BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Tinjauan Umum Perusahaan

Tinjauan umum perusahaan merupakan pembahasan mengenai sejarah, struktur organisasi perusahaan, serta deskripsi jabatan pada perusahaan yang menjadi tempat penelitian

II.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Diawali dengan pendirian BPRS Dana Tijarah pada tahun 1993 di Cimahi Jawa Barat, secara historis BPR Syariah Cipaganti merupakan salah satu lembaga keuangan syariah tertua di Indonesia, setelah diakuaisisi pada tahun 2009 oleh Group Cipaganti dan sekaligus dilakukan berbagai pengembangan bisnis seperti penambahan modal rebranding perubahan system IT restruktirisasi organisasi dan perubahan bisinis model BPR Syariah Cipaganti Tumbu dan Berkembang dengan pesat.

Pemilihan bisnis model yang tepat membuat BPR Syariah Cipaganti mendapat kepercayaan yang besar dari stake holdernya Guna meningkatkan pelayannan BPR Syariah Cipaganti berencana mengembangkan jaringan di seluruh Jawa Barat, sehingga pelayanan BPR Syariah Cipaganti semakin dekat dengan para nasabahnya.

Dengan pondasi Amanah, pelayanan yang dibangun oleh BPR Syariah Cipaganti perupakan wujud nyata dari slogan “truly Community bank” yaitu pelayanan yang mengedepankan kemudahan, kepedulian dan kekeluargaan untuk tumbu bersama membangun komunitas yang sejahtera.

BPR Syariah Cipaganti bertekad untuk menjadi BPR Syariah terbesar dan terbaik di Indonesia yang focus terhadap pembiayaan mikro dan usaha kecil sekaligus member kontribusi dalam pemberdayaan ekonomi masyarakat Jawa Barat

dalam perjalannanya BPR Syariah Cipaganti juga memiliki misi untuk memadukan bisnis dan pemberdayaan masyarakat untuk kemaslahatan bersama.

II.1.2 Logo Perusahaan

Adapun logo atau lambang yang memiliki beberapa makna tesendiri bagi instansi tersebut sebagai berikut.

Gambar II.1 Logo bank pembiayaan rakyat syariah cipaganti.

II.1.3 Budaya Perusahaan

Adapun budaya yang diterapkan di dalam tubuh perusahaan tersebut antara lain

II.1.3.1 Falsafah Perusahaan

a) Pondasi = amanah,
b) Pilar = Sholat berjamaah, Sodakoh, Mengaji, Silaturahmi

II.1.3.2 Visi, Misi, dan Moto Perusahaan

Visi

Berkarya untuk memberi nilai tambah terbaik bagi kemaslahatan bersama

Misi

Menjadi BPR Syariah terbesar dan terbaik di Indonesia dalam pembiayaan mikro dan usaha kecil sekaligus memberi kontribusi dalam pemberdayaan ekonomi masyarakat

Moto

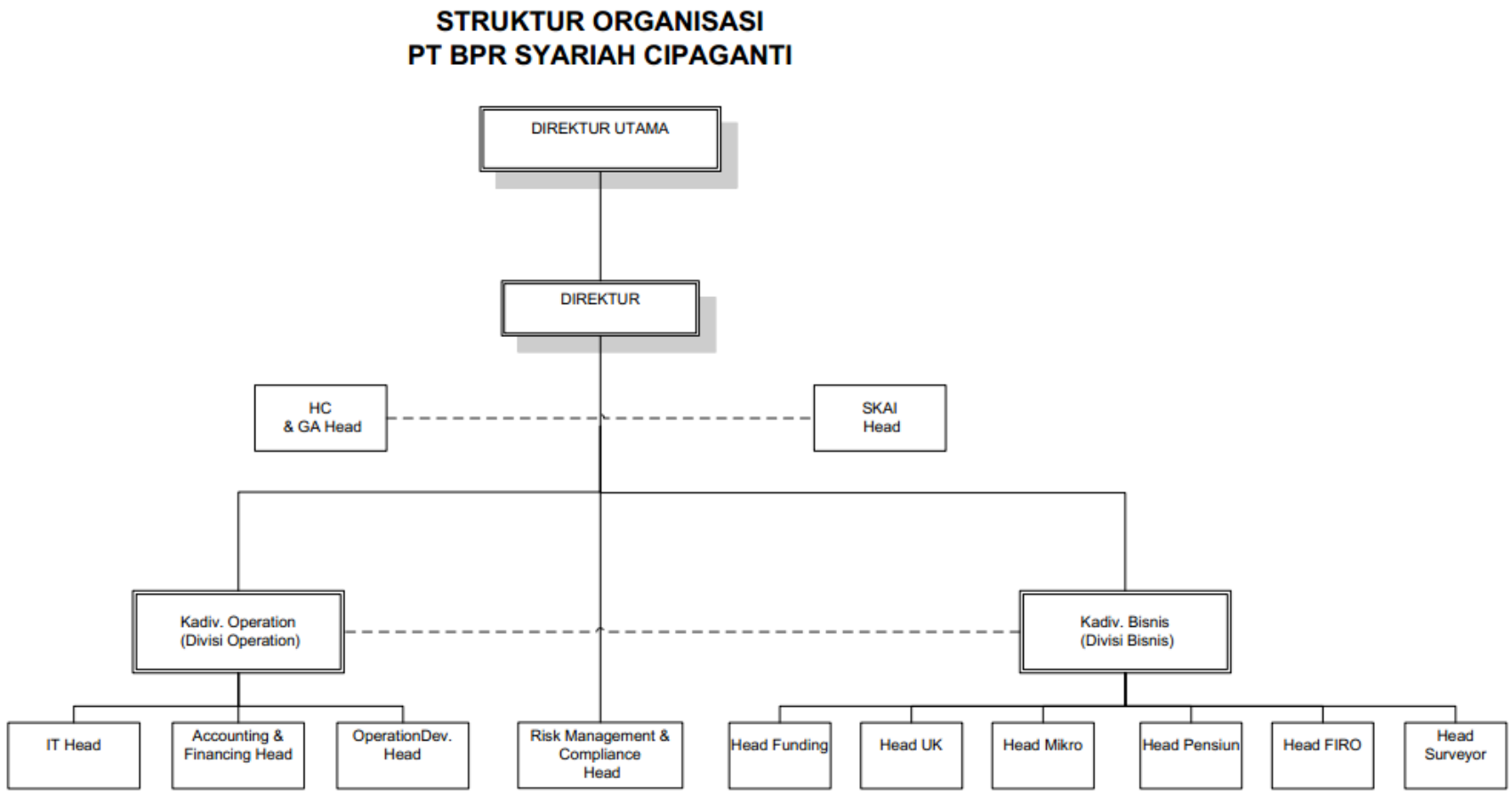
"Meraih hasil, Berbagi bersama"

II.1.4 Struktur Organisasi dan Deskripsi Pekerjaan

Struktur Organisasi dan Deskripsi Pekerjaan yang sedang berlangsung pada perusahaan tersebut adalah sebagai berikut.

II.1.4.1 Struktur Organisasi

Berikut ini Bagan Struktur Organisasi BPR Cipaganti Syariah dapat dilihat pada gambar II.2



Gambar II.2 Struktur organisasi bprs cipaganti

II.1.4.2 Deskripsi Pekerjaan

Adapun beberapa *job description* / deskripsi pekerjaan dari Struktur Organisasi Bank Pemberdayaan Rakyat Cipaganti Syariah adalah sebagai berikut:

a. Direktur Utama

1 Bertanggung jawab terhadap keuntungan dan kerugian perusahaan.
2 Mengangkat dan memberhentikan karyawan perusahaan.
3 Memelihara dan mengawasi asset perusahaan.
4 Bertanggung jawab dalam memimpin dan membina perusahaan secara efektif dan efesien.

b. Kadiv. Bisnis

1 Bertanggung jawab terhadap segala kebijakan proses bisnis perusahaan.
2 Melakukan evaluasi terhadap pengoptimalan proses bisnis yang sedang berjalan.
3 Melakukan pengembangan terhadap efektifitas kinerja sistem / alur yang sedang berjalan.

c. Accounting & Financing Head

1 Bertanggung jawab terhadap pengelolaan keuangan yang ada diperusahaan.
2 Merencanakan pembiayaan operasional perusahaan agar dapat terkontrol dengan baik.
3 Memberikan laporan berkala sebagai bahan acuan terhadap pengambilan keputusan pada segala kebijakan operasional perusahaan.

d. Risk Management & Compliance Head

1 Bertanggung jawab terhadap manajemen risiko yang diambil oleh perusahaan.

2 Melakukan penelitian terhadap manajemen risiko yang ada di perusahaan.

3 Melakukan *review* terhadap segala aspek yang berkaitan dengan peminimalisasian risiko yang ada di perusahaan.

4 Memberikan laporan berkala terhadap Direktur sebagai bahan acuan terhadap pengambilan keputusan pada segala kebijakan perusahaan.

e. Head Mikro

1 Bertanggung jawab atas pengelolaan divisi produk mikro.

2 Pengelolaan terhadap peningkatan kualitas dari produk mikro.

3 Melakukan *Review* dari semua cabang khususnya produk mikro dari penurunan kualitas produk.

4 Memberikan laporan berkala terhadap Kadiv. Bisnis sebagai bahan acuan terhadap pengambilan keputusan pada segala kebijakan proses bisnis perusahaan.

II.2 Landasan Teori

Landasan teori berisi penjelasan singkat tentang keilmuan yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini. Adapun penjelasan dari tiap – tiap keilmuan tersebut akan dijelaskan pada sub bab berikut ini.

II.2.1 Risiko

Pengertian dari kata risiko sangat luas, dimana dalam kehidupan sehari – hari kata tersebut sangatlah sering untuk diucapkan, namun meskipun dalam berbagai kondisi, pengertian risiko tersebut tetap mengerucut pada suatu arti.

Adapun Vaughan yang diterjemahkan oleh Herman Darmawi mengemukakan beberapa definisi risiko sebagai berikut [16]:

1. *Risk is the chance of loss* (risiko adalah kans kerugian).
   Chance of Loss biasanya dipergunakan untuk menunjukkan suatu keadaan dimana terdapat suatu keterbukaan terhadap kerugian atau suatu kemungkinan kerugian. sebaliknya jika disesuaikan dengan istilah yang dipakai dalam statistik, maka chance sering dipergunakan untuk menunjukkan tingkat probabilitas akan munculnya situasi tertentu, karena dalam hal chance of loss 100%, berarti kerugian adalah pasti, sehingga risiko tidak ada.
2. *Risk is the possibility of loss* (risiko adalah kemungkinan kerugian).
   Istilah possibility berarti bahwa probabilitas sesuatu peristiwa berada di antara nol dan satu. Definisi ini barangkali sangat mendekati dengan pengertian risiko yang dipakai sehari-hari, akan tetapi definisi ini agak longgar, tidak cocok dipakai dalam analisis secara kuantitatif
3. *Risk is uncertainty* (risiko adalah ketidakpastian)
   Tampaknya ada kesepakatan bahwa risiko berhubungan dengan ketidakpastian. Karena itulah ada beberapa penulis yang mengatakan bahwa risiko sama artinya dengan ketidakpastian.

Dari ketiga definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa risiko adalah sesuatu yang mengandung kemungkinan kerugian dan juga ketidakpastian.

Dalam bidang investasi, menurut , Tariqullah Khan [4], risiko adalah kemungkinan pendapatan yang diterima (*actual return*) dalam suatu investasi akan berbeda dengan pendapatan yang diharapkan (*expected return*). Semakin besar penyimpangan antara hasil sesungguhnya dengan hasil yang diharapkan, berarti semakin besar risiko yang akan ditanggung.

II.2.2 Manajemen Risiko

Manajemen risiko adalah proses pengukuran atau penilaian risiko serta pengembangan strategi pengelolaannya. Strategi yang dapat diambil antara lain adalah memindahkan risiko kepada pihak lain, menghindari risiko, mengurangi efek negatif risiko, dan menampung sebagian atau semua konsekuensi risiko tertentu. Manajemen risiko tradisional terfokus pada risiko-risiko yang timbul oleh penyebab fisik atau legal (seperti bencana alam atau kebakaran, kematian serta tuntutan hukum) [4].

Adapun manajemen risiko pada lembaga keuangan yang terbagi menjadi beberapa proses, yaitu:

1. Manajemen Risiko Kredit
2. Manajemen Risiko Suku Bunga
3. Manajemen Risiko Likuiditas
4. Manajemen Risiko Operasional

II.2.3 Risiko Kredit

Risiko kredit merupakan risiko paling krusial dalam dunia perbankan. Hal ini dikarenakan, kegagalan bank dalam mengelola risiko ini dapat memicu munculnya risiko likuiditas, suku bunga, penurunan kualitas aset dan lainnya. Seperti yang dijelaskan oleh Tariqullah Khan dan Habib Ahmed yang diterjemahkan oleh Ikhwan Abidin Basri, bahwa “Risiko Kredit adalah risiko kegagalan nasabah untuk memenuhi kewajibannya secara penuh dan tepat waktu sesuai dengan kesepakatan. Risiko kredit bisa muncul dalam *banking book* dan

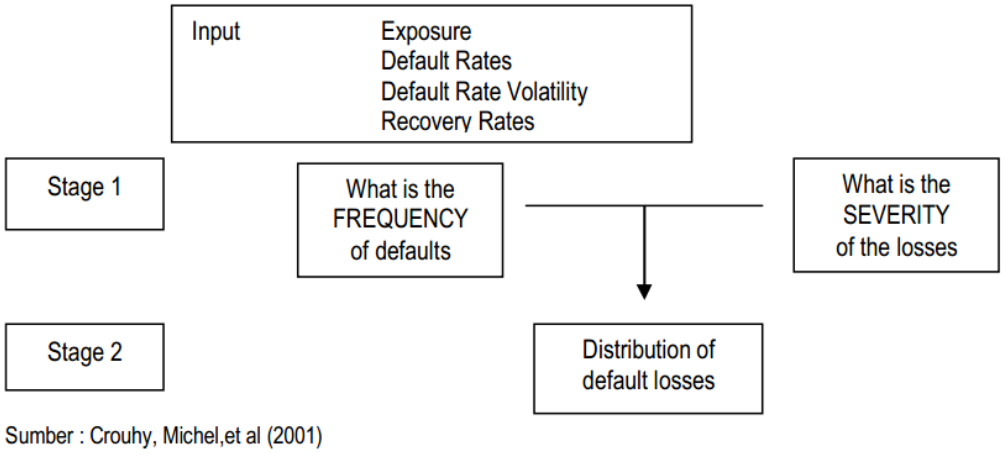
trading book bank. Dalam *banking book*, risiko kredit muncul pada saat nasabah gagal memenuhi kewajiban untuk membayar utangnya secara penuh pada waktu yang telah disepakati. Risiko kredit berhubungan dengan kualitas aset dan kemungkinan gagal bayar. Akibat dari risiko kredit ini, terdapat ketidakpastian pada laba bersih dan nilai pasar dari ekuitas yang muncul dari keterlambatan atau tidakterbayarnya pokok pinjaman beserta bunganya.

Adapun risiko kredit pada *trading book*, juga muncul akibat ketidakmampuan atau ketidakmauan nasabah untuk memenuhi kewajiban yang tertuang dalam kontrak. Hal ini bisa memicu risiko pembayaran, yaitu ketika satu pihak bersepakat untuk membayar atau mengirimkan aset sebelum aset atau dana *cash* ia terima, sehingga mengakibatkan potensi kerugian." [4].

II.2.4 Pemodelan *CreditRisk+*

Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Credit Suisse Group pada Desember 1996. Ide dasar dari *CreditRisk+* berawal dari kasus asuransi kebakaran, dimana besarnya kerugian yang diderita oleh perusahaan asuransi kebakaran ditentukan oleh dua faktor, yaitu probabilitas kejadian rumah terbakar (*frecuency of event*) dan nilai kerugian dari rumah yang terbakar (*severity of loss*). Kemudian ide ini diterapkan untuk menghitung risiko kredit, dimana distribusi kerugian dari portofolio kredit dicerminkan oleh frekuensi dari default (*frecuency of event*) dan nilai dari kredit yang gagal (*severity of loss*).

Beberapa tahapan yang dilakukan dalam proses *CreditRisk+* [1] dapat dilihat pada Gambar II.3.



Sumber : Crouhy, Michel,et al (2001)

Gambar II.3 Model creditrisk+

Data input berasal dari data historis yaitu data *exposure* (nilai total *outstanding* / sisa kredit pokok) debitur atau data *exposure at default* (nilai *outstanding* dari status kolektabilitas NPF) dari debitur dan *frequency of default event* yang terjadi akibat adanya *default* kredit dari serangkaian peristiwa. Berdasarkan CSFB (1997) data input terdiri dari:

1 ***Exposure***

Exposure adalah posisi *outstanding* (Baki Debet) yang timbul dari transaksi debitur secara menyeluruh.

2 ***Default Rates***

Default rates adalah peristiwa terjadinya gagal bayar kewajiban dari setiap debitur. Jadi default rates merupakan angka yang mewakili kemungkinan terjadinya peristiwa default yang diperuntukan pada setiap debitur.

3 ***Default Rates Volatilities***

Jumlah variasi *default rates* dari rata-rata dapat digambarkan dengan *volatilities* (standar deviasi) dari *default rates*. Standar deviasi dari *default rates* ini signifikan untuk dibandingkan dengan *actual default rates*, sebagai refleksi dari fluktuasi selama siklus ekonomi.

4 Recovery Rates

Recovery rate adalah persentase rata-rata tagihan tertunggak yang dapat dilunasi debitur.

Setelah data input tersebut terkumpul dan terbentuk, proses didalam model *CreditRisk+* masuk ke tahap pembentukan kemungkinan gagal bayar yang terjadi, atau seperti yang digambarkan sebelumnya, tahapan ini digambarkan pada stage 1 dan seterusnya yakni sebegai berikut.

1 *Frequency of default events*

Frequency of default events terjadi akibat adanya *default* kredit dari serangkaian peristiwa yang tidak dapat diprediksi kepastian bila terjadinya suatu *default* ataupun kepastian jumlah *default*. *CreditRisk+* tidak mengasumsikan penyebab terjadinya *default*. Untuk kondisi dimana terdapat sejumlah besar *exposure default losses* (berasal dari sejumlah debitur yang banyak) dengan *probability of default* yang relatif kecil, maka model yang tepat untuk menentukannya adalah dengan menggunakan distribusi Poisson dengan rumus sebagai berikut.

Pada umumnya *actual default rate* berfluktuasi disekitar nilai rata-ratanya, variasi dari *actual default rates* terhadap rata-ratanya digambarkan dengan *volatility* (standar deviasi) dari *default rates*. Standar deviasi dari *default rate* jika dibandingkan dengan *actual default rate* mencerminkan fluktuasi *default* selama siklus ekonomi. Dengan mengasumsikan bahwa *default rates volatility* konstan, maka *default rate* sama dengan nilai rata-ratanya [6].

2 *Severity of losses*

Severity of losses atau *loss given default* (LGD) adalah besarnya tingkat kerugian yang dialami oleh bank yang diakibatkan dari peristiwa *default* yang dihitung dengan cara *exposure at default* dikurangi dengan nilai *recovery*. Rumus LGD menurut CSFB (1997) adalah:

$$\text{LGD} = \textit{exposure at default}\ (1 - \textit{recovery rate}) \qquad \textbf{(II.1)}$$

3 *Distribution of Default Losses*

Distribution of default losses dimaksudkan untuk menghitung *Expected loss* dan semua *frequency of default event* menjadi perhitungan *Unexpected loss*, dimana *Expected loss* merupakan kerugian yang dapat diperkirakan terjadinya, yang didasarkan pada data historis munculnya *credit events* tersebut. *Unexpected loss* diukur dengan mengambil nilai kerugian maksimum pada tingkat keyakinan yang dipilih. Semakin tinggi *confidence level* yang dipilih maka semakin kecil tingkat kesalahan (error) yang dapat ditolerir. Tingkat keyakinan sebesar 99% berarti hanya ada 1% kemungkinan bahwa kerugian akan melebihi nilai *unexpected loss* dan nilai *unexpected loss* ini dianggap sebagai ukuran VaR (Saunders & Allen, 2002). Apabila perusahaan sudah mencapai *unexpected loss* maka perusahaan harus segera menutup *unexpected loss* tersebut dengan modal perusahaan.

4 Perhitungan *Economic Capital*

Economic capital digunakan untuk meng-*cover* risiko akibat *unexpected credit default losses*. *Unexpected loss* dapat terjadi dalam kondisi normal dan tidak normal. Dalam kondisi normal adalah pada keadaan dimana kerugian yang terjadi di atas rata-rata kerugian yang telah dicadangkan oleh perusahaan. Sedangkan dalam kondisi tidak normal, jumlah kerugian yang terjadi lebih besar dari maksimum kerugian yang telah diperkirakan pada kondisi normal.

Dalam hal kerugian mencapai level *unexpected loss* maka kerugian tersebut harus bisa di-*cover* dari modal perusahaan. Dengan kata lain kecukupan modal harus mempertimbangkan besarnya *unexpected loss*. Besarnya modal yang diperlukan untuk dapat menutup kerugian tersebut dikenal sebagai *economic capital* yang diperhitungkan pada *level percentile* 99 dari kerugian. Adapun rumus dari *economic capital* adalah sebagai berikut

$$\textbf{\textit{Economic Capital}} = \textbf{\textit{Unexpected Loss}} - \textbf{\textit{Expected Loss}} \qquad \text{(II.2)}$$

II.2.5 Distribusi Poisson

Distribusi Poisson adalah distribusi probabilitas diskret yang menyatakan peluang jumlah peristiwa yang terjadi pada periode waktu tertentu apabila rata-rata kejadian tersebut diketahui dan dalam waktu yang saling bebas sejak kejadian terakhir. (distribusi Poisson juga dapat digunakan untuk jumlah kejadian pada interval tertentu seperti jarak, luas, atau volume). Adapun rumus poisson dapat dijabarkan dalam bentuk sebagai berikut.

$$\textbf{Prob}\ (\textbf{n. defaults}) = \frac{e^{-m}\, m^{n}}{n!} \qquad \text{(II.3)}$$

Dimana : e (bilangan eksponensial) = 2,71828
m (*default rates*) = angka rata-rata
n : angka probabilitas kejadian *default*

Distribusi ini pertama kali diperkenalkan oleh Siméon-Denis Poisson (1781–1840) dan diterbitkan bersama teori probabilitasnya, pada tahun 1838 dalam karyanya *Recherches sur la probabilité des jugements en matière criminelle et en matière civile* ("Penelitian Probabilitas Hukum Masalah Pidana dan Perdata"). Poisson memfokuskan peubah acak *N* yang menghitung antara lain jumlah kejadian diskret (kadang juga disebut "kedatangan") yang terjadi selama interval waktu tertentu. [17].

II.2.6 Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem adalah "Suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan satu sasaran tertentu".

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urut-urutan operasi didalam sistem. Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya, menurut Gordon B. Davis

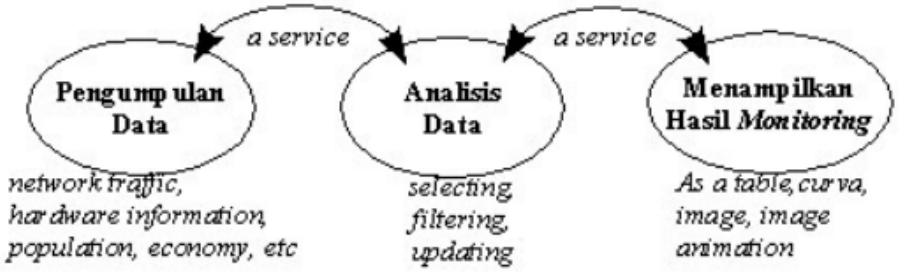
sebagai berikut : “Sistem adalah kumpulan dari elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu” [7].

II.2.7 Sistem *Monitoring*

Sistem monitoring menurut kamus *online (nonprofit dictionary)* adalah “*A monitoring system is the way an organization collects and analyzes data about itself in order to maximize its achievment*”

Sebuah sistem *monitoring* melakukan proses pengumpulan data mengenai dirinya sendiri dan melakukan analisis terhadap data-data tersebut dengan tujuan untuk memaksimalkan seluruh sumber daya yang dimiliki. Data yang dikumpulkan pada umumnya merupakan data yang *real-time*, baik data yang diperoleh dari sistem yang *hard real-time* maupun sistem yang *soft real-time*. Sistem yang *real-time* merupakan sebuah sistem dimana waktu yang diperlukan oleh sebuah komputer didalam memberikan *stimulus* ke lingkungan eksternal adalah suatu hal yang vital. Waktu di dalam pengertian tersebut berarti bahwa sistem yang real-time menjalankan suatu pekerjaan yang memiliki batasan waktu tertentu (*deadline*). Di dalam batasan waktu tersebut suatu pekerjaan mungkin dapat terselesaikan dengan benar, atau sebaliknya dapat juga belum terselesaikan.

Sistem yang *hard real-time* mengharuskan bahwa suatu pekerjaan harus terselesaikan dengan benar. Sesuatu yang sangat buruk akan terjadi apabila komputer tidak mampu menghasilkan output dengan tepat waktu. Hal ini seperti yang sering terjadi pada *embeded system* untuk kontrol suatu benda, seperti pesawat terbang, mesin jet, dan yang lainnya. Sistem yang *soft real-time* tidak mengharuskan bahwa suatu pekerjaan harus terselesaikan dengan benar. Seperti sistem pada multimedia dimana tidak akan memberikan pengaruh yang begitu besar terhadap output yang dihasilkan apabila untuk beberapa batasan waktu yang telah ditetapkan terjadi kehilangan data. Namun hal tersebut umumnya masih bisa ditoleransi [8].



Gambar II.4 Skema sistem *monitoring*

II.2.8 Data

Data dapat didefenisikan sebagai deskripsi dari suatu dan kejadian yang kita hadapi. Data dapat berupa catatan-catatan dalam kertas, buku, atau tersimpan sebagai file dalam database. Data akan menjadi bahan dalam suatu proses pengolahan data. Oleh karena itu, suatu data belum dapat berbicara banyak sebelum diolah lebih lanjut.

Proses pengolahan data terbagi menjadi tiga tahapan, yang disebut dengan siklus pengolahan data (Data Processing Cycle) [9], yaitu :

1. Pada tahapan Input

Yaitu dilakukan proses pemasukan data ke dalam komputer lewat media input (Input Devices).

2. Pada tahapan Processing

Yaitu dilakukan proses pengolahan data yang sudah dimasukkan, yang dilakukan oleh alat pemroses (Process Devices) yang dapat berupa proses perhitungan, perbandingan, pengendalian, atau pencarian distorage.

3. Pada tahapan Output

Yaitu dilakukan proses menghasilkan output dari hasil pengolahan data ke alat output (Output Devices) yaitu berupa informasi.

II.2.9 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entitas Relationship Diagram (ERD), adalah "mendokumentasikan data perusahaan dengan mengidentifikasikan jenis dan hubungannya". Komponen-komponen ERD [8], yaitu:

1. Jenis Entitas.

   Jenis entitas (Entity Type) dapat berupa suatu elemen lingkungan, sumber daya, atau transaksi yang begitu pentingnya bagi perusahaan sehingga didokumentasikan dengan data jenis entitas didokumentasikan dengan symbol persegi panjang.

2. Hubungan (Relationship).

   Hubungan adalah suatu asosiasi yang ada antara dua jenis entitas. Hubungan digambarkan dengan bentuk belah ketupat. Tiap belah ketupat diberi label kata kerja.

3. Identifikasi dan deskripsi entitas.

   Tiap kejadian dari tiap entitas perlu diidentifikasi dan dideskripsikan dan Ini dicapai dengan menggunakan atribut.

   Atribut adalah karakteristik dari suatu entitas. Atribut-atribut tersebut sebenarnya adalah elemen-elemen data dan masing-masing diberikan satu nilai tunggal, yang disebut nilai atribut digambarkan dalam bentuk elips.

4. Tingkatan dari relationship.

   Tingkatan dari relationship menyatakan jumlah entity yang berpartisipasi dalam suatu relationship terbagi menjadi :

   a. Unary degree (tingkat satu).
   b. Binary degree (tingkat dua).
   c. Ternary degree (tingkat tiga).

5. *Cardinality Ration*.

   Cardinality Ration adalah batasan yang menjelaskan jumlah keterhubungan satu entity dengan entity lainnya. Jenis Cardinality Ration antara lain :

   a. *One to one relationship* (1 : 1).

      Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding satu, hubungan tersebut dapat digambarkan dengan tanda lingkaran untuk menunjukkan tabel atau relasi antara keduanya yang diwakilkan dengan tanda panah tunggal.

   b. *One to many relationship* (1 : M / M : 1).

      Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah berbanding banyak atau dapat pula dibalik banyak lawan satu. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan tanda lingkaran untuk menunjukkan tabel dan relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah ganda untuk menunjukkan hubungan banyak tersebut.

   c. *Many to many relationship* (M : N / N : M).

      Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah banyak berbanding banyak. Hubungan tersebut digambarkan dengan tanda lingkaran untuk menunjukkan tabel dan relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah ganda untuk menunjukkan hubungan banyak.

II.2.9.1 Normalisasi

Pengertian Normalisasi menurut Dr. EF Codd yaitu "pengelompokkan elemen data dalam suatu tabel yang menyatakan entitas dari relatiuonship, sehingga database tersebut menjadi mudah dimodifikasi". Beberapa bentuk normal dari normalisasi [9], yaitu :

1. Bentuk tidak normal.Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpul apa adanya sesuai kedatangannya.

2. Bentuk normal kesatu (1NF).

Bentuk normal kesatu yaitu tidak mempunyai set atribut yang berulangulang atau atribut yang bernilai ganda.

3. Bentuk normal kedua (2NF).

Bentuk normal kedua harus memenuhi bentuk kriteria bentuk normal kesatu dan setiap atribut bergantung penuh pada primary key.

4. Bentuk normal ketiga (3NF).

Bentuk normal ketiga harus memenuhi kriteria bentuk normal kedua dan tidak tergantung secara transitif pada primary key.

II.2.10 *Data Flow Diagram* (DFD)

Diagram Arus Data (Data Flow Diagram) atau DFD adalah *"Suatu gambaran grafis dari suatu sistem yang menggunakan sejumlah bentuk symbol – symbol untuk menggambarkan bagaimana data mengalir melalui suatu proses yang saling berkaitan".* Walau nama diagram ini menekankan pada data, situasinya justru sebaliknya penekanannya ada pada proses. Adapun diagram pada DFD terbagi menjadi beberapa elemen [9], yaitu :

a. Elemen-elemen lingkungan.

Elemen-elemen lingkungan berada diluar batas sistem. Elemen-elemen menyediakan bagi sistem input data dan menerima output data sistem pada DFD, tidak dibuat perbedaan antara data dan informasi. Semua arus dipandang sebagai data.

Nama Entitas Luar digunakan untuk menggambarkan elemen-elemen lingkungan, yang menandai titik – titik berakhirnya sistem. Entitas digambarkan dalam DFD dengan suatu kotak atau segi empat. Tiap symbol entitas diberi label nama elemen lingkungan.

b. Proses

Proses adalah sesuatu yang mengubah input menjadi output. Proses dapat digambar dengan lingkaran. Tiap simbol proses diidentifikasikan dengan label. Teknik pembuatan label yang paling umum adalah dengan menggunakan kata

kerja dan objek, tetapi anda dapat juga menggunakan nama sistem atau program komputer.

c. Arus Data.

Arus data terdiri dari sekelompok elemen data yang berhubungan secara logis yang bergerak dari satu titik atau proses ke titik atau proses yang lain. Tanda panah digunakan untuk menggambarkan arus itu. Panah tersebut dapat digambar sebagai garis lurus atau garis lengkung.

d. Penyimpanan data.

Jika data perlu dipertahankan karena suatu sebab, maka digunakan penyimpanan data. Dalam istilah DFD, penyimpanan data (data store) adalah suatu penampungan. Data store digambarkan dengan garis sejajar.

II.2.10.1 *Leveled* DFD

Istilah diagram arus data bertingkat (*leveled* DFD) digunakan untuk "Menggambarkan hirarki dari berbagai diagram, yang digunakan untuk mendokumentasikan suatu sistem" [9] yaitu :

a. Diagram Zero.

Diagram Zero adalah diagram tingkat menengah yang menggambarkan proses-proses utama dalam sistem, yang terdiri dari sistem, hubungan entity, proses, data flow dan data store.

b. Diagram Konteks.

Diagram Konteks adalah diagram yang terdiri dari proses dan menggambarkan hubungan Entitas dengan sistem yang mewakili suatu proses.

II.2.10.2 *Flow Of Document* (FOD)

Flow Of Document (FOD) merupakan "Bagan yang menunjukkan arus pekerjaan / proses secara keseluruhan dari sistem". Bagan ini menjelaskan urutan dari prosedur – prosedur yang ada didalam sistem. Adapun bagan alur dibagi menjadi beberapa bagian sebagai berikut [9] :

a. Dokumen

   Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual atau komputer.

b. Kegiatan Manual

   Menunjukkan pekerjaan manual.

c. Proses

   Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.

d. Arsip

   Menunjukkan simpanan dokumen atau arsip.

e. Arus

   Menunjukkan arus / alur dari proses.

f. Penjelasan

   Menunjukkan penjelasan dari suatu proses.

g. Penghubung

   Menunjukkan penghubung kehalaman yang masih sama atau kehalaman lain.

II.2.11 *Tools* Implementasi

Adapun landasan teori dari tools implementasi yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir akan dijelaskan pada subbab selanjutnya.

II.2.11.1 *Personal Home Page* (PHP)

PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP bernama FI (Form Interpreted). Pada saat tersebut PHP adalah sekumpulan script yang digunakan untuk mengolah data form dari web.

Perkembangan selanjutnya adalah Rasmus melepaskan kode sumber tersebut dan menamakannya PHP/FI, pada saat tersebut kepanjangan dari PHP/FI adalah Personal Home Page/Form Interpreter. Dengan pelepasan kode sumber ini menjadi open source, maka banyak programmer yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini interpreter sudah diimplementasikan dalam C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan. Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend, menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998 perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan nama rilis tersebut menjadi PHP 3.0.

Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai. Versi ini banyak dipakai sebab versi ini mampu dipakai untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan proses dan stabilitas yang tinggi.

Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Versi ini adalah versi mutakhir dari PHP. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Dalam versi ini juga dikenalkan model pemrograman berorientasi objek baru untuk

menjawab perkembangan bahas pemrograman kearah pemrograman berorientasi objek.

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain [14], yaitu :

1. Bahasa pemrograman php adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
2. Web Server yang mendukung php dapat ditemukan dimana – mana dari mulai IIS sampai dengan apache, dengan configurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis – milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahamanan, php adalah bahasa scripting yang paling mudah karena referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (linux, unix, windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

II.2.11.2 *Cascading Sheet Style* (CSS)

CSS merupakan singkatan *Cascading Style Sheet* yang berfungsi untuk mengatur tampilan dengan kemampuan jauh lebih baik dari tag maupun atribut standar HTML (*Hyper Text Markup Language*).

CSS sebenarnya adalah suatu kumpulan atribut untuk fungsi format tampilan dan dapat digunakan untuk mengontrol tampilan banyak dokumen secara bersamaan.

Keuntungan menggunakan CSS yaitu jika ingin mengubah dokumen, maka tidak perlu mengubah satu persatu.Penggunaan CSS ada dua cara yaitu dengan menyispkan kode CSS langsung dalam kode HTML atau simpan menjadi file tersendiri berekstensi *.css. Dengan meyimpan sebagai file tersendiri akan memudahkan untuk mengontrol tampilan dalam banyak dokumen secara langsung. CSS mendapat dukungan penuh pada browser versi 4 dan pada versi sebelumnya,

hanya Internet Explorer yang masih mampu mengenal CSS. Tampilan CSS dapat berbeda jika ditampilkan pada menu browser yang berbeda. [14].

II.2.11.3 *My SQL*

MySQL merupakan software sistem manajemen database (Database Management System – DBMS) yang sangat popular di kalangan pemrogram web, terutama di lingkungan Linux dengan menggunakan skrip dan Ped.

Fungsi MySQL dapat dikatakan sebagai interpreter query, karena setiap kita menggunakan query SQL (perintah SQL) kita harus meletakkannya di dalam fungsi ini. Dengan kata lain, SQL tidak dapat dijadikan tanpa adanya fungsi MySQL. MySQL termasuk jenis relational database management system (RDBMS). Sehingga istilah seperti tabel, baris dan kolom tetap digunakan dalam MySQL. Pada MySQL, sebuah database mengandung beberapa tabel, tabel terdiri dari sejumlah baris dan kolom.

SQL merupakan kependekan Structured Query language. SQL digunakan untuk berkomunikasi dengan sebuah database. SQL adalah bahasa yang meliputi perintah-perintah untuk menyimpan, menerima, memelihara, dan mengatur aksesakses ke basis data serta digunakan untuk memanipulasi dan menampilkan data dari database. [14]