

**Pengembangan Sistem Informasi *E-Commerce* dengan
Pemanfaatan API Midtrans Menggunakan *Framework*
Laravel (Studi Kasus : Byboot.id).**

PROPOSAL SKRIPSI

Disusun oleh:
Muhamad Maulana Zuhad Aditya
NIM: 185150701111001



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2022

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Pembahasan	3
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	4
2.1 Kajian Pustaka	4
2.2 Byboot.id	6
2.3 E-Commerce	6
2.4 <i>Software Development Life Cycle</i>	8
2.4.1 <i>Waterfall Model</i>	8
2.5 Unified Modelling Language (UML)	9
2.5.1 <i>Activity Diagram</i>	9
2.5.2 <i>Use Case Diagram</i>	9
2.5.3 <i>Sequence Diagram</i>	10
2.5.4 <i>Class Diagram</i>	10
2.5.5 <i>Physical Data Model</i>	10
2.6 Teknologi Pengembangan Sistem	10
2.6.1 <i>Web Service</i>	10
2.6.2 <i>Javascript Object Notation (JSON)</i>	11
2.6.3 PHP	11
2.6.4 Laravel	11
2.6.5 Midtrans	12
2.6.6 RajaOngkir	12
2.7 Pengujian Perangkat Lunak	12
2.7.1 <i>Blackbox Testing</i>	12

2.7.2 User Acceptance Testing (UAT)	12
2.7.3 Compability Testing.....	13
BAB 3 METODOLOGI	14
3.1 Studi Literatur	14
3.2 Pengumpulan Data	15
3.3 Analisis Kebutuhan	15
3.4 Perancangan Sistem.....	15
3.5 Implementasi Sistem	16
3.5.1 Implementasi <i>E-commerce</i>	17
3.5.2 Implementasi <i>Payment Gateway</i>	17
3.6 Pengujian	17
3.7 Kesimpulan dan Saran	17
DAFTAR REFERENSI	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen <i>E-Commerce</i>	7
Gambar 2.2 Diagram <i>Waterfall Model</i>	8
Gambar 2.3 Penulisan JSON	11
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	14

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Electronic Commerce (E-Commerce) adalah segala bentuk jual beli yang dilakukan secara daring atau menggunakan perangkat elektronik (Pradana, 2015). Saat ini terdapat berbagai macam platform *E-Commerce* yang memudahkan orang-orang untuk bertransaksi dengan berbagai macam produk yang tersedia didalamnya. Hal ini membuat *E-Commerce* sangat diminati oleh pengguna untuk melakukan transaksi bisnis. Dalam penggunaan sistem ini pembeli hanya perlu memilih barang, membayar, dan menunggu pesanan dikirimkan datang. Sedangkan penjual, hanya perlu memasarkan barang melalui platform *E-Commerce*, menunggu pesanan masuk dan mengirimkan barang ke pelanggan.

E-Commerce saat ini sudah mencakup berbagai sektor mulai dari fashion, makanan, rumah tangga, produk kecantikan, dan sebagainya. Menurut data Katadata (2021), produk fashion merupakan produk dengan penjualan tertinggi pada platform *E-Commerce* selama tahun 2020-2021 mengalahkan produk kesehatan dan kecantikan yang berada di urutan kedua. Salah satu produk fashion yang paling tinggi penjualannya adalah sepatu. Di Indonesia sendiri terdapat banyak merk sepatu yang sudah memiliki pasar sendiri yang sudah besar, contohnya Nike, Adidas, Geoff-Max, dan Ventela. Byboot.id juga merupakan salah satu produsen sepatu lokal yang berada di Provinsi Jawa Timur.

Saat ini, Byboot.id melakukan transaksi jual beli melalui pesan yang ada di Instagram atau WhatsApp. Untuk pemesanan itu penjual mengalami permasalahan yang cukup besar yaitu sulitnya memverifikasi pembayaran yang dilakukan oleh pembeli karena hanya menggunakan transfer manual ke rekening penjual. Hal ini mengakibatkan Byboot.id kehilangan banyak pembeli karena terdapat pembeli yang mengeluh proses verifikasi transfer ini. Dapat dibuktikan pada data pemesanan yang dicatat secara manual pada kuartal 4 tahun 2021 yang terdapat 10 pesanan dibatalkan akibat terkendala masalah pembayaran.

Byboot.id merupakan sebuah Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) di bidang *fashion* yang focus pada pembuatan produk sandal, khususnya sandal wanita. Berada di desa Plemahan, Kecamatan Sumobito, Kabupaten Jombang. Byboot.id berdiri sejak tahun 2018 dan telah menjual produk baik secara *offline* maupun *online*. Penjualan secara *online* hanya melalui *platform* Whatsapp dan Instagram. Transaksi *online* ini baru dimulai sejak tahun 2020. Namun, penjualan *online* yang dilakukan lewat platform tersebut dinilai kurang efektif dikarenakan jangkauannya kecil. Pemilik menginginkan sebuah media untuk memperkenalkan produk mereka secara khusus. Sehingga calon pembeli bisa melihat produk mereka secara detail dan bisa melihat katalog mereka secara lebih lengkap.

Selain itu, saat ini Byboot.id mengalami permasalahan yang cukup besar yaitu pada proses verifikasi pembayaran yang masih manual yaitu harus mengirimkan bukti transfer ke admin. Proses manual ini bisa mengakibatkan lamanya waktu

tunggu oleh pembeli dan bisa mengakibatkan pembeli membatalkan pembeliannya.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, Byboot.id memerlukan solusi untuk mengatasi masalah yang terjadi pada proses pembayaran. Diperlukan berbagai macam jenis pembayaran untuk memudahkan pengguna dalam melakukan transaksi. Midtrans sebagai *Payment Gateway* merupakan bentuk solusi dari permasalahan tersebut. *Payment Gateway* merupakan sitem yang menjembatani situs web dan lembaga keuangan untuk melakukan proses transaksi secara online. Midtrans merupakan salah satu layanan *payment gateway* yang terkemuka di Indonesia. Midtrans adalah sistem pembayaran yang memfasilitasi penjual dan pembeli untuk melakukan transaksi jual beli (Yuninda, 2019). Serta untuk mendapatkan *website* yang bisa memenuhi kebutuhan pemilik untuk memudahkan pembeli untuk melihat produk mereka, dan juga membuat *website* yang dinamis untuk memudahkan pemilik dan pembeli untuk melakukan transaksi dibutuhkan sebuah *framework Php* yang memiliki fitur untuk membuat *website* tersebut. Laravel merupakan salah satu *framework Php* yang dapat memenuhi semua kebutuhan tersebut dengan aman, cepat, dan sederhana (Nugroho & Nugroho, 2021). Kemudian untuk metode pengembangan sistem informasi *e-commerce* ini sendiri akan menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) Waterfall. Karena kebutuhan dari sistem informasi ini sudah terdefinisi secara jelas dari awal.

Berdasarkan uraian diatas, pemilik Byboot.id membutuhkan sebuah *website* yang dapat mencatat penjualan produk secara otomatis dan menerapkan sistem pembayaran melalui *payment gateway* agar dapat melakukan transaksi secara online selama 24 jam. Pengembangan *E-Commerce* ini menggunakan *framework* Laravel dan memanfaatkan layanan *payment gateway* Midtrans.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana analisis kebutuhan *e-commerce* Byboot.id dengan memanfaatkan layanan API *Payment Gateway* Midtrans?
2. Bagaimana rancangan dan implementasi *website e-commerce* Byboot.id ke dalam *framework* Laravel?
3. Bagaimana implementasi fitur Midtrans pada proses pembayaran pada *website e-commerce* Byboot.id?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Mendapatkan hasil analisis kebutuhan *website e-commerce* Byboot.id yang memanfaatkan layanan API *Payment Gateway* Midtrans.
2. Mendapatkan hasil perancangan dan implementasi *website e-commerce* Byboot.id ke dalam *framework* Laravel dengan memanfaatkan API *Payment Gateway* Midtrans.

3. Mendapatkan hasil implementasi pada proses pembayaran pada *website e-commerce* dengan menggunakan Midtrans.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Memberikan informasi kepada calon pembeli mengenai produk yang disediakan oleh Byboot.id.
2. Meringankan pekerjaan pemilik toko sepatu Byboot.id pada saat proses verifikasi pembayaran dan juga pada saat pencatatan pesanan.
3. Memberikan kemudahan pada pembeli untuk melakukan transaksi pembelian serta memberikan banyak metode pembayaran yang dapat dipilih.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah berdasarkan permasalahan diatas, yaitu:

1. Penelitian ini hanya akan sampai pada pengembangan sistem, tanpa melanjutkan hingga sampai pemeliharaan sistem.
2. Aplikasi ini ditujukan untuk digunakan oleh pemilik dan pembeli dari toko sepatu Byboot.id.
3. Implementasi dari sistem ini ditujukan untuk mengelola produk, pesanan masuk, dan konfirmasi pembayaran yang masuk secara otomatis.
4. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *framework* Laravel.
5. Integrasi *payment gateway* pada aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan *API sandbox* dari midtrans.

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dari penelitian ini dibagi menjadi tiga bab untuk memudahkan pembaca untuk memahami alur pembahasan pada penelitian ini

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang dari permasalahan yang dihadapi oleh Byboot.id yang kemudian diangkat menjadi, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan permasalahan, dan sistematika pembahasan.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang mendukung dan dijadikan referensi penelitian untuk membuat *website e-commerce* toko sepatu Byboot.id.

BAB 3 METODOLOGI

Bab ini berisi tentang metode penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian pembuatan *website e-commerce* toko sepatu Byboot.id.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Landasan kepustakaan berisi kajian pustaka, profil perusahaan serta landasan teori. Kajian Pustaka juga berisi ringkasan penelitian sebelumnya yang mendukung penelitian ini dan digunakan sebagai acuan oleh peneliti untuk menyelesaikan permasalahan. Profil perusahaan berisi detail profil toko sepatu Byboot.id. Landasan teori berisi teori-teori yang mendukung dan berhubungan dengan topik yang sedang diteliti.

2.1 Kajian Pustaka

Kajian Pustaka yang menjadi landasan untuk penelitian ini akan digunakan untuk membahas penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini mengenai pengembangan sistem informasi dengan menggunakan layanan *web service*.

Penelitian pertama adalah penelitian yang dilakukan oleh Chairunnisa Dwinanda Asti, Widhy Hayuhardika Nugraha Putra dan Welly Purnomo pada tahun 2021 dengan judul “Pengembangan Website E-Commerce dengan Pemanfaatan Sistem *Payment Gateway* Midtrans (Studi Kasus: Butik Rizza Collection)”. Website ini dibangun untuk memudahkan para pelanggan dari butik untuk melakukan pemesanan busana *request* yang sebelumnya harus dilakukan dengan cara datang langsung ke toko, menjadi hanya harus memesan melalui *website* saja. Kemudian untuk sistem pembayaran terintegrasi dengan *payment gateway* Midtrans, sehingga proses verifikasi pembayaran dilakukan secara otomatis.

Penelitian kedua adalah penelitian yang dilakukan oleh Erikson Damanik pada tahun 2012 dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Pembayaran *Online* Menggunakan *Payment Gateway*”. Penelitian ini terkait tentang sistem pengamanan yang dilakukan oleh sistem *payment gateway* yaitu menggunakan SSL (*Secure Socket Layer*). Peneliti akan membandingkan *hash* dikirim oleh penjual dengan *hash* yang dikirim oleh *merchant*. Dengan mengetahui perbandingan tersebut maka peneliti bisa mengetahui bagaimana komunikasi antara *e-commerce* dengan sistem *payment gateway* yang digunakan.

Penelitian ketiga adalah penelitian yang dilakukan oleh Yuninda Eka Nisrina, Widhy Hayuhardika Nugraha Putra dan Buce Trias Hanggara pada tahun 2019 dengan judul “Pengembangan *E - Commerce* Dengan Pemanfaatan Sistem *Payment Gateway* (Studi Kasus: Wisata Kampung Sapi *Adventure*)”. Penelitian ini terkait tentang pengembangan sistem informasi dari Wisata Kampung Sapi *Adventure*. Pengembangan sistem informasi ini dilakukan untuk memudahkan transaksi pembelian tiket masuk oleh pelanggan, yang sebelumnya harus dilakukan secara manual dengan mengirimkan foto bukti *transfer* kepada admin yang kemudian dilakukan pendataan secara manual. Hal ini dapat mengakibatkan data yang tersimpan tidak valid karena proses verifikasi dilakukan secara manual. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti menggunakan integrasi dengan

sistem *payment gateway* dengan menggunakan konsep SOA (*Service Oriented Architecture*). Dengan menggunakan solusi tersebut proses verifikasi akan dilakukan secara otomatis, sehingga memudahkan pihak petugas dari Wisata Kampung Sapi Adventure.

Penelitian keempat adalah penelitian yang dilakukan oleh Hardhani Eko Nugroho dan Agung Nugroho pada tahun 2021 dengan judul “Analisis Dan Perancangan E-Commerce pada Toko Sepatu Dope13store Menggunakan Framework Laravel”. Penelitian ini terkait dengan pembuatan sebuah *website e-commerce* toko sepatu untuk meningkatkan penjualan dan efektivitas penyampaian informasi kepada pelanggan atau calon pelanggan toko sepatu Dope13store. Untuk mengatasi hal tersebut peneliti menggunakan *framework* Laravel untuk membuat *website e-commerce* karena dengan menggunakan Laravel dianggap bisa memaksimalkan penggunaan PHP dan mempercepat proses pembuatan *website*. Dengan pembuatan *website e-commerce* ini diharapkan dapat membantu efektivitas dan efisien kerja dalam proses penyampaian informasi serta proses penjualan dari toko sepatu Dope13store.’

Penelitian kelima adalah penelitian yang dilakukan oleh Dony Aditya Putra, Gusti Made Arya Sasmita dan AA.Kt.Agung Cahyawan Wiranatha pada tahun 2020 dengan judul “E-Commerce Marketplace Petshop Menggunakan Integrasi Rajaongkir API dan iPaymu *Payment Gateway* API”. Penelitian ini terkait dengan pengembangan sistem informasi berbasis *website* dengan menggunakan *framework* CodeIgniter, Google Maps API, RajaOngkir API dan iPaymu sebagai sistem *payment gateway*. Dengan menggunakan API dari RajaOngkir dapat memudahkan pelanggan mengecek besaran ongkos kirim yang dibebankan berdasarkan alamat yang dipilih. Dengan menggunakan fitur yang disediakan oleh pihak ketiga yang digunakan oleh peneliti diharapkan dapat memudahkan transaksi dari *Petshop*.

Penelitian keenam adalah penelitian yang dilakukan oleh Reza Yusuf Maulana pada tahun 2021 dengan judul “Pemanfaatan API Midtrans sebagai *Payment Gateway* pada Pembuatan *Website E-Commerce* Menggunakan *Framework* Laravel (Studi Kasus : Chesspedia)”. Penelitian ini terkait dengan pengembangan dari *website e-commerce* penjualan permainan catur yang sudah ada namun dinilai kurang efektif dalam hal verifikasi pembayaran karena masih dilakukan secara manual. Untuk mengatasi hal tersebut peneliti menggunakan sistem *payment gateway* Midtrans sebagai aplikasi yang menjembatani pembayaran pelanggan dengan toko Chesspedia, sehingga proses verifikasi pembayaran dilakukan secara otomatis. Kemudian untuk pengujian fungsional dari sistem yang telah dibangun menggunakan metode *blackbox* dengan hasil 100% valid untuk semua fitur dari *website*. Pengujian non-fungsional menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dengan responden pengguna *website*, hasilnya mendapatkan *score* 74 dengan kategori *acceptable*.

Penelitian ketujuh adalah penelitian yang dilakukan oleh Fariz Reynaldo Pratema, Nurudin Santoso dan Lutfi Fanani pada tahun 2020 dengan judul

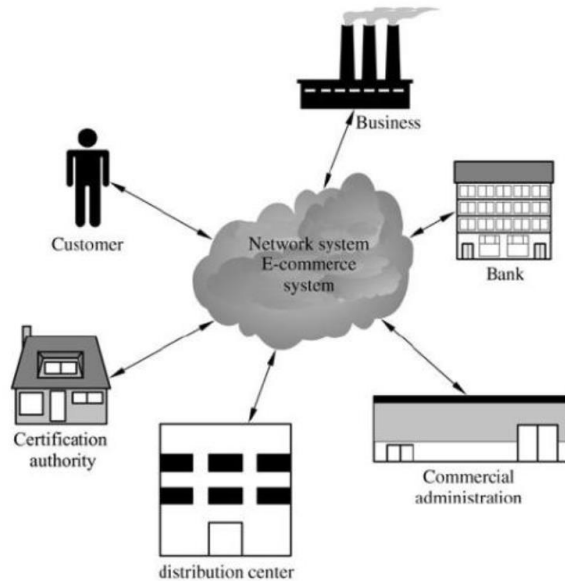
“Pengembangan Aplikasi E-Commerce Menggunakan Payment Gateway Midtrans”. Penelitian ini terkait tentang pembuatan aplikasi toko online dengan memanfaatkan sistem *payment gateway* Midtrans. Pembuatan aplikasi ini menggunakan metode *Waterfall Model*. Hal ini dilakukan karena kebutuhan sistem yang dari awal sudah jelas. Aplikasi yang dibuat oleh peneliti ini dikembangkan untuk *platform android* akan tetapi memungkinkan untuk pengembangan lebih lanjut untuk *platform* lain seperti IOS atau *web*. Dengan penelitian ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang dialami toko *Anfield Collection* yang menjual berbagai kerajinan serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis dan pemasaran.

2.2 Byboot.id

Byboot.id merupakan sebuah toko yang bergerak dibidang fashion dengan focus menjual produk sandal dan sepatu wanita. Toko ini sudah berdiri sejak tahun 2018 yang hingga saat ini masih melayani pembelian via *direct message* Instagram dan pesan Whatsapp saja. Terletak di desa Plemahan, kecamatan Sumobito, kabupaten Jombang. Seiring berjalannya waktu dan banyaknya *e-commerce*, Byboot.id juga berencana membuat sebuah *website e-commerce* untuk meningkatkan penjualan produk mereka dan juga untuk mempermudah proses transaksi dan pencatatan penjualan.

2.3 E-Commerce

Menurut Kozinets et al., (2010) *e-commerce* merupakan segala jenis transaksi seperti penjualan, pembelian, transfer, ataupun pertukaran produk yang dilakukan secara *online*. Menurut Kotler dan Armstrong (2018) *e-commerce* adalah media yang bisa diakses oleh pebisnis dalam melakukan aktivitas bisnis dan digunakan konsumen untuk mendapat informasi dengan bantuan computer dan jaringan internet yang berfungsi untuk memberikan konsumen bantuan dalam proses penentuan pilihan. Strategi bisnis untuk *e-commerce* dapat berhasil dengan mengambil bentuk dari proses bisnis tradisional dan diaplikasikan melalui sosial media melalui jaringan internet (Pradana, 2015). Terdapat berbagai bentuk *e-commerce* yang saat ini banyak digunakan seperti toko *online*, pemesanan tiket, reservasi hotel atau penginapan sampai dengan pemesanan tiket wisata. Menurut Qin (2009) *e-commerce* memiliki beberapa komponen utama seperti yang terdapat pada gambar 2.2.



Gambar 2.1 Komponen E-Commerce

Sumber: (Qin, 2009)

Gambar 2.1 merupakan penjelasan dari komponen utama dari sebuah *e-commerce*.

1. *Network System*

Network atau jaringan yang dimaksud disini merupakan internet atau intranet. Internet adalah jaringan dasar yang digunakan oleh *e-commerce* untuk menyampaikan informasi bisnis komersial. Intranet adalah jaringan yang digunakan bisnis secara local untuk urusan internal.

2. *Customer*

Customer disini yang dimaksud adalah pengguna dari *e-commerce*. Pengguna dibedakan menjadi konsumen pribadi dan konsumen bisnis. Konsumen bisnis bertugas untuk mengelola semua bagian yang ada pada bisnis *e-commerce* seperti staf, penghasilan, barang, produksi, pasokan, dan penjualan melalui internet, dan *Management Information System* (MIS).

3. *Certification Authority*

CA disini merupakan CA yang sudah diakui secara hukum. Bertanggung jawab untuk menerbitkan, mengelola sertifikat digital dan memfasilitasi pihak-pihak yang terlibat dalam penjualan *online* untuk mengidentifikasi satu sama lain.

4. *Online Bank*

Online Bank berfungsi untuk memberikan layanan pada penjualan untuk memfasilitasi transaksi sepanjang waktu.

5. *Commercial Administration*

Administrasi dari kegiatan komersial utama terdiri dari departemen industry, bea cukai, pajak dan perdagangan.

6. *Distribution Center*

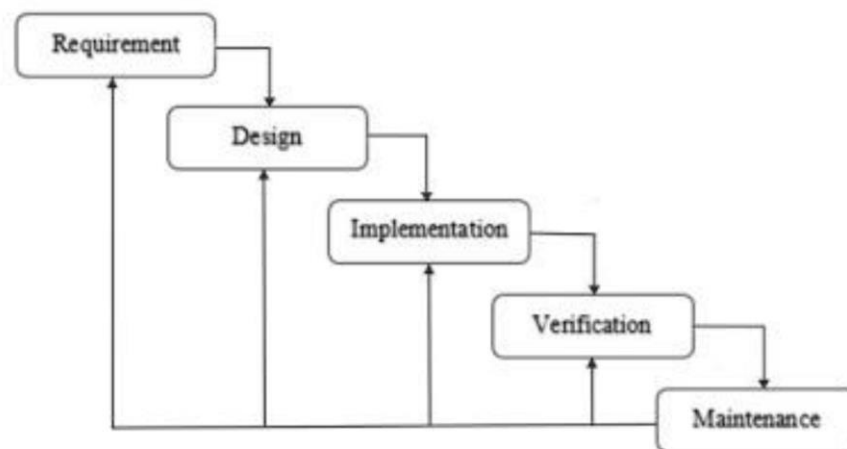
Pusat distribusi bertugas dan bertanggung jawab untuk mengirim barang ke konsumen dan melacak *traffic* barang.

2.4 *Software Development Life Cycle*

SDLC memiliki banyak model yang penggunaannya menyesuaikan kebutuhan dan keadaan proyek yang sedang dihadapi sehingga pengembang bisa memilih model mana yang lebih efektif. Setiap model memiliki keunikan dan ciri khas masing-masing, sehingga penggunaannya bisa meningkatkan keberhasilan pada proses pengembangan suatu aplikasi (Pressman, 2012).

2.4.1 *Waterfall Model*

Waterfall model merupakan salah satu *classic life cycle*. Pendekatan dari model ini memiliki ciri khas yaitu sistematis, berurutan dalam pengembangan suatu aplikasi. Tahapan dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga distribusi pada *user*. Tahapan tadi dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Diagram *Waterfall Model*

Sumber: (Pressman, 2012)

Dalam pengembangan suatu aplikasi, *waterfall* memiliki beberapa tahapan yang berurutan yaitu: *requirement*, *system design*, *coding & testing*, Penerapan program, pemeliharaan. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing tahapan.

1. *Requirement Analyst*

Tahapan ini bertujuan untuk memahami aplikasi yang diharapkan oleh *user* dan Batasan perangkat lunak yang menggunakannya. Informasi ini di++bisa diperoleh dari wawancara, diskusi, atau survey secara langsung. Kemudian

informasi diolah dan dianalisis untuk mendapatkan data yang berguna untuk pengembang.

2. *System Design*

Dari informasi yang didapat dari tahap sebelumnya kemudian menjadi spesifikasi kebutuhan dan dipelajari kemudian menyiapkan desain sistem pada tahap ini. Desain sistem akan menentukan spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan dan menjadi dasar dari arsitektur sistem secara menyeluruh.

3. *Implementation*

Tahap ini merupakan awal dari sistem dikembangkan. Kemudian menjadi unit-unit kecil, unit kecil ini akan dikembangkan masing-masing dan diuji fungsionalitas yang disebut sebagai *unit testing*.

4. *Integration & Testing*

Pada tahap ini seluruh unit akan diintegrasikan ke dalam sistem setelah melalui uji fungsionalitas. Setelah integrasi selesai, sistem akan diuji untuk mengecek setiap kegagalan atau kesalahan.

5. *Operation & Maintenance*

Pada tahap ini perangkat lunak sudah selesai dikembangkan, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan disini termasuk memperbaiki masalah yang tidak ditemukan pada tahap sebelumnya. Perbaikan sistem dan peningkatan jika ada kebutuhan baru juga termasuk dalam tahap ini.

2.5 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) merupakan suatu metode yang digunakan secara visual untuk merancang sebuah sistem berorientasi pada objek (Sora, 2015). Terdapat beberapa jenis diagram UML yang dapat menggambarkan sistem yaitu *activity diagram*, *class diagram*, *use case diagram*, dan *sequence diagram*.

2.5.1 *Activity Diagram*

Activity diagram merupakan diagram yang menggambarkan proses yang dilakukan oleh sebuah sistem secara berurutan (Jeffrey Whitten, 2007). *Activity diagram* berfungsi untuk menggambarkan proses bisnis secara berurutan dalam sebuah proses, memperlihatkan urutan kegiatan proses pada sebuah sistem, dibuat berdasarkan *use case* pada *use case diagram*.

2.5.2 *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem (Michael, 2019). Use case diagram bisa mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat.

2.5.3 Sequence Diagram

Menurut Desy (2018) *Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display/form*) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan scenario atau rnagkaiaann Langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diawali denga napa yang men-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan.

2.5.4 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain (Desy, 2017). Class Diagram memberikan pandangan secara luas dari suatu sistem dengan menunjukan kelas-kelasnya dan hubungan mereka. Class Diagram bersifat statis; menggambarkan hubungan apa yang terjadi bukan apa yang terjadi jika mereka berhubungan.

2.5.5 Physical Data Model

Phisycal data model menggambarkan struktur asli dari sebuah database berupa tabel dan kolom, atau pesan antara proses komputer (Matthew, 2011). Struktur model data akan sering disesuaikan dengan kebutuhan dari proses yang bekerja untuk memastikan bisa bekerja dengan optimal.

2.6 Teknologi Pengembangan Sistem

2.6.1 Web Service

Web service adalah kumpulan dari *method* yang ada pada sebuah server yang bisa dipanggil oleh klien untuk melakukan sebuah perintah (Kapojos, 2012). *Method* yang ada pada server ini bisa dipakai dalam bahasa permograman apapun sesuai yang diinginkan, namun kita harus menyesuakannya. Menurut Marthasar dkk (2010) terdapat 3 komponen *web service* yaitu:

a. *Extensible Markup Language* (XML)

XML adalah sebuah teks yang digunakan untuk berkomunikasi antar aplikasi dalam *web services*. Karena XML berbentuk teks maka XML mudah untuk ditransportasikan menggunakan protocol HTTP.

b. *Simple Object Access Protocol* (SOAP)

SOAP merupakan sebuah format dokumen yang digunakan oleh *web service* dalam bentuk XML untuk melakukan proses *request* dan *response* antara *web service* dengan aplikasi yang memanggilnya.

c. *Web Service Definition Language (WSDL)*

WSDL juga merupakan format dokumen dalam bentuk XML yang isinya merupakan informasi secara detail mengenai sebuah *web service* seperti parameter dari sebuah *method*, hasil, dan tipe data.

2.6.2 *Javascript Object Notation (JSON)*

JSON merupakan sebuah format dari data yang biasa digunakan untuk pertukaran informasi atau penyimpanan data (Muhardian, 2022). JSON lebih populer daripada XML karena lebih mudah dimengerti dan dibaca oleh orang awam. JSON juga bisa dibaca dan dipakai oleh berbagai macam bahasa pemrograman yang saat ini sering digunakan. Berikut merupakan contoh penulisan JSON pada gambar 2.3.

```
{
  "name": "petanikode",
  "url": "https://www.petanikdoe.com",
  "rank": 1,
  "socialmedia": {
    "facebook": "petanikode",
    "twitter": "petanikode",
    "instagram": "petanikode",
    "youtube": "petanikode",
    "github": "petanikode"
  }
}
```

Gambar 2.3 Penulisan JSON

Sumber: (PetaniKode, 2022)

2.6.3 PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman yang bisa terhubung dengan basis data, *file* dan folder sehingga bisa membuat sebuah *website* bisa menampilkan konten yang dinamis (Yulianto, 2007). PHP termasuk bahasa pemrograman yang bisa berjalan pada berbagai sistem operasi seperti windows, linux, ataupun mac. Program PHP ditulis dalam teks biasa dengan format nama mempunyai akhiran “.php”.

2.6.4 Laravel

Laravel adalah salah satu *framework* PHP yang saat ini sedang populer digunakan kalangan *web developer*. Laravel merupakan *framework* PHP yang dikembangkan oleh Taylor Otwell pada tahun 2011, Otwell mengembangkan Laravel karena pada saat itu dia tidak menemukan *framework* PHP yang cocok untuk aplikasi yang sedang dikembangkannya (Yudhanto dan Prasetyo, 2018). Laravel pada dasarnya menekankan prinsip kesederhanaan dan fleksibilitas dalam penggunaannya, juga menggunakan konsep *Model, View, Controller* (MVC) seperti *framework* PHP lainnya.

2.6.5 Midtrans

Midtrans merupakan salah satu sistem *payment gateway* yang populer di Indonesia. Midtrans adalah sistem pembayaran yang menyediakan fasilitas bagi penjual dan pembeli untuk melakukan transaksi (Midtrans (PT Midtrans), 2019). Midtrans menyediakan berbagai metode pembayaran yang dapat dipilih oleh pembeli sesuai dengan keinginan mereka. Midtrans juga menyediakan *tools* yang bisa terintegrasi langsung pada *e-commerce* untuk memantau penjualan produk sampai mengecek produk yang terjual.

2.6.6 RajaOngkir

RajaOngkir merupakan sebuah *website* yang menyediakan fitur untuk mengecek besaran ongkos kirim ke seluruh wilayah di Indonesia menggunakan jasa ekspedisi seperti JNE, J&T, POS Indonesia, TIKI, ESL, dan RPX. Selain hanya digunakan untuk mengecek ongkir bagi para pengembang, RajaOngkir juga menyediakan API untuk digunakan mengecek ongkir bagi pelanggan *e-commerce* yang menggunakan jasa API dari RajaOngkir. Penggunaan API dari RajaOngkir ini cukup mudah karena hanya diperlukan API key dan keyword seperti kota asal, kota tujuan, dan berat dalam kilogram. Dengan *input* tersebut RajaOngkir bisa mengirim *response* jenis kurir yang tersedia hingga harga ongkirnya.

2.7 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak merupakan bagian yang sangat penting dari pengembangan suatu aplikasi karena untuk melakukan perbaikan dan pengukuran dari kualitas aplikasi yang sedang dibangun (Rouf, 2012). Pengujian juga dapat memberikan perspektif baru secara objektif dan independen yang bisa dimanfaatkan untuk melihat risiko dan benefit dari pengimplementasian teknologi yang digunakan.

2.7.1 Blackbox Testing

Black box testing atau biasa disebut dengan tes fungsional adalah sebuah teknik yang digunakan untuk melakukan tes berdasarkan informasi yang terdapat pada spesifikasi (Nidhra dan Dondeti, 2012). Dengan menggunakan metode ini orang yang melakukan tes tidak akan mempunyai akses ke *source code* dari perangkat lunak yang sedang di tes.

2.7.2 User Acceptance Testing (UAT)

User acceptance testing (UAT) merupakan sebuah proses untuk memverifikasi apakah solusi dari suatu permasalahan sudah bekerja sesuai dengan yang *user* inginkan (Otaduy et al., 2017). UAT ini dilakukan untuk menentukan apakah sistem yang telah dibangun sudah memenuhi kebutuhan pengguna dan mendukung semua *scenario* bisnis. Karena itu UAT dilakukan oleh *client* dan *end-user*. Menurut situs [Softwaretesting.com](https://www.softwaretesting.com) (2022) terdapat 3 cakupan proses untuk melakukan UAT, yaitu:

1. Perencanaan

Perencanaan harus dilakukan diawal proses, karena jika dilakukan diakhir dikhawatirkan akan terjadi masalah yang menyebabkan terlambatnya pengujian sehingga penyelesaian proyek akan mundur dari jadwal. Perencanaan ini bisa berupa penyusunan *test plan*.

2. Persiapan

Persiapan pada UAT ini mencakup mengumpulkan data pengujian yang biasanya cukup rumit dan membutuhkan sumber daya yang cukup besar. Selain itu juga harus memastikan bahwa perangkat yang dilakukan untuk pengujian adalah perangkat yang digunakan adalah perangkat yang biasa digunakan sehari-hari.

3. Pengelolaan dan Eksekusi

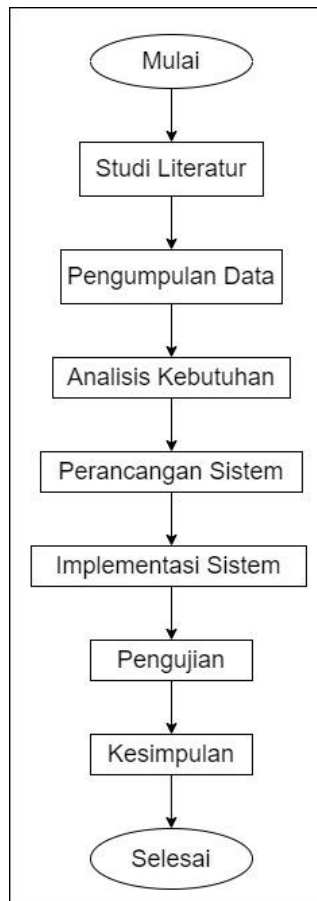
Setelah kedua proses diatas dilakukan maka selanjutnya adalah eksekusi pengujian itu sendiri, *user* yang melakukan pengujian bertanggung jawab untuk mengidentifikasi kasus yang dites, membuat data tes, dan melakukan UAT. Setelah pengujian dilakukan maka *user* bisa menyimpulkan apakah sistem sudah memenuhi semua persyaratan atau tidak. Apabila terjadi kesalahan maka akan dicatat dan tim akan melacak kesalahan tersebut untuk diperbaiki.

2.7.3 Compability Testing

Compability testing atau pengujian kompabilitas adalah pengujian yang dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat berjalan dengan baik di berbagai macam perangkat (Yusuf, 2021). Untuk aplikasi *website* maka pengujian dilakukan pada perangkat dengan berbagai macam ukuran dan berbagai macam *browser*.

BAB 3 METODOLOGI

Bab ini akan menjelaskan tentang metodologi yang digunakan untuk penelitian ini mulai dari identifikasi masalah, analisis kebutuhan, perancangan sistem, dan pengambilan kesimpulan. Berikut merupakan diagram alir pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.1 Studi Literatur

Proses yang digunakan untuk melakukan tinjauan teori atau studi literatur yang bertujuan untuk membantu penelitian. Teori-teori yang digunakan yaitu:

1. Penelitian terdahulu yang berkaitan tentang implementasi *Payment Gateway Midtrans*.
2. Byboot.id
3. Proses rekayasa perangkat lunak
4. *Unified Modelling Language (UML)* yang berupa *use case diagram* dan *class diagram*.

5. Teknologi pengembangan sistem menggunakan teknologi REST pada *payment gateway* Midtrans sebagai *web service*, PHP, dan Laravel sebagai sistem *website*.

3.2 Pengumpulan Data

Proses awal dari analisis kebutuhan berupa pengumpulan data yang akan dijadikan dasar dari penelitian. Terdapat 2 jenis data berdasarkan sumbernya yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data primer merupakan data yang didapatkan langsung dari sumbernya. Data ini diperoleh dari proses wawancara pada pemilik Byboot.id mengenai permasalahan yang dihadapi.
2. Data sekunder merupakan data hasil olahan dan proses dari pihak luar, yang bisa berupa jurnal atau penelitian yang terkait. Data sekunder disini diperoleh dari jurnal, yakni jurnal yang membahas tentang implementasi sistem pembayaran menggunakan *payment gateway* Midtrans.

3.3 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk mendapatkan semua kebutuhan dari sistem yang akan dibangun. Analisis kebutuhan dimulai dari mengidentifikasi kebutuhan sistem dan siapa saja yang terlibat dalam sistem. Data dari analisis kebutuhan diperoleh dari analisis hasil wawancara yang sebelumnya sudah dilakukan sehingga bisa mendapatkan sebuah pemahaman yang sama antara pihak pengembang sistem dan pemilik Byboot.id. Sampai akhirnya bisa diketahui fungsional, data dan dokumen yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi.

Selanjutnya adalah pemodelan *Use case* yang akan digunakan untuk mengetahui tujuan actor yang disini merupakan user menggunakan sistem yang akan dikembangkan ini. Kemudian akan dibuatkan spesifikasi *use case* yang berfungsi untuk menjelaskan secara singkat setiap *use case* yang sudah diidentifikasi, menginformasikan tentang actor yang menjalankan *use case*, keadaan sebelum dan sesudah *use case* dijalankan dan juga tahu apa saja yang dilakukan ketika *use case* berjalan untuk mencapai tujuan yang actor inginkan.

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk mengetahui tahapan-tahapan yang harus dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang sudah dilakukan agar menghasilkan rancangan dan implementasi sistem yang sesuai. Permodelan dapat menggunakan *unified modelling language* (UML) sebagai alat bantu untuk membuat rancangan *e-commerce*. UML yang digunakan bisa seperti *class diagram* dan *use case diagram*.

Perancangan sistem dilakukan untuk acuan dalam implementasi dan pengujian pembuatan sistem informasi ini. Tahapan dari perancangan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan Arsitektur

Pemodelan sistem dalam pengembangan sistem informasi ini akan dibuat dalam sebuah bentuk gambar arsitektur sistem serta dalam diagram UML seperti *use case* dan *class diagram*.

2. Perancangan *Database*

Perancangan basis data akan dijelaskan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD). Rancangan ini kemudian akan digunakan sebagai dasar dalam implementasi *database* pada sistem yang akan dibuat ini.

3. Perancangan Antarmuka

Antarmuka dari sistem ini akan dibuat dengan tata letak komponen yang harus disediakan oleh sistem berdasarkan kebutuhan sistem dan akan diberi sampel dari antarmuka utama berdasarkan level pengguna. Rancangan ini akan menjadi dasar implementasi antarmuka dari sistem yang akan dibangun ini.

3.5 Implementasi Sistem

Implementasi sistem menggunakan pengkodean baris kode (*source code*). Implementasi akan dilakukan sesuai dengan hasil analisis kebutuhan dan perancangan sistem yang sudah dilakukan. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam implementasi sistem ini antara lain PHP, HTML, Javascript dan CSS. Kemudian akan menggunakan DBMS (*Database Management System*) MySQL sebagai tempat untuk menyimpan data dari *website* ini.

3.5.1 Implementasi E-commerce

Implementasi pembuatan *website e-commerce* toko sepatu Byboot.id ini menggunakan integrasi antara layanan *payment gateway* Midtrans dan *framework* Laravel. Laravel digunakan untuk mempermudah pembuatan *website* dan untuk implementasi antarmuka akan menggunakan Bootstrap. Serta penyimpanan data seperti, data order, user, dan lainnya akan menggunakan MySQL sebagai *database*-nya.

3.5.2 Implementasi Payment Gateway

Implementasi *payment gateway* pada *website e-commerce* toko sepatu Byboot.id ini akan menggunakan API dari salah satu penyedia layanan sistem pembayaran local yaitu Midtrans. Integrasi antara *website e-commerce* dan Midtrans ini akan mempermudah pemilik dan pembeli dari toko sepatu Byboot.id untuk melakukan transaksi, dan pencatatan transaksi.

3.6 Pengujian

Pengujian sistem dari *website e-commerce* toko sepatu Byboot.id akan menggunakan metode *blackbox*. Pengujian akan dilakukan saat pembuatan *e-commerce* sudah selesai. Pengujian ini dilakukan untuk melacak *error* atau kesalahan yang ada pada *website*. Selain itu juga untuk menghindari adanya kesalahan yang mungkin bisa ditemukan oleh pengguna sebelum diluncurkan. Pengujian juga akan menggunakan *compatibility test* agar sistem informasi bisa diakses oleh berbagai device dan *browser*. Serta akan dilakukan UAT untuk memastikan bahwa *website* bisa memenuhi kebutuhan dan mengatasi permasalahan yang terjadi.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Tahap akhir dari pembangunan sistem informasi *e-commerce* toko sepatu Byboot.id yakni pengambilan kesimpulan dan saran. Tahap ini dilakukan untuk menyimpulkan dari permasalahan yang dihadapi. Selain itu kesimpulan juga akan diberikan saran yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem informasi dalam penelitian selanjutnya.

DAFTAR REFERENSI

- Asti, C., Putra, W., & Purnomo, W. (2021). Pengembangan Website E-Commerce dengan Pemanfaatan Sistem Payment Gateway Midtrans (Studi Kasus: Butik Rizza Collection). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(12), 5213-5220. Diambil dari <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/10206>.
- Damanik, Erikson (2012). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran *Online* Menggunakan *Payment Gateway*. *Jurnal SIFO Mikroskil ISSN : 1412-0100, Vol. 13 No. 1.* .
- Kapojos, F. (2012). Implementasi Service-Oriented Architecture dengan web service untuk aplikasi informasi akademik. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 1(1).
- Katadata, (2021). Produk Fesyen Jadi Primadona di E-Commerce. [online] Available at: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/06/09/produk-fesyen-jadi-primadona-di-e-commerce> [Diakses 01 February 2022].
- Kotler, Philip And Gary Armstrong., 2018., Principle Of Marketing, 17e Global Edition, Pearson Education Limited, New York.
- Kozinets, R. V., De Valck, K., Wojnicki, A. C., & Wilner, S. J. (2010). Networked narratives: Understanding word-of-mouth marketing in online communities. *Journal of marketing*, 74(2), 71-89.
- Marthasar, G. I., Aminudin, & Munarko, Y. (2010). Implementasi Web Service Untuk Mendukung Interoperabilitas Pada Aplikasi E-Commerce. *The 12th Industrial Electronics Seminar, Indonesia, 2010*(les), 978–979.
- Muhardian, A. (2022). JSON itu Apa Sih? dan Apa Gunanya dalam Pemrograman?. Online at <https://www.petanikode.com/json-pemula/>, accessed 15 February 2022.
- Nidhra, S., & Dondeti, J. (2012). Black box and white box testing techniques-a literature review. *International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA)*, 2(2), 29-50.
- Nisrina, Yuninda Eka (2019). Pengembangan *E-Commerce* Dengan Pemanfaatan Sistem *Payment Gateway* (Studi Kasus: Wisata Kampung Sapi Adventure). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer ISSN : 2548-964X, Vol. 3 No. 10.* .

- Nugroho, H. E., & Nugroho, A. (2021). ANALISIS DAN PERANCANGAN E-COMMERCE PADA TOKO SEPATU DOPE13STORE MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL. *Information System Journal*, 4(1), 38-44.
- Otaduy, I., & Díaz, O. (2017). User acceptance testing for Agile-developed web-based applications: Empowering customers through wikis and mind maps. *Journal of Systems and Software*, 133, 212-229.
- Permatasari, Desy I. (2017). *Workshop Pengembangan Perangkat Lunak* [Unggahan blog]. Diakses dari <http://desy.lecturer.pens.ac.id/Workshop%20Pengembangan%20Perangkat%20Lunak/>.
- Pradana, M. (2015). Klasifikasi jenis-jenis bisnis e-commerce di Indonesia. *Neo-Bis*, 9(2), 32-40.
- Pressman, Roger S. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak – Buku Satu, Pendekatan Praktisi* (Edisi 7). Yogyakarta: Andi.
- Putra, D. A., Sasmita, A., Made, G., & Wiranatha, A. K. A. C. E-Commerce Marketplace Petshop Menggunakan Integrasi Rajaongkir API dan iPaymu Payment Gateway API. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*, 1(1), 13-22.
- Qin, Z., & Qin, Z. (2009). *Introduction to E-commerce* (Vol. 2009). Heidelberg: Springer.
- Rouf, A. (2012). Pengujian perangkat lunak dengan menggunakan metode white box dan black box. *HIMSYATECH*, 8(1).
- Sora, 2015. *Pengertian UML Dan Jenis-Jenisnya*. [online] Available at: <<http://www.pengertianku.net/2015/09/pengertian-uml-dan-jenis-jenisnya-serta-contoh-diagramnya.html>>.
- Softwaretesting. (2022). What Is User Acceptance Testing (UAT): A Complete Guide. Online at [https://www.softwaretestinghelp.com/what-is-user-acceptance-testing-uat/#User Acceptance Testing Process](https://www.softwaretestinghelp.com/what-is-user-acceptance-testing-uat/#User%20Acceptance%20Testing%20Process), accessed 16 February 2022.
- West, M. (2011). *Developing High Quality Data Models* [Halaman Web]. Diakses dari <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/physical-data-model>.
- Yudhanto, Y., & Prasetyo, H. A. (2018). *Panduan Mudah Belajar Framework Laravel*. Elex Media Komputindo.
- Yuliano, T. (2007). *Pengenalan Php*. IlmuKomputer. com.

Yusuf Maulana, R. (2021). PEMANFAATAN API MIDTRANS SEBAGAI PAYMENT GATEWAY PADA PEMBUATAN WEBSITE E-COMMERCE MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL (STUDI KASUS: CHESSPEDIA) (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).