikasi dengan pengguna diperlukan sebuah diagram yang mampu menjelaskan urutan aktivitas dari seknario-skenario yang terdapat dalam *use case diagram*. Berikut merupakan *activity diagram* yang dibutuhkan pada sistem pemesanan *online* berbasis *website* dalam upaya perencanaan

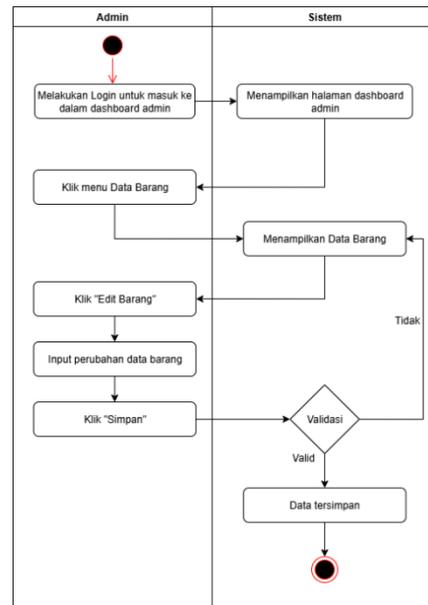
strategi penjualan di Percetakan WS, sebagai berikut:



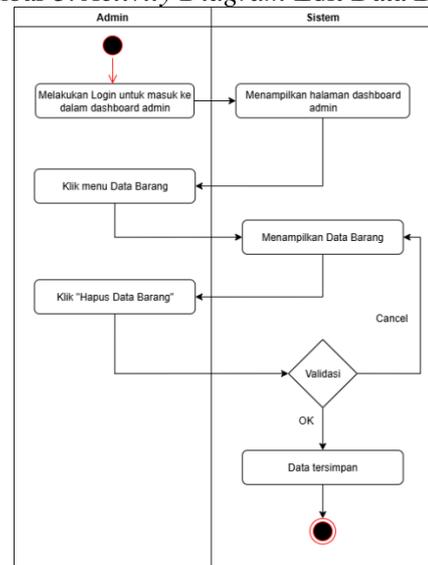
Gambar 3. Activity Diagram Login



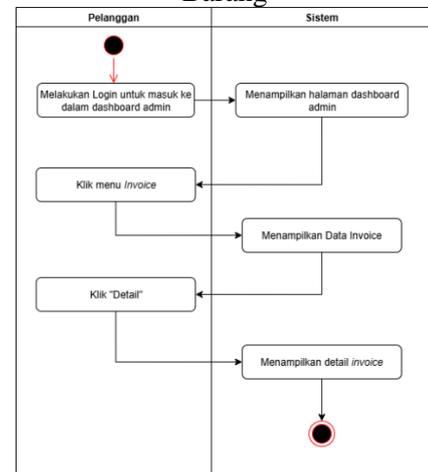
Gambar 4. Activity Diagram Tambah Barang



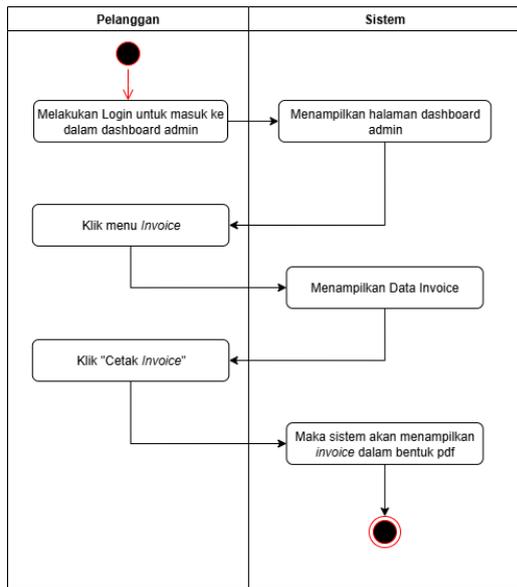
Gambar 5. Activity Diagram Edit Data Barang



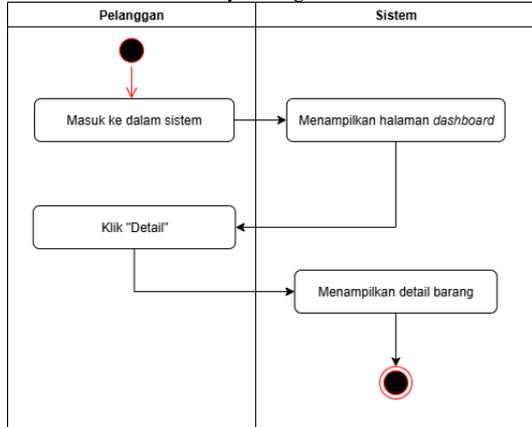
Gambar 6. Activity Diagram Hapus Data Barang



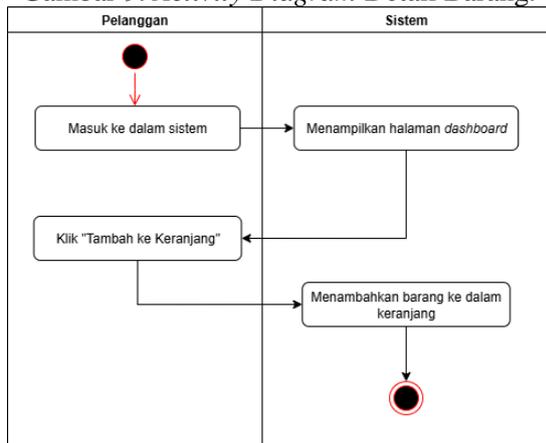
Gambar 7. Activity Diagram Detail Invoice



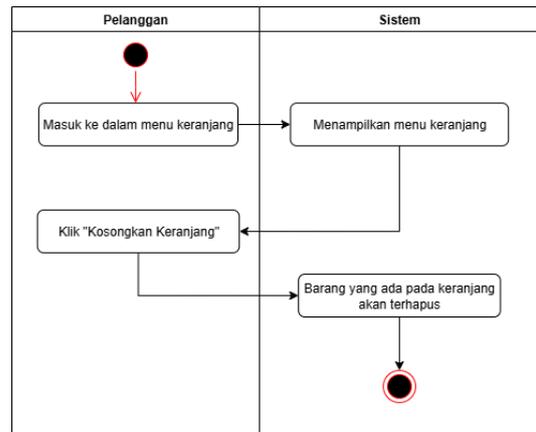
Gambar 8. Activity Diagram Cetak Invoice



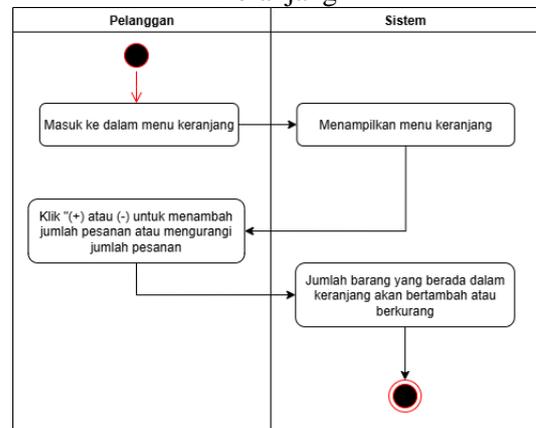
Gambar 9. Activity Diagram Detail Barang.



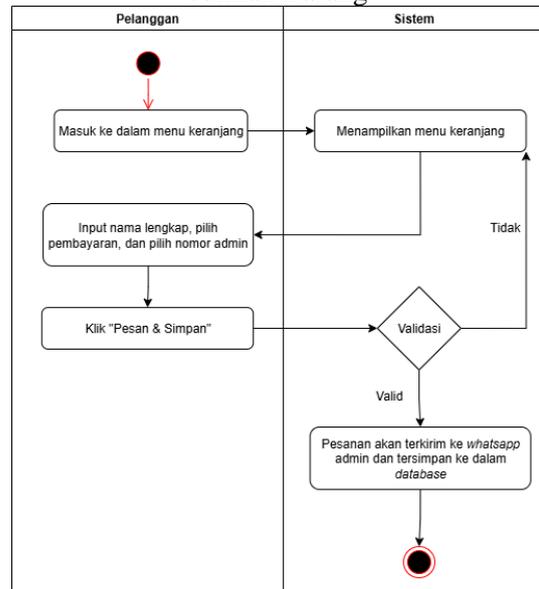
Gambar 10. Activity Diagram Tambah ke Keranjang



Gambar 11. Activity Diagram Kosongkan Keranjang



Gambar 12. Activity Diagram Menambah Jumlah Barang

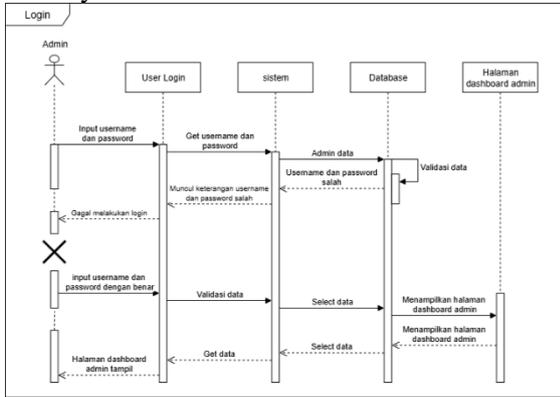


Gambar 13. Activity Diagram Pesan & Simpan

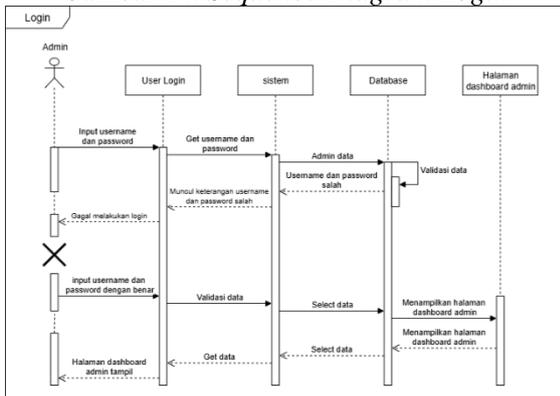
### Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek-objek

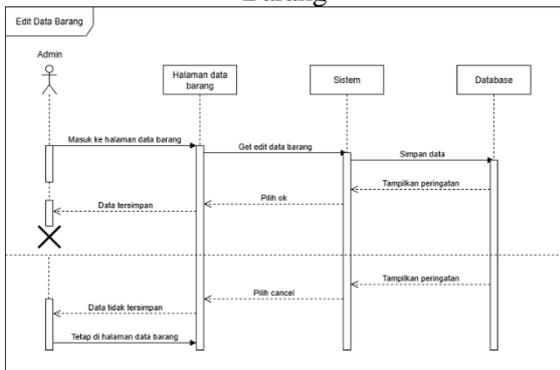
dalam sebuah sistem secara terperinci. Selain itu *sequence diagram* juga akan menampilkan pesan atau perintah yang dikirim, beserta waktu pelaksanaannya. Objek-objek yang berhubungan dengan berjalannya proses operasi biasanya diurutkan dari kiri ke kanan.



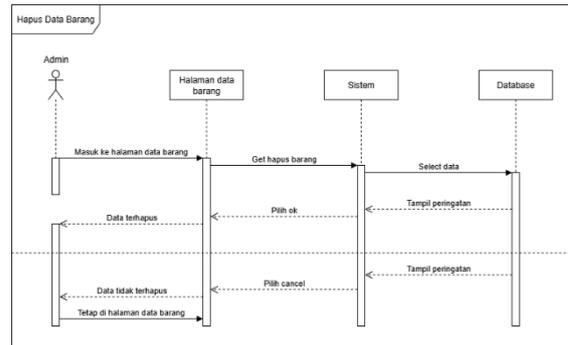
Gambar 14. *Sequence Diagram Login*



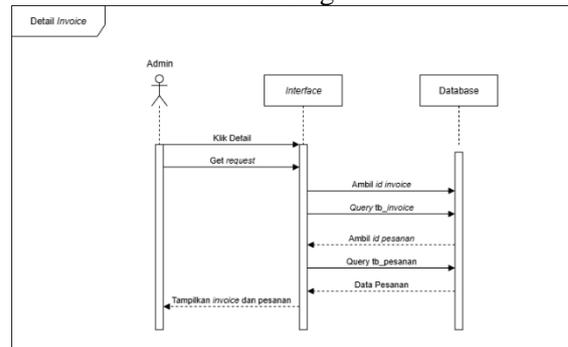
Gambar 15. *Sequence Diagram Tambah Data Barang*



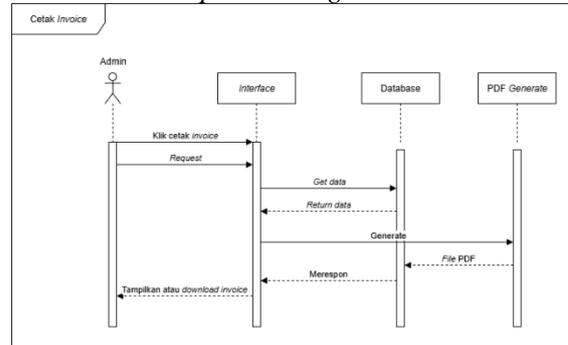
Gambar 16. *Sequence Diagram Edit Data Barang*



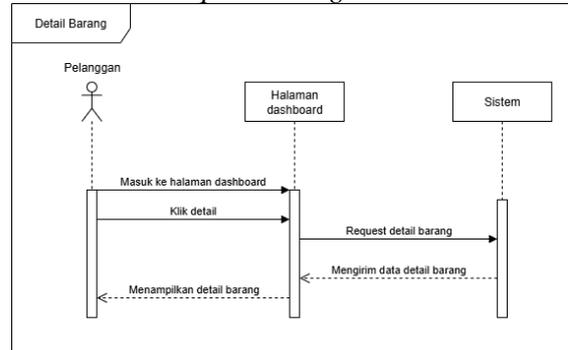
Gambar 17. *Sequence Diagram Hapus Data Barang*



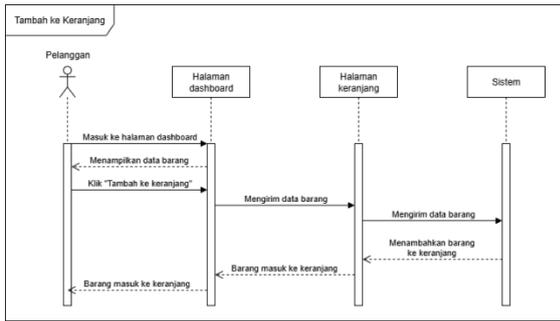
Gambar 18. *Sequence Diagram Detail Invoice*



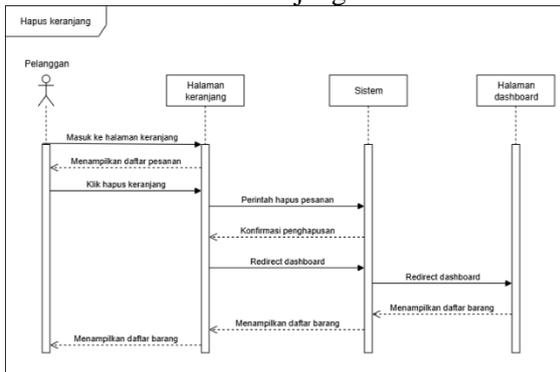
Gambar 19. *Sequence Diagram Cetak Invoice*



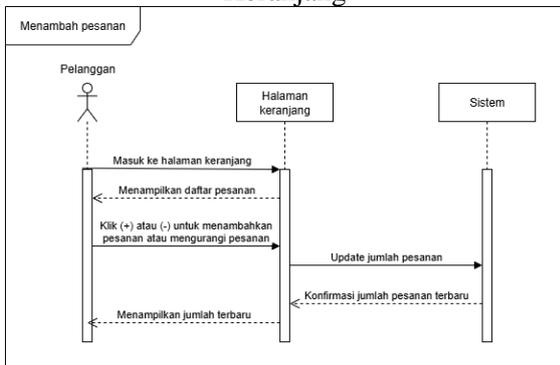
Gambar 20. *Sequence Diagram Detail Barang*



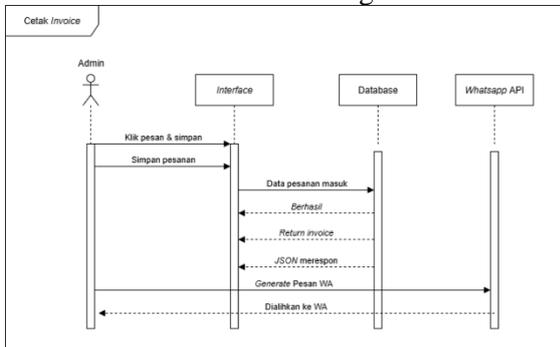
Gambar 21. Sequence Diagram Tambah ke Keranjang



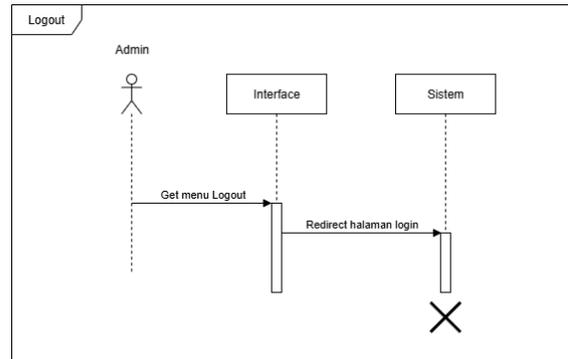
Gambar 22. Sequence Diagram Kosongkan Keranjang



Gambar 23. Sequence Diagram Menambah Jumlah Barang



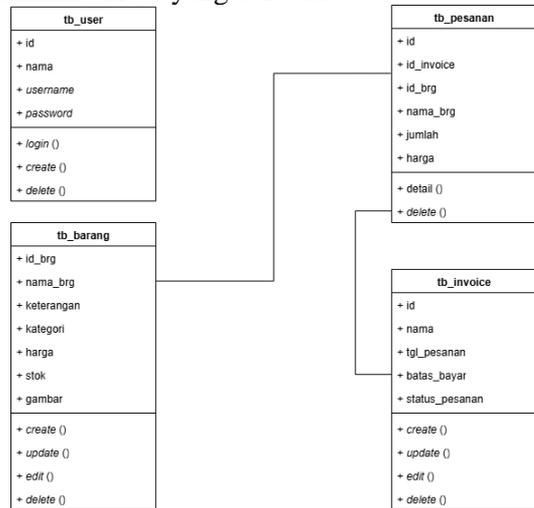
Gambar 24. Sequence Diagram Pesan & Simpan



Gambar 25. Sequence Diagram Logout

**Class Diagram**

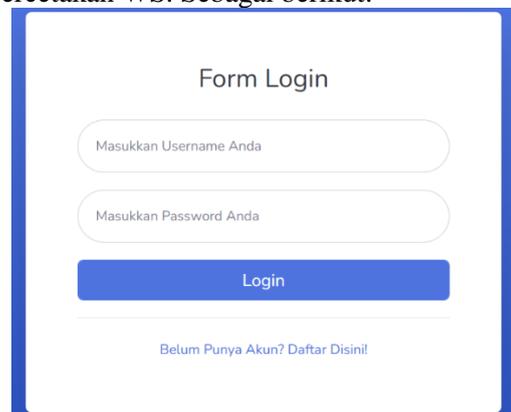
Dibawah ini merupakan gambar dari *class diagram* yang mana di dalamnya terdapat hubungan antar objek dari setiap kelas yang memiliki atribut yang berbeda.



Gambar 26. Class Diagram

**Coding**

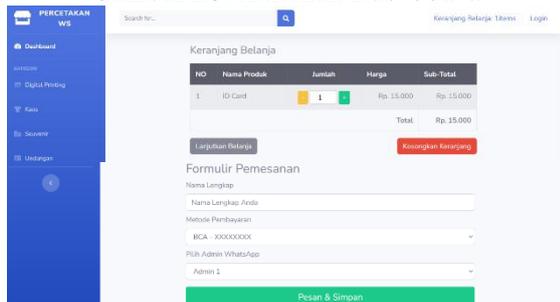
Berikut Berikut adalah *interface* pada sistem pemesanan *online* berbasis *website* dalam upaya perencanaan strategi penjualan di Percetakan WS. Sebagai berikut:



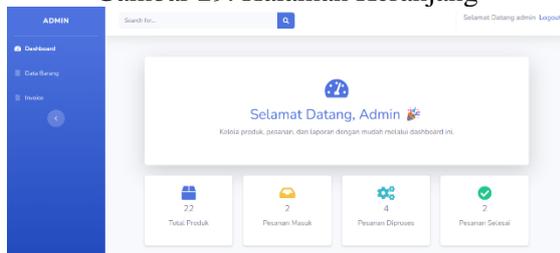
Gambar 27. Halaman Login



Gambar 28. Halaman Dashboard



Gambar 29. Halaman Keranjang



Gambar 30. Halaman Dashboard Admin

**Pengujian**  
 Pengujian aplikasi ini dilakukan bertujuan untuk mengecek kembali masing-masing fitur dan fungsi yang terdapat pada aplikasi serta mengetahui jika terdapat kesalahan. Pengujian atau *testing* aplikasi yang telah dibuat menggunakan pengujian *Black Box Testing* dan *White Box Testing*.

**a. Black Box Testing**

*Black box testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang bertujuan untuk memverifikasi bahwa aplikasi beroperasi sebagaimana yang diinginkan. Berikut hasil *Black Box Testing* pada aplikasi sistem pemesanan telah diperoleh.

Tabel 5. Hasil Uji Halaman Login

N o.	Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Login dengan data valid	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>	Sistem menampilkan halaman	Berhasil

		rd yang benar kemudian klik tombol login	dashboard admin	
2.	Login dengan data tidak valid.	Mengisi <i>username</i> atau <i>password</i> yang salah	Sistem menampilkan pesan "Username atau Password salah"	Berhasil
3.	Login dengan field kosong	Tidak mengisi <i>username</i> atau <i>password</i>	Sistem menampilkan pesan "Harap isi semua field"	Berhasil

Tabel 6. Hasil Uji Halaman Dashboard

N o.	Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Lihat detail barang	Klik tombol Detail	Sistem akan menampilkan detail barang	Berhasil
2.	Menambah barang	Klik tombol Tambah ke Keranjang	Barang akan masuk ke keranjang	Berhasil
3.	Tambah produk yang sama	Klik tambah pada barang yang sudah ada di keranjang	Jumlah barang di keranjang akan bertambah	Berhasil

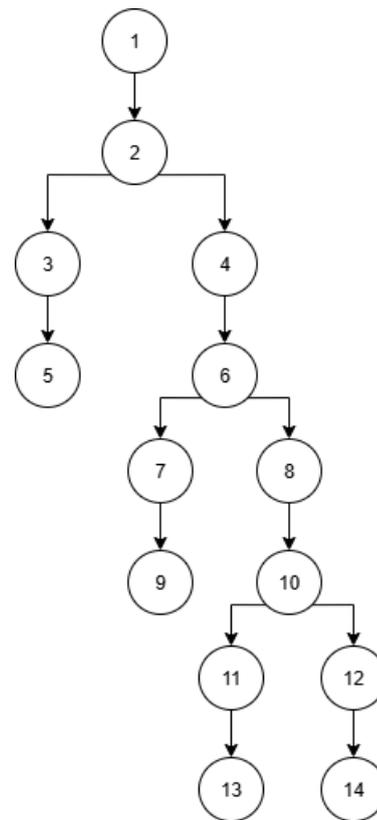
Tabel 7. Hasil Uji Halaman Keranjang

N o.	Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Menambah jumlah barang	Klik tombol (+) pada <i>item</i>	Jumlahnya akan bertambah dan total harga	Berhasil

			ter-update	
2.	Mengurangi jumlah barang	Klik tombol (-) pada <i>item</i>	Jumlahnya akan berkurang minimal 1	Berhasil
3.	Hapus Keranjang	Klik tombol Kosong Keranjang	Sistem akan menghapus semua barang dari keranjang	Berhasil
4.	Check out dengan data valid	Isi semua data pemesanan (nama, pembayaran dan nomor admin)	Sistem menyimpan pesanan di <i>database</i> dan admin mendapatkan pesan di <i>whatsapp</i>	Berhasil
5.	Check out dengan data <i>invalid</i>	Data pemesanan dibiarkan kosong atau tidak lengkap	Sistem akan menampilkan pesan <i>error</i> "Lengkapi data pesanan"	Berhasil

b. *White Box Testing*

*White box testing* adalah suatu metode pengujian perangkat lunak yang bertujuan untuk memverifikasi bahwa semua jalur atau skenario dalam kode program telah berhasil tanpa kegagalan. Pengujian dilaksanakan dengan menggunakan *basic path testing* dan perhitungan untuk menentukan tingkat *error* suatu skenario berdasarkan jumlah *cyclomatic complexity* yang dimilikinya. Dengan demikian, skenario yang akan dilakukan dapat terlihat melalui jalur yang akan dibuat dari berbagai aktivitas yang sedang berlangsung.



Gambar 31. *Flowgraph* Halaman Login

Pada Gambar 31 jumlah jalur yang terbentuk dapat dikalkulasikan menggunakan rumus perhitungan *cyclomatic complexity*.

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = 13 - 12 + 2 = 3$$

Berdasarkan perhitungan, ditemukan bahwa 4 jalur yang dihasilkan dari *flowgraph*. Dari rangkaian yang telah diidentifikasi, sebuah *test case* dibuat untuk menguji apakah hasil yang diperoleh berhasil atau gagal. Daftar uji yang telah disusun ditampilkan dalam Tabel 8.

Tabel 8. *Test Case* Halaman Login

No.	Kegiatan	Hasil yang diharapkan	Hasil	Keterangan
1.	User menekan tombol login tanpa mengisi <i>username</i>	Sistem menampilkan pesan error "Username harus diisi"	Sistem menampilkan pesan error "Username harus diisi"	Berhasil

2.	User mengisi <i>username</i> tetapi tidak mengisi <i>password</i> lalu klik login	Sistem menampilkan pesan <i>error</i> "Password harus diisi"	Sistem menampilkan pesan <i>error</i> "Password harus diisi"	Berhasil
3.	User mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> tetapi tidak cocok dengan data di <i>database</i>	Sistem menampilkan pesan <i>error</i> "Login gagal / <i>username</i> atau <i>password</i> salah"	Sistem menampilkan pesan <i>error</i> "Login gagal / <i>username</i> atau <i>password</i> salah"	Berhasil
4.	User mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> yang sesuai dengan <i>database</i>	Sistem menerima <i>login</i> dan mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i> admin	Sistem menerima <i>login</i> dan mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i> admin	Berhasil

Setelah melaksanakan semua skenario, hasil pengujian yang telah dilakukan pada semua skenario yang telah ditentukan dapat dilihat dalam Tabel 9 sebagai ringkasan. Dengan menggunakan informasi mengenai *node* (N), *edge* (E), *cyclomatic complexity* (CC), berhasil (B) dan gagal (G).

Tabel 9. Ringkasan Hasil Pengujian Skenario

Skenario	Jumlah				
	N	E	CC	B	G
1	12	13	2	4	0
2	9	10	3	3	0
3	12	13	3	3	0
4	8	9	3	3	0
5	7	7	2	2	0

Dari hasil pengujian di Tabel 9, terdapat 15 jalur yang muncul dari 5 skenario yang telah ditentukan. Sehingga, terbentuklah sebuah diagram hasil yang terlihat seperti Gambar 32.



Gambar 32. Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian pada Gambar 32 dapat dilihat bahwa tingkat keberhasilan dari pengujian *white box testing* mencapai 100%. Dapat dikatakan bahwa untuk sistem yang diuji tidak ada kegagalan yang terjadi sesuai dengan skenario yang digunakan.

#### Maintenance

Pada tahap pemeliharaan akan dilakukan apabila sistem sudah dijalankan dengan waktu yang cukup lama. Pemeliharaan melibatkan beberapa komponen seperti memperbaiki kesalahan dalam sistem, mengubah unit sistem yang sudah ada, dan meningkatkan sistem sesuai dengan kebutuhan yang ada.

### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam perancangan dan pembangunan sistem yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Pada Percetakan Berbasis Web dalam perencanaan strategi

penjualan di Percetakan WS, maka Kesimpulan yang dapat diambil yaitu, sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem pemesanan *online* berbasis web dilakukan dengan menggunakan SDLC permodelan *waterfall* yang memiliki lima tahapan yaitu *requirement analysis, system design, coding, testing, dan maintenance*. Penggunaan analisan dan UML sebagai perancangan sistemnya. Dalam tahap *coding* menggunakan HTML, PHP serta bantuan *framework* dan pengujiannya menggunakan *black box testing*.
2. Upaya yang dilakukan guna meningkatkan penjualan yang ada di Percetakan WS pada penelitian ini berupa adanya pembuatan sistem pemesanan *online* berbasis web. Hal ini dilakukan guna mengubah sistem pemesanan yang masih dilakukan secara *offline* yaitu pelanggan harus mendatangi toko menjadi dapat dilakukan secara *online*.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Indriyana, S., Voutama, A., Azhari, ), & Ridha, A. (2023). Siti Indriyana, et, all Implementasi Metode Design Thinking pada Perancangan User Experience Aplikasi Humaira Cakes Implementasi Metode Design Thinking pada Perancangan User Experience Aplikasi Humaira Cakes. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, 4(2), 1487–1496.
- [2] Salam, I. A., Prihandani, K., & Purnamasari, I. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Profit Penjualan Motor Berbasis Desktop Konsep Arsitektur Model View Controller (Mvc). *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 11(3s1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v11i3s1.3495>
- [3] Maulana, N. P. (2024). *Rancang Bangun Aplikasi Kuliner Rojo Sambel Berbasis Android*.
- [4] A, Sucipto. (2020). Sistem Informasi Penjualan Oleh Sales Marketing Pada Pt ErlanggaMahameru. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 1(1), 105–110.
- [5] Josi, A. (2023). Penerapan Metode Prototyping Dalam Membangun Website Desa (Studi Kasus Desa Sugihan Kecamatan Rambang). *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, 9 (1), 50–57.
- [6] Muh. Dirga.F, Marlina, M. (2021). Aplikasi E-Learning Siswa Smk Berbasis Web. *Jurnal Sintaks Logika*, 1(1), 8–17. <https://doi.org/10.31850/jsilog.v1i1.672>.
- [7] D, Puspitasari. (2020). Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, XII(1), 227–240. <https://doi.org/10.31328/ciastech.v6i1.5363>.
- [8] Hermiati, R., Asnawati, A., & Kanedi, I. (2021). Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql. *Jurnal Media Infotama*, 17(1), 54–66. <https://doi.org/10.37676/jmi.v17i1.1317>.
- [9] Siregar, Zunaibah, Erwina, Putri, Munandar Haris, M. (2021). Sistem Informasi Penyewaan Perumahan Mutiara Simpang Mangga Berbasis Web. *Journal of Student Development Information System (JoSDIS)*, 1 (1), 1–6.
- [10] Shadiq, J., Safei, A., & Loly, R. W. R. (2021). Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing. *INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS : Journal of Information Management*, 5(2),97. <https://doi.org/10.51211/imbi.v5i2.1561>.
- [11] Londjo, M. F. (2021). Implementasi White Box Testing Dengan Teknik Basis Path Pada Pengujian Form Login. *Jurnal Siliwaangi*, 7(2), 35–40.
- [12] Anwardi, A., Ramadona, A., Hartati, M., Nurainun, T., & Permata, E. G. (2020). Analisis PIECES dan Pengaruh Perancangan Website Fikri Karya GemilangTerhadap Sistem Promosi Menggunakan Model Waterfall. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, 7(1), 57. <https://jrsi.sie.telkomuniversity.ac.id/JRSI/article/view/380>.
- [13] Shadiq, J., Safei, A., & Loly, R. W. R. Jakaria, A., Hendriadi, A. A., & Sulistiyowati, N. (2020). Aplikasi Penentuan Tunjangan Kinerja dan Rekomendasi Pegawai Universitas Singaperbangsa Karawang. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 3(3), 191. <https://doi.org/10.30865/mib.v3i3.1187>.

- [14] Pratiwi, I., Anardani, S., & Putera, A. R. (2023). *Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Mata Pelajaran Dengan Metode Waterfall*. *I(1)*, 2028. <https://doi.org/10.54259/jdmis.v1i1.1513>.
- [15] Prasetya, A. F., Sintia, & Putri, U. L. D. (2022). Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan Dan Informasi*, *1(1)*, 14–18.