BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

Pada BAB III ini akan dibahas mengenai objek penelitian dimana mengenai perusahaan yang dijadikan sebagai objek penelitian, dan mengenai metode penelitian seperti metode pendekatan dan pengembangan sistem.

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini menjelaskan mengenai perusahaan yang aplikasinya akan dibangun oleh penulis. Adapun objek penelitian yaitu sebagai berikut :

3.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Balqis Envirotama Sejahtera didirikan sejak tahun 2008.

PT. Balqis Envirotama Sejahtera menjalin upaya kerjasama kemitraan swasta dengan pemerintah atau PDAM melalui konsep *bussiness to bussiness*. Hal ini dalam upaya mengejar target cakupan pelayanan air minum 68%. Bentuk kerjasama PT. Balqis Envirotama Sejahtera adalah BOT, BOO, Konsesi dan Manajemen Kontrak.

Akte pendirian perusahaan No. 3 Tahun 2008 dan Perubahan No. 4 Tahun 2013. Keterangan Domisili Perubahan No. 74/1.824.2/II/2013, Kehakiman No. AHU-91394.AH.01.01 Tahun 2008. Dan NPWP Balqis Envirotama Sejahtera No. 02.761.643.2-421.000.

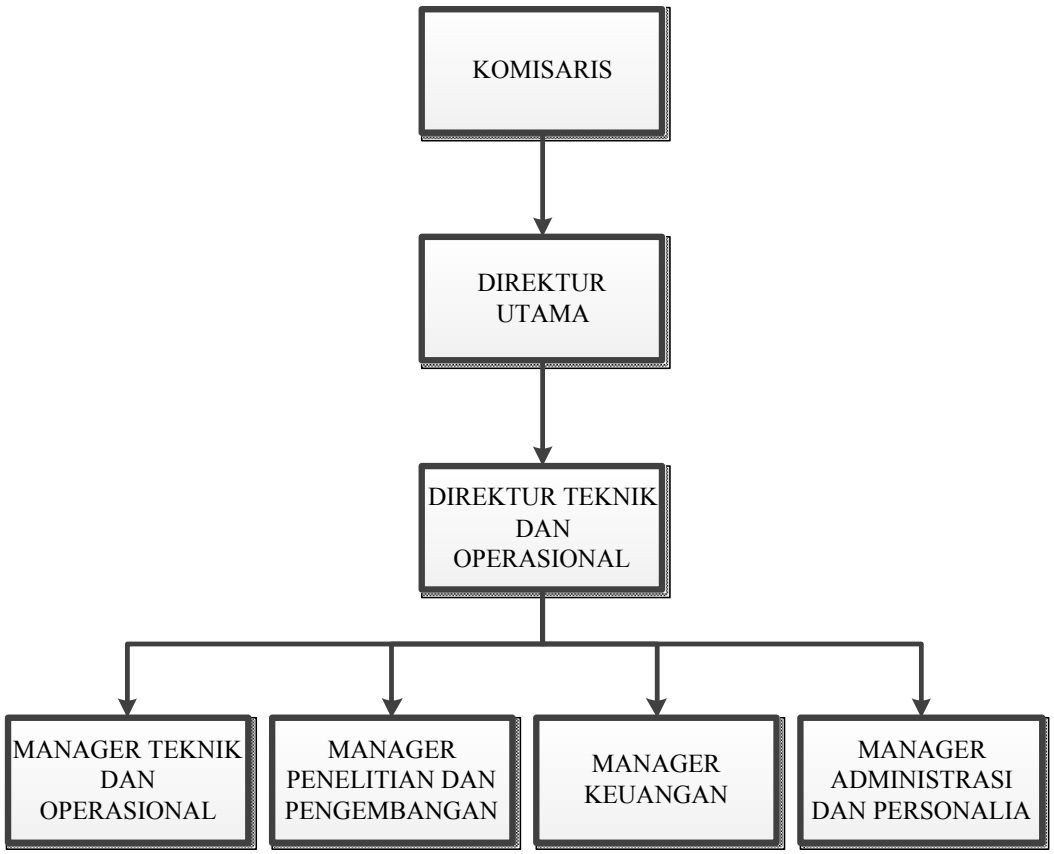
3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Visi PT. Balqis Envirotama Sejahtera adalah Menuju perusahaan yang Mandiri, Berdaya Saing dan Sehat.

Sedangkan misi PT. Balqis Envirotama Sejahtera antara lain :

1. Mandiri dalam ketersedian keuangan, sarana dan prasarana usaha.
2. Berdaya saing yang kuat dalam menghadapi persaingan bebas.
3. Sehat dicerminkan dari kondisi keuangan dan sumber daya manusia.

3.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 3.1 Struktur Organisasi Perusahaan

3.1.4 Deskripsi Tugas

Adapun deskripsi tugas untuk setiap bagian adalah sebagai berikut :

1. Komisaris

   Komisaris adalah seseorang yang memiliki saham terbesar di perusahaan.

2. Direktur Utama

   Direktur utama adalah seseorang yang memimpin perusahaan dan mengontrol jalannya usaha perusahaan.

3. Direktur Teknik dan Operasional

   Adalah seseorang yang memimpin di bagian teknik dan operasional, dan memberikan laporan kepada direktur utama.

4. Manager Teknik dan Operasional

   Adalah seseorang yang mengawasi dan mengontrol jalannya kegiatan di bidang teknik dan operasional, dan memberikan laporan kepada direktur teknik dan operasional.

5. Manager Penelitian dan Pengembangan

   Adalah seseorang yang mengawasi dan mengontrol jalannya kegiatan di bidang penelitian dan pengembangan, dan memberikan laporan kepada direktur teknik dan operasional.

6. Manager Keuangan

   Adalah seseorang yang mengawasi dan mengontrol jalannya kegiatan di bidang keuangan, dan memberikan laporan kepada direktur teknik dan operasional.

7. Manager Administrasi dan Personalia

   Adalah seseorang yang mengawasi dan mengontrol jalannya kegiatan di bidang administrasi dan personalia, dan memberikan laporan kepada direktur teknik dan operasional.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif. Metode penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan fenomena-fenomena yang ada, dan yang sedang berlangsung saat ini maupun lampau. Metode penelitian ini juga memaparkan secara lengkap dan membuat gambaran secara sistematis mengenai keadaan tertentu.

3.2.1 Desain Penelitan

Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Desain dalam perencanaan penelitian bertujuan untuk melaksanakan penelitian, sehingga dapat diperoleh suatu logika baik dalam pengujian hipotesa maupun dalam membuat kesimpulan.

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif, dimana penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan gejala, fenomena atau peristiwa tertentu. Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait dengan fenomena, kondisi atau variabel tertentu.

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan dat merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Data diperoleh dari dua sumber yaitu sumber langsung (data primer) dan dari sumber tidak langsung (data sekunder).

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh penulis secara langsung (dari tangan pertama), dengan melakukan wawancara kepada pihak perusahaan.

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara penulis terhadap narasumber. Untuk

memperoleh data yang dianggap menambah perolehan atau kelengkapan data, penulis melakukan wawancara dengan mengajukan pertanyaan langsung kepada pihak perusahaan.

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh penulis dari sumber yang sudah ada, dengan melihat catatan atau dokumentasi perusahaan atau referensi yang berkaitan dengan penelitian.

Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data sekunder adalah metode dokumentasi, yaitu dengan mengumpulkan data dan informasi yang diberikan oleh pihak perusahaan. Selain itu dengan melihat referensi dari sumber lain yang berkaitan dengan judul penelitian.

3.2.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan dan pengembangan sistem dilakukan agar penelitian dapat berjalan dengan baik. Metode pendekatan dan pengembangan sistem mbangan sistem yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu metode dengan mengumpulkan, menjelaskan, menganalisis data yang diperoleh dan menggali permasalahan yang ada.

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan adalah metode pendekatan terstruktur , dimana metode perkembangan sistem dengan menyediakan sistem tambahan yang berupa alat-alat dan teknik-teknik. Pada pendekatan terstruktur dibedakan atas dua pendekatan yaitu :

1. Pendekatan berorientasi proses

Pada pendekatan terstruktur yang berorientasi proses yang dilakukan adalah memeriksa input, output dan proses untuk sistem. Pendekatan berorientasi proses bekerja sangat baik jika profesional sistem mengetahui lebih lanjut tentang input, proses dan output yang dihasilkan dari sistem.

2. Pendekatan berorientasi data

   Pada pendekatan berorientasi data yang dilakukan adalah memeriksa keputusan-keputusan yang dibuat sistem dan kemudian bekerja ke belakang untuk mengidentifikasikan data yang dibutuhkan untuk mendukung keputusan tersebut. Pendekatan ini digunakan jika proses sistem, seperti input dan output belum ditentukan. Pada kasus ini, profesional sistem harus berusaha dengan user menentukan bagaimana sistem nantinya. Fokusnya adalah untuk menentukan kebutuhan data untuk keputusan-keputusan yang akan berbasis pada data.

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah dengan menggunakan prototipe. Metode ini sangat baik digunakan untuk menyelesaikan masalah kesalahpahaman antara *user* dan analis yang timbul akibat *user* tidak mampu mendefinisikan secara jelas kebutuhannya.

Model prototipe adalah pengembangan yang cepat dan pengujian terhadap model kerja (prototipe) dari aplikasi baru melalui proses interaksi dan berulang-ulang yang biasa digunakan ahli sistem informasi dan ahli bisnis. *Prototyping*

disebut juga desain aplikasi cepat *(rapid application design/RAD)* karena menyederhanakan dan mempercepat desain sistem (O'Brien).

Di bawah ini gambar model prototipe.



Gambar 3.2 Model Pengembangan Prototipe

(Sumber : Rosa A.S & M. Shalahuddin 2011 : 30)

Model prototipe dimulai dari mengumpulkan kebutuhan *user* terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Program prototipe biasarnya merupakan program yang belum jadi dan program simulasi alur perangkat lunak sehingga

tampak seperti perangkat lunak yang sudah jadi. Program prototipe ini dieveluasi *user* sampai ditemukan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan *user*.

Mock-up adalah sesuatu yang digunakan sebagai model desain yang digunakan untuk mengajar, demonstrasi, evaluasi desain, promosi atau keperluan lain. Sebuah *mock-up* disebut sebagai prototipe perangkat lunak jika menyediakan atau mampu mendemonstrasikan sebagian besar fungsi sistem perangkat dan memungkinkan peujian desain sistem perangkat lunak.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Di bawah ini akan dijelaskan mengenai alat bantu analisis yang digunakan antara lain sebagai berikut :

1. **Flowmap**

   Flowmap adalah campuran petan dan *flowchart* yang menunjukan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan. *Flowmap* membantu analisis dan *programmer* untuk memecahkan masalah ke dalam segmen-segmen yang lebih kecil dan membantu dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

   Ada beberapa petunjuk yang harus diperhatikan dalam membuat *flowmap*, yaitu :

   1) *Flowmap* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan kiri ke kanan.

2) Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembaca.
3) Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.
4) Setiap langkah dan aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
5) Lingkup dan *range* dari aktivitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati.
6) Gunakan simbol-simbol *flowchart* yang standar.

2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem.

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi "siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem."

3. Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas.

DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan sistem yang sedang berjalan logis.

Kesatuan Luar

Merupakan kesatuan lingkungan di luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.

Arus Data

Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Arus data ini ditunjukan dengan simbol panah.

Proses

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses utnuk menghasilkan arus data yang akan keluar dari proses.

Simpanan Data

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa :

a. Suatu *file* atau *database* di sistem komputer
b. Suatu arsip atau catatan manual
c. Suatu kotak tempat data di meja seseorang
d. Suatu table acuan manual
e. Suatu agenda atau buku

4. Kamus Data

Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan kamus data analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada tahap analisis sistem, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir ke sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang data yang mengalir ke sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan dan *database*. Kamus dara dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD. Arus data di DFD sifatnya adalah global, hanya ditunjukkan nama arus datanya saja.

5. Perancangan Basis Data

Tujuan perancangan basis data adalah untuk memenuhi kebutuhan akan informasi dari pengguna dan aplikasi yang digunakan dan menyediakan struktur informasi yang natural dan mudah dimengerti oleh pengguna sehingga akan lebih tertata rapi dalam suatu pembuatan basis data, dan mendukung kebutuhan pemrosesan.

a. Normalisasi

Proses normalisasi adalah suatu teknik untuk mengorganisasi data ke dalam tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya untuk memenuhi kebutuhan pemakai di dalam suatu organisasi.

Tujuan normalisasi :

- ✓ Untuk menghilangkan kerangkapan data
- ✓ Untuk mengurangi kompleksitas
- ✓ Untuk mempermudah pemodifikasian data

b. Tabel Relasi

Relasi adalah hubungan antar tabel yang mempresentasikan hubungan antar objek di dunia nyata. Relasi merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan lainnya yang mempresentasikan hubungan antar objek di dunia nyata dan berfungsi untuk mengatur operasi suatu database.

Hubungan yang dapat dibentuk mencakup 3 macam hubungan, yaitu :

1. *One-To-One* (1-1)

Mempunyai pengertian “Setiap baris data pada tabel pertama dihubungkan hanya satu baris data pada tabel kedua”.

2. *One-To-Many* (1-N)

Mempunyai pengertian “Setiap baris data dari tabel pertama dapat dihubungkan ke satu baris atau lebih data pada tabel kedua”.

3. ***Many-To-Many*** **(N-N)**

   Mempunyai pengertian "Satu baris atau lebih data pada tabel pertama bisa dihubungkan ke satu atau lebih baris data pada tabel kedua". Artinya ada banyak baris di tabel satu dan tabel dua yang saling berhubungan satu sama lain.

3.2.4 Pengujian Software

Pada siklus hidup pengembangan perangkat lunak salah satu proses yang harus dilakukan adalah proses pengujian. Pengujian perangkat lunak adalah suatu teknik yang digunakan menguji apakah sebuah perangkat lunak yang dihasilkan telah memenuhi kebutuhan proses bisnis pengguna atau masih belum.

Salah satu metode pengujian perangkat lunak adalah *Black-Box Testing*. Black-*Box Testing* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menemukan kesalahan dan mendemostrasikan fungsional aplikasi saat dioperasikan, apakah input diterima dengan benar dan *output* yang dihasilkan telah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian *black-box* dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak.

Fokus dari pengujian menggunakan metode *Blsck-Box* adalah pada pengujian fungsionalitas dan output dihasilkan aplikasi. Pengujian *black-box* didesain untuk mengungkap kesalahan pada persyaratan fungsional dengan mengabaikan mekanisme internal atau komponen dari suatu program.

Black-Box Testing dilakukan untuk menemukan kesalahan dalam hal-hal sebagai berikut :

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada

2. Kesalahan antarmuka (*interface errors*)
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data
4. Kesalahan performansi (*performance errors*)
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

3.3 Analisis Sistem yang Berjalan

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.

Adapun analisis sistem yang berjalan antara lain :

3.3.1 Analisis Dokumen

Analisis dokumen dilakukan untuk mengetahui dokumen-dokumen apa saja yang menjadi input, proses dan output dalam sistem ini. Dokumen input adalah dokumen yang akan diproses oleh sistem yang biasanya dari luar sistem. Dokumen proses adalah dokumen yang diperlukan oleh sistem dalam melakukan kegiatan pendaftaran dan transaksi, sedangkan dokumen output adalah dokumen yang dihasilkan oleh proses sistem, yang berasal dari dalam sistem ke luar sistem.

Dokumen yang digunakan antara lain :

1. Dokumen Formulir Pendaftaran
2. Dokumen Bukti Pembayaran

Tabel 3.1 Dokumen Formulir Pendaftaran

Nama Dokumen	Uraian

Formulir Pendaftaran	**Deskripsi :** Dokumen formulir untuk pendaftaran pelanggan **Fungsi :** Untuk mengetahui data calon pelanggan yang mendaftar **Sumber :** Bagian Loket, Pelanggan **Atribut :** Nama Penghuni, Nama Pemilik, Nama Usaha/Instansi, No. Pelanggan, Jalan, Blok/No, RT/RW, Kelurahan/Desa, Kecamatan, No. Tlp/Hp, Status Kepemilikan, Luas Tanah, Luas Bangunan, Kondisi Rumah, Lantai Bangunan, Peruntukan Bangunan, Jumlah Penghuni, Kondisi Lingkungan, Jenis Permukaan Jalan, Lebar Jalan, Daya Listrik, Pengeluaran, Alternatif Sumber Air Bersih, Luas Bangunan, Luas Tanah, Lebar Jalan, Jenis Lantai, Kondisi Rumah, Kondisi Lingkungan, Daya Listrik Terpasang, Pengeluaran Per Bulan, Klasifikasi BP

Tabel 3.2 Bukti Pembayaran

Nama Dokumen	Uraian
Bukti Pembayaran	**Deskripsi :** Dokumen bukti bahwa pelanggan telah membayar tagihan pemakaian air **Fungsi :** Sebagai bukti bahwa adanya transaksi pembayaran

	pemakaian air. **Sumber :** Bagian Loket **Atribut :** Bulan Rek, Wilayah, Nama, Alamat, No. Rek, Saluran, Golongan, Meter Kini, Meter Lalu, Pemakaian, Denda, Biaya Tarif, Beban, Tagihan, Jumlah, Terbilang, Tgl. Bayar, Loket, No. LPPA, Kasir, Ket

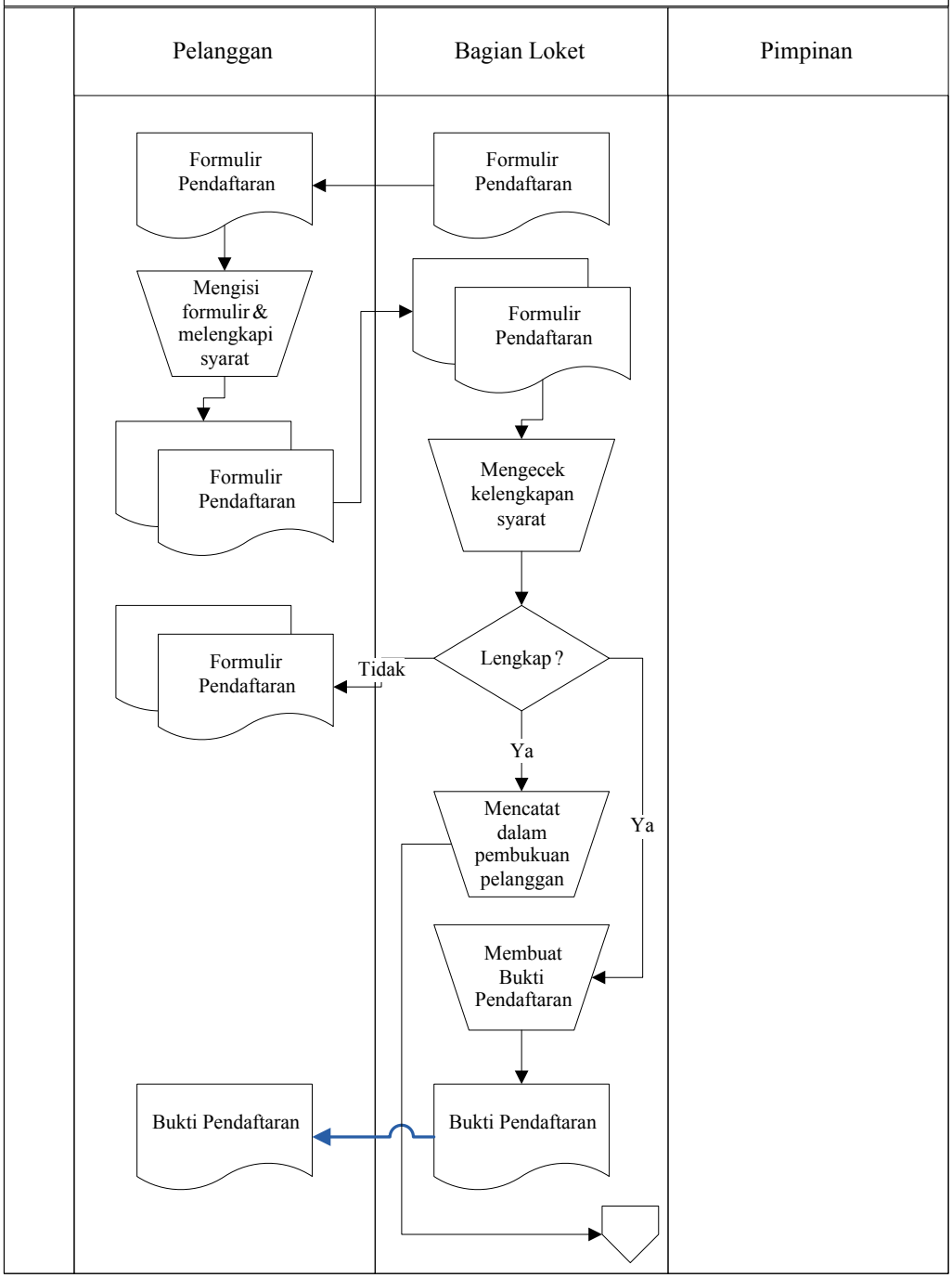
2.3.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

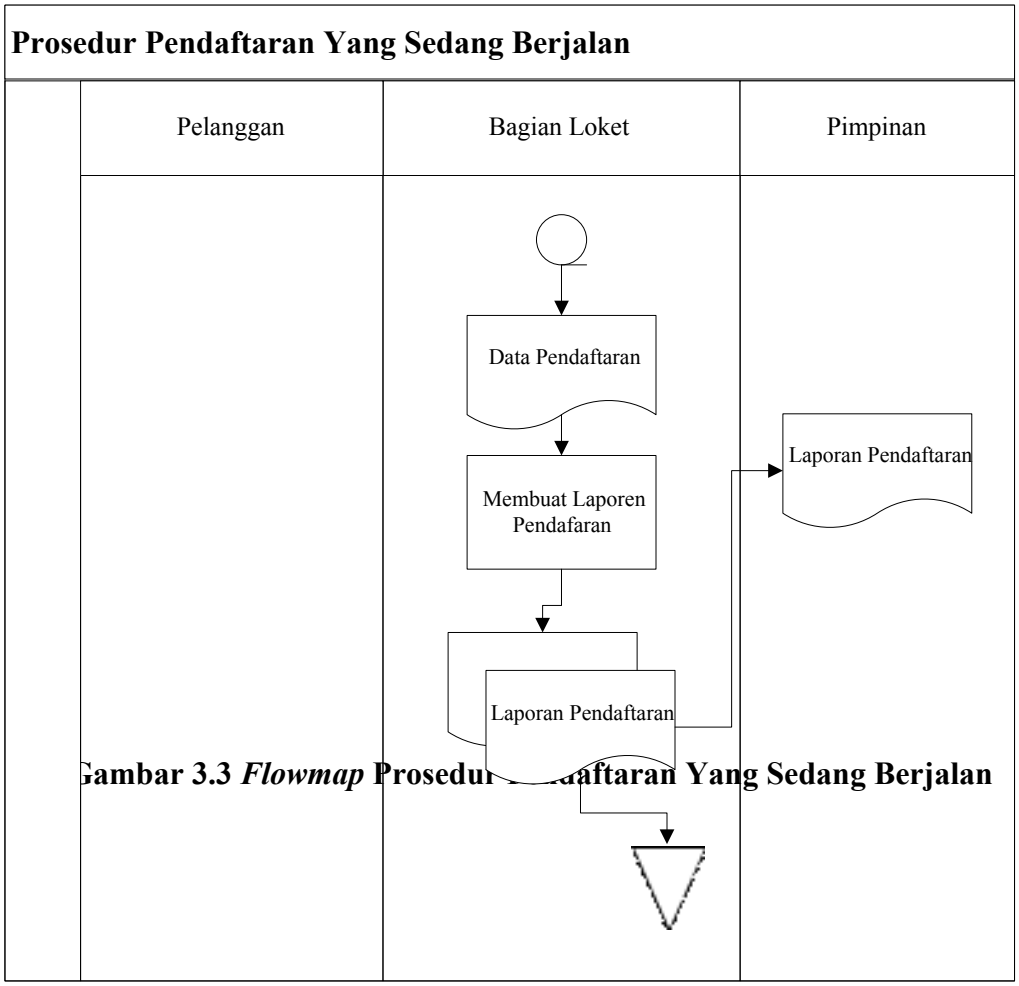
Analisis sistem yang sedang berjalan adalah analisis terhadap gambaran sistem yang sedang berjalan dalam sebuah perusahaan. Analisis sistem ini bertujuan untuk lebih mengetahui cara kerja sistem secara lebih jelas, sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangan sistem tersebut.

Analisis prosedur yang sedang berjalan merupakan analisis terhadap serangkaian proses yang harus dilakukan sebelum adanya sistem yang baru. Adapun analisis prosedur yang berjalan saat ini adalah sebagai berikut :

2.3.2.1 Flowmap

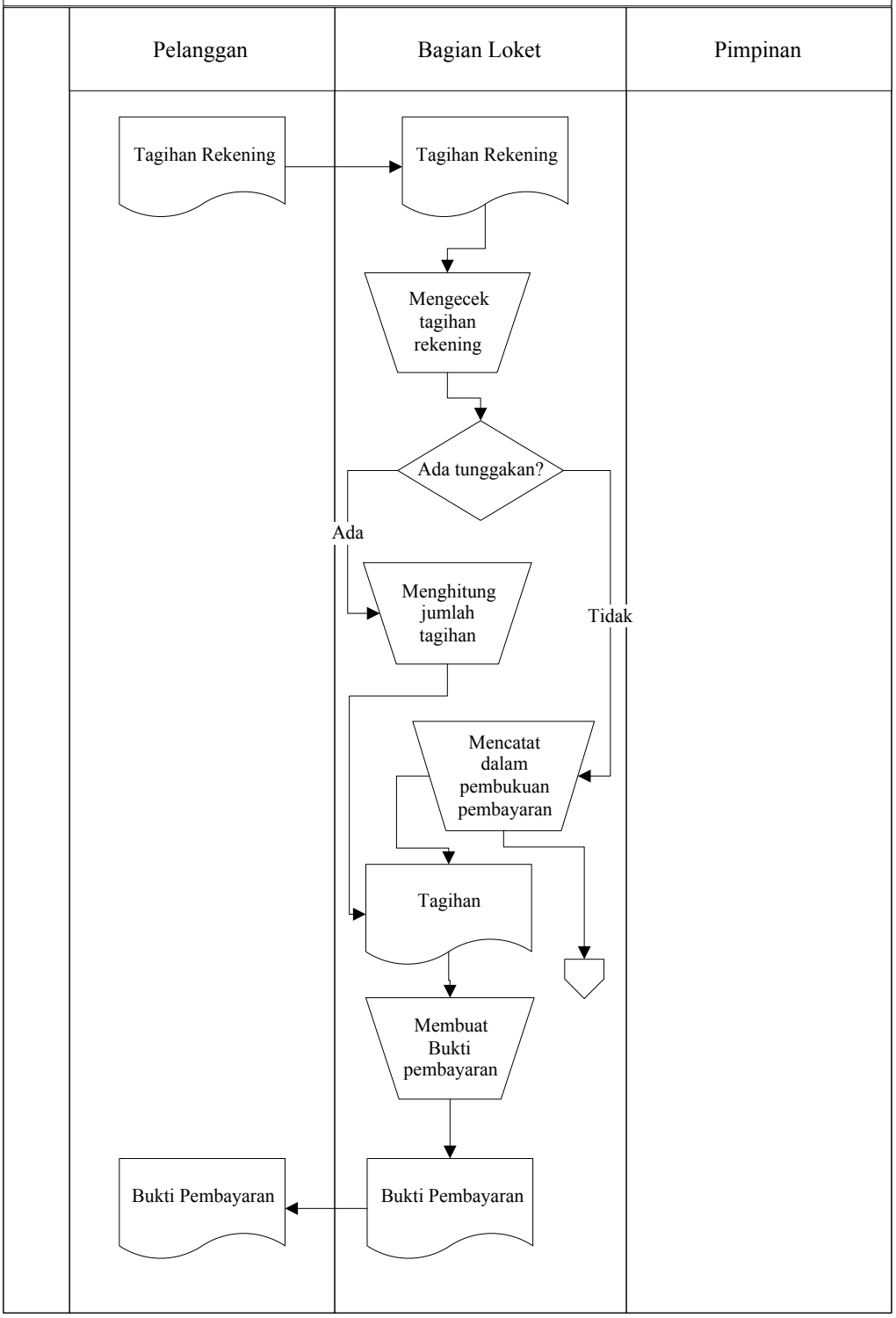
Prosedur Pendaftaran yang Sedang Berjalan



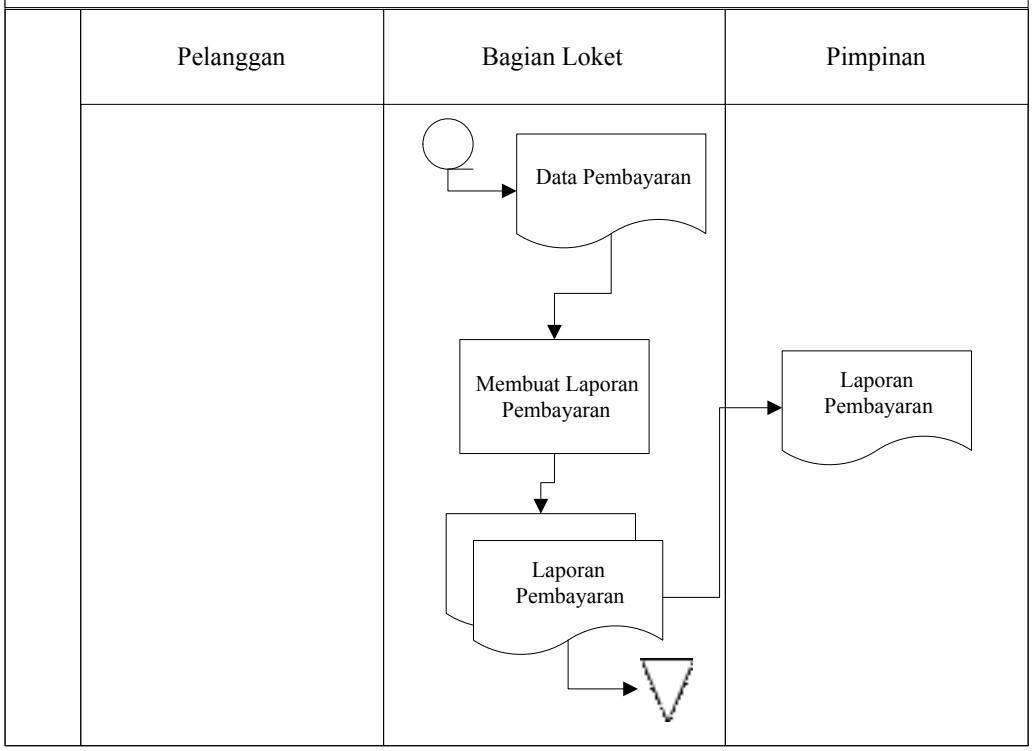


Gambar 3.3 *Flowmap* Prosedur Pendaftaran Yang Sedang Berjalan

Prosedur Pembayaran Yang Sedang Berjalan

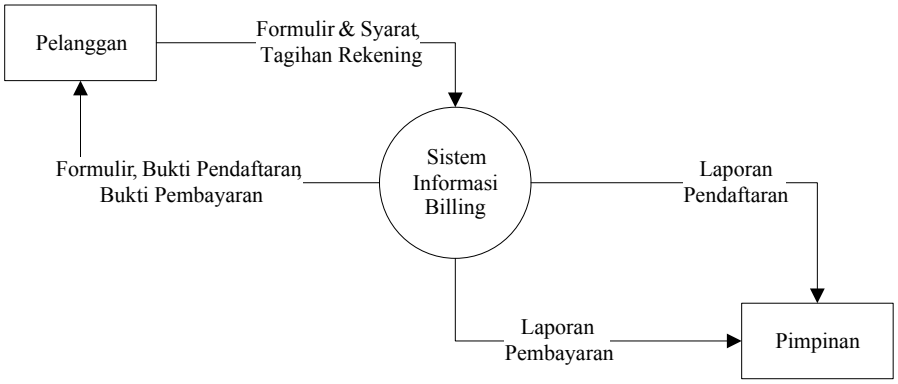


Prosedur Pembayaran Yang Sedang Berjalan



Gambar 3.4 *Flowmap* Prosedur Pembayaran Yang Sedang Berjalan

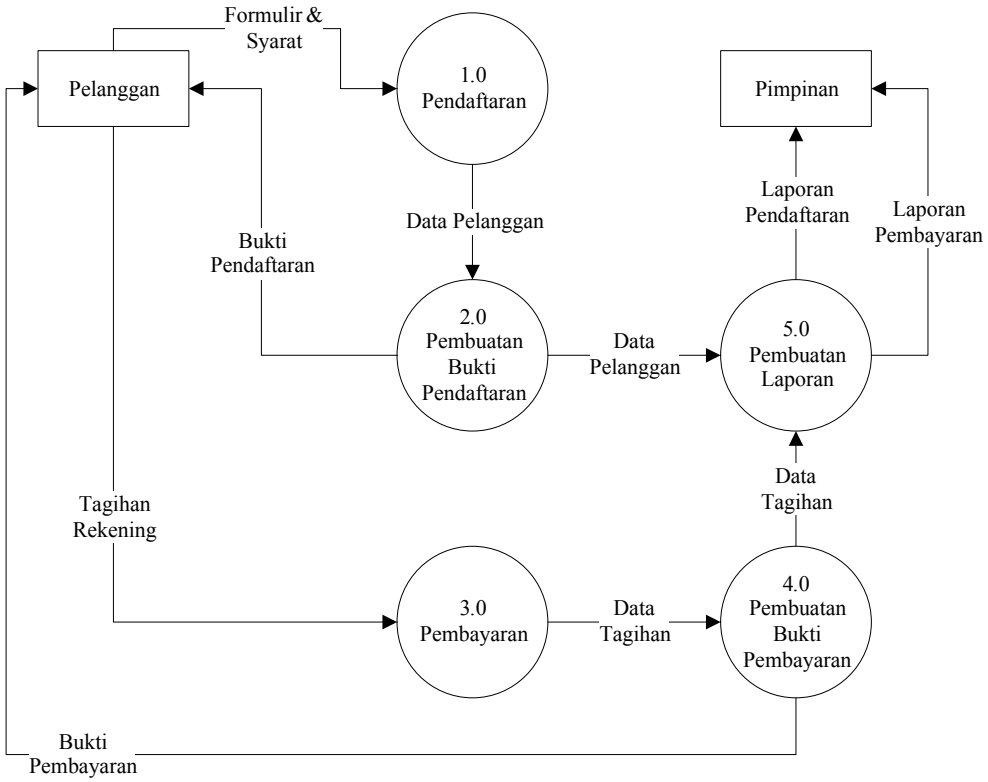
2.3.2.2 Diagram Konteks



Gambar 3.5 Diagram Konteks Sistem Informasi *Billing* Yang Sedang Berjalan

2.3.2.3 *Data Flow Diagram* (DFD)

Berdasarkan diagram konteks diatas, dapat dijabarkan sebagai berikut :



Gambar 3.6 DFD Sistem Informasi *Billing* Yang Sedang Berjalan

2.3.3 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Melihat dari sistem yang sedang berjalan, dalam kegiatan dari proses pendaftaran dan pembayaran masih terdapat kekurangan atau kelemahan antara lain sebagai berikut :

Tabel 3.5 Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan

No	Masalah	Pemecahan Masalah
1	Pencatatan data pendaftaran dan data pembayaran masih dalam pembukuan.	Akan dibuat sebuah database untuk pencatatan dan pengecekan, serta untuk penyimpanan data.
2	Perhitungan transaksi masih secara manual sehingga mudah terjadi kesalahan	Perhitungan transaksi akan secara otomatis menggunakan rumus dan tampil secara otomatis.
3	Membuat laporan masih membutuhkan waktu yang cukup lama meski sudah menggunakan komputer karena perlu mengetik banyak data.	Akan dibuat sebuah sistem yang dapat mempermudah mencetak laporan berdasarkan data yang telah diinput, sehingga tidak terlambat dalam pengambilan keputusan.
4	Kurang efektifnya jika seluruh proses dilakukan oleh 1 orang, apalagi pimpinan yang berada terpisah dengan bagian loket.	Dengan sistem informasi yang baru, akan ada seorang admin yang mengelola sistem informasi dan mencetak laporan. Sehingga bagian loket hanya melakukan kegiatan pendaftaran dan pembayaran.