



JIPAKIF NUSANTARA

Jurnal Inovasi Pengembangan Aplikasi dan Keamanan Informasi Nusantara

<http://jurnal.edunovationresearch.org/>

ELECTRONIC COMMERCE PEMBELIAN DENGAN MENGGUNAKAN KONSEP CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT BERBASIS WEB

Mulyani¹⁾, Rolles Herwin²⁾, JajangMuyana³⁾, Anwar Hilman⁴⁾*

¹ Program Studi Informatika, Universitas Horizon Indonesia

^{2,3,4} Program Studi Sistem Informasi, Universitas Horizon Indonesia

Email: ja2ngm@gmail.com*

ABSTRAK

PT. Empat Perdana Carton merancang electronic commerce untuk proses pembelian dengan menggunakan konsep customer relationship management berbasis web dengan tujuan agar pola penerimaan dan pengeluaran lebih mudah untuk dianalisis. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah SDLC (System Development Life Cycle) Waterfall. Menganalisa dan merancang permasalahan dengan menggunakan model Object Oriented Analysis Desain (OOAD) dengan menggunakan PHP, LARAGON, MySQL sebagai database manajemen sistem. Menggunakan UML (Unified Modeling Language) diagram, yang terdiri dari usecase diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram. Sistem e-commerce yang dibangun ini secara efektif dapat memperkenalkan produk dari PT. Empat Perdana Carton Karawang dan mampu menyediakan proses bisnis secara online dengan menggunakan konsep Customer Relationship Management didalamnya.

Kata kunci: *Pembelian, Konsep Customer Relationship Management, database, SDLC (System Development Life Cycle), OOP (Object Oriented Programming), Web.*

ABSTRACT

PT. Empat Perdana Carton designed electronic commerce for the purchasing process using a web-based customer relationship management concept with the aim of making receipt and expenditure patterns easier to analyze. The system development method used is Waterfall's SDLC (System Development Life Cycle). Analyze and design problems using the Object Oriented Analysis Design (OOAD) model using PHP, LARAGON, MySQL as system management database. Using UML (Unified Modeling Language) diagrams, which consist of use case diagrams, activity diagrams, sequence diagrams, and class diagrams. The e-commerce system that was built can effectively introduce products from PT. Empat Perdana Carton Karawang and is able to provide online business processes using the Customer Relationship Management concept in it.

Keywords: *Purchasing, Customer Relationship Management Concept, database, SDLC (System Development Life Cycle), OOP (Object Oriented Programming), web.*

1. PENDAHULUAN

Pembelian adalah suatu usaha yang dilakukan untuk pengadaan barang yang diperlukan oleh perusahaan dengan melakukan permintaan barang atau jasa kepada supplier dan pengeluaran kas dari penyerahan barang tersebut. Kegiatan pembelian merupakan salah satu fungsi dasar sebuah perusahaan, karena suatu perusahaan tidak akan dapat beroperasi dengan baik tanpa pengelolaan pembelian yang benar dan sesuai dengan prosedur. Pembelian tersebut timbul akibat adanya permintaan barang yang akan diproduksi untuk menghasilkan suatu output berupa produk untuk mendapatkan laba. Siklus pembelian dalam suatu perusahaan meliputi pembelian tunai dan pembelian kredit. Sistem pembelian merupakan bagian yang penting dalam suatu perusahaan, baik perusahaan manufaktur, perusahaan jasa maupun perusahaan dagang. Prosedur sistem penjualan berpengaruh pada tingkat penerimaan pendapatan perusahaan, sedangkan sistem pembelian berpengaruh pada tingkat pengeluaran perusahaan. Oleh karena itu perusahaan harus mengawasi dan mengendalikan kegiatan pembelian dan penjualan dengan menerapkan sistem yang memadai, sehingga kegiatan pembelian dan penjualan menghasilkan laporan yang akurat. Proses pembelian dan penjualan di PT. Empat Perdana Carton terjadi dengan

price order (pesanan) terlebih dahulu lalu barang akan diterima atau dikirim dengan surat penagihan yang tertulis waktu jatuh tempo pembayaran, transaksi ini akan dicatat walaupun kas belum dikeluarkan atau diterima.

Electronic Commerce (*E-Commerce*) yaitu suatu proses untuk menjual dan membeli produk-produk secara elektronik oleh konsumen dan dari perusahaan ke perusahaan dengan perantara komputer yaitu memanfaatkan jaringan komputer. E-Commerce dapat terjadi antara penjual dengan pembeli menggunakan pemakaian internet dan *World Wide Web* (WWW) untuk menjual produk dan memberikan layanan secara daring untuk para pembeli (Doolin et al, 2005). Proses bisnis selalu dipengaruhi kebutuhan terhadap informasi untuk strategi perusahaan agar mampu menambah penghasilannya sehingga mampu bersaing ataupun bekerja sama dengan perusahaan lainnya. Dalam skala besar adanya perkembangan dibidang sumber daya, dan produk produk yang dihasilkan, (Widayanto,2017). *E-Commerce* menghasilkan banyak perubahan dalam hal proses perdagangan. Jika proses jual beli konvensional mengharuskan pembeli dan penjual bertemu secara langsung maka dengan *e-commerce* hal tersebut tidak diperlukan lagi. Pembeli bisa melakukan transaksi di kota yang berbeda tanpa harus bertemu dan komunikasi bisa dilakukan dengan menggunakan internet. Untuk mendukung pengelolaan perusahaan dengan customer maka diperlukan konsep *Customer Relationship Management* konsumen yang paling menguntungkan. Menurut (Buttle,2004) dalam penelitiannya, perusahaan akan semakin mendapatkan keuntungan jika mampu mengelola hubungan dengan pelanggan, untuk mengidentifikasi, memuaskan, dan berhasil mempertahankan CRM adalah strategi bisnis yang memadukan proses, manusia dan teknologi. Membantu menarik prospek penjualan, mengkonfersi mereka menjadi pelanggan, dan mempertahankan pelanggan yang sudah ada, pelanggan yang puas dan loyal. Karena proses pemasaran yang dilakukan tidak perlu bertatap muka sehingga ruang lingkup penjualan akan lebih luas.

Jenis penjualan elektronik ini adalah penjualan berbasis *Business to Customer* (B2C) merupakan bisnis yang melakukan pelayanan atau penjualan barang atau jasa kepada konsumen perseorangan atau organisasi secara langsung. CRM digunakan sebagai langkah agar pihak perusahaan atau pelaku bisnis menyadari pentingnya faham terhadap apa yang dibutuhkannya. Kegiatan CRM inilah yang menjadi refleksi dan tanggung jawab perusahaan agar pembentukan citra perusahaan dimata konsumen atau public menjadi point plus yang menguntungkan perusahaan, sehingga menjadi hubungan baik yang terjalin antara pelaku usaha dan konsumen. Menurut Suprijati(2013) dengan CRM Perusahaan dapat mengetahui lebih dalam memanfaatkan CRM dalam dunia bisnis sekarang dan bagaimana cara perusahaan agar dapat meningkatkan penjualannya dan mengetahui apa saja yang pelanggan inginkan, sehingga mampu meleyani mereka dengan lebih baik dan meningkatkan kualitas produk yang dijual. CRM dibutuhkan metode SDLC Waterfall sebagai metode pendukung dalam pembangunan website.

PT. Empat Perdana Carton adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang industri karton. Karton yang diproduksi mencakup beberapa macam tipe dan proses penjualannya dengan mengerjakan produk sesuai dengan tipe dan *design* yang diinginkan oleh pelanggan. Dalam proses pengolahan data pembelian atas bahan baku dan penjualan sudah menggunakan komputer, namun proses pengolahan datanya dilakukan secara manual dengan menginput data pembelian dan penjualan menggunakan *Microsoft Excel* dan berbentuk *file* (berkas), sehingga dalam hasil laporan tersebut sering terjadi ketidaksesuaian dan redundansi data, maka dari itu diperlukan sebuah perancangan sistem informasi yang dapat menghasilkan sebuah laporan pembelian dan penjualan yang lebih baik, sehingga laporan pembelian dan penjualan yang disajikan menjadi tepat dan akurat. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis mengambil judul penelitian “*Electronic Commerce* Pembelian Dengan Menggunakan *Konsep Customer Relationship Management* Berbasis Web Web (studi kasus PT. Empat Perdana Carton)”

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1. *E-Commerce*

E-Commerce adalah suatu proses transaksi yang dilakukan oleh pembeli dan penjual dalam membeli dan menjual berbagai produk secara elektronik dari perusahaan ke perusahaan lain dengan menggunakan komputer sebagai perantara transaksi bisnis yang dilakukan (Luodon,1998). Sedangkan, menurut Kalakota dan Whinston (1997) *e-commerce* adalah aktifitas belanja daring dengan menggunakan jaringan internet serta cara transaksinya melalui transfer uang secara digital yang terbagi menjadi 4(empat) perspektif yaitu komunikasi, proses bisnis, layanan, dan daring. E-commerce dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk pasar baru di era elektronik. Pasar dibentuk oleh tiga komponen yaitu pelaku, produk, dan proses. Pelaku terdiri dari pembeli, penjual, pihak perantara, dan pihak ketiga lainnya. Produk merupakan komoditas yang diperdagangkan dalam pasar. Proses didefinisikan sebagai interaksi antara pelaku-pelaku pasar yang meliputi berbagai aktivitas seperti pemilihan produk, pemesanan, pembayaran, riset pasar, dan pengiriman. Pada e-commerce, proses interaksi yang melibatkan pelaku-pelaku pasar dilakukan secara online.

Penggolongan e-commerce pada umumnya dilakukan berdasarkan sifat transaksinya, Menurut Laudon (2008) penggolongan e-commerce dibedakan menjadi 5 golongan yaitu *Business to Consumer* (B2C), *Business to business* (B2B), *Consumer to Consumer* (C2C), *Peer-to-Peer* (P2P), *Mobile Commerce* (*M-Commerce*). *E-Commerce* yang dimaksud dalam penelitian ini termasuk dalam golongan *Business to Consumer* (B2C), yang mencakup transaksi jual beli, beli, dan pemasaran kepada individu pembeli dengan media internet melalui penyedia layanan *e-commerce*.

E-commerce dapat dipandang dari 3 aspek (Radovilsky, 2015) antara lain:

1. Aspek teknologi
Merupakan bentuk pengaplikasian dari teknologi dimana teknologi tersebut digunakan untuk mengautomasi dan meningkatkan transaksi bisnis dengan memanfaatkan situs web berbasis internet.
2. Aspek bisnis
Merupakan platform yang digunakan untuk memfasilitasi kemampuan membeli dan menjual produk, layanan, dan informasi utamanya pada situs web berbasis internet
3. Aspek nilai
Merupakan alat yang dapat digunakan pebisnis dan konsumen untuk memperoleh nilai dalam transaksi berbasis internet dengan meningkatkan efisiensi serta meningkatkan kualitas barang dan jasa.

Model-model *e-commerce* dapat diklasifikasikan menjadi 4 berdasarkan peran atau dukungan pelaku usaha dalam *e-commerce* (Radovilsky, 2015), model-model tersebut antara lain :

1. Model *demand/sell side*
Pada model ini perusahaan bertindak sebagai sebagai penjual yang menyediakan barang atau jasa kepada pelanggannya.
2. Model *supply/buy side*
Pada model ini perusahaan bertindak sebagai pembeli yang membeli produk atau jasa dari para pemasoknya. *E-procurement* adalah salah satu tipe paling umum dari model ini.
3. Model *collaborative*
Pada model ini perusahaan bertindak sebagai pihak yang membangun kolaborasi online antara organisasi dan pelanggannya, atau organisasi dan pemasoknya. Kolaborasi yang dilakukan meliputi perencanaan serta estimasi sumber daya, manajemen rantai pasok, desain dan pengembangan produk, serta distribusi.

2.2. Proses Bisnis e-commerce

Dalam aktivitas bisnis konvensional, *sistem e-commerce* juga melalui tahapan-tahapan aktivitas tertentu yang biasa diistilahkan dengan proses bisnis. Dari berbagai jenis proses bisnis yang ada, aktivitas transaksi perdagangan antara penjual dan pembeli merupakan hal mendasar yang harus dipahami oleh praktisi bisnis.



Gambar. 1 Proses Bisnis E-Commerce (Koisur, 1997)

Dengan bermodalkan sebuah website, penjual (seller) dapat memberikan berbagai informasi sehubungan dengan profil usaha dan produk atau jasa yang ditawarkan. Di sisi konsumen sebagai calon pembeli (buyers), internet menyediakan akses secara luas dan bebas terhadap semua perusahaan yang telah mendaftarkan diri di dunia maya. Pertukaran informasi dapat dilakukan secara 7 satu arah maupun interaktif melalui beragam produk elektronik, seperti komputer, telepon, faks, dan televisi.

1. Information Sharing
Merupakan pertukaran informasi yang dilakukan secara satu arah maupun iteraktif melalui beragam produk elektronik seperti komputer, telepon, faxdan tv.
2. Pemesanan Produk atau Jasa Secara Elektronik
Pembelian antara dua entiti bisnis bisanya dilakukan melalui jaringan tertenti seperti *Electronic Data Interchange* (EDI) atau ekstranet.
3. Aktivitas Service and Support
Aktivitas ini dilakukan untuk melihat apakah ada keluhan terhadap kualitas produk yang dibuat berupa pertanyaan atau informasi mengenai produk. Pemberitahuan produk yang baru pun dapat dilihat pada katalog.

2.3. Bussiness to Bussiness (B2B) E-Commerce

Pasar bisnis atau Bussiness-to-Bussiness (B2B) e-commerce merupakan salah satu jenis pasar yang diklasifikasikan berdasarkan transaksi komersial yang dilakukan. B2B dapat didefinisikan sebagai transaksi e-commerce yang dapat terjadi antara dua organisasi diantara aktifitas lainnya, yang meliputi pembelian, pengadaan, pengendalian inventory, penjualan, pembayaran, pelayanan serta dukungan (Sutrisno, 2011). Pada pasar B2B pelaku bisnis menargetkan pelaku bisnis lain dalam memasarkan produk atau jasa. Pasar B2B memiliki beberapa karakteristik (Fauska dkk, 2012) antara lain:

- 1) Pembelian produk atau layanan tidak bersifat konsumtif. Pembelian produk atau layanan lebih dikhususkan dalam rangka untuk menggunakannya dalam pengembangan, produksi atau untuk dijual kembali kepada pihak lain.
- 2) Segmentasi pelanggan dibagi menjadi beberapa grup. Penentuan harga, jumlah minimum pesanan, besar diskon, dan lain sebagainya dapat ditentukan berbeda-beda untuk setiap segmen.
- 3) Penjual dan pembeli menjalin hubungan yang erat serta membangun hubungan jangka panjang.
- 4) Pembeli biasanya menghadapi keputusan pembelian yang lebih kompleks. Keputusan pembelian yang dihadapi pembeli lebih kompleks karena produk atau layanan yang dibeli akan digunakan dalam pengembangan atau produksi lebih lanjut atau untuk dijual kembali kepada pihak lain.

B2B e-commerce adalah e-commerce yang memfasilitasi pelaku bisnis dalam melakukan transaksi, komunikasi, dan interaksi dengan pelaku bisnis lain yang meliputi penjualan dan pembelian produk atau layanan serta distribusi produk antar perusahaan (Radovilsky, 2015). Dengan menerapkan B2B e-commerce, perusahaan dapat memperoleh berbagai keuntungan atau manfaat. Manfaat tersebut antara lain dapat menurunkan biaya informasi dan komunikasi sehingga dapat meningkatkan profit perusahaan. B2B e-commerce dapat menyediakan channel baru yang efektif untuk menjangkau pelanggan untuk melakukan bisnis (Wulandari L. 2021). B2B e-commerce juga dapat memfasilitasi, membangun, serta menjaga relasi dengan partner bisnis. Manfaat selanjutnya adalah B2B e-commerce dapat meningkatkan nilai produk dan dapat menjadi sumber keunggulan kompetitif bagi perusahaan.

2.4. Customer Relationship Management

Customer Relationship Management (CRM) atau dapat diartikan sebagai manajemen hubungan pelanggan adalah konsep berbisnis yang berkaitan dengan hubungan pelanggan. Menurut Turben et al (2006) CRM adalah pendekatan yang menganalisis pelanggan sebagai inti bisnis dan bahwa keberhasilan perusahaan tergantung pada efektifitas pengelolaan pelanggan. Ada juga pengertian lain tentang CRM yaitu suatu filosofi dan strategi bisnis, didukung oleh sistem dan teknologi, yang dirancang untuk meningkatkan interaksi manusia dalam lingkungan bisnis (Greenberg, 2002), Menurut (Susanto, 2000) CRM adalah strategi memperoleh, mengkonsolidasikan dan menganalisis data pelanggan yang kemudian dipergunakan untuk berinteraksi dengan pelanggan. Dengan demikian, memberikan suatu pandangan yang komprehensif terhadap pelanggan dan mengembangkan hubungan yang baik dengan pelanggan.

2.5. Siklus Pengolahan Data

Siklus pengolahan data terdiri dari tiga langkah utama yaitu :

- 1) Input
Didalam langkah data awal ini, disiapkan dalam beberapa bentuk yang sesuai untuk keperluan pengolahan.
- 2) Proses
Pada langkah ini data input diubah, dan biasanya dikombinasikan dengan informasi yang lain untuk menghasilkan data dalam bentuk yang lebih dapat digunakan.
- 3) Output
Pada langkah ini hasil-hasil dari pengolahan data sebelumnya dikumpulkan. Bentuk data output tergantung pada penggunaan data tersebut untuk pengolahan data sebelumnya.

2.6. Web

WWW atau World Wide Web maupun Web saja adalah sebuah sistem yang saling terkait dalam sebuah dokumen berformat hypertext yang berisi beragam informasi, baik tulisan, gambar, suara, video, dan informasi multimedia lainnya dan dapat diakses melalui sebuah perangkat yang disebut web browser. Untuk menterjemahkan dokumen hypertext kedalam bentuk dokumen yang dapat dipahami oleh manusia, maka web browser melalui web client akan membaca halaman web yang tersimpan di sebuah web server melalui protokol yang sering disebut HTTP atau Hypertext Transfer Protocol. Perangkat lunak web browser saat ini tersedia dalam berbagai produk dengan kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Beberapa web browser yang paling terkenal saat ini adalah Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera, Google Chrome, Safari dan lain sebagainya. Dokumen hypertext yang tersimpan didalam sebuah web server memiliki banyak link atau sambungan antara satu dokumen hypertext dengan dokumen hypertext lainnya.

Hypertext Markup Language adalah singkatan dari (HTML). HTML adalah bahasa penulisan halaman yang menciptakan dokumen-dokumen hypertext atau hypermedia (Muslim, 2016). HTML adalah suatu bahasa

yang di gunakan untuk menulis halaman web. HTML di rancang untuk di gunakan tanpa tergantung pada suatu platform tertentu (platform independent). Dokumen HTML adalah suatu dokumen teks biasa, dan di sebut sebagai markup language karena mengandung tanda-tanda (tag) tertentu yang di gunakan untuk menentukan tampilan suatu teks dan tingkat kepentingan dari teks tersebut dalam suatu dokumen. HTML merupakan pengembangan dari standar pemformatan dari dokumen teks standart generalized markup language (SGML). Ciri utama dari dokumen HTML adalah tag dan elemen.

Pada pengembangan bahasa pemrograman HTML terdapat perkembangan menjadi bahasa pemrograman yang menjadi lebih sederhana yaitu HyperText Preprocessor (PHP) yang di rancang secara khusus untuk penggunaan pada web. PHP merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen HTML, bekerja di sisi server side *HTML-embedded scripting* (Williandy dkk, 2016). PHP adalah suatu bahasa scripting yang ditempelkan ketika digunakan dalam halaman Web. Maksudnya adalah bahwa kode PHP di tempelkan di dalam kode HTML Software PHP bekerja bersama dengan Web Server. Web Server adalah software yang mengirim halaman Web kepada dunia. Ketika anda mengetikkan suatu URL kedalam Web Browser, anda sedang mengirimkan suatu pesan kepada Web Server, menanyakan untuk mengirimkan pada suatu file HTML. Web Server menjawab dengan mengirimkan file yang di minta. Pengimplementasian modul database relasion yang disebut sebagai *Relation Database management System / (RDBMS)* MySQL didistribusikan secara gratis di bawah lisensi General Public License sebagai server basis data yang memiliki konsep basis data modern, MySQL memiliki banyak sekali keunggulan (Williandy dkk, 2016). Mysql adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (Bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multi alur, multipengguna, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia.

3. METODE

3.1. Bahan Penelitian

Bahan penelitian diambil dari buku-buku electronic commerce tentang jurnal mengenai unsur e-commerce yang diambil dengan cara observasi dari berbagai jurnal penelitian terdahulu serta dari beberapa e-book yang sesuai dengan topik yang dibahas. Data-data tentang pembelian, dan wawancara langsung dengan pimpinan PT. Empat Perdana Carton yang beralamat di Jl. Ranga Gede No.147 Gempol, Kecamatan Karawang Barat, Kabupaten Karawang 31214.

3.2. Alat Penelitian

Dalam tahap metode penelitian diperlukan pendefinisian spesifikasi terhadap apa saja yang dibutuhkan agar sistem dapat berjalan maksimal. terdapat dua hal yang perlu diperhatikan dalam tahap metode penelitian ini yang dibuat :

1) Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Kebutuhan untuk perangkat keras komputer, dibutuhkan perangkat keras yang memenuhi spesifikasi yang tertuang pada tabel berikut :

Tabel 1 Kebutuhan Hardware

No.	Nama Perangkat Keras	Deskripsi
1	Laptop	Adalah komputer portable (kecil dan dapat dibawa ke mana-mana dengan mudah) yang terintegrasi pada sebuah casing. Beratnya berkisar dari 1 hingga 6 kilogram tergantung dari ukuran, bahan dan spesifikasi.
2	Printer	Alat yang digunakan untuk mencetak tampilan monitor ke kertas dan informasi yang dicetak dapat berupa teks dan gambar.

2) Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Tabel dibawah ini akan menjelaskan tentang alat penelitian yang akan digunakan yaitu :

Tabel 2. Kebutuhan Software

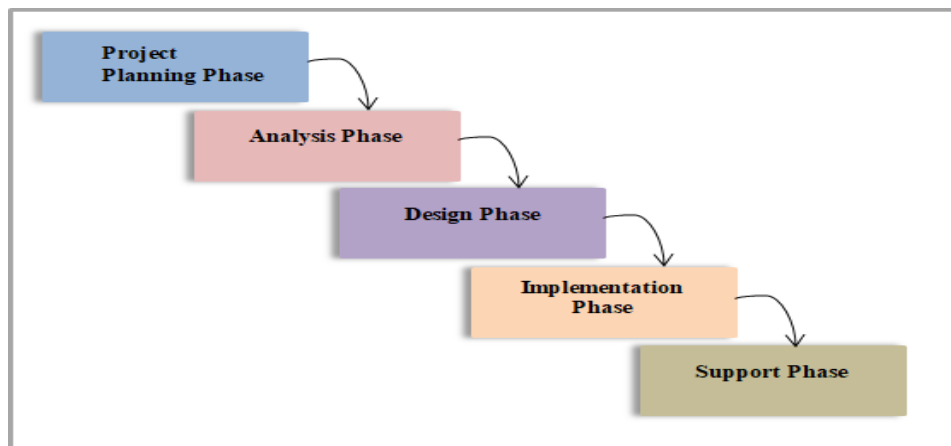
No.	Nama Perangkat Lunak	Deskripsi
1	MySQL	Database Management System
2	Visual Studio Code	Perangkat lunak penyunting kode-sumber buatan Microsoft untuk Linux, macOS, dan Windows.
3	Sistem Operasi 64 Bit	Teks editor yang digunakan untuk mempresentasikan penelitian menjadi sebuah penulisan.
4	Laragon	Perangkat lunak (Software) yang mempunyai aplikasi utama yaitu terdiri dari web server, Apache, MySQL, PHP, dan PHPMyadmin.

5	Web Browser StarUML Gantchart	Google Crome. Perangkat lunak (Software) permodelan yang mendukung UML (Unified Modelling Language). Penjadwalan penelitian Software yang digunakan untuk pembuatan flowchart prosedur berjalan dan prosedur ajuan.
6	PHP	Bahasa pemrograman yang dipakai untuk membangun sistem.
7	DIA diagram Word Processor	Software yang digunakan untuk menggambarkan pemodelan sistem. Software yang digunakan untuk membuat laporan

3.3. Metode Pengembangan Sistem SDLC Waterfall

Semua software developer dalam perusahaan pastinya menggunakan SDLC mengembangkan software atau aplikasi. SDLC merupakan tahapan-tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh analisis sistem dan programmer dalam membangun sistem informasi dan metode dalam pengembangan sistem tersebut. Sistem yang dibangun dengan menggunakan SDLC akan memudahkan dalam mengidentifikasi masalah dan merancang sistem sesuai kebutuhan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

Salah satu SDLC yang sering digunakan dalam pembangunan sistem yaitu SDLC Waterfall. Metode waterfall merupakan suatu metode pengembangan software dimana pengerjaannya harus dilakukan secara berurutan dan tiap tahap nya baru bisa dilanjutkan ke tahap selanjutnya setelah tahap sebelumnya selesai. Yang dimulai dari tahap perencanaan konsep, pemodelan (desain), implementasi, pengujian dan pemeliharaan.



Gambar 2. Tahap Pengembangan Sistem SDLC Waterfall (Satzinger, 2010)

1) Project Planning Phase

Project Planning Phase adalah proses pokok pada pengertian mengapa sebuah sistem informasi akan dibangun. Project Planning Phase adalah tahap awal pengembangan sistem yang mendefinisikan perkiraan kebutuhan-kebutuhan sumber daya, seperti perangkat fisik, metode dan anggaran yang sifatnya masih umum. Dalam tahap ini juga dilakukan penelitian terlebih dahulu untuk menyaring data serta informasi yang terkait, yaitu melakukan teknis dengan cara mengidentifikasi masalah, pengumpulan data, menganalisis teori, pembuatan jadwal, mencari solusi dan mengidentifikasi kebutuhan.

Tabel 3. Rincian Project Planning Phase

No.	Tahapan	Deskripsi
1.	Identifikasi masalah	Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut : Bagaimana menggunakan media online untuk melakukan transaksi pembelian ? Bagaimana membuat proses bisnis dengan memanfaatkan aplikasi e-commerce? Bagaimana mengimplementasikan sebuah electronic commerce pembelian dengan menggunakan konsep customer relationship management berbasis web menggunakan metode SDLC Waterfall dengan metode analisis Object Oriented Analisis Desain?
2.	Pengumpulan Data	Melakukan wawancara, observasi serta mempelajari jurnal-jurnal penelitian sebelumnya dan mendukung topik yang akan dibahas dalam penyusunan laporan ini.

3.	Menganalisis Teori	Melakukan analisa sistem berjalan pada proses pembelian yang bertujuan agar sistem yang diajukan dapat sesuai dengan user yang diharapkan.
4.	Pembuatan	Membuat rancangan rencana berjangka dan target.
5.	Jadwal Mencari Solusi	Menentukan sistem yang akan dibangun dan sesuai untuk PT. Empat Perdana Carton.
6.	Mendefinisikan Kebutuhan	Menentukan alat maupun bahan yang dibutuhkan baik perangkat lunak (Software) maupun perangkat keras (Hardware) untuk membangun E- Commerce pembelian dengan menggunakan konsep customer relationship management berbasis web pada PT. Empat Perdana Carton.

2) *Analysis Phase*

Analysis Phase adalah analisis terhadap kebutuhan user tentang sistem yang akan kita kembangkan. Kita mulai mengumpulkan data dan informasi kebutuhan proses bisnis dari user yang akan terlibat dalam sistem.

a. Analisis Sistem Berjalan

Pada tahap analisis sistem berjalan dengan menggunakan grafis dan narasi. Hasil dari tahapan ini adalah analisa sistem yang sedang berjalan dalam bentuk grafis dan narasi. Dalam berbentuk grafis penulis menggunakan flowmap, sedangkan bentuk narasi penulis menggunakan tabel deskripsi.

b. Analisis Sistem Ajuan

Pada tahap Analisis sistem ajuan ini mempelajari sistem yang ada dan menganalisis bidang masalah dengan menggunakan Object Orientend Analysis (OOA). Sehingga dapat diperoleh dari tahapan ini adalah perbaikan sistem terhadap masalah-masalah serta manfaat yang akan diperoleh.

Adapun tahapan dari analisis tersebut yaitu :

- System Activities (Actor Description And Use Casen Description, Use Case Diagram, Scenario Use Case)
- Class Diagram (Class Definition, Class Relation)
- Object Interaction (Sequence Diagram)
- Object Behavior (Activity Diagram)

3) *Design Phase*

Setelah melakukan analisis, kita mulai merancang sistem yang kita buat berdasarkan data yang kita peroleh dari analisis. Proses ini berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail algoritma prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut Software Requirement. Dokumen inilah yang akan digunakan programmer untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya. Dalam tahapan ini desain yang dilakukan oleh peneliti adalah Object Oriented Design (OOD) terdiri dari :

a. Desain Basis Data (Database)

Rancangan tabel

b. Desain Proses

Rancangan logika pemrosesan data yang akan digunakan dan akan disajikan menggunakan flow chart

c. Desain Antarmuka

Rancangan tampilan masukan dan keluaran yang akan dioperasikan oleh user

4) *Implementation Phase*

Implementation Phase tahapan melakukan konstruksi terhadap sistem yang kita rancang dari mulai programming sampai nanti kita harus melakukan testing terhadap sistem yang kita buat, lalu selanjutnya melatih user untuk menggunakan sistem yang sudah kita buat, dengan tujuan sistem yang telah dibuat berjalan dengan sesuai harapan dan untuk menemukan kesalahan terhadap sistem yang telah dibuat dan memperbaikinya sebelum sistem diterapkan ditempat penelitian.

Pada tahapan ini dilakukan beberapa tahapan yaitu :

a. Instalasi Sistem

Menjelaskan tahapan-tahapannya yang dilakukannya proses instalasi aplikasi kedalam komputer. Yaitu dengan memasang program aplikasi ke dalam computer yang akan di gunakan yang berfungsi untuk menyesuaikan alat-alat dengan program yang terpasang pada komputer.

b. Pengujian Terhadap Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan dua tahap yaitu pengujian white box dan black box. Pengujian white box dilakukan pada syntax dan logika dengan maksud pengecekan perancangan sistem, mengetahui cara kerja sistem secara internal agar operasi-operasi internal pada sistem sesuai dengan spesifikasi yang telah diterapkan. Sedangkan pengujian black box dilakukan untuk menguji apakah setiap fungsi didalam program dapat berjalan dengan benar.

Berikut ini proses yang dilakukan dalam pengujian ini adalah sebagai berikut :

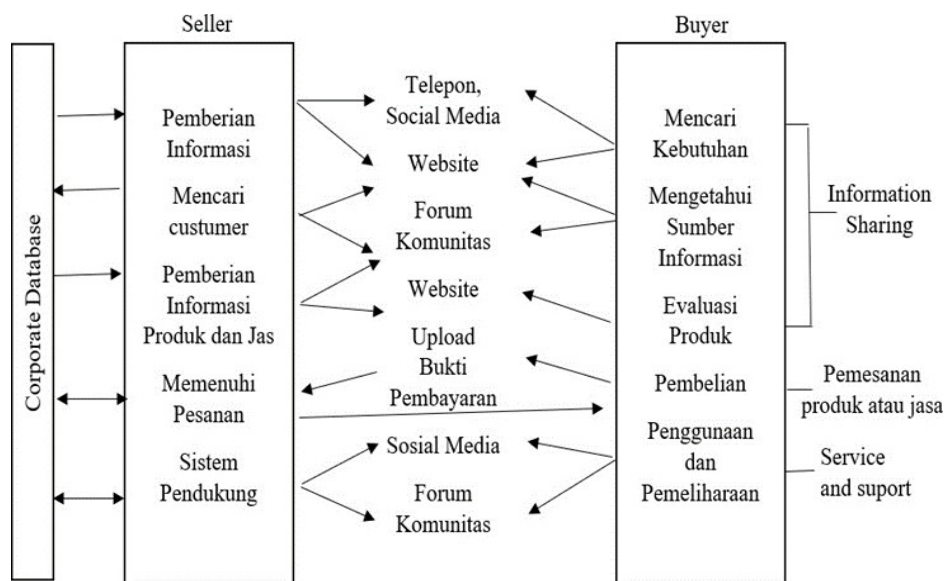
- Fungsi-fungsi yang tidak benar, baik input maupun output.
- Kesalahan interface.
- Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data.

5) *Support Phase*

Setelah semua tahap selesai, tahap terakhir kita adalah support phase. Disini kita harus memastikan semua sistem sudah berjalan dengan baik dan melakukan pengembangan jika diperlukan. Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user, perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru (Rossa A.S. 2013).

3.4. Proses Bisnis E-Commerce

Dalam aktivitas bisnis konvensional, sistem e-Commerce juga melalui tahapan-tahapan aktivitas tertentu yang biasa diistilahkan dengan proses bisnis. Dari berbagai jenis proses bisnis yang ada, aktivitas transaksi perdagangan antara penjual dan pembeli merupakan hal mendasar yang harus dipahami oleh praktisi bisnis.



Gambar 3. Proses Bisnis E-Commerce (Koisur, 1997)

a. *Information Sharing*

Information sharing digunakan sebagai sarana marketing dengan mencantumkan keterangan jasa yang tersedia pada perusahaan atau organisasi tersebut. Kemudian ditambahkan dengan hasil penilaian customer yang dilakukan dengan cara memberikan kritik dan saran.

b. *Pemesanan Produk atau Jasa*

Pemesanan jasa yang dilakukan oleh customer dilakukan setelah membaca keterangan apa saja yang disediakan oleh perusahaan agar kebutuhan customer dapat terpenuhi. Jika customer pertama kali menggunakan jasa di perusahaan customer dapat melakukan pengisian form yang berisikan keterangan customer dan perusahaannya. Jasa diberikan setelah customer melakukan pembayaran sebagai tanda bukti jadi.

c. *Aktivitas Service and Support*

Aktivitas ini dilakukan dengan cara memberi nilai atau saran sebagai sarana untuk menjadikan perusahaan menjadi lebih baik dan sebagai sarana ketika terjadi suatu kekurangan dalam pelayanan jasanya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Project Planning Phase

Tahapan ini diawali dengan melakukan perencanaan yang bertujuan untuk mengidentifikasi lingkup sistem dan rencana dari suatu proyek. Pada tahapan ini, terdapat beberapa aktivitas yang harus dilakukan. Aktivitas tersebut antara lain :

Tabel 4. Hasil Tahapan *Project Planning Phase*

No.	Tahapan	Deskripsi
1.	Identifikasi Masalah	<p>1) Sistem e-commerce yang dibangun ini secara efektif dapat memperkenalkan produk dari PT. Empat Perdana Carton Karawang dan mampu menyediakan proses bisnis secara online dengan menggunakan konsep <i>Customer Relationship Management</i> didalamnya. Hal ini dapat membantu customer untuk melakukan transaksi secara online.</p> <p>2) Perusahaan selalu mencari cara untuk dapat membangun kepuasan, loyalitas, dan hubungan baik dengan para pelanggan secara online agar mereka tetap kembali ke toko web perusahaan.</p> <p>3) Sistem ini dibangun menggunakan metodologi <i>System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall</i> dengan menggunakan model <i>Object Oriented Analysis Desain (OOAD)</i>. Tahapan model <i>Waterfall</i> adalah yaitu <i>project planning phase, analysis phase, design phase, implementation phase</i> dan <i>support phase</i>.</p>
2.	Pengumpulan Data	<p>1) Mendapatkan data pembelian yang ada pada PT. Empat Perdana Carton.</p> <p>2) Mengetahui bagaimana cara yang di lakukan karyawan dalam pengolahan data pembelian.</p> <p>3) Dapat membuat sebuah E-Commerce pembelian dengan menggunakan konsep customer relationship management berbasis web menggunakan metode pengembangan sistem <i>SDLC Waterfall</i>.</p>
3.	Menganalisis Teori	<p>Dalam sistem <i>SDLC Waterfall</i> diperoleh tahapan seperti : <i>Project Planning Phase, Analysis Phase, Design Phase, Implementation Phase, Support Phase</i>. Dari metode <i>OOAD</i> diperoleh tahapan teori sebagai berikut : <i>System Activities (Use Case Description and Actor, Skenario, Use Case Diagram), Sequence Diagram, Activity Diagram, Class Diagram</i>.</p>
4.	Pembuatan Jadwal	<p>Jadwal pembuatan dan pengenalan E-Commerce pembelian dengan menggunakan konsep customer relationship management berbasis web yaitu dari bulan Februari 2022 sampai dengan Juni 2022 sesuai waktu yang direncanakan.</p>
5.	Mencari Solusi	<p>Dapat membantu karyawan dalam mengelola data-data pembelian sehingga mempermudah dalam pengambilan keputusan perusahaan.</p> <p>1) Kebutuhan <i>hardware</i> :</p> <ol style="list-style-type: none"> Laptop/komputer sebagai alat untuk menampilkan sebuah sistem. Printer sebagai alat untuk menampilkan sebuah cetakan. <p>2) Kebutuhan <i>software</i> :</p> <ol style="list-style-type: none"> Windows 64 bit Umlet Visual Studio Code PHP MySQL Web Browser. Laragon

4.2. *Analysis Phase*

Pada tahap ini, penulis melakukan beberapa aktivitas, yaitu analisis teori, analisis sistem berjalan, dan analisis sistem ajuan. Pemodelan ini diawali dengan mencari kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan diaplikasikan ke dalam bentuk perangkat lunak. Di dalam tahap analisis terdapat tiga langkah yang harus dilakukan, yaitu :

1) Analisis Teori

Pada analisis penelitian ini menggunakan metode e-commerce CRM model yang akan dipaparkan dibawah ini

a. Penerapan e-commerce

- *Information Sharing*

Information Sharing digunakan untuk sarana pemesanan dengan mencantumkan nama produk. Pada penelitian kali ini menggunakan media social dan website yang dibuat untuk memberikan informasi produk terhadap calon pelanggan.

- Pemesanan Produk atau Jasa Secara Elektronik

Pada proses ini pembeli memulai dengan mengisi form untuk pembelian dengan mengisi data diri untuk mengetahui data pelanggan. Ketika data sudah terisi maka proses pembayaran dapat dilakukan agar pembelian dapat di proses.



Gambar 4. Pemesanan Produk atau Jasa

b. Aktivitas *Service and Support*

Aktivitas ini dilakukan untuk melihat apakah ada keluhan terhadap kualitas produk yang dibuat berupa pertanyaan atau informasi mengenai produk. Pemberitahuan produk yang baru pun dapat dilihat pada katalog.

c. Penerapan CRM Value Chain



Gambar 5. CRM Value Chain

2) Analisis Sistem Berjalan

a. Deskripsi Analisis Sistem Berjalan

Sistem berjalan adalah proses *input - output* data yang terjadi pada suatu sistem yang sedang berjalan. Tujuannya untuk memberikan gambaran secara terperinci tentang masalah yang timbul dalam suatu organisasi atau perusahaan. Adapun deskripsi dari tahapan analisis sistem berjalan pembelian akan ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 5. Deskripsi Tahapan Pembelian Bahan Baku Karton

Tahapan	Proses	Deskripsi
1.	Admin mengirim surat pesanan (<i>purchasing order</i>) ke <i>supplier</i>	Proses pengiriman surat pesanan (<i>purchasing order</i>) kepada <i>supplier</i> yang berisi data bahan baku karton yang dipesan.
2.	Barang diterima beserta surat jalan dan surat tagihan (<i>invoice</i>) dari <i>supplier</i>	Administrasi menginstruksikan <i>marketing</i> untuk mengecek barang yang diterima dari <i>supplier</i> berdasarkan surat jalan.
3.	<i>Marketing</i> menerima instruksi Administrasi	<i>Marketing</i> mengecek bahan baku yang dikirim <i>supplier</i> jika barang sudah sesuai dengan pesanan maka barang di simpan ke gudang produksi.
4.	<i>Marketing</i> menyerahkan laporan penerimaan barang beserta <i>invoice</i>	<i>Marketing</i> membuat laporan penerimaan bahan baku menyerahkan kepada Administrasi beserta dengan <i>invoice</i> .
5.	<i>Input</i> laporan pembelian	Administrasi <i>input</i> data pembelian bahan baku.

Tabel 6. Deskripsi Tahapan Penjualan Karton

Tahapan	Proses	Deskripsi
1.	<i>Marketing</i> menerima surat pesanan (<i>purchasing order</i>) dari <i>customer</i>	Menerima surat pesanan dan mengatur jadwal produksi dengan membuat surat perintah produksi kepada pimpinan produksi sesuai dengan barang yang dipesan <i>customer</i> .
2.	Pimpinan produksi menerima surat perintah produksi dari <i>marketing</i>	Pimpinan produksi memberi intruksi kepada seluruh operator produksi mengenai jadwal produksi dan barang yang akan diproduksi.
3.	Laporan hasil produksi	Setelah barang jadi atau selesai diproduksi, pimpinan produksi membuat laporan hasil produksi dan menyerahkan kepada <i>marketing</i> .
4.	<i>Marketing</i> menerima laporan hasil produksi dari pimpinan produksi	<i>Marketing</i> mengecek barang, jika sesuai dengan laporan hasil produksi maka laporan akan diserahkan kepada Administrasi.
5.	Administrasi menerima laporan hasil produksi dari <i>marketing</i> dan <i>input</i> laporan penjualan	Administrasi menerima laporan hasil produksi dan input data penjualan serta membuat <i>invoice</i> dan surat jalan untuk <i>driver</i> .
6.	<i>Driver</i> menerima <i>invoice</i> dan surat jalan dari Administrasi	Barang dikirim beserta dengan <i>invoice</i> dan surat jalan.

Berikut adalah definisi aktor yang ada didalam sistem pembelian yaitu Administarsi, *Marketing* dan Pimpinan Perusahaan.

Tabel 7. Deskripsi Aktor

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Administrasi	Administrasi merupakan pengguna sistem yang berfungsi sebagai admin yang memiliki hak akses untuk semua proses kelola data yang ada didalam sistem.
2.	<i>Marketing</i>	<i>Marketing</i> merupakan pengguna sistem yang memiliki hak akses untuk lihat data pembelian, lihat laporan pembelian
3.	Pimpinan Perusahaan	Pimpinan produksi merupakan pengguna sistem yang memiliki hak akses hanya untuk melihat laporan pembelian

3) Analisis Sistem Ajuan

Dalam analisis sistem ajuan menggunakan metode *Object Oriented Approach* (OOA) yang bertujuan untuk memecahkan permasalahan yang sedang terjadi dan memperbaiki sistem yang lebih baik, Adapun tahapan dari analisis sistem ajuan yaitu menggunakan diagram :

a. Use Case Diagram

- Deskripsi Aktor

Tabel 8. Deskripsi Aktor

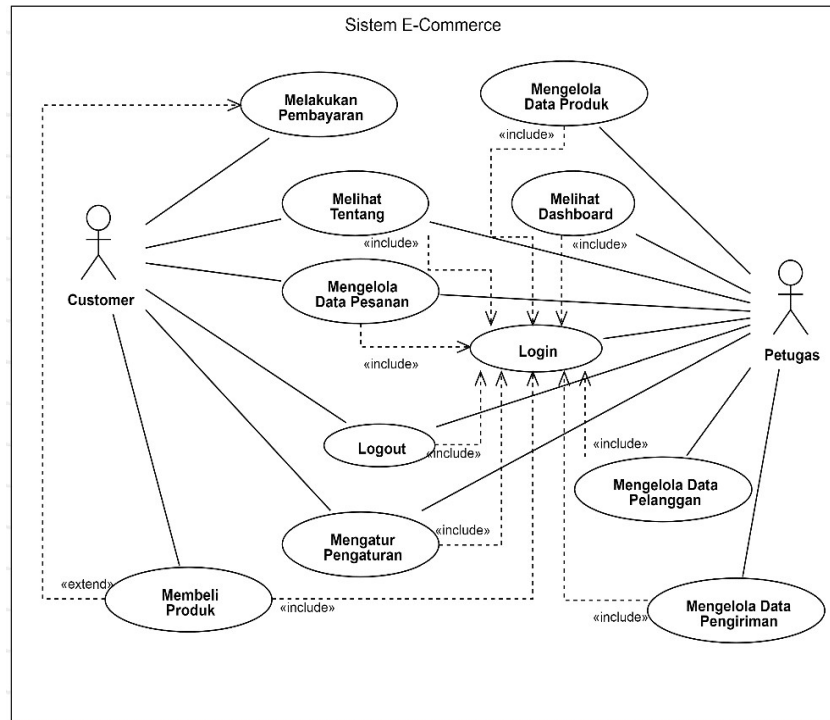
No.	Aktor	Deskripsi
1	Petugas	Pengguna yang dapat mengelola pesanan pada sistem
2	<i>Customer</i>	Pengguna yang dapat melakukan pembelian produk

- Deskripsi Use Case

Tabel 9. Deskripsi Use Case

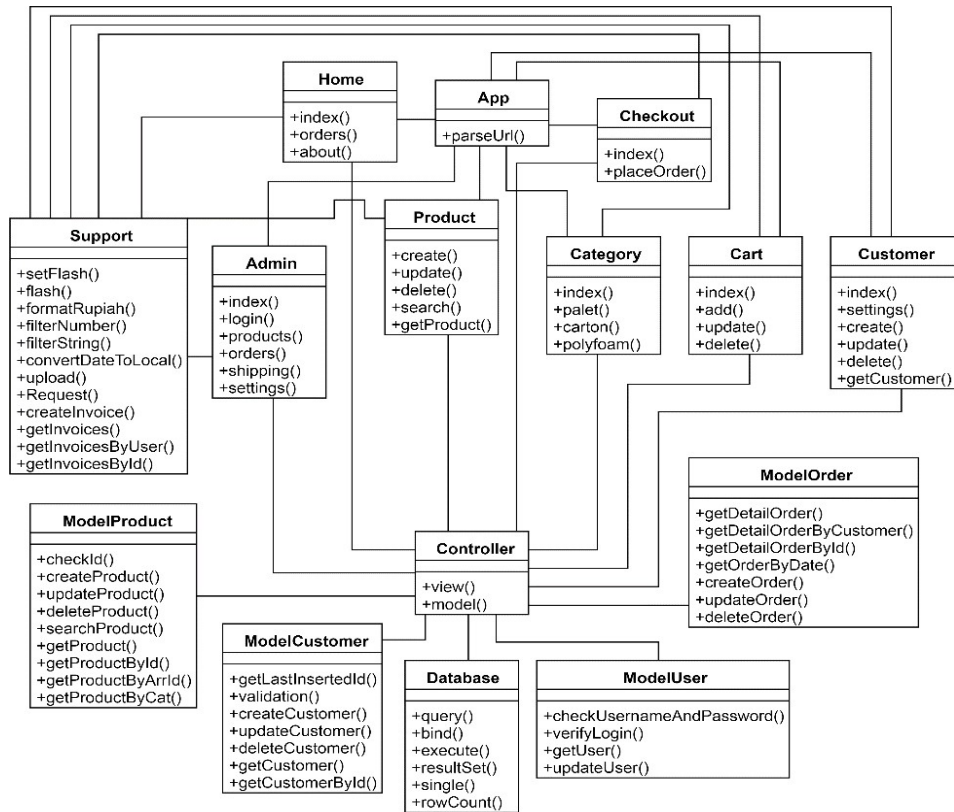
No.	Use Case	Deskripsi
1	<i>Login</i>	Proses masuk kedalam sistem
2	Mengelola Data Pesanan	Aktor dapat mengelola data pesanan
3	Melihat <i>Dashboard</i>	Aktor dapat melihat <i>dashboard</i>
4	Mengelola Data Produk	Aktor dapat membuat, melihat, mengubah, menghapus data produk
5	Mengelola Data Pengiriman	Aktor dapat mengatur pengiriman
6	Mengelola Data Pelanggan	Aktor dapat membuat, melihat, mengubah, menghapus data pelanggan
7	Mengatur Pengaturan	Aktor dapat mengatur data akun
8	Membeli Produk	Aktor dapat melakukan pembelian produk

9	Melakukan Pembayaran	Aktor melakukan pembayaran dari produk yang dibeli
10	Melihat Tentang	Aktor dapat melihat tentang aplikasi
11	Logout	Proses keluar dari sistem



Gambar 6. Use Case Diagram Sistem Ajuan

b. Class Diagram



Gambar 7. Class Diagram

c. **Sequence Diagram**

- *Sequence Diagram Login*
- *Sequence Diagram Mengelola Data Pesanan*
- *Sequence Diagram Melihat Dashboard*
- *Sequence Diagram Mengelola Data Produk*
- *Sequence Diagram Mengelola Data Pengiriman*
- *Sequence Diagram Mengelola Data Pelanggan*
- *Sequence Diagram Mengatur Pengaturan*
- *Sequence Diagram Membeli Produk*
- *Sequence Diagram Melihat Tentang*
- *Sequence Diagram Logout*

d. **Activity Diagram**

- *Activity Diagram Login*
- *Activity Diagram Mengelola Data Pesanan*
- *Activity Diagram Melihat Dashboard*
- *Activity Diagram Mengelola Data Produk*
- *Activity Diagram Mengelola Data Pengiriman*
- *Activity Diagram Mengelola Data Pelanggan*
- *Activity Diagram Mengatur Pengaturan*
- *Activity Diagram Membeli Produk*
- *Activity Diagram Melakukan Pembayaran*
- *Activity Diagram Melihat Tentang*
- *Activity Diagram Logout*

4) **Design Phase**

Dalam fase desain akan di definisikan dalam bentuk desain proses dari analisis sistem berjalan dan analisis ajuan dengan rincian sebagai berikut :

- a. Perancangan Proses
- b. Perancangan Basis Data
- c. Perancangan Tabel
- d. Perancangan Antarmuka

5. KESIMPULAN

Sistem e-commerce yang dibangun ini secara efektif dapat memperkenalkan produk dari PT. Empat Perdana Carton Karawang dan mampu menyediakan proses bisnis secara online dengan menggunakan konsep *Customer Relationship Management* didalamnya. Hal ini dapat membantu customer untuk melakukan transaksi secara online. Perusahaan selalu mencari cara untuk dapat membangun kepuasan, loyalitas, dan hubungan baik dengan para pelanggan secara online agar mereka tetap kembali melakukan transaksi dengan memanfaatkan e-commerce yang sudah dibangun.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisandy E., Qorih R., Nova H S., Bhakti P H., Sedyono E., Widodo P A. 2022. Teknologi Pemasaran B2B dalam Pasar Enterprise Implementation of B2B E-Commerce in the Enterprise Market. *Jurnal Sistem Informasi*. ISSN:2302-8149. E-ISSN:2540-9719. Vol 11, No 1.
- Doolin B., Dillon S., Thompson F., Corner J. 2005. Perceived Risk, The Internet Shopping Experience and Online Purchasing Behavior : A New Zealand Perspective. *Journal of Global Information Management*. ISSN:2454- 4116. Vol 13, No 2.
- Ernita H., Kusuma A W. 2008. Pengembangan Enterprise Resource Planning (Erp) Untuk Perusahaan Ritel. ISSN: 1979-2328.
- O'Brien James A., Marakas M G. 2010. Introduction To Information Systems. McGraw-Hill. ISBN 978-0-07-337677-6. New York.
- Puspa D M., Wulandari L. 2021. Analisis dan Pembuatan Aplikasi E- commerce Terintegrasi Pada Sistem B2B Dengan Pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) Untuk Penjualan Produk Transformator. *Jurnal Teknik Informatika Unis*. P-ISSN: 2252- 5351. E-ISSN: 2656-0860. Vol 9, No 1.
- Pressman S R. 2010. Software Engineering: A Practitioner's Approach, McGraw- Hill. ISBN:978-0-07-337597-7. New York.
- Sartzinger, John W., dkk. 2012. System Analysis and Design in a Changing World, Fifth Edition, Canada: Thomson Course Technology. ISBN: 978- 0760058794.
- Weske M. 2007. Business Process Management Concept, Languages, Architectures, Berlin: Springer. ISBN:978-

3-540-73521-2. New York.

Satzinger, John W., Jackson, Robert B., Burd, Stephen D., 2010. System Analysis and Design in a Changing World, Fourth Edition, Thomson Course Technology. Canada. ISBN-13: 9781423902287.

Yuhefizar. 2013. Cara Mudah Dan Murah Membangun Dan Mengelola Website. Graha Ilmu Isbn: 978-979-756-985-3