



**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *E-COMMERCE*  
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN *FRAMEWORK SPRING*  
*BOOT* PADA TOKO GIGHA STEEL**

**TUGAS AKHIR**

**REGITA ASRI PRIHANTARI**

**0110220254**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**DEPOK**

**AGUSTUS 2024**



**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *E-COMMERCE*  
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN *FRAMEWORK SPRING*  
*BOOT* PADA TOKO GIGHA STEEL**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana**

**STT - NF**  
REGITA ASRI PRIHANTARI  
0110220254

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**DEPOK**

**AGUSTUS 2024**

**Halaman Pernyataan Orisinalitas**

**Skripsi/Tugas Akhir ini adalah hasil karya penulis, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Regita Asri Prihantari**

**NIM : 0110220254**

**STT - NF**

Depok, 24 Juli 2024

Tanda Tangan

  
(Regita Asri Prihantari)

## Halaman Pengesahan

Skripsi/Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Regita Asri Prihantari

NIM : 0110220254

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Informasi *E-Commerce* Berbasis Web

Menggunakan *Framework Spring Boot* pada Toko Gigha Steel

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing ,

(Imam Haromain, S.Si., M.Kom.)

Penguji

(Reza Maulana, S.Kom., M.Kom.)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 24 Juli 2024

## Kata Pengantar

Penulis ingin mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT. Atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Makalah ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada program studi Sistem Informasi di Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri. Penulis menyadari bahwa akan sangat sulit menyelesaikan karya/disertasi ini tanpa bantuan dan bimbingan dari semua pihak, mulai dari masa perkuliahan hingga penulisan karya ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT.
2. Orang tua dan semua anggota keluarga yang telah memberikan dorongan baik secara moril maupun materil dalam penyelesaian tugas ini.
3. Bapak Dr. Lukman Rosyidi, M.T., M.M.. selaku Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
4. Bapak Ahmad Rio Adriansyah, S.Si. M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
5. Bapak Zaki Imaduddin S.T, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama berkuliah di Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri
6. Bapak Imam Haromain, S.Si., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir penulis dalam menyelesaikan penulisan ilmiah ini.
7. Bapak Reza Maulana, S.Kom., M.Kom. selaku penguji pada tugas akhir ini.
8. Para Dosen di lingkungan Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri yang telah membimbing penulis dalam menuntut ilmu yang telah diberikan.

Tentu saja dokumen akademis ini masih mempunyai banyak kekurangan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Namun penulis berusaha menyelesaikan kajian ilmiah ini selengkap-lengkapnyanya. Oleh karena itu, apabila terdapat kekurangan dalam karya akademik ini, penulis dengan rendah hati menerima kritik dan saran dari para pembaca.

Akhir kata penulis berharap semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga makalah ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Depok, 24 Juli 2024



Regita Asri Prihantari



STT - NF

## Halaman Pernyataan Persetujuan

### Publikasi Tugas Akhir Untuk Kepentingan Akademis

---

Sebagai sivitas akademik Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Regita Asri Prihantari

NIM : 0110220254

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis karya : Skripsi / Tugas Akhir

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada STT-NF **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty - Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *E-COMMERCE* BERBASIS WEB MENGGUNAKAN *FRAMEWORK SPRING BOOT* PADA TOKO GIGHA STEEL

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini STT-NF berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

STT - NF

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 24 Juli 2024

Yang Menyatakan



(Regita Asri Prihantari)



## Abstrak

Nama : Regita Asri Prihantari  
NIM : 0110220254  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul : Rancang Bangun Sistem Informasi *E-Commerce* Berbasis Web Menggunakan *Framework Spring Boot* pada Toko Gigha Steel

Perkembangan teknologi berdampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk penjualan yang kini berkembang melalui *e-commerce*. Teknologi ini memudahkan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan jarak jauh dan menjadi sarana komunikasi yang efektif dalam pemasaran produk. Toko Gigha Steel di Banjarnegara, yang menjual bahan bangunan sejak Juni 2021, menghadapi kendala dalam penyampaian informasi produk dan pengelolaan stok. Untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti membuat dan merancang sistem informasi *e-commerce* berbasis web dengan *framework spring boot* untuk meningkatkan efisiensi layanan Toko Gigha Steel dan membantu *customer* memperoleh informasi efisien dan cepat mengenai produk, harga, dan ketersediaan barang saat belanja online. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *Agile Development Scrum* yang memanfaatkan teknologi *database MySQL* dan *PhpMyAdmin*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat membantu Toko Gigha Steel untuk meningkatkan penjualan dan membantu pelanggan yang ingin mendapatkan informasi produk tanpa perlu datang langsung ke tempat. Pengujian black box dengan persentase keberhasilan 100% membuktikan semua fitur berjalan dengan baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa sistem ini efektif meningkatkan efisiensi pelayanan kepada pelanggan.

Kata kunci : Sistem Informasi, *E-Commerce*, *Spring Boot*, *MySQL*, *Agile Development Scrum*



## ***Abstract***

*Name : Regita Asri Prihantari*  
*NIM : 0110220254*  
*Study Program : Informatics Engineering*  
*Title : Design of a Web-Based E-Commerce Information System Using Spring Boot Framework at Gigha Steel Store*

*The development of technology has a significant impact on various aspects of life, including sales which are now developing through e-commerce. This technology makes it easier for people to fulfill long-distance needs and becomes an effective means of communication in product marketing. Gigha Steel store in Banjarnegara, which has been selling building materials since June 2021, faces obstacles in delivering product information and managing stock. To overcome these problems, researchers created and designed a web-based e-commerce information system with the spring boot framework to improve the efficiency of Toko Gigha Steel services and help customers obtain efficient and fast information about products, prices, and availability of goods when shopping online. The software development method used is the Agile Development Scrum method which utilizes MySQL and PhpMyAdmin database technology. The results showed that the system can help Gigha Steel Store to increase sales and help customers who want to get product information without the need to come directly to the place. Black box testing with a 100% success percentage proves that all features run well. This shows that this system is effective in increasing the efficiency of service to customers.*

*Key words: Information System, E-Commerce, Spring Boot, MySQL, Agile Development Scrum*

## Daftar Isi

Halaman Pernyataan Orisinalitas .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Halaman Pernyataan Persetujuan .....	v
Abstrak .....	vi
<i>Abstract</i> .....	vii
Daftar Isi .....	viii
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Tabel .....	xii
Bab I Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
Bab II Kajian Literatur .....	5
2.1 Rancang Bangun .....	5
2.2 Sistem Informasi .....	5
2.3 <i>E-Commerce</i> .....	6
2.4 Web .....	7
2.5 <i>Spring Framework</i> .....	7
2.5.1 <i>Spring Boot</i> .....	7
2.5.2 <i>Java</i> .....	8

2.5.3 <i>MySQL</i> .....	9
2.6 Metode Pengembangan.....	9
2.6.1 <i>Agile Development Scrum</i> .....	9
2.6.2 <i>UML (Unified Modelling Language)</i> .....	11
2.6.3 <i>ERD (Entity Relationship Diagram)</i> .....	14
2.7 Metode Pengujian .....	14
2.7.1 <i>Black Box Testing</i> .....	14
2.8 Penelitian Terkait.....	15
Bab III Metodologi Penelitian.....	17
3.1 Tahapan Penelitian .....	17
3.1.1 Studi Literatur dan Observasi.....	18
3.1.2 Analisis Sistem.....	18
3.1.3 Perencanaan Sistem.....	18
3.1.4 Implementasi Sistem .....	18
3.1.5 Pengujian dan Hasil.....	18
3.2 Rancangan Penelitian .....	19
3.2.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2.2 Metode Analisis .....	19
3.2.3 Metode Pengumpulan Data .....	19
3.2.4 Metode Pengujian.....	20
3.2.5 Metode Evaluasi.....	20
3.2.6 Lingkungan Pengembangan .....	20
Bab IV Implementasi dan Evaluasi.....	22
4.1 Analisis Kebutuhan.....	22

4.2.1 Analisis Sistem.....	22
4.2.2 <i>User Requirement</i> .....	22
4.2 Perancangan Sistem.....	24
4.2.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	24
4.2.2 <i>Activity Diagram</i> .....	25
4.2.3 <i>ERD (Entity Relationship Diagram)</i> .....	26
4.2.4 Rancangan Pengujian.....	26
4.3 Implementasi.....	28
4.3.1 Implementasi <i>Scrum</i> .....	28
4.3.2 Implementasi Antarmuka.....	29
4.4 Evaluasi Sistem.....	35
4.4.1 Hasil Wawancara.....	35
4.4.2 Hasil <i>Black Box Testing</i> .....	37
Bab V Kesimpulan dan Saran.....	39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39
Daftar Referensi.....	40

STT - NF

## Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Pola <i>MVC (Model-View-Controller)</i> .....	8
Gambar 2. 2 Proses <i>Scrum</i> .....	11
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian .....	17
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i> .....	24
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram (Admin)</i> .....	25
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram (Pelanggan)</i> .....	25
Gambar 4. 4 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	26
Gambar 4. 5 Tampilan halaman <i>login</i> .....	30
Gambar 4. 6 Tampilan <i>homepage admin</i> .....	30
Gambar 4. 7 Tampilan modal <i>profile</i> .....	31
Gambar 4. 8 Tampilan <i>homepage user</i> .....	31
Gambar 4. 9 Tampilan modal <i>profile</i> .....	32
Gambar 4. 10 Tampilan halaman kategori produk.....	32
Gambar 4. 11 Tampilan halaman pencarian produk .....	33
Gambar 4.12 Tampilan fitur tambah produk.....	33
Gambar 4. 13 Tampilan fitur edit dan hapus produk .....	33
Gambar 4. 14 Tampilan halaman fitur <i>cart</i> .....	34
Gambar 4. 15 Tampilan modal detail <i>payment</i> .....	34
Gambar 4. 16 Tampilan halaman <i>cart</i> kosong.....	35

STT - NF

## Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol pada <i>Use Case Diagram</i> .....	12
Tabel 2. 2 Simbol-Simbol pada <i>Activity Diagram</i> .....	13
Tabel 2. 3 Penelitian Terkait .....	15
Tabel 4. 1 Kategori Kebutuhan <i>User</i> .....	22
Tabel 4. 2 Kategori <i>User</i> pada Sistem .....	23
Tabel 4. 3 Kategori Menu pada Sistem .....	23
Tabel 4. 4 Rancangan Pengujian <i>Black Box</i> .....	27
Tabel 4. 5 Estimasi Jadwal Pengerjaan .....	28
Tabel 4. 6 Hasil <i>Black Box Testing</i> .....	37



STT - NF

# Bab I

## Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi berdampak pada setiap aspek kehidupan sehari-hari, mulai dari pendidikan, penjualan, transportasi, perbankan, dan lain-lain. Dengan adanya teknologi memberikan berbagai manfaat dalam penggunaannya, misalnya kegiatan yang sebelumnya dilakukan secara manual sekarang telah mengalami transformasi melalui inovasi seperti bisnis penjualan *online* yang dikenal sebagai *e-commerce*. Dengan perkembangan *e-commerce* masyarakat semakin dimudahkan dalam memenuhi berbagai kebutuhan dalam jarak jauh [1]. Pada era modern ini, penyampaian informasi mengalami perkembangan yang signifikan, terutama dengan adanya penjualan *online* sebagai sarana komunikasi jarak jauh. Maka dari itu, penting mengalami keberhasilan pada penggunaan *e-commerce* dalam mendukung strategi pemasaran, mempromosikan produk dan layanan yang lebih efektif [2].

Toko Gigha Steel adalah toko yang menjual bahan material yang berlokasi di Banjarnegara, Jawa Tengah dan berdiri sejak Juni 2021. Toko ini telah menjadi tempat pembelian untuk para pelanggan yang membutuhkan perlengkapan bangunan dan alat-alat listrik. Dengan menyediakan beragam produk berkualitas, toko ini telah menjadi pilihan dalam memenuhi kebutuhan material bangunan di wilayah tersebut. Meskipun saat ini hanya beroperasi secara *offline* dengan berada di dalam ruko bangunan, toko ini tetap menjadi tujuan utama bagi masyarakat yang mengutamakan kualitas dan pelayanan yang terpercaya. Namun, permasalahan dalam penyampaian informasi dari berbagai produk yang tersedia mengharuskan pembeli datang ke tempat secara langsung untuk melihat produk yang diinginkan. Permasalahan dalam mengontrol stok barang yang masih tersedia atau tidak, juga kurang diatur secara baik dari sisi tokonya. Dalam era dimana teknologi informasi semakin berkembang pesat, keberadaan sebuah sistem informasi *e-commerce* menjadi



suatu kebutuhan yang mendesak bagi Toko Gigha Steel. Dengan demikian, pendekatan inovasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan yang diberikan oleh toko kepada pelanggannya. Oleh karena itu, penelitian ini akan melakukan perancangan sistem informasi berbasis web untuk Toko Gigha Steel.

Penelitian ini mengarah pada pengembangan sebuah sistem berbasis bahasa pemrograman *Java* dengan memanfaatkan *framework spring boot*. Penggunaan *spring boot* sebagai kerangka kerja utama didasarkan pada keunggulan sifat *open source*-nya, modularitas yang luas, dan performa yang ringan. Dalam konteks ini, modul-modul yang tersedia dalam *spring boot* memberi kemampuan yang efisien dan handal dalam mewujudkan solusi perangkat lunak [3]. Sistem ini juga memanfaatkan penggunaan *database management system (DBMS)* yang berfungsi untuk mengimplementasikan teknik penggunaan data, perlindungan data, *stability* data dan sebagainya [4]. *Software* yang termasuk DBMS salah satunya ialah *MySQL* dimana digunakan untuk penyimpanan data-data penjualan yang efisien dan efektif [5].

Oleh karena itu, dalam penelitian tugas akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-COMMERCE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK SPRING BOOT PADA TOKO GIGHA STEEL”** dilakukan untuk merancang sistem *e-commerce* pada *website* Toko Gigha Steel dengan memberikan pengalaman berbelanja yang menarik dan membangun kepercayaan pelanggan.

## 1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi *e-commerce* berbasis web dengan *framework spring boot* yang menawarkan berbagai bahan material pada Toko Gigha Steel sebagai penyedia produk?
- b. Bagaimana merancang sistem informasi *e-commerce* berbasis web dengan *framework spring boot* yang dapat memberikan pengalaman belanja yang efisien dan cepat dalam memproses penjualan secara *online*?

### 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Merancang dan membangun sistem informasi *e-commerce* berbasis web dengan *framework spring boot* yang menawarkan berbagai bahan material pada Toko Gigha Steel sebagai penyedia produk.
- b. Merancang sistem informasi *e-commerce* berbasis web dengan *framework spring boot* yang dapat membantu *customer* dalam memperoleh informasi yang efisien dan cepat saat belanja *online* khususnya mengenai produk harga dan ketersediaan barang.

Manfaat yang akan didapat di antaranya:

- a. Hasil penelitian ini berguna bagi toko untuk meningkatkan pengelolaan produk secara efektifitas dalam menjalankan penjualan secara *online*.
- b. Bagi pelanggan, hasil penelitian ini dapat meningkatkan pengalaman penggunaan sistem informasi *e-commerce* berbasis web dengan fitur dan layanan yang lebih baik.

### 1.4 Batasan Masalah

- a. Sistem penjualan *online* yang dirancang dan dibangun dengan *framework spring boot* belum sampai ke tahap pembayaran.
- b. Sistem ini hanya diakses oleh *customer* yang sudah terdaftar.
- c. Pengelola toko atau admin dapat melakukan *CRUD* (*Create, Read, Update, Delete*) pada data produk.

STT - NF

## 1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN, bab ini berisi penyusunan sistem penulisan laporan akhir yang disusun sebagai berikut: latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR, bab ini mendeskripsikan tentang teori dan literatur yang digunakan dalam perancangan sistem informasi *e-commerce* dengan menggunakan *framework spring boot*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN, bab ini berisi proses dalam mendapatkan data yang digunakan pada tahap penelitian perancangan sistem informasi *e-commerce* menggunakan *framework spring boot*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI, bab ini berisi implementasi perancangan dan hasil analisis dari sistem informasi *e-commerce* menggunakan *framework spring boot*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang akan digunakan untuk pengembangan sistem selanjutnya.



STT - NF

## **Bab II**

### **Kajian Literatur**

#### **2.1 Rancang Bangun**

Rancang bangun adalah suatu proses yang terdiri dari dua tahap penting, yaitu "rancang" dan "bangun". "Rancang" berasal dari kata sifat "perancangan," yang berarti serangkaian langkah untuk menerjemahkan hasil analisis sistem ke dalam bahasa pemrograman. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran rinci tentang bagaimana komponen-komponen sistem akan diimplementasikan dalam bentuk perangkat lunak atau aplikasi. Di sisi lain, "bangun" berasal dari kata sifat "pengembangan" dan mengacu pada aktivitas yang menghasilkan sistem baru atau memperbaiki seluruh atau sebagian sistem yang sudah ada. Proses ini memerlukan pengembangan teknis yang intensif untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan yang direncanakan.

Oleh karena itu, pengertian rancang bangun merupakan suatu aktivitas yang melibatkan proses mengartikan hasil analisis ke dalam bentuk paket perangkat lunak, serta menciptakan atau memperbaiki sistem yang pernah ada [6]. Proses ini bertujuan untuk mengembangkan atau memperbaiki sistem atau aplikasi yang pernah ada ataupun yang belum ada, dengan menggunakan beberapa komponen yang diambil dari hasil analisis sistem. Tujuan utamanya adalah untuk menciptakan aplikasi yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Dengan demikian, perancangan merupakan langkah penting dalam pengembangan perangkat lunak yang mengintegrasikan analisis sistem dengan implementasi teknis untuk mencapai tujuan yang diinginkan [7].

#### **2.2 Sistem Informasi**

Sistem merupakan keutuhan yang terdiri atas prosedur-prosedur yang saling berhubungan sehingga memungkinkan terjadinya aliran informasi untuk mencapai tujuan dan terorganisir secara prosedural [8]. Dalam konteks ini, informasi merupakan hasil dari pengelolaan data menjadi informasi yang

bermanfaat dan berperan penting dalam memperbaiki proses pengambilan keputusan saat ini atau di masa depan [9]. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah kumpulan data yang diolah sehingga informasi tersebut menghasilkan kebermanfaatan dan dapat diterima dengan baik oleh penerimanya.

Sistem informasi dalam suatu organisasi yang terdiri dari berbagai elemen yang saling bersangkutan dalam proses pembuatan dan pendistribusian informasi. Data yang dikelola oleh sistem ini diolah menjadi informasi yang berguna bagi pengguna dan menjadi dasar pengambilan keputusan yang secara langsung maupun tidak langsung [6]. Sistem informasi juga juga dapat dipahami dalam pembentukan sekumpulan *input*, *process*, dan *output* dari keterhubungan kumpulan subsistem yang berkaitan dengan data yang dikelola [10]. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan suatu sistem yang penting bagi organisasi untuk mengelola informasi secara efisien dan efektif. Sehingga penerima dapat mengambil keputusan dengan baik dari informasi yang disampaikan.

### 2.3 *E-Commerce*

Secara umum, *e-commerce* mencakup berbagai jenis transaksi *online* termasuk pembelian dan penjualan, serta pertukaran barang, jasa, dan informasi. Penting untuk dicatat bahwa *e-commerce* adalah bagian dari konsep *e-bisnis* yang lebih luas [11] terkait dengan pertukaran barang dan jasa. Selain memfasilitasi transaksi, *e-bisnis* juga mencakup unsur-unsur seperti layanan pelanggan, membina kolaborasi antar banyak badan usaha, dan pemanfaatan transaksi berbasis elektronik dalam lingkungan perusahaan.

Pemanfaatan sarana elektronik untuk melakukan kegiatan pemasaran di *website* dikenal dengan istilah *e-commerce*. Hal ini melibatkan penggunaan situs web sebagai *platform* untuk bertransaksi, serta menyediakan proses jual beli *online*. *E-commerce* modern secara khusus mengacu pada transaksi yang dilakukan antara bisnis dan konsumen potensial melalui *World Wide Web* (*www*) [12]. Dengan demikian, penjelasan dari para ahli tersebut dapat diartikan bahwa *e-commerce* adalah proses transaksi antara calon konsumen

dan pelaku usaha bisa terjadi karena adanya pemasaran yang menggunakan media elektronik berupa jaringan internet.

## 2.4 Web

Web atau *website* adalah sebuah kumpulan halaman yang berisi informasi digital, seperti teks, gambar, animasi, video atau kombinasinya yang tersimpan di web server yang dapat diakses secara global melalui internet. Halaman web adalah halaman-halaman dalam domain tertentu di *World Wide Web (WWW)*, dirancang untuk beberapa fungsi tertentu, dan tersedia bagi pengguna melalui *Uniform Resource Locator (URL)* dari *browser* [13].

Kategori *website* dapat dikategorikan menjadi dua jenis: web statis dan web dinamis. Untuk web statis tidak dapat mengubah informasi dari dalam aplikasi web itu sendiri namun pengguna harus mengubah skrip atau konten secara manual. Mengubah konten mengharuskan pengguna untuk mengedit kode *Hypertext Markup Language (HTML)* atau halaman web secara langsung. Berbeda dengan web statis, web dinamis memungkinkan pengguna untuk mengubah konten melalui aplikasi web. Dengan menggunakan antarmuka yang ramah pengguna, pembaruan konten dinamis mudah dikelola dan tidak memerlukan pengeditan kode atau halaman web secara langsung [8].

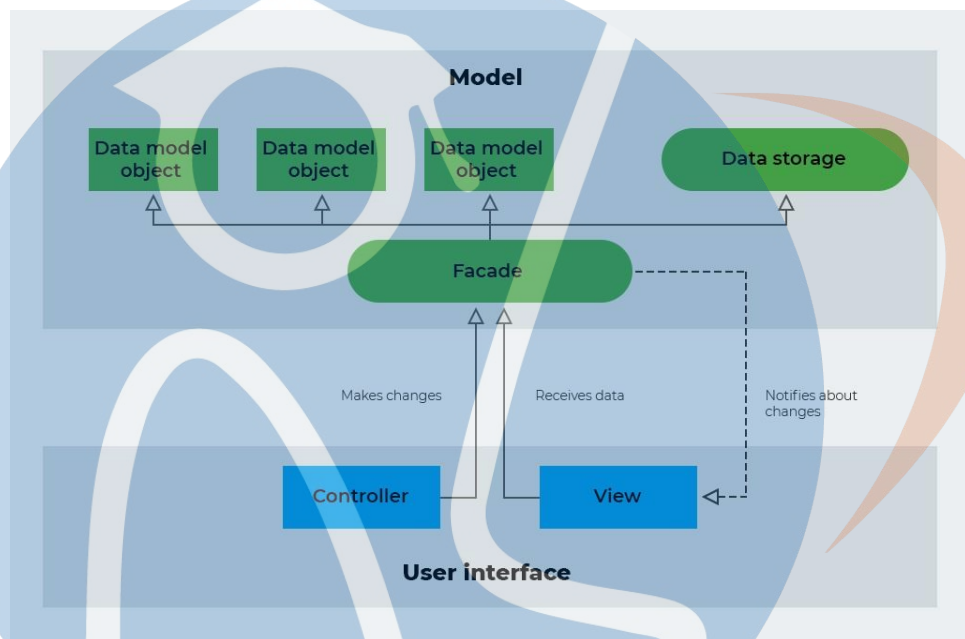
## 2.5 Spring Framework

### 2.5.1 Spring Boot

*Spring boot* adalah *framework* (kerangka kerja) *open source* yang dikembangkan oleh Rod Johnshon. Pada akhir tahun 1996, Sun Microsystems merilis spesifikasi *Javabeans 1.00A*. Spesifikasi ini menjelaskan aturan pengkodean *Java* yang memungkinkan objek menjadi komponen yang dapat digunakan kembali dalam aplikasi *Java* yang lebih kompleks. *Spring boot* adalah *framework* yang membantu dalam membangun aplikasi perusahaan. *Spring boot* menyertakan kerangka kerja



ringan yang mendukung pengembangan aplikasi bisnis yang dapat digunakan sepenuhnya. *Spring boot* memiliki fitur *JDBC* yang menyediakan pengecualian hierarki untuk memfasilitasi penanganan kesalahan[14]. Tujuan utamanya adalah membantu mengatasi masalah umum yang ditemui dalam pengembangan aplikasi. *Framework* ini memanfaatkan banyak teknologi, termasuk transformasi *IoC* (*Inversion of Control*) hingga *MVC* (*Model-View-Controller*).



Sumber: <https://cdn.codegym.cc>

Gambar 2. 1 Pola *MVC* (*Model-View-Controller*)

### 2.5.2 *Java*

*Java* merupakan bahasa pemrograman berbasis kelas dengan orientasi objek tingkat tinggi, yang dirancang untuk tujuan penggunaan dependensi implementasi sedikit mungkin. *Java* juga dikenal memberikan pemrograman sekali tulis serta memungkinkan berjalan di berbagai *platform* sistem informasi yang mendukung *Java*. Bahasa pemrograman *java* sebagian besar menggunakan *sintaks C* dan *C++*, tetapi memiliki fasilitas tingkat yang lebih rendah. Aplikasi berbasis *Java* dapat berjalan diberbagai *Java Virtual Machines* (*JVMs*) dan biasanya dikompilasi menjadi *p-code* (*bytecode*).



*Java* dirilis pada Mei 1995 oleh James Gosling yang mengembangkan *Java* di Sun Microsystems sebagai komponen inti dari *platform Java*. Pada Januari 1995 sebelum dinamai dengan *Java* sebelumnya *Java* disebut dengan *OAK* “*Object Application Kernel*” [15].

### 2.5.3 *MySQL*

*MySQL* adalah *software* sistem manajemen berbasis data *SQL*(*Structured Query Language*) atau dengan kata lain *database* digital yang di *manage* menggunakan *DBMS* (*Database Management System*) [6] sehingga *database* dapat menyimpan, mengorganisasikan dan menarik data dengan mudah. Selain *MySQL* terdapat beberapa *database* yang sudah ada sekarang antara lain : *PostgreSql*, *Sql Server*, *Oracle*, dan *Ms.Access*.

*MySQL* mengakses *database* nya menggunakan bahasa *SQL* dengan lisensi yang digunakan yaitu *FOSS License Exception*. *MySQL* menyediakan untuk berbagai platform diantaranya versi *windows* dan versi *linux*. Penggunaan terhadap *MySQL* dalam melakukan administrasi lebih mudah menggunakan *phpmyadmin* dan *mysql yog*.

*PhpMyAdmin* merupakan perangkat atau aplikasi berbasis *open source* untuk keperluan administrasi atau pemrograman secara gratis. *PhpMyAdmin* mendukung berbagai operasi di dalam *MySQL* diantaranya mengelola *database*, *tables*, *fields*, *relasi*, *indeks*, *users*, perizinan dan sebagainya [16].

## 2.6 Metode Pengembangan

### 2.6.1 *Agile Development Scrum*

*Scrum* merupakan hasil pengembangan tahun 1990 oleh Jeff Sutherland dan tim nya berupa kerangka kerja dari metodologi *agile software development*. Kemudian Schwaber dan Beedle melanjutkan proses pengembangan tersebut. prinsip dari *scrum* adalah membantu

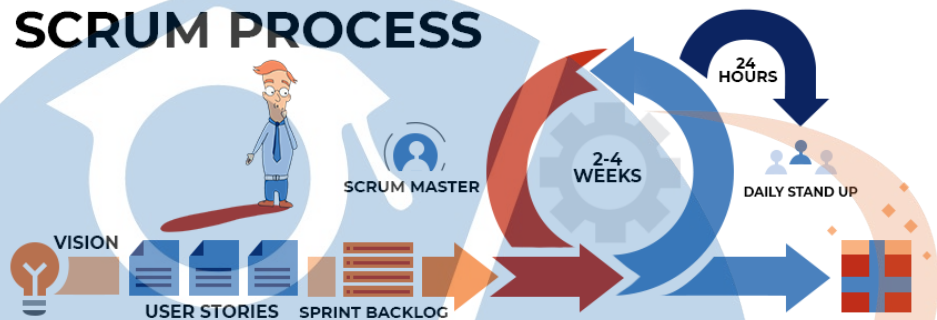
menyelesaikan masalah kompleks dan masalah yang berubah-ubah, tapi produk yang dihasilkan tetap baik secara produktif dan kreatif [17].

Metode *Agile* adalah penerapan yang mempromosikan pengujian dan pengembangan berkelanjutan selama semua tahap pengembangan proyek perangkat lunak. Proses pengembangan dan proses pengujian dilakukan bersamaan dalam periode waktu yang sama, berbeda dengan metode *Waterfall* yang dalam proses pengembangan dan pengujian dilakukan secara terpisah. *Agile* memprioritaskan penyampaian bertahap, kerja tim, perencanaan berkelanjutan, dan pembelajaran berkelanjutan daripada memberikan semuanya sekaligus dalam pengembangan perangkat lunak. Tujuan utama *Agile* berfokus melewati iterasi sebelum final untuk mempertahankan proses ramping dan menciptakan produk minimum yang layak (*MVP*) [18].

Tahapan dari metode pengembangan dengan menggunakan *agile development scrum* antara lain :

1. *Product blocking* adalah menyesuaikan *roadmap* dan *requirements* dari daftar pekerjaan yang lebih diprioritaskan, bisa dikatakan juga *product blocking* merupakan sumber dari semua perubahan sehingga mengetahui pekerjaan mana yang dikerjakan terlebih dahulu ditempatkan pada posisi bagian atas dalam daftar paling penting.
2. *Sprint blocking* adalah hasil artefak pada tahap *sprint planning* khususnya yang berkaitan dengan fungsionalitas dan pekerjaan yang diperlukan. *Sprint blocking* menyelesaikan hasil seleksi dari *product blocking* yang melibatkan daftar fitur-fitur [17].
3. *Sprint Planning* adalah pemenuhan persyaratan yang sesuai dengan daftar *product backlog* dengan mengeksekusi sebuah perencanaan dari daftar aktivitas yang ditemukan dalam *product blocking*.
4. *Sprint* adalah proses yang melibatkan pembuatan sistem berdasarkan *product blocking* yang disepakati bersama dan penyelesaian tugas yang diuraikan dalam *sprint blocking*. Tahap ini mencakup beberapa aktivitas lain antara lain:

- a) Evaluasi tugas yang diselesaikan selama *sprint* dilakukan dalam *Daily Standup Meeting*.
- b) Penyelesaian tugas dalam periode *sprint* direpresentasikan dalam *Sprint Review*.
- c) Penerapan metode *scrum* melibatkan tahapan evaluasi dan kinerja dalam *Sprint Retrospective* [18].



Sumber: <https://i0.wp.com/asifulhaque.com>

Gambar 2. 2 Proses Scrum

### 2.6.2 UML (Unified Modelling Language)


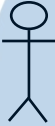

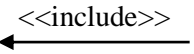
*Unified Modeling Language (UML)* merupakan bahasa pemodelan perangkat lunak standar yang memungkinkan dalam pembuatan cetak biru perangkat lunak. Penggunaan *UML* perangkat lunak dapat memvisualisasikan dan menentukan komponen sistem serta membangun dan mendokumentasikannya. Diagram *UML* berfungsi sebagai panduan bagi pemrogram dan pengembang untuk membantu pembangunan gedung bagi arsitek perusahaan konstruksi. Oleh karena itu, dengan adanya beberapa terminologi yang digunakan dalam *UML* sangat mengingatkan pemahaman tentang detail dari perangkat lunak tersebut. Bahasa pemodelan standar yang disebut *UML* digunakan dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek dengan diagram yang berfungsi untuk mewakili beberapa elemen *UML* [19].

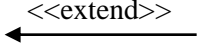
Bahasa pemodelan standar yang disebut *UML* menggunakan pemrograman berorientasi objek berguna untuk membuat perangkat lunak.

Diagram digunakan untuk mewakili beberapa elemen *UML*. Berikut adalah contoh dari masing-masing diagram tersebut: *Use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*.

- a. *Use case diagram* adalah model perilaku sistem yang menggambarkan hubungan satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat [20].





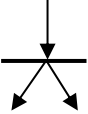
Tabel 2. 1 Simbol-Simbol pada *Use Case Diagram*

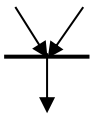
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Use case</i>	Fungsionalitas yang ditawarkan oleh sistem sebagai unit yang saling berkomunikasi antar unit atau aktor, sering dinyatakan dengan penggunaan kata kerja.
	<i>Actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi akan dirancang di luar sistem informasi tersebut, dengan demikian meskipun lambang aktor adalah gambar seseorang, namun aktor belum tentu merupakan orang.
	Association	Menunjukkan hubungan antara <i>use case</i> dan aktor atau antar <i>use case</i> berinteraksi dengan partisipan dalam <i>use case</i> .
	Include	Interaksi antara <i>use case</i> yang ditambahkan secara independen tanpa <i>use case</i> tambahan, sehingga <i>use case</i> yang ditambahkan biasanya menunjukkan bahwa <i>use case</i> yang diperluas memiliki jenis yang sama dengan <i>use case</i> induk.

	Extend	Hubungan <i>use case</i> tambahan ke <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan bergantung pada <i>use case</i> yang sudah ada untuk memenuhi tujuannya atau untuk dieksekusi.
-----------------------------------------------------------------------------------	--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- b. *Activity diagram* menggambarkan aktivitas pada suatu sistem daripada apa yang dilakukan aktor sehingga harus diperhitungkan aktivitas-aktivitas yang mampu dilakukan oleh sistem [20].

Tabel 2. 2 Simbol-Simbol pada *Activity Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Status awal	Status awal dari aktivitas sistem diwakili oleh sebuah diagram yang menunjukkan status awal.
	Status akhir	Status akhir yang dilakukan sistem dalam sebuah diagram aktivitas ditandai dengan adanya status akhir.
	Aktivitas / activities	Diagram aktivitas menunjukkan berbagai aktivitas yang dilakukan oleh sistem, di mana setiap aktivitas dimulai dengan kata kerja.
	Keputusan / decision	Suatu titik pada <i>activity diagram</i> yang menunjukkan kondisi di mana terdapat kemungkinan transisi yang berbeda.
	Percabangan / fork	Menunjukkan aktivitas yang dilakukan secara bersamaan atau menggabungkan dua aktivitas paralel menjadi satu.

	Penggabungan / join	Diagram aktivitas "Join (penggabungan)" digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

### 2.6.3 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

*Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan model data yang dibuat dengan menggunakan prinsip berorientasi objek. Tujuannya adalah untuk memberikan pengguna representasi yang jelas dan logis tentang hubungan antara berbagai data dalam *database* [6]. Penggunaan *Entity Relationship Diagram* membantu dalam mengidentifikasi dan pengurangan redundansi data, optimalisasi kinerja *database*, serta jaminan bahwa *database* dirancang untuk memenuhi kebutuhan spesifik dan mempertahankan struktur yang konsisten.

## 2.7 Metode Pengujian

### 2.7.1 *Black Box Testing*

Pengujian *Black Box* merupakan pengidentifikasi untuk mencari fungsionalitas yang salah atau hilang diantaranya kesalahan antarmuka, struktur atau akses *database*, kinerja dan kesalahan terminasi. Untuk validasi fungsional, sensitif terhadap nilai input tertentu pada sistem, dan batasan data juga termasuk kedalam pengujian *Black Box*. Terdapat delapan metode yang digunakan dalam pengujian *Black Box* antara lain: *Equivalence Partitioning, Cause Effect Graph, Orthogonal Array Testing, Boundary Value Analysis, All-Pair Testing, Feature Test, Random Data Selection, Fuzzing*. Hasil dari pengelompokan terhadap berbagai sumber literatur, menyebutkan 10 kelebihan dan 9 kekurangan literatur pengujian *Black Box*. Salah satu kekurangannya adalah tidak semua produk perangkat lunak dapat diuji secara efektif menggunakan metode ini [21]. Di sisi menggunakan metode pengujian *Black Box* memiliki keuntungan yaitu : pengujian yang dilakukan dari sudut pandang pengguna serta sebagai



penguji tidak harus mengetahui secara teknis dari bahasa pemrograman [22].

## 2.8 Penelitian Terkait

Tabel 2. 3 Penelitian Terkait

No	Nama dan Tahun	Judul	Topik	Subjek	Hasil
1	Yohanes, Vincent Junaidi, Ery Dewayani, 2023	Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Di Toko Karunia dengan <i>Framework Spring MVC</i>	Sistem Informasi penjualan <i>online</i>	Toko Karunia	Penelitian ini menghasilkan sistem pengembangan terdiri dari fitur-fitur seperti inventaris manajemen penjualan, dengan tujuan memberikan peningkatan yang signifikan, efisiensi operasional dan akurasi dalam proses penjualan di Toko Karunia.
2	Siti Maesaroh, Eliezer Ryan Andani, 2023	Web Aplikasi Penjualan Alat Musik <i>Second</i> Menggunakan <i>Algoritma Apriori</i>	Web aplikasi penjualan	User group facebook	Penelitian ini menghasilkan web aplikasi yang merekomendasikan produk kepada pembeli dengan tujuan memberikan kemudahan dalam transaksi jual beli yang terdapat pada grup media sosial.
3	Rakhmat Sudrajat, Elisa Septiani Lubis, 2021	Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Dan <i>Marketing</i> Usaha Makaroni Masim Berbasis Web	Sistem penjualan informasi <i>online</i>	UMKM Musim Masim Bandung	Penelitian ini menghasilkan sistem informasi penjualan produk dan jasa, dengan tujuan mempermudah dalam memasarkan produk, mengelola data serta mempermudah proses pelayanan konsumen yang dapat dikelola secara <i>online</i> .



Penelitian terkait bertujuan untuk memperoleh bahan perbandingan serta referensi agar terhindar dari kesamaan dengan penelitian ini. Oleh sebab itu, dalam kajian literatur ini peneliti merangkum hasil-hasil penelitian terkait sebagai berikut:

1. Hasil Penelitian Yohanes, Vincent Junaidi dan Ery Dewayani (2023)

Penelitian dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Penjualan di Toko Karunia dengan *Framework Spring MVC*”. Penelitian ini menggunakan metodologi *Scrum* dengan kerangka kerja *Agile* dalam pembuatan aplikasinya. Berdasarkan penelitian tersebut peneliti menyimpulkan bahwa, pengembangan sistem informasi penjualan menggunakan *framework spring MVC* dapat menjadi contoh bagi bisnis lainnya untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi proses penjualan. Hasil dari pendekatan *agile* juga dapat mempercepat proses pengembangan sistem informasi penjualan.

2. Hasil Penelitian Siti Maesaroh dan Eliezer Ryan Andani (2023)

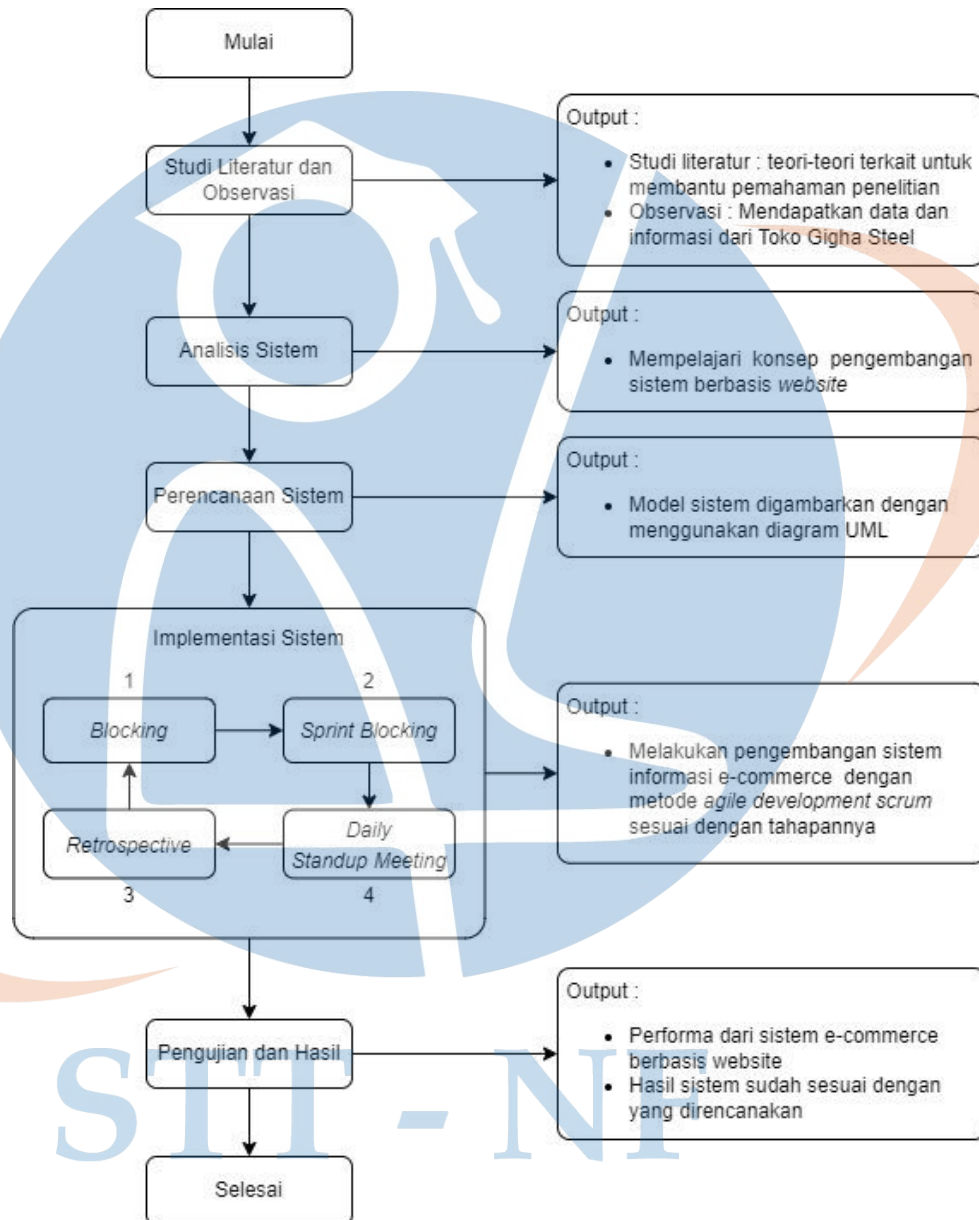
Penelitian dengan judul “Web Aplikasi Penjualan Alat Musik *Second* Menggunakan *Algoritma Apriori*”. Penelitian ini menggunakan *development* aplikasi dengan metode *MVC* serta *agile* dalam strukturnya. Penggunaan Bahasa pemrograman *Java* pada *framework spring* dan *framework react* dengan, *database SQL* untuk pembuatan aplikasi berbasis web. Berdasarkan penelitian tersebut peneliti menyimpulkan bahwa, perancangan dan pembangunan aplikasi dapat melakukan transaksi jual beli *online*. Selain keamanan dalam *database* terdapat keamanan di bagian *frontend* maupun *backend* sehingga dapat menyesuaikan kebutuhan pengguna.

3. Hasil Penelitian Rakhmat Sudrajat, Elisa Septiani Lubis, (2021)

Penelitian dengan judul “Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Dan *Marketing* Usaha Makaroni Masim Berbasis Web”. Penggunaan metode penelitian kualitatif bersifat deskriptif dan metode pengembangan *waterfall*. Berdasarkan penelitian tersebut peneliti menyimpulkan bahwa, proses penyampaian informasi bisa ditingkatkan efisiensi dan efektifitasnya tanpa terhalang oleh waktu dengan adanya perubahan penggunaan yang awalnya manual. Dengan adanya aplikasi penjualan dapat meningkatkan penjualan dan pelayanan pada perusahaan.

## Bab III Metodologi Penelitian

### 3.1 Tahapan Penelitian



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

### **3.1.1 Studi Literatur dan Observasi**

Studi literatur digunakan peneliti untuk mencari sumber - sumber yang mendukung penelitian dengan tujuan mengumpulkan data dan informasi. Observasi juga dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan dari lokasi penelitian yaitu Toko Gigha Steel.

### **3.1.2 Analisis Sistem**

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi secara langsung dalam pengumpulan data untuk perancangan sistem informasi *e-commerce* kemudian melalui studi literatur peneliti mempelajari secara umum konsep dari sistem berbasis *website*.

### **3.1.3 Perencanaan Sistem**

Perancangan sistem bertujuan untuk menerapkan analisis perancangan sistem dan menyesuaikan dengan observasi yang sudah dilakukan. Kemudian digambarkan dengan menggunakan diagram UML, sehingga dapat merancang sistem informasi dan fitur-fitur apa saja yang diperlukan.

### **3.1.4 Implementasi Sistem**

Implementasi merupakan tahapan dalam menulis kode program pada sistem. Penggunaan metode *agile development scrum* untuk pengembangan sistem informasi e-commerce Toko Gigha Steel, yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Java* dengan menggunakan *framework spring boot*.

### **3.1.5 Pengujian dan Hasil**

Tahapan ini peneliti melakukan pengujian terhadap sistem, dengan tujuan untuk memahami sistem dari segi performanya. Pengujian dilakukan untuk mendapatkan hasil yang nyata apakah fitur sistem berfungsi dengan baik serta apakah sistem sesuai dengan perencanaan sistem yang diajukan sebelumnya.

## 3.2 Rancangan Penelitian

### 3.2.1 Jenis Penelitian

Berdasarkan judul penelitian, jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)*. *Research and Development (R&D)* adalah dimanfaatkan untuk menentukan atau mengembangkan solusi dalam menyelesaikan atau meningkatkan suatu hal dari suatu kondisi/permasalahan dengan cara tertentu. Pengembangan sistem informasi *e-commerce* melalui tahapan analisis, perancangan, implementasi, pengujian dan hasil.

### 3.2.2 Metode Analisis

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode penelitian kualitatif dengan menganalisis penelitian terhadap hasil dari pengumpulan yang dilakukan. Penggunaan *black box testing* memberikan hasil pengujian dengan mengidentifikasi fungsionalitas pada sistem informasi *e-commerce* pada Toko Gigha Steel.

### 3.2.3 Metode Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini, dikumpulkan dengan beberapa metode, antara lain adalah :

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan langsung melakukan pengamatan terhadap objek yang diteliti terkait dengan masalah yang ada, selanjutnya dilakukan pengidentifikasin proses dari bisnis yang telah berjalan. Pengumpulan data dan informasi yang ada pada Toko Gigha Steel untuk melihat dan mengamati aktivitas antara pengguna dan sistem.

2. Wawancara

Pada tahap wawancara, penulis melakukan tanya jawab dengan pihak terkait yang terlibat langsung dalam pengelolaan toko. Proses wawancara dilakukan untuk untuk menguatkan hasil observasi yang

dilakukan sehingga dapat memvalidasi masalah yang ada. Selain itu, dalam proses wawancara penulis juga mendapatkan masukan terkait fitur yang dibutuhkan sehingga nantinya dapat membantu selama proses perancangan sistem.

### **3.2.4 Metode Pengujian**

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini untuk merancang sistem yaitu menggunakan *Black box Testing*. Pengujian ini mampu menguji perangkat lunak secara menyeluruh dan memungkinkan menemukan kesalahan dalam prosesnya tinggi serta dalam dalam prosedurnya dapat menemukan data pengujian yang diuji pada perangkat lunak secara menyeluruh. Penggunaan metode *Black Box Testing* memiliki fokus pada persyaratan fungsional dari sistem. Oleh karena itu, pendekatan pengujian *Black Box* memungkinkan sistem memperoleh rangkaian input dengan menggunakan persyaratan fungsional untuk sistem yang dirancang.

### **3.2.5 Metode Evaluasi**

Pada tahapan evaluasi bertujuan untuk memperoleh informasi seberapa baik dan buruk dari sistem yang telah dibuat berdasarkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan. Paada tahapan evaluasi akan menjadi tahapan perbaikan dan pengembangan sistem yang terjadi pada waktu yang akan datang.

### **3.2.6 Lingkungan Pengembangan**

Penelitian yang dilakukan dalam pengembangan web ini dilaksanakan di Toko Gigha Steel yang berlokasi di Jalan Raya Gumelem, Gumelem Kulon, Kec. Susukan, Kab. Banjarnegara, Jawa Tengah 53475.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Laptop ACER Aspire ES1 – 432 dengan spesifikasi sebagai berikut:
  - a) Sistem Operasi Windows 10
  - b) *Processor* Intel(R) Pentium(R)

- c) RAM 4GB
  - d) Kapasitas harddisk 500GB
  - e) *Operating System* 64-bit
2. Software yang akan digunakan digunakan dalam penelitian sebagai berikut:
- a) JDK (Java Development Kit ) *version* 8
  - b) *Database MySQL*
  - c) XAMPP
  - d) *Framework Spring Boot*
  - e) *Browser Google Chrome*
  - f) Postam
  - g) Visual Studio Code



STT - NF



## Bab IV

### Implementasi dan Evaluasi

Bab ini akan menjelaskan proses implementasi dari rancang bangun pada sistem informasi *e-commerce* menggunakan *framework spring boot* pada Toko Gigha Steel dan memaparkan evaluasi dari hasil pengujian sistem terhadap sistem informasi yang telah selesai. Ini ditentukan selama tahap analisis dan perancangan.

#### 4.1 Analisis Kebutuhan

##### 4.2.1 Analisis Sistem

Tahapan awal dalam perancangan perangkat lunak adalah analisis sistem, yang melibatkan kebutuhan sistem yang perlu dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan analisis *user requirement* dan *use case diagram* untuk mengetahui kebutuhan pengguna aplikasi.

##### 4.2.2 User Requirement

Setelah dilakukan proses analisis pada sistem informasi *e-commerce* berbasis web didapatkan kebutuhan pengguna yang dibutuhkan:

###### a. Kategori Kebutuhan User

Tabel 4. 1 Kategori Kebutuhan User

Deskripsi	User
<i>Login dan Logout</i>	Admin, Customer
Mengedit data <i>profile</i>	Admin, Customer
Mengelola data produk	Admin
Mengelola data <i>category</i>	Admin
Mengelola data <i>search</i>	Admin
Melihat data produk	Customer
Melihat data <i>category</i>	Customer



Deskripsi	User
Melihat data <i>search</i>	<i>Customer</i>
Menambah <i>cart</i>	<i>Customer</i>
Melakukan <i>checkout</i>	<i>Customer</i>

Pada tabel kebutuhan *user* terdapat 2 kategori yaitu admin dan *customer*. Admin dapat melakukan *CRUD* (*Create, Read, Update, Delete*) pada produk. Sedangkan *customer* hanya melihat data produk dan melakukan pembelian pada sistem.

#### b. Kategori User pada Sistem

Tabel 4. 2 Kategori User pada Sistem

User	Deskripsi
Admin	Admin dapat mengelola secara keseluruhan pada sistem seperti melakukan <i>CRUD</i> ( <i>Create, Read, Update, Delete</i> ) pada produk.
<i>Customer</i>	<i>Customer</i> hanya dapat melakukan pembelian dengan melihat informasi produk yang masih tersedia kemudian melakukan <i>checkout</i> .

Tabel kategori *user* pada sistem menjelaskan kategori user dengan hak akses yang berbeda-beda. Kategori user terbagi menjadi 2 jenis yaitu admin dan *customer*.

#### c. Kategori Menu pada Sistem

Tabel 4. 3 Kategori Menu pada Sistem

User	Menu
Admin	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Dashboard</i>.</li> <li>2. Mengelola data produk : <i>CRUD</i> (<i>Create, Read, Update, Delete</i>) pada produk.</li> <li>3. Mengelola data kategori produk.</li> </ol>

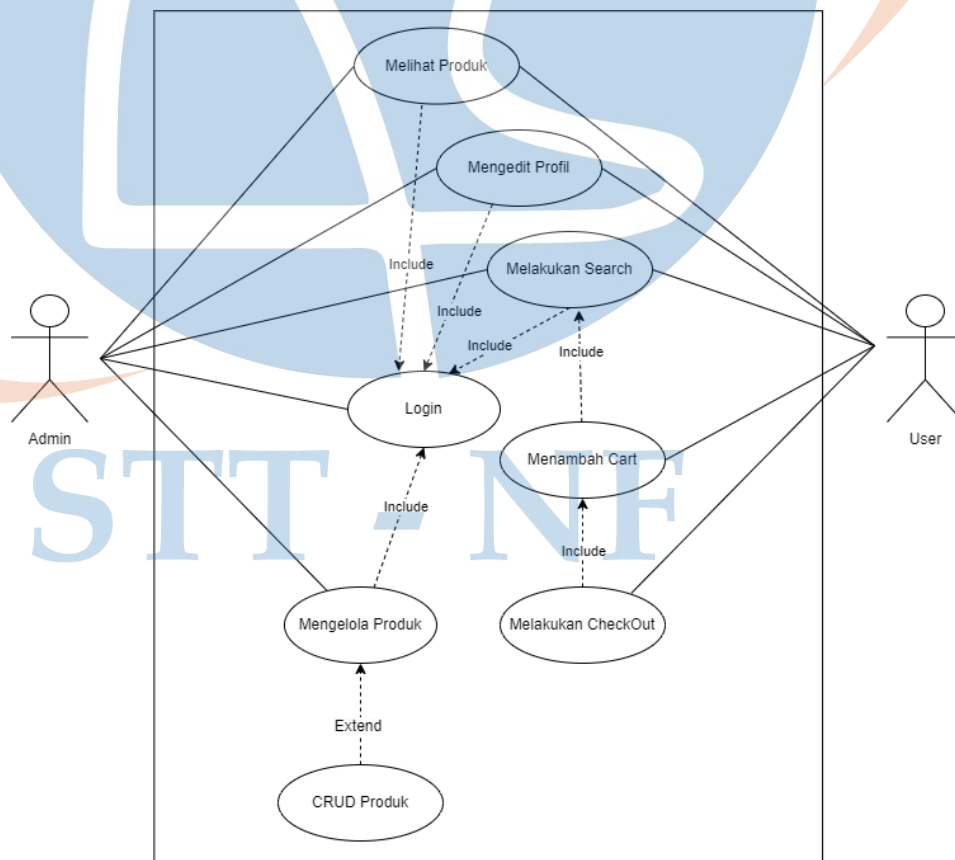
User	Menu
Customer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dashboard.</li> <li>2. Melihat data produk.</li> <li>3. Melakukan <i>checkout</i>.</li> </ol>

*Customer* hanya dapat melihat data produk yang tertera. Kemudian admin dapat mengelola data dengan melakukan *CRUD* (*Create, Read, Update, Delete*) pada produk.

## 4.2 Perancangan Sistem

### 4.2.1 Use Case Diagram

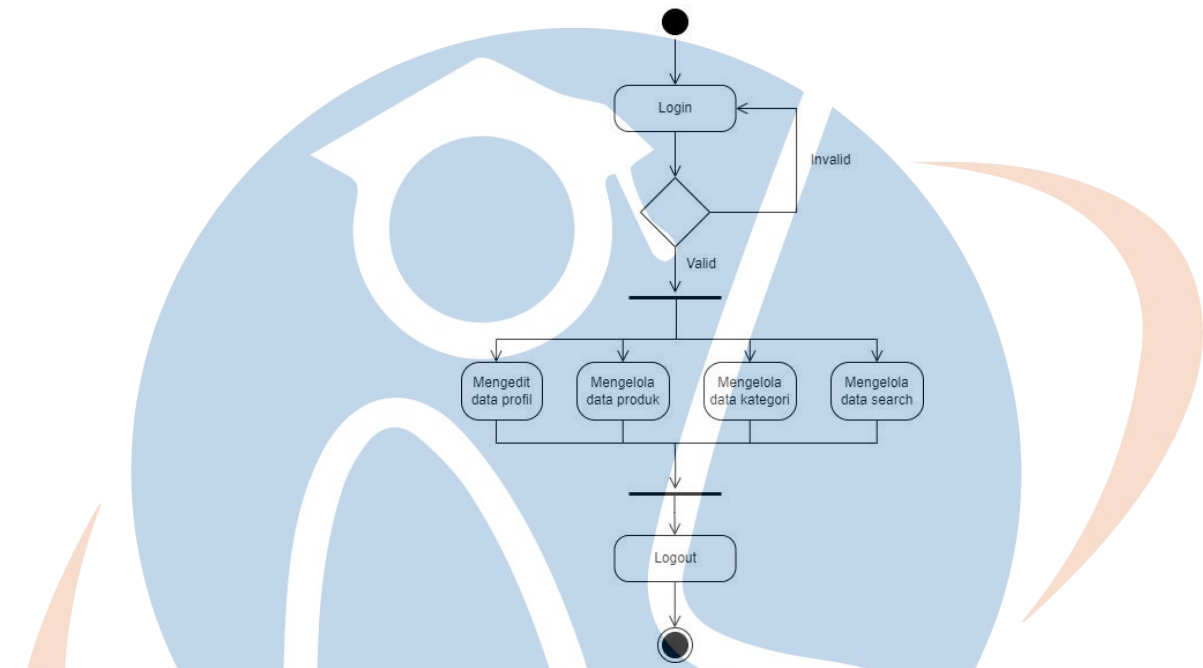
Pada bagian ini dijelaskan tentang *use case diagram* yang bertujuan untuk menggambarkan *user* dapat melakukan apa saja pada sistem informasi *e-commerce* berbasis web.



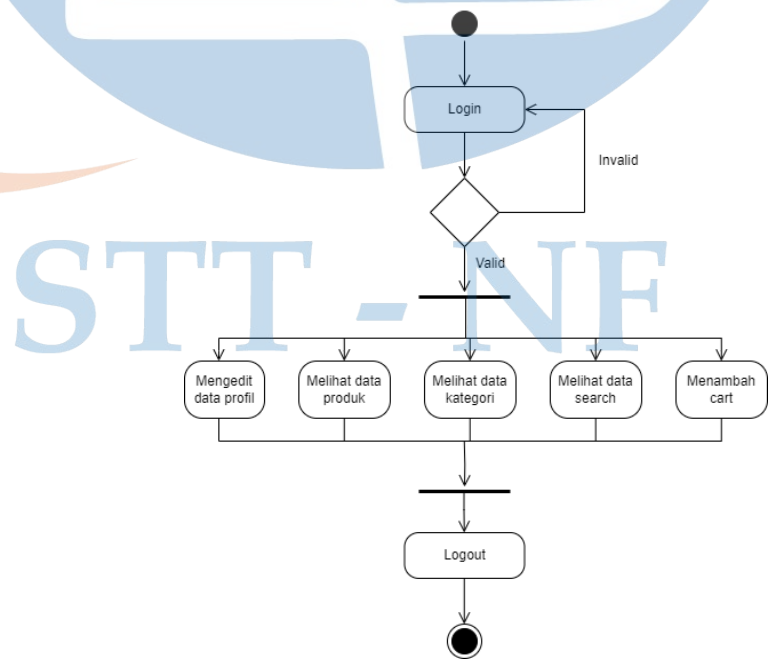
Gambar 4. 1 Use Case Diagram

#### 4.2.2 Activity Diagram

Pada bagian ini menjelaskan *activity diagram* yang digunakan untuk mengetahui alur aktivitas pada sistem informasi *e-commerce* berbasis web, seperti yang terlihat pada gambar berikut:



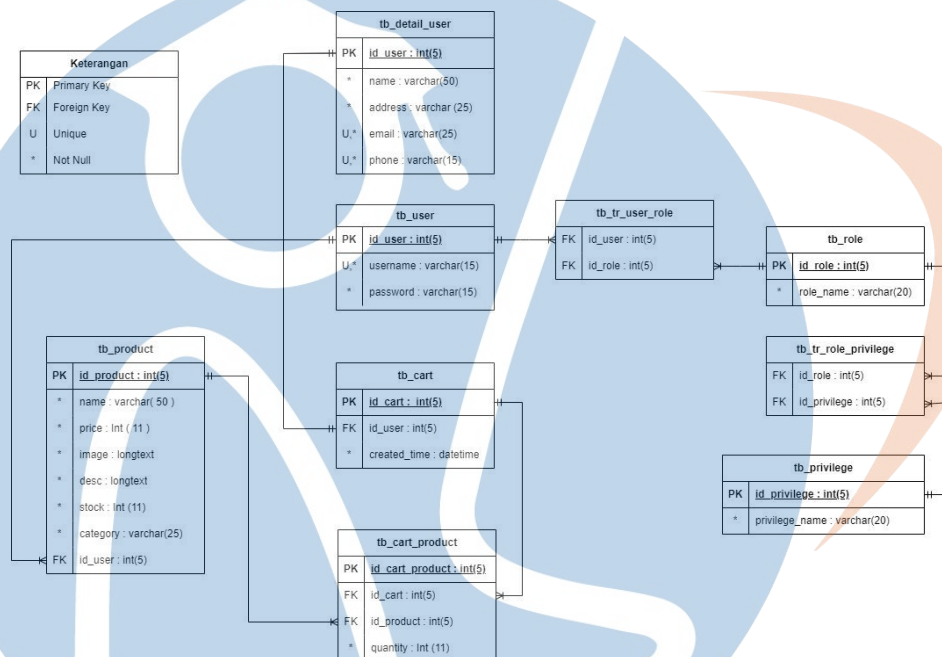
Gambar 4. 2 Activity Diagram (Admin)



Gambar 4. 3 Activity Diagram (Pelanggan)

### 4.2.3 ERD (Entity Relationship Diagram)

Rancangan *database* untuk pembuatan sistem informasi *e-commerce* berbasis web ini menggunakan *database MySQL*. Adapun jumlah tabel pada sistem informasi *e-commerce* yaitu 9 (sembilan) tabel yaitu: *tb\_user*, *tb\_detail\_user*, *tb\_role*, *tb\_user\_role*, *tb\_privilege*, *tb\_role\_privilege*, *tb\_cart*, *tb\_product*, *tb\_cart\_product*. Berikut ini merupakan ERD dari *database* yang digunakan pada sistem informasi *e-commerce*:



Gambar 4. 4 Entity Relationship Diagram

### 4.2.4 Rancangan Pengujian

Pada tahapan rancangan pengujian akan dilakukan penilaian untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem yang telah dibuat. Tahap ini bertujuan untuk menentukan apakah sistem sejalan dengan hasil yang diharapkan. Proses pengujian akan menggunakan metode pengujian *black box*. Selanjutnya, wawancara akan dilakukan dengan subjek untuk mendapatkan umpan balik mengenai apakah sistem telah mengatasi masalah atau apakah diperlukan perbaikan lebih lanjut.

Tabel 4. 4 Rancangan Pengujian *Black Box*

No.	Pengujian	Ekspektasi	Hasil
1.	Admin, <i>Customer</i> dapat <i>login</i> dan <i>logout</i> .	Masuk ke halaman <i>login/ logout</i> sesuai dengan akun yang terdaftar	Berhasil atau Tidak Berhasil
2.	Admin, <i>Customer</i> dapat melihat dan mengedit <i>profile</i>	Memilih menu <i>profile</i> dan menampilkan <i>pop up profile</i>	Berhasil atau Tidak Berhasil
3.	Admin, <i>Customer</i> dapat melihat home setelah login	Memilih menu dashboard dan melihat halaman home	Berhasil atau Tidak Berhasil
4.	Admin, <i>Customer</i> dapat melihat data produk	Memilih menu data produk dan melihat data dari produk	Berhasil atau Tidak Berhasil
5.	Admin dapat menambah data produk	Memilih menu tambah data dan mengisi form data produk	Berhasil atau Tidak Berhasil
6.	Admin dapat mengubah data produk	Memilih menu <i>update</i> data dan mengisi form <i>update</i> data	Berhasil atau Tidak Berhasil
7.	Admin dapat menghapus data produk	Memilih menu hapus data produk dan konfirmasi (setuju/tidak)	Berhasil atau Tidak Berhasil
8.	Admin, <i>Customer</i> dapat menambah keranjang	Memilih menu <i>cart</i> dan produk masuk ke <i>cart</i>	Berhasil atau Tidak Berhasil
9.	Admin, <i>Customer</i> dapat melakukan <i>checkout</i>	Memilih menu beli sekarang dan produk masuk akan <i>checkout</i>	Berhasil atau Tidak Berhasil

No.	Pengujian	Ekspektasi	Hasil
10.	Admin, <i>Customer</i> dapat mencari produk berdasarkan kategori	Memilih menu <i>category</i> atau search untuk melihat produk sesuai pencarian	Berhasil atau Tidak Berhasil

### 4.3 Implementasi

Implementasi adalah salah satu langkah dalam mewujudkan hasil dari perancangan sistem informasi *e-commerce* berdasarkan analisis dan rancangan yang telah dilakukan.

#### 4.3.1 Implementasi *Scrum*

Tabel 4. 5 Estimasi Jadwal Pengerjaan

Tanggal	Tahapan	<i>Product Backlog Item</i>
22 April - 05 Mei 2024	Sprint 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat <i>scrum planning</i>.</li> <li>• Perancangan sistem : <i>Use Case Diagram, Diagram Activity</i>, dan <i>ERD (Entity Relationship Diagram)</i>.</li> <li>• <i>Set Up Spring Boot project</i>.</li> <li>• <i>Configuration dependency of JPA &amp; MySQL</i>.</li> <li>• Merancang <i>database</i> sistem.</li> </ul>
06 Mei - 19 Mei 2024	Sprint 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat operasi <i>CRUD</i> untuk entitas user, detail_user, role, privilege, product, cart, dan cart_product.</li> <li>• Mengimplementasikan fitur <i>login</i> dan <i>logout</i>.</li> <li>• Menambahkan fitur <i>login</i> dengan email, pencarian berdasarkan nama atau kategori dan <i>set authorized</i>.</li> </ul>



Tanggal	Tahapan	Product Backlog Item
20 Mei - 02 Juni 2024	Sprint 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat tampilan <i>dashboard</i>, <i>product</i>, <i>cart</i>, dan <i>login</i> page menggunakan UltraQ.</li> <li>Membuat <i>models</i> dan <i>service</i> untuk entitas <i>cart</i> dan <i>product</i>.</li> <li>Mengembangkan fungsi <i>login</i>, fungsi <i>search product</i>, dan filter kategori.</li> </ul>
03 Juni - 17 Juni 2024	Sprint 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat <i>update</i> total harga dan menampilkan fungsi total harga.</li> <li>Menampilkan fitur <i>cart</i>, <i>checkout product</i> serta notifikasi <i>cart</i>.</li> <li>Membuat fitur edit profil pengguna.</li> <li>Memperbaiki <i>bug</i> pada <i>models</i>, dan melakukan <i>testing</i>.</li> </ul>

Implementasi *scrum* dilakukan dalam 4 *sprint* selama dua pekan tiap *sprint*, dimulai dari bulan April hingga Juni 2024 untuk pengembangan sistem *e-commerce* berbasis web. *Sprint 1* fokus pada perancangan alur sistem dan *setup* proyek *Spring Boot* serta konfigurasi *database*. *Sprint 2* berfokus pada pengembangan operasi *CRUD* untuk entitas utama dan implementasi fitur *login*, *logout*, serta *search*. *Sprint 3* melibatkan pembuatan antarmuka untuk *dashboard*, produk, keranjang, serta pengembangan fungsi pencarian dan filter produk. *Sprint 4* difokuskan pada penyempurnaan fitur, termasuk *update* total harga, *checkout* produk, dan fitur edit profil, serta perbaikan *bug* dan *testing*.

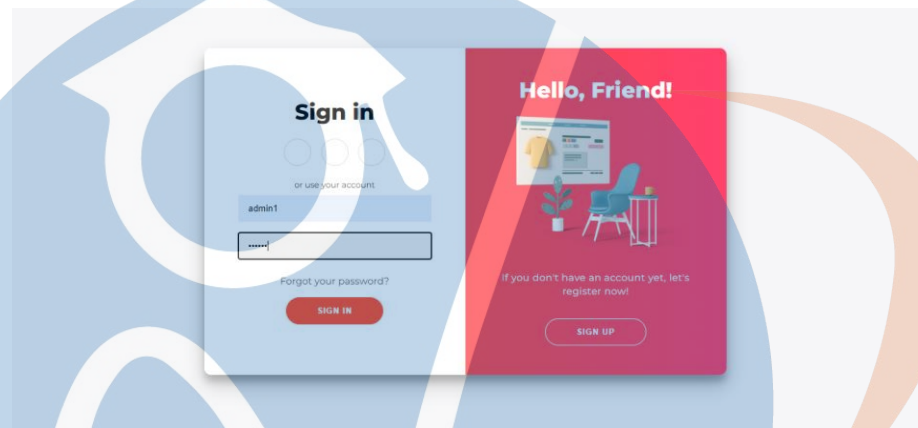
#### 4.3.2 Implementasi Antarmuka

Sistem informasi *e-commerce* ini merupakan sistem berbasis web yang dibuat menggunakan *framework spring boot* dan *database MySQL*. Pada tahap implementasi antarmuka ini, penulis akan menampilkan

antarmuka sistem dari setiap fitur yang ada sesuai dengan fitur menu yang telah dibuat.

### 1. Login Sebagai Admin

Sistem informasi *e-commerce* ini memiliki dua aktor: admin dan *customer*. Pengguna harus memasukkan informasi yang valid, seperti alamat email atau *username*, serta *password* untuk masuk ke akun mereka.



Gambar 4. 5 Tampilan halaman *login*

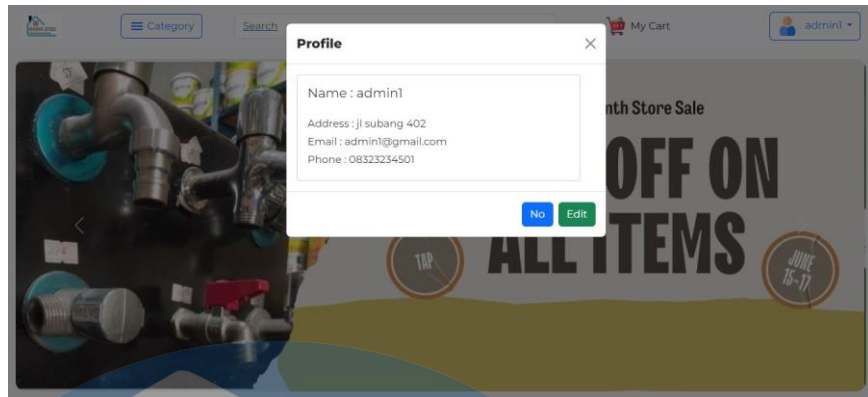
### 2. *Homepage* Admin

- a. Admin dapat melihat dan mengubah profilnya, melakukan *CRUD* (*Create, Read, Update, Delete*) pada produk serta dapat melakukan *logout* dari akunnya.



Gambar 4. 6 Tampilan *homepage* admin

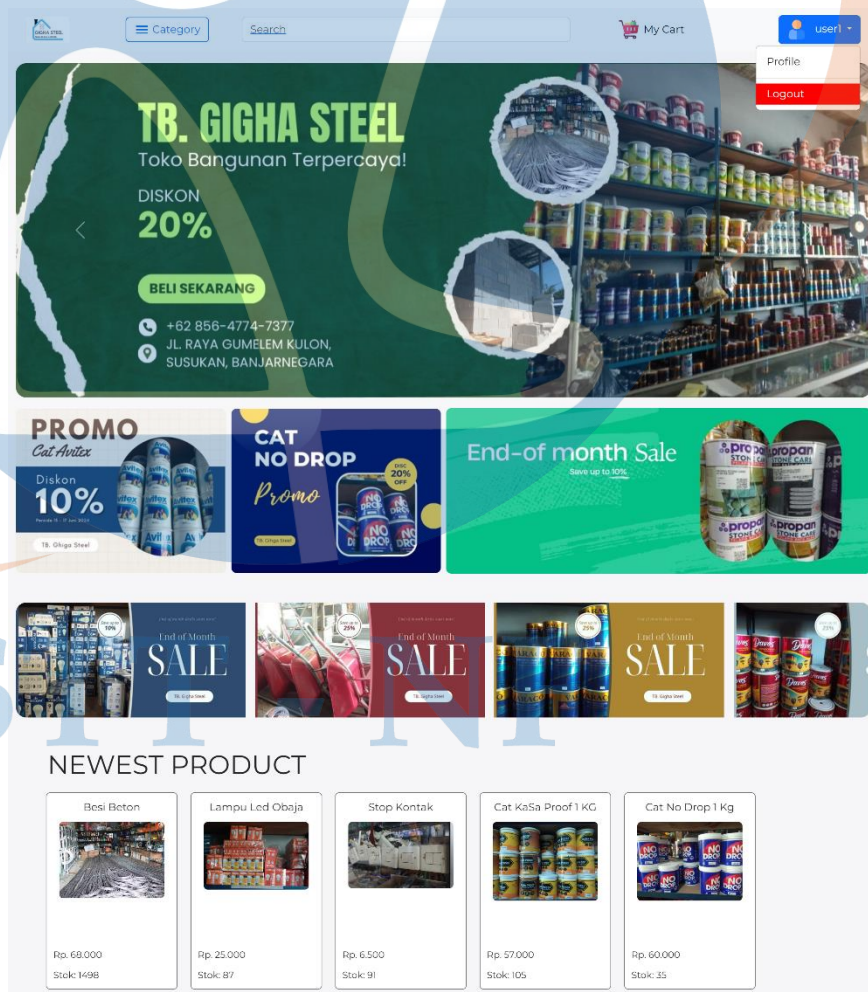
- b. Dalam tampilan profil, admin dapat melihat serta mengubah informasi pribadi mereka, seperti nama, alamat, alamat email, dan nomor telepon.



Gambar 4. 7 Tampilan modal *profile*

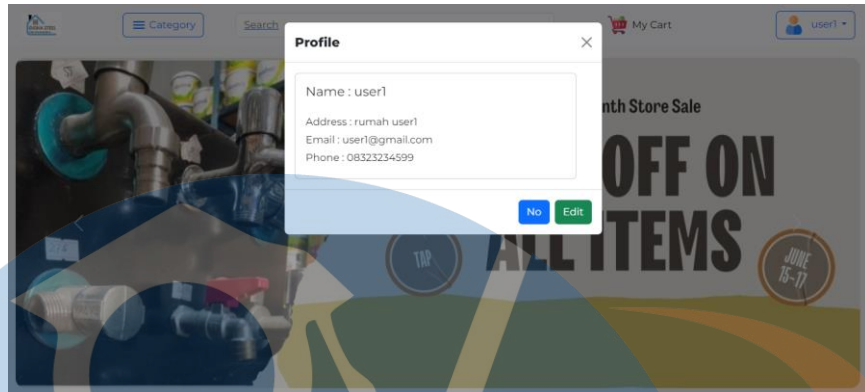
### 3. *Homepage User*

- a. *User* dapat melihat dan mengubah profilnya serta dapat melakukan logout dari akunnya.



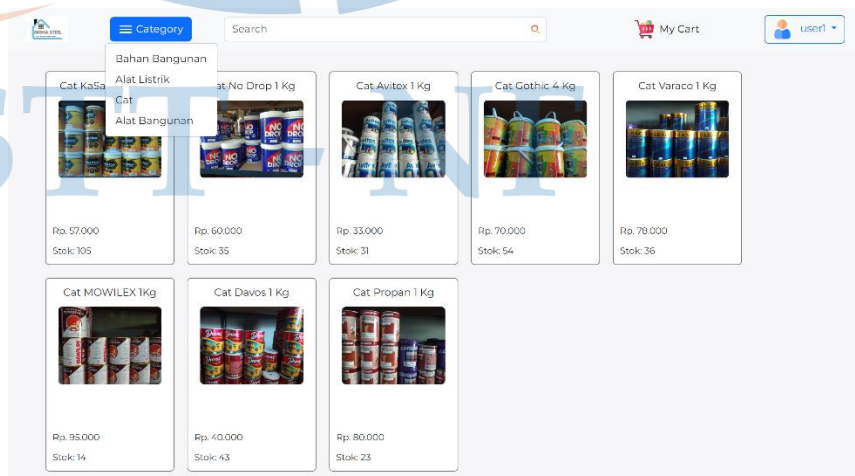
Gambar 4. 8 Tampilan *homepage user*

- b. Dalam tampilan profil, *user* dapat melihat serta mengubah informasi pribadi mereka, seperti nama, alamat, alamat email, dan nomor telepon.



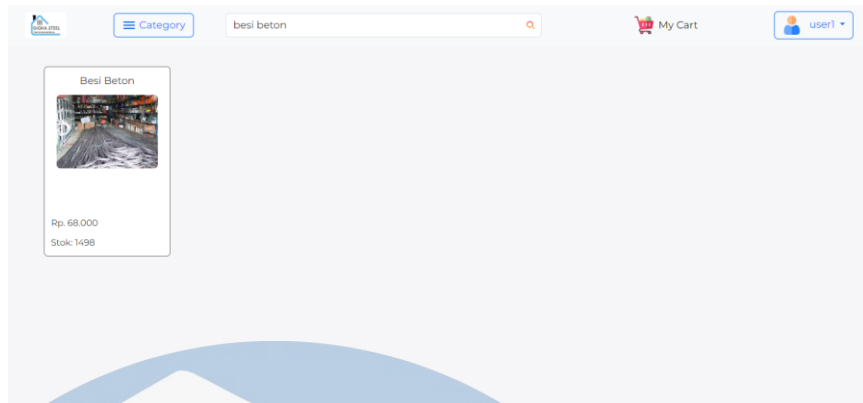
Gambar 4. 9 Tampilan modal *profile*

4. Pencarian Produk pada Admin dan *User*
- Pada halaman pencarian sistem menampilkan semua produk
  - Sistem menampilkan produk hasil pencarian yang sesuai dengan informasi yang dimasukkan oleh pengguna.
  - Pengguna dapat memfilter hasil pencarian produk berdasarkan kategori yang diinginkan.
  - Sistem memberikan informasi tentang ketersediaan produk dengan ditandai pada gambar produknya.
  - Sistem dapat menampilkan informasi yang jelas tentang produk yang dipilih pengguna.



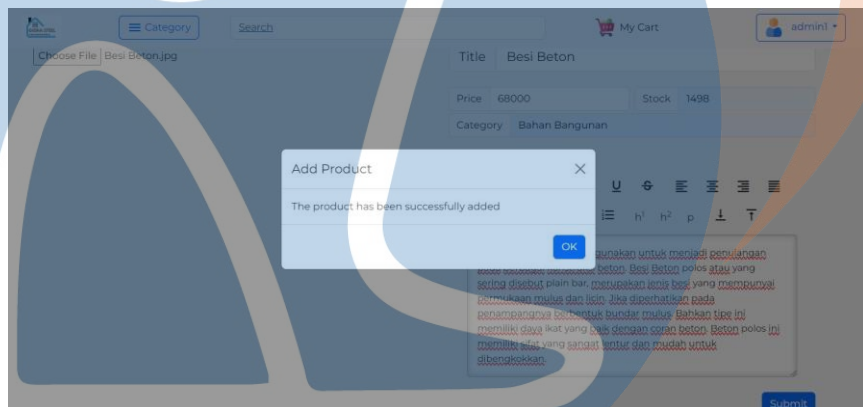
Gambar 4. 10 Tampilan halaman kategori produk





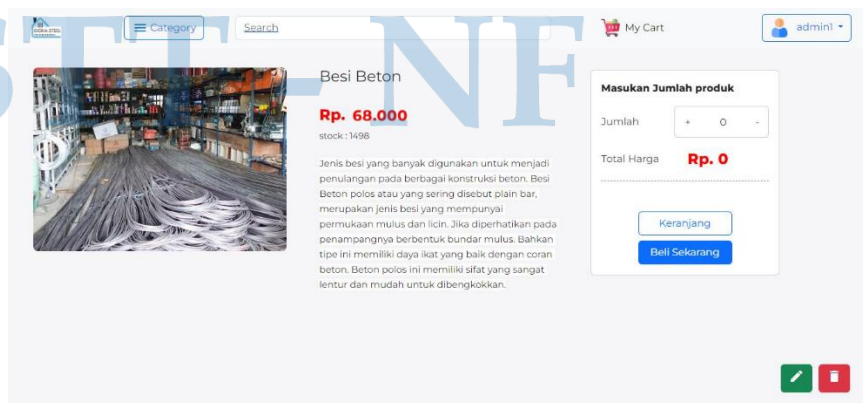
Gambar 4. 11 Tampilan halaman pencarian produk

5. Fitur Tambah Produk sebagai Admin
  - a. Admin dapat menambahkan produk dengan cara memasukkan gambar, judul (*title*), harga (*price*), stok, kategori, dan deskripsi.



Gambar 4.12 Tampilan fitur tambah produk

- b. Admin dapat mengubah dan menghapus produk yang sudah ditambahkan ke dalam sistem.

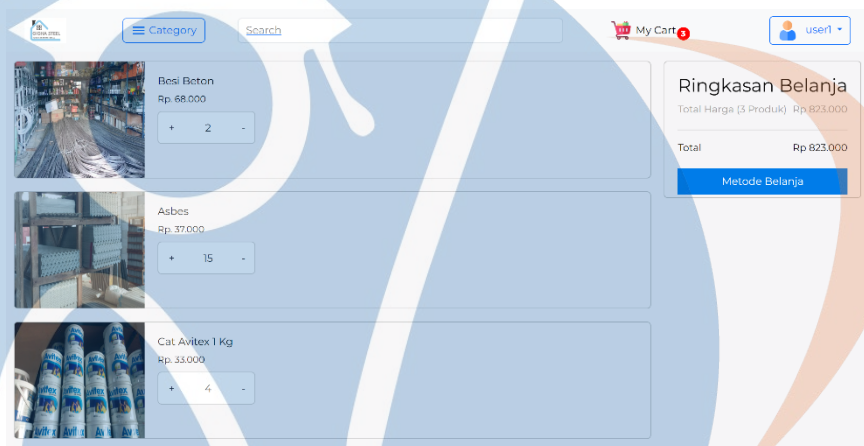


Gambar 4. 13 Tampilan fitur edit dan hapus produk

## 6. Pembelian Produk

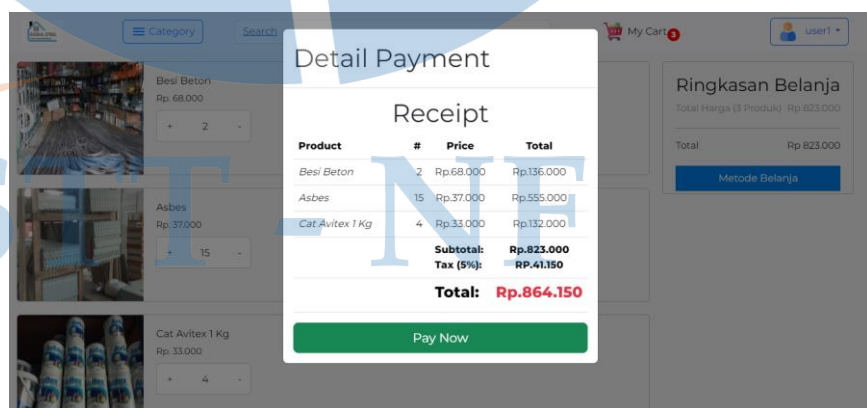
Pengguna dapat melakukan pembelian produk melalui web *e-commerce* dengan menambahkan produk yang diinginkan ke dalam keranjang belanja, memasukkan berapa banyak produk yang diinginkan, dan menyelesaikan transaksi secara *online*.

- a. Pengguna dapat melihat produk yang dimasukkan ke dalam keranjang serta melihat total harga dari semua item yang akan dibeli.



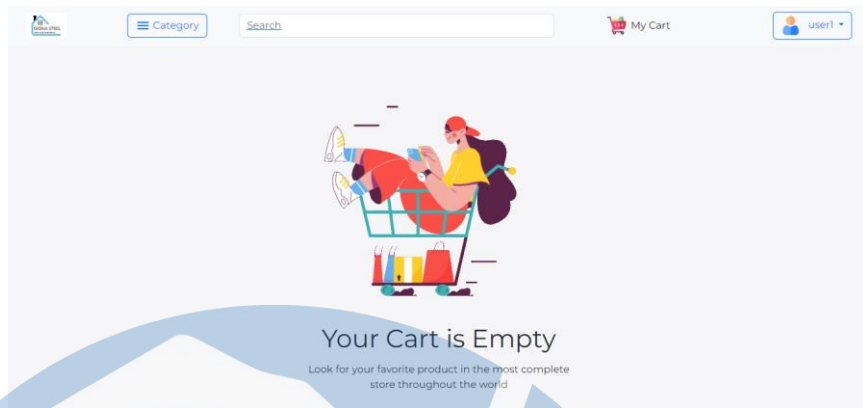
Gambar 4. 14 Tampilan halaman fitur *cart*

- b. Pengguna dapat melihat detail pembayaran mengenai jumlah uang yang akan dibayarkan sebelum mereka menyelesaikan transaksi.



Gambar 4. 15 Tampilan modal detail *payment*





Gambar 4. 16 Tampilan halaman *cart* kosong

#### 4.4 Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem merupakan sebuah tahapan untuk mengetahui hasil pengujian sistem yang telah dilakukan untuk mengetahui sistem sudah berjalan dengan kebutuhan. Evaluasi dilakukan dengan 2 cara yaitu wawancara dan penggunaan pengujian *black box*.

##### 4.4.1 Hasil Wawancara

Pada bagian ini, peneliti melakukan wawancara dengan pemilik Toko Gigha Steel sebagai pihak dalam pengembangan sistem informasi *e-commerce* berbasis web ini. Hasil dari wawancara yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Apakah Toko Gigha Steel membutuhkan sistem informasi *e-commerce* berbasis web untuk meningkatkan proses penjualan?

Jawaban:

Saya kira diperlukan, karena Toko Gigha Steel membutuhkan sistem jual beli secara *online* untuk mempermudah dan mempercepat proses penjualan serta menjangkau lebih banyak pelanggan.

2. Bagaimana proses pelanggan saat melakukan pembelian produk melalui sistem informasi *e-commerce* yang dirancang untuk Toko Gigha Steel?

Jawaban:

Pelanggan melakukan pembelian barang dengan memilih bahan bangunan yang diinginkan, kemudian melakukan pembayaran secara tunai atau transfer bank. Setelah pembayaran, pelanggan dapat meminta pengiriman barang ke alamat yang mereka tentukan.

3. Apa saja permasalahan yang dihadapi oleh Toko Gigha Steel dalam proses jual beli?

Jawaban:

Permasalahan utama yang dihadapi Toko Gigha Steel adalah pengendalian stok, sulit untuk memantau ketersediaan produk secara terus menerus, yang dapat menyebabkan kehabisan barang. Selain itu, informasi stok yang tidak diketahui oleh pelanggan dapat mengakibatkan ketidakpuasan saat produk yang diinginkan ternyata tidak tersedia.

4. Fitur tambahan apa yang Anda harapkan ada dalam sistem informasi *e-commerce* ini untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan efisiensi operasional Toko Gigha Steel?

Jawaban:

Fitur yang diharapkan adalah pengolahan informasi stok barang yang masih tersedia atau tidak, sehingga pelanggan dapat melihat ketersediaan stok dan membuat keputusan pembelian yang lebih baik.

#### 4.4.2 Hasil Black Box Testing

Tabel 4. 6 Hasil Black Box Testing

No.	Pengujian	Ekspektasi	Hasil
1.	Admin, <i>Customer</i> dapat melakukan <i>login</i> dan <i>logout</i> .	Masuk ke halaman login/ logout sesuai dengan akun yang terdaftar	Berhasil
2.	Admin, <i>Customer</i> dapat melihat dan mengedit <i>profile</i>	Memilih menu <i>profile</i> dan menampilkan <i>pop up profile</i>	Berhasil
3.	Admin, <i>Customer</i> dapat melihat home setelah login	Memilih menu dashboard dan melihat halaman home	Berhasil
4.	Admin, <i>Customer</i> dapat melihat data produk	Memilih menu data produk dan melihat data dari produk	Berhasil
5.	Admin dapat menambah data produk	Memilih menu tambah data dan mengisi form data produk	Berhasil
6.	Admin dapat mengubah data produk	Memilih menu <i>update</i> data dan mengisi form <i>update</i> data	Berhasil
7.	Admin dapat menghapus data produk	Memilih menu hapus data produk dan konfirmasi (setuju/tidak)	Berhasil
8.	Admin, <i>Customer</i> dapat menambah keranjang	Memilih menu <i>cart</i> dan produk masuk ke <i>cart</i>	Berhasil
9.	Admin, <i>Customer</i> dapat melakukan <i>checkout</i>	Memilih menu beli sekarang dan produk masuk akan ter- <i>checkout</i>	Berhasil

No.	Pengujian	Ekspektasi	Hasil
10.	Admin, <i>Customer</i> dapat mencari produk berdasarkan kategori	Memilih menu <i>category</i> atau search untuk melihat produk sesuai pencarian	Berhasil

Berdasarkan persentase yang telah dihasilkan dari pengujian *black box*, sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dengan persentase keberhasilan 100%. Setiap fitur utama pada sistem seperti login, pencarian produk, kategori produk, penambahan produk ke *cart* belanja, pengelolaan produk pada sisi admin telah diuji secara menyeluruh dan menunjukkan performa yang sesuai dengan harapan. Sistem informasi *e-commerce* yang dibangun ini tidak hanya memberikan informasi produk, tetapi juga efektif dalam meningkatkan efisiensi terhadap pelayanan kepada pelanggan.

Namun, perlu analisis lebih lanjut dari sisi pengujian sistem. Kelebihan *black box testing* meliputi kemampuannya mendeteksi kesalahan tak terduga dan kesederhanaannya, tetapi kurang efektif dalam mengidentifikasi masalah performa atau keamanan mendalam.

Dari sisi sistem, meskipun telah berjalan secara fungsional dengan baik, masih memerlukan peningkatan performa untuk menangani optimisasi pengalaman pengguna, dan peningkatan keamanan data pelanggan untuk memastikan kemampuan sistem menghadapi kebutuhan di masa mendatang.

STT - NF

## **Bab V**

### **Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan yang menjawab rumusan masalah berdasarkan hasil penelitian serta saran untuk pengembangan sistem dalam masa mendatang.

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil dari pengujian dan evaluasi:

1. Berhasil merancang dan membangun sistem informasi *e-commerce* berbasis web dengan *framework spring boot* yang menawarkan berbagai bahan material pada Toko Gigha Steel sebagai penyedia produk. Sistem ini dirancang untuk memudahkan pelanggan dalam mengetahui informasi produk secara *online* dari fitur-fitur yang ada.
2. Berhasil merancang sistem informasi *e-commerce* berbasis web dengan *framework spring boot* yang memberikan pengalaman belanja efisien dan cepat dalam memproses penjualan *online*. Sistem ini meningkatkan efisiensi, kecepatan proses penjualan, dan mempermudah manajemen produk dengan tingkat keberhasilan fitur 100%.

#### **5.2 Saran**

Pada perancangan sistem informasi *e-commerce* berbasis web menggunakan *framework spring boot* pada Toko Gigha Steel terdapat kekurangan yang memerlukan pengembangan lebih lanjut dan terdapat beberapa saran untuk penelitian selanjutnya. Oleh karena itu, diharapkan untuk mengembangkan sistem dengan memperbaiki kekurangan yang ada dan menambahkan fitur baru seperti transaksi dan memperluas kemampuan aplikasi. Selain itu, penerapan sistem *cash-on-delivery* dapat menyederhanakan proses pembelian bagi pengguna, yang pada akhirnya meningkatkan kepuasan pelanggan dan meningkatkan nilai aplikasi secara keseluruhan.

## Daftar Referensi

- [1] A. Maulana, N. Rizki Arjun, F. Akbar, N. Ayu Suryanti, and H. Firmansyah, “Peran *E-Commerce* di Tengah Pandemi terhadap Gaya Hidup Masyarakat Indonesia Masa Kini,” 2021. [Online]. Available: <http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/jet>
- [2] F. Sudirjo, T. Purwati, Y. Unggul Budiman, and M. Manuhutu, “Analisis Dampak Strategi Pemasaran Digital dalam Meningkatkan Loyalitas Pelanggan: Perspektif Industri *E-commerce*”.
- [3] S. A. Achsan and Y. A. Susetyo, “*Restful Web Service implementation Using Spring Framework in Room Assets Management System*,” *J. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 395–303, 2022, doi: 10.20884/1.jutif.2022.3.2.213.
- [4] A. J. Publikasi *et al.*, “Pengenalan dan Penggunaan *DBMS (Database Management System)* di SMK Tunas Media Kota Depok,” vol. 1, no. 2, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/AJP/index>
- [5] M. Ahmadar, P. Perwito, and C. Taufik, “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada Rahayu *Photo Copy* dengan *Database MySQL*,” *Dharmakarya*, vol. 10, no. 4, p. 284, Dec. 2021, doi: 10.24198/dharmakarya.v10i4.35873.
- [6] M. D. Taufikulloh and B. Wijayanto, “Sistem Informasi Manajemen Fasilitas Sertifikasi Halal, Hak Merek, Kemasan Produk Pelaku Usaha Umkm,” *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 35–43, 2020, doi: 10.20884/1.jutif.2020.1.1.8.
- [7] A. Surahmat, “Rancang Bangun Aplikasi Sistem Penjualan Pada Percetakan Cubic Art,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 1, pp. 81–86, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6064.
- [8] J. S. Pasaribu, “Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Pengelolaan Inventaris Aset Kantor Di Pt. Mpm Finance Bandung,” *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, vol. 7, no. 3, pp. 229–241, 2021, doi: 10.33197/jitter.vol7.iss3.2021.655.
- [9] S. Pakpahan, A. Fa’atulo Halawa, K. Kunci, S. Informasi, and D. Desa, “Sistem Informasi Pengelolaan Dana Desa Pada Desa Hilizoliga Berbasis



- Web,” *J. Tek. Inform. Unika St. Thomas*, vol. 5, no. 1, pp. 109–117, 2020.
- [10] I. N. T. A. Putra, K. S. Kartini, P. W. Aditama, and S. P. Tahalea, “Analisis Sistem Informasi Eksekutif Menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ),” *Int. J. Nat. Sci. Eng.*, vol. 5, no. 1, pp. 25–29, 2021, doi: 10.23887/ijnse.v5i1.29289.
- [11] M. S. Mauludin, A. Dewa Saputra, A. Zulfika Sari, I. Munawaroh, and E. Pramesti Regita, “Analysis of Consumer Behavior in Transactions in E-Commerce,” *Proc. Islam. Econ. Business, Philanthr.*, vol. 1, no. 1, pp. 108–123, 2022, [Online]. Available: <https://jurnalfebi.iainkediri.ac.id/index.php/proceedings>
- [12] M. Yusuf, S. Sutrisno, P. A. N. Putri, M. Asir, and P. A. Cakranegara, “Prospek Penggunaan E-Commerce Terhadap Profitabilitas Dan Kemudahan Pelayanan Konsumen: Literature Review,” *J. Darma Agung*, vol. 30, no. 3, p. 505, 2022, doi: 10.46930/ojsuda.v30i3.2268.
- [13] Irwanto, “Perancangan Sistem Informasi Sekolah Kejuruan dengan Menggunakan Metode Waterfall(Studi Kasus SMK PGRI 1 Kota Serang-Banten),” vol. 12, no. 3, p. 1, 2021.
- [14] D. R. Pratama, B. Irmawati, and R. Robbani, “Pengembangan REST API SiAbang (Sistem Administrasi Pembangunan) Menggunakan Java,” *J. Begawe Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 133–142, 2023, doi: 10.29303/jbegati.v4i1.978.
- [15] Mohamad Firdaus, “Perancangan aplikasi chat-room dengan prinsip threading melalui pemrograman dengan bahasa java,” *TEKNOSAINS J. Sains, Teknol. dan Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 121–135, 2022, doi: 10.37373/tekno.v9i2.242.
- [16] R. F. Ramadhan and R. Mukhaiyar, “Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi,” *JTEIN J. Tek. Elektro Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 129–134, 2020, doi: 10.24036/jtein.v1i2.55.
- [17] M. Hilmyansyah, M. Malabay, H. Simorangkir, and Y. Yulhendri, “Implementasi Metode Scrum Pada Pembangunan Sistem Informasi Monitoring Progress Proyek Berbasis Web (Studi Kasus: PT Quatra

- Engineering Mandiri),” *Ikraith-Informatika*, vol. 6, no. 3, pp. 30–40, 2022, doi: 10.37817/ikraith-informatika.v6i3.2198.
- [18] L. Trisnawati and D. Setiawan, “Sistem Monitoring Kegiatan Kemahasiswaan Menggunakan Metode Agile Development,” *JOISIE J. Inf. Syst. Informatics Eng.*, vol. 6, no. 1, pp. 49–57, 2022.
- [19] R. Abdillah, “Pemodelan Uml Untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta,” *J. Fasikom*, vol. 11, no. 2, pp. 79–86, 2021, doi: 10.37859/jf.v11i2.2673.
- [20] F. gilang P. Ramadhan and M. Marlindawati, “Perancangan Website Pada Kantor Camat Mulak Ulu Kabupaten Lahat Dengan Metode Waterfall Menggunakan Framework Laravel,” *J. Nas. Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 3, pp. 93–106, 2022, doi: 10.47747/jurnalnik.v3i3.852.
- [21] R. Parlita, T. A. Nisaa’, S. M. Ningrum, and B. A. Haque, “Studi Literatur Kekurangan Dan Kelebihan Pengujian Black Box,” *Teknomatika*, vol. 10, no. 02, pp. 131–140, 2020.
- [22] N. W. Rahadi and C. Vikasari, “Pengujian Software Aplikasi Perawatan Barang Milik Negara Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitions,” *Infotekmesin*, vol. 11, no. 1, pp. 57–61, 2020, doi: 10.35970/infotekmesin.v11i1.124.

STT - NF