

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian sebelumnya dengan judul “Aplikasi berbasis Web Untuk Penjualan Menggunakan Barcode Dan Pengelolaan Persediaan Barang Dagangan Menggunakan Metode FIFO (Studi Kasus : Wages Production, Purbalingga)”. Permasalahan yang dihadapi oleh Wages Production adalah catatan tentang penjualan terkadang rusak atau hilang karena pencatatannya masih secara manual dan sulitnya mengetahui kapan harus membeli kembali persediaan serta bagaimana cara mengatur jumlah persediaan agar tidak cepat habis. Tujuan dari penelitian ini adalah mempermudah dalam proses transaksi penjualan dan pengelolaan persediaan menggunakan metode FIFO. Metode pengembangan yang digunakan adalah *waterfall*. Hasil dari penelitian ini adalah berhasil merancang aplikasi penjualan dan pengelolaan persediaan barang dagangan sehingga dapat mengatasi permasalahan tentang pencatatan penjualan dan transaksi stok barang [6].

Penelitian dengan judul “Sistem Informasi Kasir Menggunakan Barcode Reader Pada Toko Griya Busana Mbak Etik”. Permasalahan yang dihadapi adalah kasir yang kerap melakukan kesalahan ketika konsumen datang bersamaan dan jumlah stok barang yang tidak dicatat dengan benar sehingga sering mengecewakan pelanggan karena stok kosong dan owner toko belum mengetahui hal tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah membantu petugas kasir untuk mengelola data pemasaran agar akurat. Penelitian ini menggunakan model pengembangan *waterfall* dan pengujian *black box testing*. Hasil dari penelitian adalah terbentuknya sistem informasi kasir menggunakan *barcode reader* yang dapat membantu mengurangi kesalahan penghitungan dan pendataan stok barang pada toko Griya Busana Mbak Etik [7].

Dalam penelitian berjudul “Sistem Informasi Penjualan Aplikasi Kasir Berbasis Website Pada Mart Serba Guna Blora” membahas permasalahan tentang pelayanan kasir yang sederhana hanya dicatat pada sebuah buku, penghitungan hasil transaksi hanya mengandalkan kalkulator, dan antrian yang cukup lama saat toko sedang ramai. Tujuan dari penelitian ini adalah mempermudah menginput data penjualan barang. Metode perancangan yang digunakan adalah metode *waterfall* dan proses pembuatan program menggunakan Dreamweaver CS5. Hasil

yang didapatkan dari penelitian ini adalah sistem informasi penjualan berbasis website untuk mempermudah penginputan barang dan transaksi, pembuatan laporan, membantu pemilik melakukan pengawasan, serta meningkatkan kinerja karyawan [8].

Penelitian serupa dengan judul “Sistem Informasi Penjualan Online Berbasis Web pada Toko Sari Tani Tegal”. Permasalahan yang terjadi di Toko Sari Tani Tegal adalah kesulitan dalam menawarkan produk kepada konsumen yang berada di luar kota, karena orises penjualan Toko Sari Tani Tegal hanya dilakukan apabila terdapat konsumen yang datang ke toko tersebut. Tujuan dari sistem ini antara lain agar sistem informasi penjualan pada Toko Sari Tani Tegal dapat diakses oleh siapa saja, kapan saja, dan dimana saja dan juga untuk memudahkan transaksi penjualan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Web Engineering*. Hasil dari penelitian ini adalah Sistem informasi penjualan yang memberikan kemudahan kepada para pelanggan dan membantu pemilik usaha dalam membuat laporan dan memudahkan dalam mengelola data [9].

Penelitian lain dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Penjualan CV Mitra Tani Menggunakan Metode Prototype”. Masalah yang dihadapi oleh CV Mitra Tani adalah waktu yang dibutuhkan dalam melayani pelanggan lama, tidak ada data yang dapat digunakan untuk mengetahui untung atau rugi, dan ketika melakukan stok barang tidak ada. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem informasi penjualan untuk menghasilkan data penjualan, data inventaris, informasi harga, dan cetak faktur. Sistem ini menggunakan metode pengembangan *prototype*, *database MySQL* dan pemrograman PHP. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi penjualan yang dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi cara kerja bisnis [10].

Dengan melihat kajian penelitian sebelumnya, peneliti mengajukan judul “Sistem Informasi Penjualan menggunakan Barcode Scanner Berbasis Website“ (Studi Kasus : “Toko Anut Collection”). Perbedaan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya antara lain :

1. Peneliti mengambil studi kasus di Toko Anut Collection
2. Peneliti menggunakan *Framework Codeigniter* untuk merancang sistem informasi
3. Sistem informasi penjualan dikembangkan dengan penilaian persediaan metode *average*
4. Sistem informasi penjualan menggunakan barcode scanner untuk mengefisienkan waktu saat melayani pelanggan

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya

No	Peneliti (tahun)	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
1.	Aulia Toldo, Nelsi Wisna, dan Marwanto R. (2022)	Aplikasi Berbasis Web untuk Penjualan Menggunakan Barcode dan Pengelolaan Barang Dagangan Menggunakan Metode FIFO (Studi Kasus : Wages Production, Purbalingga)	Mempermudah dalam proses transaksi penjualan dan pengelolaan persediaan menggunakan metode FIFO.	<i>Waterfall</i>	Aplikasi penjualan dan pengelolaan persediaan barang dagangan sehingga dapat mengatasi permasalahan tentang pencatatan penjualan dan transaksi stok barang.
2.	Amalia Titah (2021)	Sistem Informasi Kasir Menggunakan Barcode Reader Pada Toko Griya Busana Mbak Etik	Membantu kasir untuk mengelola data pemasaran agar akurat	<i>Waterfall</i>	Sistem informasi kasir menggunakan barcode reader yang dapat mengurangi kesalahan penghitungan dan pendataan stok barang pada Toko

No	Peneliti (tahun)	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
3.	Suminten (2020)	Sistem Informasi Penjualan Aplikasi Berbasis Website pada Mart Serba Guna Blora	Memper memudahkan menginput data penjualan barang	<i>Waterfall</i>	Sistem Informasi Penjualan berbasis website untuk mempermudah penginputan barang dan transaksi, pembuatan laporan, membantu pemilik melakukan pengawasan, serta meningkatkan kinerja karyawan.
4.	Suharnawi, Ramadhan Rakhmat S., Wulan Puspita L. (2020)	Sistem Informasi Penjualan Online Berbasis Web pada Toko Sari Tani Tegal	Sistem informasi penjualan pada Toko Sari Tani Tegal dapat diakses oleh siapa saja, kapan saja, dan dimana saja dan juga untuk memudahkan transaksi penjualan	<i>Web Engineering</i>	Sistem informasi penjualan yang memberikan kemudahan kepada para pelanggan dan membantu pemilik usaha dalam membuat laporan dan memudahkan dalam mengelola data.

No	Peneliti (tahun)	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
5.	Hermanda Ihut Tua Simamora (2020)	Perancangan Sistem Informasi Penjualan CV Mitra Tani Menggunakan Metode Prototype	Membangun sistem informasi penjualan untuk menghasilkan data penjualan, data inventaris, informasi harga, dan cetak faktur	<i>Prototype</i>	Sistem informasi penjualan yang dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi cara kerja bisnis

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Informasi Penjualan

Sistem Informasi Penjualan merupakan suatu sistem terkomputerisasi yang dirancang untuk menangani hal hal yang berhubungan dengan proses transaksi sehingga lebih efisien dan tertata untuk menghasilkan laporan serta informasi yang cepat dan akurat[11].

2.2.2 Barcode

Barcode merupakan kode garis yang dapat memberi informasi tentang suatu barang dengan lebih cepat dan akurat. Cara menyimpan dan membongkar informasi ini yaitu menggunakan scanner yang dapat membaca kode garis pada suatu barang yang kemudian komputer membaca dan mengubah maknanya agar dimengerti oleh *user* [12].

Sistem yang sering dipakai adalah pengkodean biner. Tiap garis mewakili angka 1 (warna putih) dan sela kosong berarti 0 (warna hitam). Warna hitam menyerap cahaya yang dipancarkan oleh alat *barcode*, warna putih akan memantulkan balik cahaya tersebut. Setiap kode garis memiliki ruangan untuk 113 baris. Karena memakai kode biner tujuh digit, satu kelompok tujuh garis (sela kosongnya juga dihitung) mewakili satu angka. Selain melambangkan angka, ada pula kode baris yang melambangkan huruf dan karakter khusus. Masing masing batang pada *barcode* memiliki ketebalan yang berbeda. Ketebalan batang *barcode* menentukan waktu lintasan bagi titik sinar pembaca yang dipancarkan oleh alat pembaca.

2.2.3 Website

Website adalah media yang memiliki banyak halaman dan saling terhubung, dilengkapi dengan domain sebagai URL dan *hosting* sebagai tempat menyimpan banyak data. Website dapat diakses melalui *browser* tetapi untuk membangunnya bisa dalam mode *localhost* (dibangun atau dimodifikasi tanpa *internet*) [13].

Website menurut sifatnya dibagi menjadi dua yaitu [14] :

- a. Website dinamis
Menyediakan konten atau isi yang selalu berubah ubah setiap saat. Misalnya *website* berita.
- b. Website statis
Konten didalam *website* statis sangat jarang diubah. Misalnya *website* profil organisasi.

Sedangkan dari segi tujuan, website dibagi menjadi :

- a. *Personal* web
- b. *Corporate* web
- c. *Portal* web
- d. *Forum* web

2.2.4 PHP

Hypertext Preprocessor atau biasa disingkat PHP yaitu bahasa pemrograman web *server-side*, karena diproses pada komputer server. Bersifat *open source* sehingga dapat digunakan secara gratis. Kode PHP akan diproses oleh server baru kemudian ditampilkan didalam *browser* sehingga membutuhkan *tool* server untuk menjalankan PHP, salah satunya XAMPP [15].

Meski PHP merupakan bahasa pemrograman yang paling banyak digunakan tetapi bahasa pemrograman PHP memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari bahasa pemrograman PHP antara lain [16] :

- a. PHP merupakan bahasa yang *multiplatform*
- b. Bersifat *open source*
- c. Web server yang mendukung PHP bisa ditemukan dimana mana
- d. Lebih mudah dalam sisi pengembangan
- e. Mudah dipahami karena banyak referensi
- f. Banyak aplikasi dan program PHP yang gratis dan siap pakai seperti WordPress, PrestaShop, dan lainnya
- g. Banyak mendukung *database* seperti MySQL, ORACLE, dll

Kekurangan bahasa pemrograman PHP :

- a. PHP tidak mengenal *package*
- b. Jika tidak di-*encoding*, maka kode PHP dapat dibaca semua orang, dan untuk meng-*encoding*- nya perlu tool dari Zend yang mahal biayanya
- c. Memiliki kelemahan keamanan

2.2.5 Framework Codeigniter

Framework adalah kumpulan *library* yang siap digunakan untuk merancang sebuah aplikasi tertentu. Para pengembang harus dapat menyesuaikan peraturan yang ada agar dapat menggunakan *library* pada *framework* tersebut.

Framework Codeigniter adalah sebuah *framework* yang menggunakan model MVC (Model, View, Controller) yaitu teknik

pemrograman yang memisahkan alur, data, dan antarmuka untuk membuat website dinamis pada PHP. Beberapa keunggulan dari Codeigniter yaitu *open source*, dokumentasi dan *library* lengkap, dan sangat ringan digunakan [17]. Berikut adalah fitur-fitur didalam Codeigniter yang dapatdigunakan dalam mengembangkan web [18]:

- a. Menerapkan konsep MVC
- b. Mendukung berbagai *platform database*
- c. Mendukung *query database*
- d. Mendukung validasi data dan form
- e. Menyediakan fitur keamanan injeksi SQL, XSS, dan sebagainya
- f. Manajemen session
- g. Menyediakan kelas untuk operasi pengiriman *email*, penyertaan data, operasi unggah file, kelas FTP, untuk penanganan *log* dan *error*, untuk pengkodean ZIP, untuk penanganan kalender, untuk enkripsi dan dekripsi
- h. Menyediakan pustaka untuk manipulasi gambar/citra
- i. Menyediakan fitur paginasi
- j. Menyediakan fitur untuk mengelola URL sehingga mudah dikenali mesin pencari
- k. Dan lain lain

2.2.6 Basis Data (*Database*)

Basis data atau pangkalan data adalah kumpulan terorganisir yang umumnya disimpan dan diakses oleh sistem komputer secara elektronik. Sistem manajemen basis data (*Database Management System* atau biasa disingkat DBMS) adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola basis data dan dirancang untuk mengelola serta mengatur koleksi data sehingga dapat memanipulasi data dengan lebih mudah [19]. Yang digunakan sebagai perantara bagi pemakai basis data yang telah ditetapkan oleh DBMS adalah bahasa basis data. Bahasa basis data dibedakan menjadi 2, yaitu [20]:

- a. Data Definition Language (DDL)

Kumpulan perintah SQL yang digunakan untuk membuat (*create*), mengubah (*alter*), dan menghapus (*drop*) struktur dan definisi tipe data dari objek yang ada didalam databse. Hasil dari kompilasi DDL menjadi Kamus Data, yaitu data yang menjelaskan data sesungguhnya.
- b. Data Manipulation Language (DML)

Merupakan kumpulan perintah yang digunakan untuk

memanipulasi *database* dan pengambilan data pada suatu basis data yang berupa *insert*, *update*, *delete*, dan lainnya. Ada dua jenis cara menggunakannya yaitu :

1. Prosedural : ditentukan data yang diinginkan dan bagaimana cara mendapatkannya.
2. Non prosedural : tanpa menyebutkan cara mendapatkannya.

2.2.7 MySQL

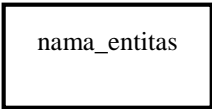
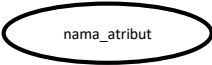
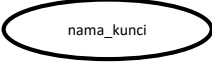

MySQL adalah *database* server gratis yang bisa dipakai untuk keperluan pribadi atau komersial tanpa harus membayar lisensi yang ada karena bersifat *open source* dengan dua bentuk lisensi, yaitu perangkat lunak bebas dan perangkat lunak yang penggunaannya terbatas. Salah satu keuntungan menggunakan MySQL adalah dapat berjalan stabil diberbagai sistem operasi sehingga apabila diperlukan proses migrasi data antar sistem operasi dapat dilakukan dengan mudah [19]. Kelebihan memilih MySQL antara lain [21] :

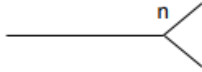
- a. Kecepatan
- b. Kemudahan pengguna : *database* sederhana sehingga mudah di *set up* dan dikonfigurasi serta mempunyai performa yang tinggi
- c. Harga : cenderung gratis untuk penggunaan tertentu
- d. Mendukung *query language* : MySQL mengerti bahasa SQL yang merupakan pilihan sistem *database* modern
- e. Kapabilitas : klien yang banyak dapat mengakses *database* dalam satu waktu
- f. Konektifitas dan sekuritas : dapat di akses dari semua *internet* dengan hak akses tertentu
- g. Pertabilitas : dapat berjalan dalam banyak varian UNIX dengan baik seperti saat berjalan di non-UNIX
- h. Distribusi yang terbuka : memiliki *source code* yang boleh disebarluaskan

2.2.8 ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD adalah bentuk paling awal dalam melakukan perancangan basis data relasional. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen yang dikembangkan oleh Peter Chen, Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmet, Harry Ellis), notasi Crow's Foot, dan beberapa notasi lain. Berikut adalah symbol yang digunakan dalam ERD [22]:

Tabel 2.2 Simbol-Symbol ERD

No	Gambar	Nama	Deskripsi
1.		Entitas / Entity	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel
2.		Atribut	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
3.		Atribut kunci primer	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan; biasanya berupa id; kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama).
4.		Relasi	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.

No	Gambar	Nama	Deskripsi
5.		Asosiasi / associati on	Penghubung antara relasi dan entitas di mana di kedua ujungnya memiliki multiplicity kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas. Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan one to many menghubungkan entitas A dan entitas B.




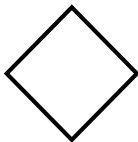

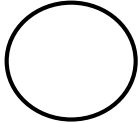
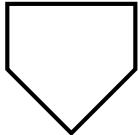
ERD biasanya memiliki hubungan binary (satu relasi menghubungkan dua buah entitas). Beberapa metode perancangan ERD menoleransi hubungan relasi ternary (menghubungkan tiga buah relasi) atau N-ary (satu relasi menghubungkan banyak entitas), tapi banyak metode perancangan ERD yang tidak mengizinkan hubungan ternary atau N-ary [22].





2.2.9 Flowchart

Definisi dari *flowchart* adalah skema penggambaran suatu tahapan penyelesaian masalah. *Flowchart* mempunyai tujuan menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah [23]. *Flowchart* disebut juga diagram alur yang memperlihatkan urutan langkah dari proses pemecahan masalah.

Pada dasarnya, *flowchart* digambarkan menggunakan simbol-simbol. Setiap proses digambarkan dengan simbol, sedangkan untuk menghubungkan setiap proses digambarkan menggunakan garis penghubung. Setelah proses pembuatan *flowchart* selesai, *programmer* akan menerjemahkan desain logis tersebut dalam bentuk program sesuai dengan bahasa pemrograman yang telah disepakati sebelumnya. Berikut adalah simbol simbol yang digunakan dalam *flowchart* [24].

Tabel 2.3 Simbol-Simbol Flowchart

No	Gambar Simbol	Nama	Keterangan
1.		Terminal	Digunakan untuk memulai atau mengakhiri program
2.		Arus / Flow / Connecting Line	Menghubungkan antar simbol dan menyatakan arus suatu proses
3.		Proses	Digunakan untuk menunjukkan pengolahan yang akan dilakukan dalam komputer
4.		Decision	Memilih proses yang akan dilakukan berdasarkan kondisi tertentu
5.		Input/ output	Menyatakan input ataupun output tanpa melihat jenisnya
6.		Connector	Digunakan untuk menyatakan sambungan antar proses di halaman yang sama
7.		Offline Connector	Digunakan untuk menyatakan sambungan antar proses di halaman yang berbeda

No	Gambar Simbol	Nama	Keterangan
8.		Predefined Process	Digunakan untuk mempersiapkan penyimpanan yang sedang atau akan digunakan untuk memberikan harga awal
9.		Manual Input Symbol	Digunakan untuk menginputkan data secara manual menggunakan keyboard
10.		Manual Operation	Digunakan untuk menunjukkan pengolahan secara manual (tidak dilakukan oleh computer)
11.		Document	Digunakan untuk menyatakan masukan dan keluaran yang berupa dokumen dalam bentuk kertas

2.2.10 UML (Unified Modelling Language)

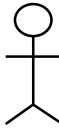
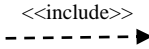
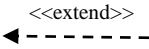
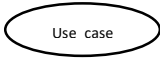
UML merupakan diagram yang digunakan untuk merancang atau memodelkan bagaimana suatu sistem bekerja, bagaimana interaksi antara pengguna dengan sistem, bagaimana tata kerja sistem, dan fitur di dalam sistem yang nantinya akan diimplementasikan. Manfaat dari UML yaitu dapat memanajemen kompleksitas sistem, mendeteksi kesalahan, serta menjelaskan tata kerja sistem kepada yang berkepentingan. UML terdiri dari beberapa diagram [25].


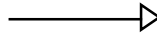

A. Diagram Use Case

Secara umum *use case* diagram digunakan untuk mendeskripsikan fitur yang dapat digunakan oleh pengguna saat berinteraksi dengan sistem. Manfaat *use case* yaitu memudahkan pengembang untuk mengembangkan sistem, selain itu juga dapat digunakan untuk melihat

skenario apa saja dalam sistem [25]. Berikut adalah penjelasan mengenai elemen elemen yang ada di dalam *use case* diagram [22]:

Tabel 2.4 Simbol-Simbol Use Case Diagram


No	Gambar Simbol	Nama	Keterangan
1.		Aktor	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun ismbol dari aktor adalah gambar orang, tetapi aktor belum tentu orang; bisa dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase aktor
2.		Include	Relasi usecase tambahan ke sebuah usecase dimana use case yang ditambahkan memerlukan usecase ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan usecase ini.
3.		Extend	Relasi usecase tambahan ke sebuah usecase dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa usecase tambahan itu
4.		Use Case	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit yang saling berinteraksi atau bertukar pesan antar unit maupun aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama usecase



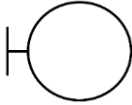
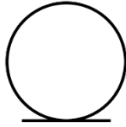
No	Gambar Simbol	Nama	Keterangan
5.		Asosiasi	Relasi yang digunakan untuk komunikasi antara aktor dan usecase yang berpartisipasi pada usecase atau usecase memiliki interaksi dengan aktor.
6.		Generalisasi / <i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya; arah panah mengarah pada usecase yang menjadi generalisasinya (umum)
7.		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas. Berisi nama sistem yang diletakkan diatas atau didalam boundary. Mewakili ruang lingkup sistem.

B. Sequence Diagram

Sequence diagram memiliki kegunaan untuk menggambarkan kolaborasi yang dinamis antar sejumlah objek yang termasuk kedalam sistem yang akan dibangun [26]. Isi atau makna yang digambarkan dalam sequence diagram harus sama dengan use case diagram dan kelas diagram. Berikut adalah simbol yang ada dalam sequence diagram :

Tabel 2.5 Simbol-Simbol Sequence Diagram


No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		Aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat.

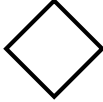

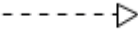
No	Gambar	Nama	Keterangan
2.		<i>Life line</i>	Menyatakan kehidupan suatu objek. Antarmuka yang saling berinteraksi
3.		<i>Message</i>	Menggambarkan pengiriman pesan
4.		<i>Boundary</i>	Menggambarkan sebuah form
5.		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan

C. Class Diagram

Class diagram menjelaskan hubungan yang terjadi antara suatu objek dengan objek lain sehingga terbentuk suatu aplikasi. *Class* diagram dibuat setelah *use case* diagram selesai dibuat [27]. Tujuan dibuatnya *class* diagram adalah agar pembuat program atau programmer membuat kelas sesuai rancangan di dalam diagram kelas agar dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sinkron [22]. *Class* diagram menggambarkan keadaan dari sistem yang dibuat. Berikut adalah simbol dalam *class* diagram :

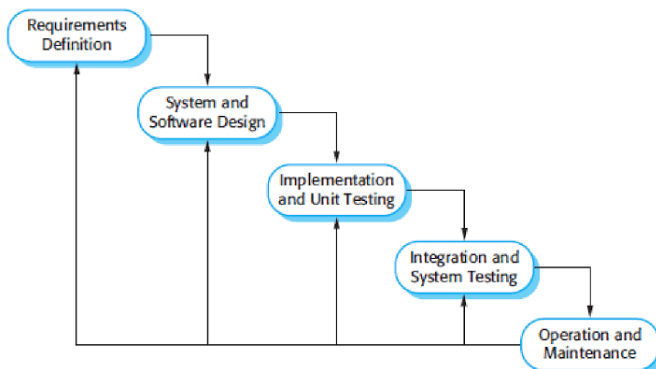
Tabel 2.6 Simbol-Simbol Class Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan			
1.	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Nama kelas</td> </tr> <tr> <td>Atribut</td> </tr> <tr> <td>operasi</td> </tr> </table>	Nama kelas	Atribut	operasi	Kelas	Menggambarkan kelas yang terdiri dari atribut dan method. Berfungsi meletakkan himpunan dari objek yang memiliki atribut dan operasi yang sama
Nama kelas						
Atribut						
operasi						
2.		<i>Association</i>	Menghubungkan antara objek satu dengan lainnya			

No	Gambar	Nama	Keterangan
3.		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek
4.		<i>Realization</i>	Operasi yang benar benar dilakukan oleh suatu objek
5.		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri

2.2.11 Pengembangan Sistem Model Waterfall

Tahap pengembangan sistem yang akan digunakan untuk mengembangkan sistem informasi penjualan menggunakan barcode scanner berbasis website ini adalah dengan menggunakan model *Waterfall*. Model *waterfall* adalah model proses yang pertama kali diperkenalkan, dalam metode ini setiap fase harus diselesaikan sebelum fase berikutnya dapat dimulai sehingga tidak ada fase yang tumpang tindih. Berikut tahap pengembangan metode *waterfall* [28]:



Gambar 2.1 Metode Pengembangan Waterfall

Berikut penjelasan dari masing masing tahap dari metode pengembangan waterfall:

a) Analisis dan definisi persyaratan

Perangkat lunak yang baik dan sesuai kebutuhan pengguna sangat tergantung pada keberhasilan dari melakukan analisis kebutuhan. Perangkat lunak yang baik belum tentu berasal dari analisis kebutuhan yang baik, tetapi analisa yang tidak tepat dapat menyebabkan perangkat lunak menjadi tidak berguna membuat biaya dan waktu terbuang sia sia.

b) Perancangan sistem dan perangkat lunak

Proses perancangan sistem dan perangkat lunak dilakukan dengan menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar.

c) Implementasi dan pengujian unit

Perancangan perangkat lunak yang telah dilakukan pada proses sebelumnya harus diterjemahkan ke dalam bentuk bahasa mesin menggunakan bahasa pemrograman tertentu agar dapat dibaca oleh perangkat keras (komputer).

d) Integrasi dan pengujian sistem

Proses pengujian diperlukan setelah program sudah dibuat. Proses pengujian berfokus memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji dan pengujian diarahkan untuk menemukan kesalahan dan memastikan bahwa input memberikan hasil yang sesuai dengan yang dibutuhkan.

e) Operasi dan pemeliharaan

Perubahan dan penyesuaian akan dialami setelah perangkat lunak disampaikan kepada pelanggan. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai *error* yang tidak ditemukan pada tahap tahap terdahulu, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan pelayanan sistem, sementara persyaratan baru ditambahkan.

2.2.12 Penilaian persediaan metode *average*

Pencatatan terhadap kuantitas dan harga perolehan persediaan barang dilakukan salah satunya dengan tujuan untuk melakukan kontrol terhadap persediaan barang. Kuantitas persediaan menunjukkan jumlah barang pada periode pembuatan laporan. Sedangkan untuk harga perolehan persediaan berfungsi menentukan berapa nilai persediaan pada saat laporan dibuat. Sistem pencatatan persediaan dibedakan menjadi dua, yaitu pencatatan dengan sistem periodik dan perpetual [29].

A. Pencatatan periodik

Sistem pencatatan periodik atau fisik adalah sistem pengelolaan persediaan dimana perhitungan umumnya dilakukan setiap akhir periode akuntansi dalam rangka penyiapan laporan keuangan. Perhitungan fisik dalam metode periodik dengan cara menghitung, mengukur, dan sebagainya terhadap persediaan barang yang ada [30]. Metode fisik ini menyatakan bahwa jumlah persediaan ditentukan secara berkala dengan melakukan perhitungan fisik dan mengalikan jumlah unit tersebut dengan harga satuan untuk menghitung nilai persediaan yang ada pada saat itu [31].

B. Pencatatan perpetual

Sistem pencatatan perpetual adalah suatu sistem pencatatan persediaan dimana pencatatan mutasi persediaan dilakukan secara terus menerus dan berkesinambungan sehingga mutasi persediaan selama satu periode terpantau dan setiap jumlah maupun nilai persediaan dapat diketahui tanpa melakukan perhitungan secara fisik. Sistem ini merupakan pencatatan persediaan yang *up-to-date* terhadap barang persediaan sehingga persediaan selalu terpantau setiap kali terjadi perubahan [30]. Untuk menghitung besarnya nilai persediaan dalam sistem perpetual ada 3 metode.

a. FIFO (*First In First Out*)

Dapat diartikan sebagai persediaan yang pertama dibeli akan dijual atau digunakan terlebih dahulu sehingga persediaan yang tertinggal adalah barang yang paling akhir masuk [30]. Tujuan dari metode FIFO adalah barang yang terjual dalam keadaan bagus. Penekanan dalam metode FIFO bukan kepada unit atau fisik barangnya, melainkan lebih kepada harga pokoknya. Dengan metode ini, yang akan menjadi nilai

persediaan akhir adalah harga pokok dari unit atau barang yang terakhir kali dibeli [32].

b. LIFO (*Last In First Out*)

Metode ini didasarkan pada barang yang paling baru yang terjual. LIFO akan menghasilkan harga pokok yang lebih tinggi, laba kotor lebih rendah dan persediaan akhir lebih rendah [30]. Sama seperti metode FIFO, metode ini penekanannya terdapat pada harga pokok. Dengan menggunakan metode LIFO, yang akan menjadi nilai persediaan akhir adalah harga pokok dari unit atau barang yang pertama kali dibeli [32].

c. Rata Rata Bergerak (*Moving Average*)

Dalam metode rata rata bergerak, perusahaan menghitung biaya rata rata perolehan yang baru setiap kali terjadi pembelian dengan membagi biaya perolehan barang tersedia dijual dengan unit yang ada dalam persediaan [33]. Dalam metode ini, harga beli rata rata persatuan harus dihitung setiap terjadi transaksi pembelian barang. Dengan demikian, harga rata rata per satuan akan berlaku sampai terjadi transaksi pembelian selanjutnya. Harga rata rata per satuan barang yang dijual adalah harga rata rata per satuan yang berlaku pada saat terjadi transaksi penjualan [34].

2.2.13 Usability Testing

Usability testing adalah jenis testing untuk menguji sejauh mana perangkat lunak mudah untuk digunakan oleh pengguna. Aspek-aspek dalam usability testing yaitu navigasi, tampilan, dan kemudahan penggunaan. Tujuan pengujian adalah untuk mengukur kemudahan penggunaan dan efektivitas produk atau sistem dari perspektif pengguna[35].