BAB III

OBJEK PENELITIAN DAN METODE

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang penulis lakukan yaitu pada PT. Tirta Kencana Alam Bandung, yang beralamatkan di Jalan Mandala II No. 40 Komplek Mandala Mekar Bandung. Adapun objek dari penelitian yang penulis lakukan untuk penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

3.1.1 Sejarah Singkat PT. Tirta Kencana Alam Bandung

PT. Tirta Kencana Alam Bandung merupakan perusahaan penyedia layanan jasa air bersih yang berada di bawah pengawasan Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Pemerintah Kota Bandung. PT. Tirta Kencana Alam didirikan pada tahun 2002, pendirian PT. Tirta Kencana Alam awalnya didasari akan kondisi masyarakat sekitar perusahaan yang sulit untuk mendapatkan air bersih dikarenakan kondisi air tanah yang jelek.

Melihat kondisi tersebut, PT. Tirta Kencana Alam mencoba melakukan eksplorasi untuk mendapatkan air bersih terhadap sumber mata air dari Cipurut, yaitu daerah dataran tinggi yang berjarak sekitar 15 km dari PT. Tirta Kencana Alam. Setelah eksplorasi dilakukan selama tiga bulan dan dinyatakan air cukup layak maka pipa pun dipasang untuk menyalurkan air dari Cipurut ke bak penampungan air yang berada di PT. Tirta Kencana Alam.

Pada tahun 2003 jumlah pelanggan air PT. Tirta Kencana Alam bertambah cukup banyak. Demi keberlangsungan pasokan air bersih terhadap pelanggan,

maka PT. Tirta Kencana Alam membangun sebuah instalasi pengolahan air berikut jaringan pipa primer dan sekunder dengan kapasitas 300 liter/detik. Hingga bulan Februari tahun 2008 berdasarkan grafik pelanggan di PT. Tirta Kencana Alam yang tercantum pada lampiran, jumlah pelanggan air PT. Tirta Kencana Alam mencapai 1.200 pelanggan lebih.

3.1.2 Visi dan Misi PT. Tirta Kencana Alam Bandung

Visi merupakan pandangan terhadap suatu masalah, suatu pandangan yang dibentuk untuk mengarahkan tujuan seperti apa yang ingin dicapai oleh suatu organisasi. Visi PT. Tirta Kencana Alam Bandung yaitu "Menjadi Perusahaan Air Minum Yang Mandiri, Profesional Dan Terbaik Dalam Pelayanan".

Pemahaman dari visi tersebut adalah membangun kemandirian dalam meningkatkan kualitas dan cakupan pelayanan, artinya seluruh program kegiatan dilaksanakan bertumpu pada kemampuan yang dimiliki. Profesional dalam pengelolaan yang didasari dari kualitas sumber daya manusia yang berjiwa kewirausahaan dalam memberikan pelayanan serta menjadi yang terbaik yang tercermin dari konsistensi pendistribusian air bersih kepada pelanggan selama 24 jam per hari secara berkesinambungan sepanjang musim.

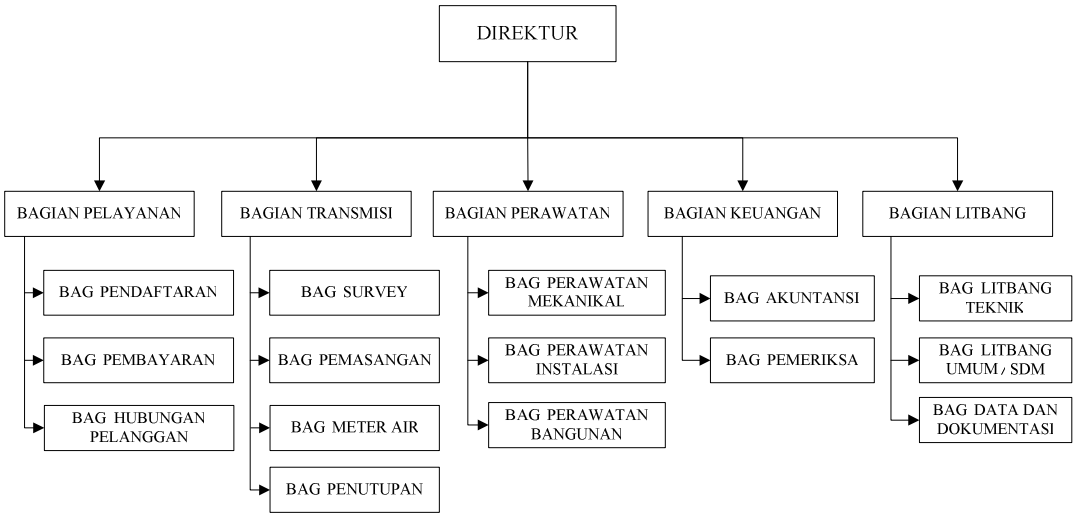
Misi adalah suatu hal yang dianggap sebagai suatu tugas atau kewajiban yang harus dilaksanakan. Untuk dapat merealisasikan visi tersebut disusun misi sebagai berikut :

1. Optimalisasi sistem produksi dan distribusi.
2. Peningkatan kualitas pelayanan
3. Peningkatan pendapatan perusahaan

3.1.3 Struktur Organisasi PT. Tirta Kencana Alam Bandung

Struktur organisasi yaitu suatu bentuk, kerangka atau susunan yang mewujudkan pola tetap dari hubungan-hubungan diantara bidang-bidang maupun orang-orang tertentu dengan dasar ideologi yang sama dalam suatu kedaulatan kerja sama untuk mencapai tujuan organisasi semaksimal mungkin. Setiap bagian dalam suatu struktur organisasi mempunyai peranan dan kedudukan masing-masing, dimana peranan dan kedudukan suatu dalam organisasi dapat dilihat deskripsi kerja dari masing-masing bagian.

Suatu organisasi dapat bekerja lebih efektif jika organisasi tersebut memiliki pemahaman yang jelas tentang struktur organisasi. Keberadaan struktur organisasi yang baik dapat memaparkan fungsi, tugas, wewenang, dan tanggung jawab setiap elemen organisasi dengan jelas. Struktur organisasi perusahaan disusun berdasarkan kegiatan dari tiap-tiap fungsi sesuai dengan kepentingan dan keperluan perusahaan, setiap fungsi atau kegiatan harus saling berkoordinasi. Struktur organisasi PT. Tirta Kencana Alam Bandung adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Struktur Organisasi PT. Tirta Kencana Alam Bandung
Sumber : Bagian Humas PT. Tirta Kencana Alam Bandung

3.1.4 Deskripsi Tugas

Deskripsi tugas yaitu pemaparan fungsi, tugas, wewenang, dan tanggung jawab setiap bagian dalam organisasi. Berikut fungsi dari masing-masing bagian dalam organisasi PT. Tirta Kencana Alam Bandung :

1. Direktur Utama mempunyai tugas untuk menyusun kebijakan dan merencanakan kegiatan perusahaan untuk jangka waktu panjang, mengawasi dan mengkoordinir kegiatan dalam bidang pelayanan, transmisi, perawatan, penelitian dan pengembangan termasuk pengelolaan keuangan dan administrasi untuk mencapai tujuan perusahaan.
2. Bagian Pelayanan mempunyai tugas untuk :
    a. Menyusun rencana kerja Bagian Pelayanan.
    b. Merencanakan dan mengevaluasi kebutuhan pegawai dilingkungan pelayanan pelanggan.
    c. Mendistribusikan dan memberi petunjuk pelaksanaan tugas kepada bawahan.
    d. Memantau dan mengendalikan kegiatan bawahan.
    e. Membimbing bawahan dalam upaya peningkatan produktifitas kerja.
    f. Mengevaluasi hasil kerja bawahan.
    g. Melayani proses pendaftaran pelanggan untuk permohonan pasang baru.
    h. Melayani proses pembayaran rekening setiap bulan.
    i. Menjalin suatu hubungan yang harmonis terhadap pelanggan.
    j. Membuat laporan hasil pelaksanaan tugas kepada atasan.
    k. Melaksanakan tugas-tugas lain dalam bidangya yang diberikan oleh atasan.

3. Bagian Transmisi mempunyai tugas untuk :
    a. Merencanakan dan mengevaluasi kebutuhan pegawai di Bagian Transmisi dan Distribusi.
    b. Mendistribusikan dan memberi petunjuk pelaksanaan tugas kepada bawahan.
    c. Memantau dan mengendalikan kegiatan bawahan.
    d. Mengevaluasi hasil kerja bawahan.
    e. Menyusun rencana survey kebocoran pipa distribusi dan perbaikan meter air untuk seluruh wilayah operasi perusahaan yang disusul dengan pelaksanaan perbaikan, testing dan penggantian pipa dan meteran baru.
    f. Mengumpulkan data mengenai keadaan jaringan pipa transmisi & distribusi dan memberikan untuk perencanaan rehabiltasi dan pengembangan jaringan distribusi dalam jangka panjang.
    g. Menyelenggaran dan mengawasi pelaksanaan perbaikan dan pengggantian pipa-pipa transmisi dan distribusi air termasuk perlengkapannya secara terus dan tahap demi tahap untuk seluruh wilayah distribusi dan transmisi.
    h. Mengatur menyelenggarakan dan memeriksa pipa-pipa baru, baik yang dikerjakan oleh perusahaan sendiri maupun oleh instalatur dan mengawasi pemasangan meteran pipa baru.
    i. Menyelenggarakan dan mengawasi perbaikan dan penyegelan meteran air.
    j. Membuat laporan hasil pelaksanan tugas kepada atasan.
    k. Melaksanakan tugas-tugas lain dalam bidangya yang diberikan oleh atasan.

4. Bagian Perawatan mempunyai tugas untuk :
    a. Menyusun rencana kerja Bagian Perawatan.
    b. Merencanakan dan mengevaluasi kebutuhan pegawai di Bagian Perawatan.
    c. Mendistribusikan dan memberi petunjuk pelaksanaan tugas kepada bawahan.
    d. Memantau dan mengendalikan kegiatan bawahan.
    e. Mengevaluasi hasil kerja bawahan.
    f. Merencanakan, mengatur jadwal, mengkoordinir dan mengawasi perawatan (perbaikan) peralatan instalasi, bangunan, ruangan, halaman dari unit pengolahan air serta mengoreksi konsep serta bahan petunjuk teknis terhadap instalasi/bangunan, mesin-mesin, jaringan transmisi dan ditribusi serta meter air maupun perbekalan teknik, Instalasi, bangunan kantor, ruangan, halaman dari unit pengolahan air.
    g. Merencanakan, jadwal, mengkoordinir dan mengawasi pembersihan dan perawatan *accelarator*, bak kaporit, pencucian saringan dan alat-alat lain secara berkala.
    h. Merencanakan pengembangan sumber air baku dan Instalasi.
    i. Menampung saran-saran dari seksi-seksi dari perawatan gedung instalasi maupun perawatan mekanik dan elektrik.
    j. Membuat laporan hasil pelaksanaan tugasnya kepada atasan.
    k. Melaksanakan tugas kedinasan lain atas perintah atasan.
5. Bagian Litbang (Penelitian dan Pengembangan) mempunyai tugas untuk :
    a. Menyusun rencana kerja Penelitian dan Pengembangan.

b. Merencanakan dan mengevaluasi kebutuhan pegawai dilingkungan Penelitian dan Pengembangan.
c. Mendistribusikan dan memberi petunjuk pelaksanaan tugas kepada bawahan.
d. Memantau dan mengendalikan kegiatan bawahan.
e. Membimbing bawahan dalam upaya peningkatan produktifitas kerja.
f. Mengevaluasi hasil kerja bawahan.
g. Merumuskan dan mengontrol kebijaksanaan teknis litbang dan operasional litbang dalam bidang penelitian dan pengembangan.
h. Melaksankan koordinasi dengan instansi/unit organisasi lain baik secara harizontal maupun vertikal untuk kelancaran tugas penelitian dan pengembangan.
i. Merumuskan dan mengontrol seluruh kegiatan penelitian dan pengembangan dibidang teknik dan dibidang administrasi dan keuangan serta data dan dokumentasi.
j. Mengumpulkan, mengkaji data menyangkut potensi pelanggan, sumber daya teknologi, sumber daya meterial, sumber daya informasi, sumber daya finansial, dan sumber daya manusia, termasuk kebijaksanaan dan Peraturan Pemerintah, Peraturan Perundang-undangan lainya baik tingkat Pusat maupun Daerah, serta memberikan kesimpulan dan rekomendasi mengenai kemungkinan arah perkembangan yang mempengaruhi percepatan dan perkembangan perusahaan ke depan.
k. Mengkaji dan mengevaluasi sistem dan prosedur kerja yang disesuaikan dengan perkembangan operasional perusahaan.

l. Mengevaluasi rencana jangka pendek dan jangka panjang perusahaan secara keseluruhan terutama mengenai perkembangan operasional perusahaan untuk 5 (lima) tahun mendatang.
m. Melaksanakan program penelitian dan pengembangan teknologi jangka pendek, menengah dan jangka panjang.
n. Melaporkan hasil pelaksanaan tugas atasan.
o. Melaksanakan tugas kedinasan lain sesuai perintah atasan.

6. Bagian Keuangan mempunyai tugas untuk :
   a. Menyusun rencana kerja Bagian Keuangan.
   b. Merencanakan dan mengevaluasi kebutuhan pegawai di lingkungan Bagian Keuangan.
   c. Mendistribusikan dan memberi petunjuk pelaksanaan tugas kepada bawahan.
   d. Memantau dan mengendalikan kegiatan bawahan.
   e. Membimbing bawahan dalam upaya peningkatan produktifitas kerja.
   f. Mengevaluasi hasil kerja bawahan.
   g. Menyusun anggaran belanja dan menetapkan besarnya modal kerja perusahaan dan kerjasama bersama Direktur merumuskan kebijakan mengenai pengunaan yang lebih efektif.
   h. Menyusun laporan keuangan, membuat pembukuan dan laporan-laporan aktiva perusahaan.
   i. Mengawasi dan menilai pengamanan terhadap seluruh aktiva perusahaan, menugaskan dan mengawasi pengasuransian terhadap aktiva perusahaan, menetapkan kebijakan mengenai pemeliharaan pengunaan secara efektif

dari gudang, kendaraan, mesin, peralatan kantor dan fasilitas perusahaan lainnya.

j. Mengawasi penyelengaraan pembukuan yang *up to date*, menilai laporan keuangan untuk mengusulkan perbaikan pada posisi keuangan perusahaan, mengajukan laporan-laporan keuangan dan persediaan barang pada Direktur Utama.

3.1.5 Ketentuan Proses Pendaftaran Pelanggan dan Pembayaran Rekening

Ketentuan perusahaan yang digunakan dalam Sistem Informasi Pembayaran Rekening Air yang akan dibangun yaitu, ketentuan pemasangan baru dan ketentuan pembayaran rekening air. Berikut ini adalah beberapa ketentuan perusahaan dalam pemasangan baru dan pembayaran rekening air :

- Alamat persil yang akan dilakukan pemasangan berada di Kecamatan Cicadas.
- Tarif biaya pendaftaran pemasangan baru adalah Rp. 15.000
- Tarif biaya instalasi pipa sambungan baru untuk golongan Rumah Rp. 900.000 dan untuk golongan Niaga Rp. 1.400.000
- Biaya beban untuk golongan rumah Rp. 20.000 dan niaga Rp. 30.000.
- Biaya pemakaian kubik dihitung berdasarkan interval pemakaian air :

  0 - 20 = Rp. 750,

  21 - 30 = Rp. 1.000

  31 - 40 = Rp. 1.500

  > 40 = Rp. 2.000
- Pembayaran dilakukan selambat-lambatnya tanggal 10 di setiap bulannya.

  Apabila pelanggan terlambat membayar, dikenakan denda berdasarkan jumlah

bulan keterlambatannya dengan biaya keterlambatan per bulan Rp. 5.000

- Pelanggan yang mempunyai tunggakan 2 bulan lebih akan diberikan Surat Peringatan Tunggakan.

3.2 Metode Pendekatan/Penyelesaian

Metode adalah suatu cara, teknik yang sistematik untuk mengerjakan sesuatu. Dalam pengembangan sistem informasi, perlu digunakan suatu metode yang dapat digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan ini. Dengan mengikuti metode atau prosedur-prosedur yang diberikan oleh suatu metodologi, maka pengembangan sistem diharapkan akan dapat diselesaikan dengan berhasil.

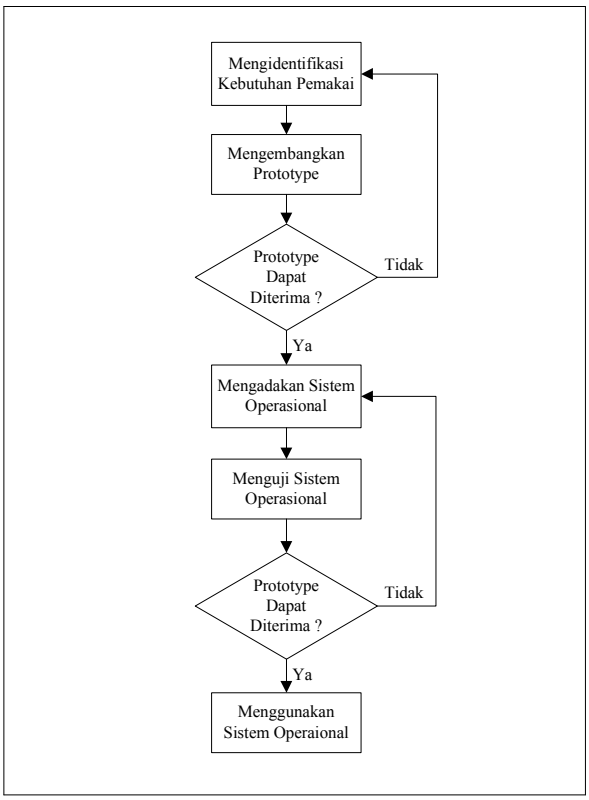
Oleh karena itu dalam pengembangan suatu sistem informasi yang penulis susun dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah menggunakan metode pendekatan terstrukur dan menggunakan metode pengembangan sistem model *prototype*.

3.2.1 Metode Pengembangan Sistem

Membangun suatu sistem yang kompleks secara sistematis dan terintegrasi, dibutuhkan metode pembangunan sistem agar dapat menuntun pembuat untuk menghasilkan suatu sistem yang standar.

Metode penelitian yang digunakan dalam skripsi adalah pendekatan model metode *prototype*. Metode ini menyajikan gambaran yang lengkap tentang sistem yang akan dibuat, *customer* dapat melihat pemodelan sistem dari sisi tampilan

maupun teknik prosedural yang akan dibangun. Pihak pengembang akan mempelajari kebutuhan dan keinginan *user*. Pada metode ini pemodelan yang telah dibuat akan dievaluasi oleh *user* dan hasil evaluasi tersebut akan digunakan untuk mengolah kembali kebutuhan sistem. Tahapan model *prototype* yang dimaksud ditunjukan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Metode *Prototype*
(**Sumber :** Budi Sutedjo. *Perencanaan dan Pembangunan Sistem Informasi*. 2002)

Tahapan-tahapan yang harus dilaksanakan pada model *prototype* adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi Kebutuhan Pemakai

   Pada tahap ini dilakukan studi kelayakan dan studi terhadap kebutuhan pemakai, baik yang meliputi model *interface*, teknik prosedural maupun teknologi yang akan digunakan.

2. Mengembangkan Prototype (*Quick design*)

   Pada tahap kedua, dilakukan pengembangan prototype sistem, yakni pembuatan desain global untuk membentuk *software* contoh. Kemudian pemodelan sistem tersebut diperlihatkan kepada *user*.

3. Menentukan Penerimaan Prototype

   Tahap ketiga, mendeteksi dan mengidentifikasi sejauh mana pemodelan sistem yang dibuat dapat diterima atau tidak, perbaikan-perbaikan apa yang diinginkan oleh pemesan atau bahkan harus merombak secara keseluruhan.

4. Mengadakan Sistem Operasional melalui Pemrograman Sistem

   Tahap keempat yaitu tahap pembuatan program aplikasi berdasarkan pemodelan yang telah disepakati.

5. Menguji Sistem Operasional

   Pada tahap ini akan dilakukan uji coba sistem yang telah disusun baik menggunakan data sekunder maupun data primer untuk memastikan bahwa sistem tersebut dapat berlangsung dengan baik dan benar, sesuai dengan kebutuhan.

6. Menentukan Sistem Operasional

   Tahap ini adalah tahap penentuan, apakah sistem operasional yang sudah dibangun dapat diterima atau harus dilakukan beberapa perbaikan, atau bahkan harus dibongkar semuanya dan mulai dari awal lagi.

7. Implementasi Sistem

   Tahap implementasi sistem adalah tahap penerapan sistem yang akan dilakukan jika sistem disetujui.

.

3.2.2 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang dilakukan adalah metode terstruktur karena metode pendekatan ini memberikan alat bantu seperti diagram arus data (*data flow diagram*), kamus data (*data dictionary*), tabel relasi, bagan alir dokumen (*flowmap)* dan diagram konteks. Yang memungkinkan pengembangan perangkat lunak lebih terarah berdasarkan alat-alat dan teknik-teknik tersebut.

3.2.3 Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

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

Sebelum suatu sistem informasi dikembangkan, umumnya terlebih dahulu dimulai dengan adanya suatu perancangan untuk mengembangkan sistem tersebut. Tanpa adanya perancangan sistem yang baik, pengembangan sistem tidak dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Perancangan sistem memiliki tujuan mendesan sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi suatu instansi atau perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik, kegiatan yang dilakukan dalam tahap perancangan meliputi perancangan input, output dan file. Alat bantu yang digunakan penulis dalam perancangan terstruktur ini adalah *flowmap,* diagram konteks, data flow diagram dan kamus data.

3.2.3.1 Flowmap

Flowmap merupakan metode untuk menggambarkan tahap-tahap pemecahan masalah dengan merepresentasikan simbol-simbol tertentu yang mudah dimengerti, mudah digunakan dan standar. Tujuan utama penggunaan flowmap adalah untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi, dan jelas dengan menggunakan simbol-simbol yang standar untuk mengidentifikasi serta dapat mengevaluasi suatu permasalahan yang diharapkan dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

3.2.3.2 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan pola penggambaran yang berfungsi untuk memperlihatkan interaksi Sitem Informasi tesebut dengan lingkungan dimana sistem tersebut ditempatkan. Dalam penggambaran itu, sistem dianggap sebagai sebuah objek yang tidak dijelaskan secara rinci karena yang ditekankan adalah interaksi sistem dengan lingkungan yang akan mengaksesnya.

Dalam pembentukan diagram konteks, perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Kelompok pemakai, baik pihak internal atau eksternal perusahaan, dan departemen terkait. Dimana sistem itu akan digunakan, harus diidentifikasikan secara rinci dan jangan sampai ada yang terlewatkan.
2. Kemungkinan kejadian-kejadian yang akan tejadi dalam penggunaan sistem harus diidentifikasi secara lengkap.

3. Arah anak panah yang menunjukan aliran data jangan sampai terbalik agar dapat memberikan pemahaman yang benar terhadap seluruh proses sistem yang akan dibentuk.
4. Setiap kejadian digambarkan dalam bentuk tekstual yang sederhana dan mudah dipahami oleh pembuat sistem.

3.2.3.3 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan peralatan yang berfungsi untuk menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan menunjukkan dari dan kemana data mengalir serta penyimpanannya.

3.2.3.4 Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data berfungsi untuk menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam penggambaran dalam data flow diagram, mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran, menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan terhadap data yang mengalir dalam sistem tersebut.

3.2.4 Perancangan Basis Data

Basis data (*database)* merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan disimpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. *Database* merupakan

salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapan *database* dalam sistem informasi disebut dengan *database system. Database system* (sistem basis data) ini adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi. Alat bantu yang digunakan penulis dalam perancangan basis data adalah normalisasi, tabel relasi, dan *Entity Relasionship Diagram* (ERD).

3.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi merupakan peralatan yang digunakan untuk melakukan proses pengelompokkan data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya.

Secara umum proses normalisasi di bagi dalam 3(tiga) tahap, yaitu Bentuk tidak normal (unnormal), bentuk normal pertama (1NF), bentuk normal kedua (2NF), bentuk normal ketiga (3NF). Pada bentuk normal ketiga (3NF) biasanya sudah akan diperoleh tabel yang optimal.

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnorma*l)

   Pada tahap ini, semua data yang ada direkam tanpa format tertentu. Data bisa jadi mengalami duplikasi.

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

   Pada tahap ini, dibentuk tabel-tabel yang menampung data yang ada dan dikelompokkan berdasarkan suatu karakteristrik tertentu. Pada tahap ini harus di usahakan tidak ada *field* dalam satu tabel yang berulang.

3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

   Pada tahap ini dilakukan penentuan *field* kunci dari masing-masing tabel. Kunci tesebut harus unik dan dapat mewakili tabel.

4. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

   Pada tahap ini, dilakukan penentuan relasi antar tabel, sehingga akan ditemukan adanya *field* kunci sekunder pada tabel-tabel tertentu.

3.2.4.2 Tabel Relasi

Tabel relasi secara sederhana dapat dikatakan sebagai suatu database yang didalamnya terdapat tabel-tabel yang saling berelasi satu sama lain. Relasi antar tabel dengan tabel yang lainnya ditentukan berdasarkan aturan-aturan tertentu.

3.2.4.3 Entity Relasionship Diagram (ERD)

Entity Relasionship Diagram (ERD) berfungsi untuk menggambarkan relasi dari dua field atau dua tabel yang dapat digolongkan dalam 3(tiga) macam bentuk relasi, yaitu satu-satu, satu-banyak, dan banyak-banyak. Penggambaran ini membantu analis sistem dalam melakukan perancangan proses yang kelak akan dituangkan dalam bentuk baris-baris program.

3.3 Metode Pengujian

Metode pengujian yang digunakan oleh penulis yaitu metode pengujian black-box dikarenakan pengujian *black-box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, penguijan *black-box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang

sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *black-box* bukan merupakan alternatif dari teknik *white-box*, tetapi merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap jelas kesalahan daripada metode *white-box*. Pengujian *black-box* berusaha menemukan kesalahan-kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang,
2. Kesalahan interface,
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal,
4. Kesalahan kinerja,
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi,

Pengujian *black-box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *black-box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data diuji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan.

Tidak seperti pengujian *white-box*, yang dilakukan pada saat awal proses pengujian, pengujian *black-box* cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian.

3.4 Batasan dan Asumsi

Dari metode penyelesaian dan pengembangan sistem yang penulis gunakan, penulis membatasi hanya sampai pada *prototype* diterima setelah tahapan

pengujian dilaksanakan dikarenakan melihat tujuan awal, kondisi dan kewajiban penulis. Penulis hanya bertujuan membuat aplikasi sistem informasi dan mengimplementasikannya di PT. Tirta Kencana Alam Bandung serta tidak mempunyai kewajiban untuk melakukan pemeliharaan terhadap aplikasi sistem informasi yang dibuat, karena memungkinkan membutuhkan biaya yang tidak sedikit untuk memelihara sistem yang digunakan.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini di bagi dalam beberapa tahap diantaranya :

1. Sumber Data Primer

   Yaitu data diperoleh langsung dari sumbernya. Sumber data ini terdiri dari :

   a. Wawancara

      Yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung dengan karyawan di Bagian Pendaftaran, Bagian Pembayaran, Bagian Survey, Bagian Catat Meteran dan Direktur untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

   b. Observasi

      Yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara penulis melakukan penelitian tentang keadaan sistem yang berjalan di PT. Tirta Kencana Alam Bandung sebagai acuan dalam pembuatan sistem yang lebih baik. Observasi dilakukan di bagian pendaftaran dan bagian pembayaran.

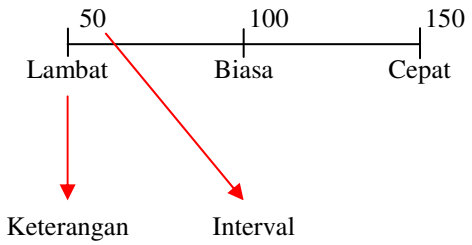
c. Kuesioner/angket

Yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis terhadap responden atau petugas di bagian pendaftaran dan bagian pembayaran rekening air di PT. Tirta Kencana Alam Bandung untuk dijawabnya.

Sebelum kuesioner tersebut diberikan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan realibilitas terhadap kuesioner tersebut. Dengan menggunakan kuesioner yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data, maka diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid dan reliabel. Valid berarti kuesioner tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Sedangkan reliabel berarti kuesioner tersebut bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.

Hasil kuesioner yang telah diisi oleh petugas, kemudian dihitung dengan menggunakan skala pengukuran *rating scale* (skala penilaian). Berikut di bawah ini adalah rumus dari *rating scale* :

Jumlah skor kriterium = skor tertinggi x jumlah butir x jumlah responden



Interval ditentukan dari jumlah skor kriterium dibagi dengan jumlah butir jawaban. Sedangkan keterangan sesuai dengan butir jawaban dari kuesioner. Dari skala penilaian tersebut didapat kesimpulan sesuai dengan kategori.

2. Sumber Data Sekunder

   Yaitu melalui dokumentasi yang telah ada di PT. Tirta Kencana Alam Bandung, dan pencarian data di internet dengan membuka situs yang berhubungan dengan materi atau data yang diperlukan dalam penulisan tugas akhir ini.