

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

4.1.1. Lokasi

Penulis melaksanakan penelitian di PT Surya Makmur Inti Gelas yang beralamat di Jl Sentot Alibasyah Lr Basah Dlm 949-D, 16 Ilir, Ilir Timur I, Palembang 30122.

4.1.2. Waktu Penelitian

Jadwal pelaksanaan penelitian ini dilakukan oleh penulis adalah selama satu bulan, sejak tanggal 1 April 2018 sampai dengan tanggal 31 Juli 2018.

No	Uraian kegiatan	Waktu															
		2018															
		April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pembuatan Proposal																
2	Analisis dan Definisi Kebutuhan																
3	Perancangan sistem dan perangkat lunak																

No	Uraian kegiatan	Waktu															
		2018															
		April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4	Implementasi																
5	Integrasi dan pengujian sistem																
6	Operasi dan pemeliharaan sistem																

4.2. Jenis Data

Dalam penulisan laporan ini, penulis menggunakan beberapa jenis data dalam pengumpulan datanya, yang terdiri dari :

4.2.1. Data Primer

Menurut Wardayatna dalam Sugiarto (2015:87), data primer yaitu informasi yang diperoleh dari sumber-sumber primer, yakni informasi dari tangan pertama atau narasumber. Beberapa data primer berdasarkan dari proses wawancara, wawancara dilakukan penulis kepada Direktur dan *Staff* penjualan untuk mendapatkan beberapa data yang dibutuhkan penulis. Adapun data yang diperoleh penulis diantaranya : struktur organisasi dan tugas wewenang dari setiap anggota organisasi.

4.2.2. Data Sekunder

Menurut Wardayatna dalam buku Sugiarto (2015 : 87), data sekunder yaitu informasi yang diperoleh tidak secara langsung dari narasumber, tetapi dari pihak ketiga. Data sekunder yang didapatkan oleh penulis antara lain adalah definisi dari sistem informasi, metode Waterfall, beserta *framework* Laravel.

4.3. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang diperlukan maka dibutuhkan suatu cara pengumpulan data. Adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah :

4.3.1 Observasi (Pengamatan)

Menurut Rohman Dhoiri, Taufiq, dkk (2007:91), Observasi atau pengamatan merupakan aktivitas penelitian dalam rangka mengumpulkan data yang berkaitan dengan masalah penelitian melalui proses pengamatan langsung di lapangan.

Penulis melakukan pengamatan pada divisi penjualan. Dimulai dari pengamatan dalam penulisan transaksi penjualan yang terjadi secara manual menggunakan nota dan pena. Penulis juga mengamati kebiasaan pelanggan yang datang untuk melakukan transaksi dan mengamati cara membuat laporan penjualan harian berdasarkan nota penjualan.

4.3.2. Wawancara

Menurut Muharto dan Arisandy Ambarita (2016:85) wawancara merupakan proses tanya jawab antara peneliti dengan subyek atau informan penelitian secara lisan untuk memperoleh data yang dibutuhkan oleh peneliti.

Penulis melakukan wawancara langsung terhadap karyawan PT Surya Makmur Inti Gelas terkait dengan perusahaan dan juga fungsi divisi penjualan, Bpk. Surya Atmaja selaku Direktur pada tanggal 7 Agustus 2017 dan Ibu Tata selaku *staff* divisi penjualan pada tanggal 10 Agustus 2017 terkait garis besar perusahaan atau tentang PT Surya Makmur Inti Gelas Palembang dan cara transaksi atau sistem lama yang sedang berlangsung di perusahaan ini.

4.3.3. Studi Pustaka

Menurut Rohman Dhoiri, Taufiq, dkk (2007:94) studi pustaka merupakan suatu kegiatan penelusuran dan penelaahan literatur.

Dalam pencarian data lewat studi pustaka, penulis mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya dari sumber yang berhubungan dengan judul penulis. Sumber kepustakaan yang didapat penulis adalah dari buku dan juga jurnal penelitian-penelitian terdahulu yang berhubungan dengan judul penulis.

4.4. Alat dan Teknik Pengembangan Sistem

4.4.1. Alat Pengembangan Sistem

Penulis menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk membuat pemodelan dalam membangun sistem aplikasi, sehingga nantinya sistem

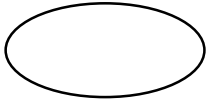
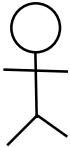

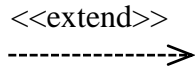
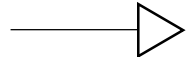
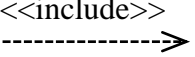
yang akan dibangun dengan tahapan yang baik dan terencana dengan konsep yang matang. Menurut A.S, Rosa dan M. Shaladhuddin (2014:133) UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. Adapun tahapan-tahapan yang akan dibuat yaitu :

1. Diagram Use Case (*Use Case Diagram*)

Dalam pemodelan ini penulis menekankan dalam mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang dibuat pada sistem informasi penjualan barang pecah belah PT Surya Makmur Inti Gelas Palembang berbasis website menggunakan metode Waterfall.

Menurut A.S, Rosa dan M. Shaladhuddin (2014:155) *use case* atau *diagram use case* merupakan pemodelan untuk melakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah intraksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

Tabel 4.1 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal di awal frase nama <i>use case</i>
2.		Aktor/ <i>actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor
3.		Asosiasi/ <i>association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
4.		Ekstensi/ <i>extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan.
5.		Generalisasi/ <i>generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
6.		Menggunakan/ <i>include</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.



(Sumber : A.S, Rosa dan M. Shaladhuudin (2014:156))

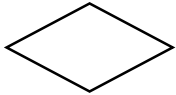

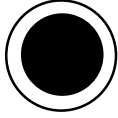

2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Menurut A.S, Rosa dan M. Shaladhuiddin (2014:161), diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses sebuah bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) dosen berprestasi atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses sebuah bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak, yang perlu diperhatikan di sini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Tabel 4.2 Simbol-simbol *Diagram Activity*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Status awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
2.		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja

No	Simbol	Nama	Keterangan
3.		Percabangan/ <i>decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
4.		Penggabungan/ <i>join</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
5.		Status akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
6.		<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

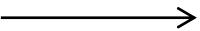
(Sumber : A.S, Rosa dan M. Shaladhuiddin (2014:162:163))

3. Diagram Kelas (*Class Diagram*)

Menurut A.S, Rosa dan M. Shaladhuiddin (2011:122), Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Dalam diagram kelas ini menekankan dalam mendeskripsikan dan juga menggambarkan kumpulan dari class dan hubungannya. Pada pemodelan ini nanti akan menggambarkan keadaan suatu sistem yang akan dirancang nanti. Class diagram akan meliputi beberapa form pada sebuah aplikasi dalam sistem

kemudian tampilan yang ada dalam sistem dan tampilan utama terhubung ke class koneksi sebagai media penyimpanan atau database aplikasi yang ada pada sistem yang dirancang bangun nantinya.

Tabel 4.3 Simbol-simbol *Class Diagram*

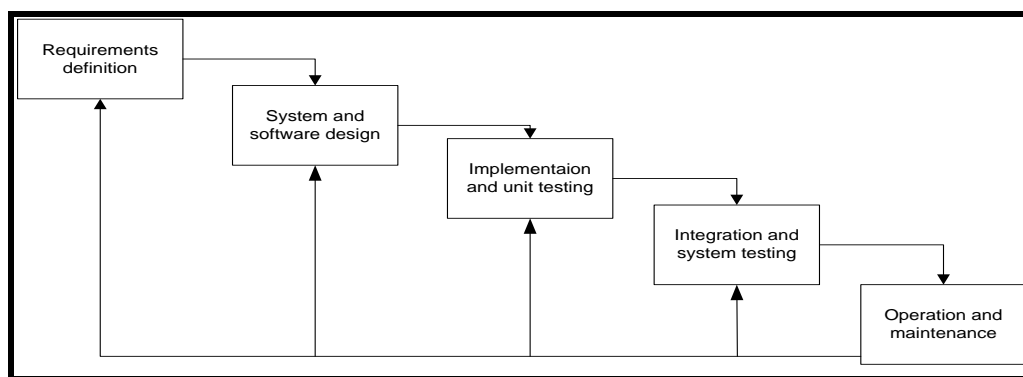
No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">nama_kelas</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">+atribut</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+operasi()</div>	Kelas	Kelas pada struktur sistem
2.		Antarmuka/ <i>interface</i>	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek
3.		Asosiasi/ <i>association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
4.		Asosiasi berarah/ <i>directed association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
5.		Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
6.		Kebergantungan/ <i>depedency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
7.		Agregasi/ <i>aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (whole-part).

(Sumber : Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2011:123))

4.4.2. Teknik Pengembangan Sistem

Metodologi yang dilakukan digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah metodologi *Waterfall* digunakan sebagai landasan dasar dalam melakukan

pengembangan sistem. *Waterfall* memiliki lima buah tahapan atau fase yang dapat dilakukan pula iteraktif. Berikut fase-fase yang dilakukan penulis dalam metode ini antara lain:



Gambar 3.1 Model Waterfall

(Sumber : Sommerville (2011)).

1. Requirements Analysis and Definition

Tahap pertama, penulis melakukan analisa kebutuhan perusahaan PT Surya Makmur Inti Gelas Palembang yang didapat menggunakan metode pengumpulan data. Yang mana hasil analisis kebutuhan menghasilkan kesimpulan bahwa PT Surya Makmur Inti Gelas Palembang mempunyai beberapa permasalahan yang solusinya adalah dengan membuat sistem informasi penjualan barang pecah belah PT Surya Makmur Inti Gelas Palembang berbasis *website* dengan metode *Waterfall*. Berdasarkan solusi, maka penulis menyiapkan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem dan perangkat lunak.

2. System and Software Design

Penulis mulai merancang sistem dan perangkat lunak pengganti sistem lama yang mempunyai permasalahan berdasarkan tahap analisis,

pada tahap ini penulis menggunakan *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram* untuk menggambarkan interaksi, aliran kerja dan data.

3. Implementation and Unit Testing

Hasil rancangan tadi ditranslasikan kedalam program perangkat lunak dan seluruh rancangan di tahap sebelumnya direalisasikan. Hasil dari tahap ini adalah sistem informasi penjualan barang pecah belah berbasis website. Pengujian unit dilakukan penulis guna melihat apakah terjadi kesalahan sebelum uji sistem di lokasi menggunakan pengujian *black box*.

4. Integration and System Testing

Penulis melakukan integrasi dan menguji sistem yang telah jadi di PT Surya Makmur Inti Gelas Palembang.

5. Operation and Maintenance

Saat terjadi perubahan yang diminta oleh user ataupun muncul kesalahan dalam sistem, maka penulis akan melakukan pemeliharaan sistem sehingga sistem yang dibuat menjadi benar-benar sesuai apa yang diinginkan oleh user.

Tabel 4.4. Metode Waterfall

Tahapan <i>Waterfall</i>	Hasil
<i>Requirements Analysis and Definition</i>	Menganalisis ruang lingkup dari proyek (termasuk pada biaya, waktu, kebutuhan, resiko dan lain sebagainya).
<i>System and Software Design</i>	Perancangan UML (<i>Unifed Modelling Language</i>) mulai dari <i>Use Case Diagram</i> , <i>Activity Diagram</i> , <i>Class Diagram</i> , perancangan <i>website</i> , desain <i>interface</i> kepala penjualan, desain <i>interface staff</i> penjualan, desain <i>interface output</i> .

Tahapan <i>Waterfall</i>	Hasil
<i>Implementation and Unit Testing</i>	Implementasi sistem, Implementasi <i>database</i> , Implementasi halaman kepala penjualan, Implementasi halaman <i>staff</i> penjualan, Hasil Pengujian <i>Black-Box</i>
<i>Integration and System Testing</i>	Pengujian sistem di PT Surya Makmur Inti Gelas Palembang
<i>Operation and Maintenance</i>	Pemeliharaan sistem.

4.5. Teknik Pengujian Sistem

4.5.1. *Black Box*

Alat dan teknik pengujian yang digunakan oleh penulis adalah *Black-Box*. *Black-Box* digunakan untuk menguji fungsi-fungsi dari perangkat lunak yang dirancang. Pengujian *Black-Box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan begitu pengujian *Black-Box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapat serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *Black-Box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

- a. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
- b. Kesalahan interface.
- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
- d. Kesalahan kinerja.
- e. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.