BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Penulis melakukan objek penelitian di PT. PLN (Persero) UPJ Cimahi Kota yang beralamat di Jl Raya Barat No.675 Cisangkan, Cimahi. Objek penelitian ini terdiri dari Sejarah singkat perusahaan, Struktur Organisasi dan Job Deskription, dapat dilihat sebagai berikut :

3.1.1. Sejarah Perusahaan

Di Indonesia perlistrikan dimulai sejak awal abad ke- 19, digunakan untuk penerangan sebagai ganti lampu – lampu minyak dan lampu gas. Pada saat itu perusahaan perlistrikan yang ada di Indonesia dipegang dan diselenggarakan secara monopoli oleh Perusahaan Swasta Belanda. Pada awal tahun 1905, saat Indonesia masih berada pada masa penjajahan oleh pemerintahan Hindia Belanda, Perusahaan Listrik di daerah Bandung mulai berdiri. Perusahaan Listrik tersebut di monopoli oleh Perusahaan partikelir Belanda yaitu *"Banoengsche Electicitieit Maatschappij"* (BEM), yang memperoleh izin dari pemerintah Hindia Belanda untuk mendirikan Perusahaan Listrik di daerah jajahannya dengan tugas membuat jaringan – jaringan Listrik di kota Bandung dan sekitarnya.

Sejak Pada tahun 1913, pengelola usaha pembangkit dan penyalur tenaga listrik dilaksanakan oleh *"Land Waterkraccht Bedriif"* (LWB) yang mempunyai wilayah kerja di seluruh Indonesia. Kemudian pada tahun 1919,

perusahaan BEM dihapuskan dan digantikan oleh Perusahaan berbadan hukum dan berbentuk Perseroan Terbatas yang didalamnya terdapat 24 sero (saham) dengan tugas melaksanakan pengusahaaan distribusi tenaga listrik di daerah Bandung dan sekitarnya. Perusahaan tersebut diberi nama GEBEO NV (*Gemeanschppelij Electricteit Bedrijf Voor Bandoeng Omstroken*) dan peralihan itu tepatnya dilaksanakan pada tanggal 1 januari 1920.

Seiring dengan kekalahan Belanda terhadap Jepang, maka pada tahun 1942 sampai dengan tahun 1945 penguasaan dan pengusahaan pelistrikan di Indonesia pada umumnya dan Jawa Barat pada khususnya secara otomatis beralih dari Pemerintah Belanda ke Pemerintah Jepang. Pada masa penjajahan Jepang pengusahaan dan distribusi listrik dilakukan oleh *"Djawa Denki Djigyo Sha Bandoeng Shi Sah"* yang bertugas mendistribusikan tenaga listrik dan *"Seiboe Denki Djigjo Sah*" yang bertugas mengelola pembangkit tenaga listrik dan penyalurannya pada kurun waktu tahun 1942-1943, kemudian berubah menjadi *"Denki Kosha"* dengan wilayah kerja seluruh wilayah Pulau Jawa.

Sehubungan dengan didudukinya kembali Indonesia oleh Belanda dan pindahnya pemerintah Indonesia ke Yogyakarta pada tahun 1948, maka pengusahaan dan pendistribusian tenaga listrik khususnya di Jawa Barat dan Jakarta dikuasai kembali oleh Perusahaan Belanda yaitu GEBEO NV, sedangkan untuk pembangkit dan penyalurannya dilakukan oleh pemerintah Indonesia yaitu Perusahaan Negara untuk Pembangkit Tenaga Listrik (PENUPETEL) dengan wilayah kerja diseluruh Jawa Barat dan Jakarta. Pada tahun 1952 berdiri pula PENUDITEL (Perusahaan Negara untuk Pendistribusian Tenaga Listrik) dan

akhirnya PENUPETEL dan PENUDITEL berada dibawah naungan jawatan listrik.

Berdasarkan keputusan presiden (Kepres) No.163 tanggal 3 Oktober 1953 tentang Nasionalisasi Perusahaan Listrik milik bangsa Belanda, yaitu jika konsesi pengusahaannya telah berakhir, maka beberapa perusahaan listrik swasta tersebut diambil alih dan digabungkan ke Jawatan Tenaga. Pada tahun 1958, Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) dan pemerintah RI menerbitkan Undang-undang tentang nasionalisasi semua perusahaan Belanda dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PP) No. 18 tahun 1959 tentang nasionalisasi Perusahaan Listrik dan Gas milik Belanda. Berdasarkan peraturan Listrik dan Gas (P3LG) dikenai proses pengalihan kepemilikan.

Melalui Surat Menteri Pekerjaan Umum dan Tenaga No. P25/45/14 tanggal 23 September 1958, Jawatan Tenaga diubah menjadi Perusahaan Listrik Negara. Setelah Dewan Direktur Perusahaan Listrik Negara (DD PLN) terbentuk, yaitu pada tahun 1959 P3LG dibubarkan. Berdasarkan Undang-undang No.19 tahun 1960 tentang Perusahaan Negara dan Peraturan Pemerintah RI No.67 tahun 1961 Badan Pimpinan Umum Perusahaan Listrik Negara (BPU PLN) terbentuk. PLN terbentuk melalui PP No.19 tahun 1965 yang bernaung di bawah Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik (PUTL). Menteri Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik pada saat itu menerbitkan Surat Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik No.013/PRT/1957 tanggal 8 September 1957 tentang organisasi dan tata kerja Perusahaan Umum Listrik Negara. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik

No.1/PRT/1965 tanggal 21 Januari 1965 dan PP No.19 tahun 1965, diadakan reorganisasi PLN dimana BPU PLN dihapus dan ditingkat daerah dibentuk susunan organisasi PLN yang disebut PLN Eksploitasi XI, yang berkedudukan di Bandung dengan wilayah kerja seluruh Jawa Barat kecuali Tangerang, Bogor, Sukabumi, dan Banten.

Perkembangan selanjutnya adalah dikeluarkannya PP No.18 tahun 1972 tentang pembentukan Perusahaan Listrik Negara yang berkantor pusat di Jakarta dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik (PUTL) No.043/PMS/1975 tanggal 9 September 1975 tentang tata kerja perusahaan-perusahaan Listrik Negara, maka PLN mengadakan reorganisasi dalam tugas dan wilayah di daerah, Kemudian berdasarkan pengumuman No.05/D.III/SekJ/1975 tanggal 14 Juli 1975 maka PLN Eksploitasi XI dig anti namanya menjadi Perusahaan Listrik Negara Distribusi III yang bertugas untuk melaksanakan dan mengusahakan distribusi Listrik langsung kepada pemakai atau konsumen.

Perusahaan Listrik Negara yang didirikan dengan PP No.19 tahun 1956 Jo, PP No.11 tahun 1956 dan PP No.30 tahun 1970 ditegaskan statusnya menjadi suatu Perusahaan Umum (Perum). Sebagaimana termasuk dalam Pasal 2 ayat (2) UU No.9 tahun 1969 dengan nama Perusahaan Listrik Negara. Dengan adanya PP RI No.23 tahun 1994 pada tanggal 16 Juli 1994 tentang pengalihan bentuk Perusahaan Umum (Perum) Listrik Negara menjadi Perseroan Terbatas (PT) yang termuat dalam lembaran Negara RI tahun 1994 No.34 maka bentuk Perusahaan Listrik Negara Distribusi Jawa Barat berubah menjadi PT. PLN (PERSERO) Unit Bisnis Distribusi Jawa Barat. Kemudian melalui Surat Keputusan PT. PLN

(PERSERO) No.120.K!010/D1R1/2002 tanggal 27 Agustus 2002, PT. PLN (PERSERO) unit bisnis Distribusi Jawa Barat berubah menjadi PT. PLN (PERSERO) Distribusi Jawa Barat dan Banten.

3.1.2 Visi dan Misi

1. Visi PT. PLN (Persero) UPJ Cimahi Kota yaitu :
    a. Menjalankan proses bisnis yang dapat dipertanggung jawabkan.
    b. Diakui sebagai Perusahaan Kelas Dunia yang bertumbuh kembang, Unggul, dan Terpercaya dengan bertumpu pada Potensi Insani.
2. Misi PT. PLN (Persero) UPJ Cimahi Kota yaitu :
    a. Meningkatkan kinerja susut, tungakan rekening dan gangguan.
    b. Menjalankan prinsip tertib administrasi.
    c. Menjalankan bisnis kelistrikan dan bidang lain yang terkait, berorientasi pada kepuasan pelanggan anggota perusahaan dan pemegang saham.

3.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi adalah kerangka pembagian tanggung jawab fungsional kepada unit-unit organisasi yang di bentuk untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan pokok perusahaan. Struktur organisasi merupakan salah satu kelengkapan penting bagi suatu perusahaan, dimana didalamnya digambarkan tingkat tanggung jawab, wewenang, dan pemisahan fungsi. Struktur organisasi ini

sangat penting karena akan mempermudah pembagian tugas sesuai dengan bidangnya masing-masing. Struktur Organisasi PT. PLN (PERSERO) UPJ Cimahi Kota dipimpin oleh seorang manajer. Manajer melakukan tugasnya dibantu oleh beberapa Supervisi yaitu :

1. Supervisi Pelayanan Pelanggan & Pemasaran
2. Supervisi Pembacaan meter & pengelolaan rekening
3. Supervisi Pengendalian penagihan
4. Supervisi Penyambungan & pemutusan
5. Supervisi Distribusi & kontruksi distribusi
6. Supervisi Operasi distribusi (TR)
7. Supervisi Keuangan & administrasi
8. Supervisi Pengendalian losses & penertiban

Berdasarkan hasil penelitian penulis, berarti struktur organisasi yang digunakan di PT.PLN (PERSERO) adalah bentuk lini dan staff.

Untuk lebih jelasnya mengenai struktur organisasi PT. PLN (PERSERO) distribusi Jawa Barat dan Banten UPJ Cimahi Kota seperti dibawah ini :



Gambar 3.1 Struktur Organisasi PT. PLN UPJ Cimahi Kota

3.1.4 Deskripsi Jabatan

Berdasarkan struktur organisasi yang telah dijelaskan maka terdapat pembagian tugas Manager dan para Supervisi beserta bagian-bagiannya.

1. Manajer

Manajer mempunyai tanggung jawab untuk memastikan bahwa rencana kerja perusahaan dilaksanakan dalam mencapai Sasaran Mutu, dan Sistem Manajemen Mutu tetap dilaksanakan mengikuti perkembangan sesuai kebutuhan perusahaan. Manager PLN UPJ Cimahi Kota dibantu oleh beberapa Supervisor yang mempunyai tanggung jawab sesuai dengan bidangnya masing-masing.

2. Supervisor Pelayan Pelanggan

a. Melaksanakan pelayanan yang mudah dan nyaman bagi pelanggan melalui telepon, loket, dan *frontdesk*.
b. Melaksanakan pemasaran
c. Mengelola informasi pelayanan, promosi, publikasi, sosialisasi, dan penyuluhan antara lain TDL dan TMP.
d. Melaksanakan administrasi layanan pengaduan, PJBTL (Perjanjian Jual Beli Tenaga Listrik) / suplemen / amandemen, penyambungan, perubahan, TS (Tagihan Susulan), SPH (Surat Pengakuan Hutang), komitmen, dll.
e. Melaksanakan pengelolaan *database* atau data induk elektronik administrasi pelanggan (DIL) dan Arsip Induk Pelanggan (AIL), termasuk perubahan data pelanggan (PDL), peremajaan DIL.
f. Melaksanakan pelaporan dan pertanggung jawaban berkaitan dengan pelayanan pelanggan.

3. Supervisor Pembacaan Meter Dan Pengelolaan Rekening

a. Mendapatkan angka meter pelanggan dan membuat rekening listrik (*hardcopy/Softcopy*) yang benar, termasuk koreksi bila ada, dan dapat dipertanggung jawabkan sesuai jadual, sehingga fungsi terkait dapat melaksanakan fungsi pembukuan, penagihan dan pengawasan kredit (TUL fungsi VI-V, dan VI).

b. Mendapatkan mitra kerja yang andal untuk mendukung butir a.

c. Mendapatkan angka meter dan membuat Berita Acara Penerimaan kWh dari sisi hulu yang benar.

d. Mengatasi permasalahan antara lain : Pengaduan pelanggan, kendala lapangan, DPK, DLPD pola pendampingan dan baca ulang selektif sinergi dengan fungsi terkait.

e. Mendapatkan informasi pemakaian, sambungan pelanggan, dll yang tidak benar (pemakaian tidak sah, meter macet, pentaripan, dll) untuk diinformasikan ke fungsi terkait.

f. Mengelola administrasi sistem RBM (pembuatan/pemeliharaan), DPM, PDE/PDT, meter elektronik, AMR,SMDSM (termasuk historikal pemakaian kWh), dan pembuatan rekening (*Biling*).

g. Melaksanakan pelaporan (antara lain : Rekening per jenis tarif, TUL 57, III – 07, III-09 berikut lampiran-lampirannya dan 12RB). Pertanggung jawaban (antara lain : jika terjadi koreksi karena salah seangka meter, Memo 3 dan 4, analisis susut), dan lain-lain berkaitan dengan pelayanan pelanggan.

4. Supervisor Pengendalian Penagihan

a. Menyediakan database piutang yang lengkap, rinci, benar dan mutakhir secara terus menerus Daftar Piutang Pelanggan (DPP) di *Costumer Information System* (CIS) unit atau di DPP (APJ/KD), termasuk melaksanakan rekonsiliasi bersama fungsi terkait.

b. Melaksanakan pelayanan pembayaran rekening / tagihan listrik yang mudah dan nyaman termasuk mendapatkan mitra kerja pengelola *payment point*.

c. Legalisasi, surat pengakuan tunggakan (SPT), dll (TUL fungsi V) Perintah kerja (PK) Putus/bongkar, Daftar usulan piutang ragu-ragu (DUPRR), dan lain-lain (TUL fungsi VI).

d. Mengelola pengawasan piutang / tunggakan melalui pendekatan khusus (Account Executive), sosial (penyuluhan, kehumasan, kemitraan), sanksi biaya keterlambatan (BK), membuat PK pemutusan sementara / rampung (TUL VI-01 dan 03) kepada fungsi terkait, termasuk penyelesaian piutang ragu-ragu melalui kantor Pelayanan Piutang dan Lelang Negara (KP2LN) dan Daftar Usulan Penghapusan Piutang ragu-ragu (DUPRR).

e. Mengelola Administrasi sistem Route Baca Meter (RBM) (pembuatan / pemeliharaan), Daftar pembacaan meter (DPM), Portable Data Entry (PDE) / Portable Data Terminal (PDT), meter elektronik*, Automatic Meter Reading* (AMR), Sistem Manajemen Data Stand Meter (SMDSM) (termasuk historical pemakaian kWh) dan pembuatan rekening (Biling).

f. Melaksanakan pelaporan (Sistem Informasi Pengelolaan Piutang Pelanggan (SIP3) di CIS atau di APJ/KD, termasuk TUL IV-04 rinci per unsure, TUL VI-06) pertanggung jawaban (antara lain : jika terjadi koreksi karena salah angka meter, analisis susut), dan lain-lain berkaitan dengan pelayanan pelanggan.

5. Supervisor Penyambungan Dan Pemutusan

a. Merencanakan dan melaksanakan pasang baru dan tambah daya.
b. Melaksanakan pemutusan sementara dan bongkar rampung.
c. Melaksanakan penyambungan kembali
d. Melaksanakan pengolahan database DIL dan AIL berkaitan dengan PDL akibat dari penyambungan kembali.
e. Menyusun dan mengawasi pelaksanaan pekerjaan sesuai SOP.
f. Membuat laporan kegiatan sambung pelanggan.

6. Supervisor Pemeliharaan Dan Konstruksi Distribusi TR

a. Melaksanakan Kinerja pemeliharaan distribusi Tegangan rendah.
b. Merencanakan perluasan jaringan distribusi Tegangan rendah.
c. Melaksanakan / pengelolaan perluasan jaringan distribusi Tegangan rendah.
d. Merencanakan pemeliharaan jaringan distribusi Tegangan rendah.
e. Melaksanakan dan mengelola pemeliharaan jaringan distribusi Tegangan rendah.
f. Memutakhirkan data induk jaringan terpasang.

g. Melakukan pemantauan dan evaluasi untuk meningkatkan keandalan jaringan.
h. Menyusun dan mengawasi pelaksanaan pekerjaan sesuai SOP.
i. Membuat laporan kegiatan pemeliharaan dan perluasan jaringan Tegangan rendah.

7. Supervisor Operasi Distribusi TR

a. Melaksanakan Kinerja Operasi distribusi Tegangan rendah.
b. Mengelola dan mengoperasikan jaringan distribusi Tegangan rendah.
c. Mengevaluasi keandalan penyaluran jaringan distribusi Tegangan rendah.
d. Melaksanakan pengukuran beban dan tegangan ujung SUTR secara periodik.
e. Melaksanakan pemerataan beban SUTR.
f. Mengawasi dan mengevaluasi pelaksanaan pekerjaan pelayanan gangguan Tegangan rendah.
g. Memantau dan mengevaluasi TMP TR.
h. Melaksanakan penyambungan pasang baru/tambah daya pelanggan Tegangan rendah.
i. Melaksanakan administrasi gudang.
j. Menyusun dan mengawasi pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan SOP.
k. Membuat laporan kegiatan pengoperasian jaringan distribusi Tegangan rendah.

8. Supervisor Keuangan Dan Administrasi

a. Melaksanakan Administrasi Keuangan.

b. Melaksanakan Pencatatan dan Akuntansi.

c. Melaksanakan Administrasi SDM.

d. Melaksanakan tugas kesekretariatan dan umum.

e. Melaksanakan pelaporan keuangan (sesuai kebutuhan).

f. Melaksanakan Administrasi fasilitas dan sarana.

g. Melakukan Pengawasan hasil-hasil penjualan rekening (transfer otomatis ke pusat).

h. Rekonsiliasi cash in harian bersama fungsi terkait.

i. Membuat laporan kegiatan sesuai bidang tugasnya.

9. Supervisor Pengendalian Losses Dan Penertiban

a. Meningkatkan kinerja operasi dengan penanganan penekanan losses teknik dan non teknik.

b. Menyusun perencanaan program penanganan losses teknik dan non teknik.

c. Melaksanakan kegiatan penekanan losses.

d. Merencanakan operasi penertiban pemakaian tenaga listrik.

e. Melaksanakan penertiban pemakaian tenaga listrik dengan berkoordinasi dengan bidang terkait.

f. Melaksanakan pemutusan sementara dan bongkar rampung.

g. Melaksanakan administrasi penertiban pemakaian tenaga listrik.

h. Melakukan sosialisasi dan penyuluhan kepada masyarakat tentang ketenaga listrikan.

i. Menyusun dan mengawasi pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan SOP.

j. Membuat laporan kegiatan penekanan losses dan penertiban.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian didasarkan pada ciri-ciri keilmuan. Berikut metode penelitian yang penulis gunakan.

3.2.1. Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan suatu tahap awal dalam sebuah perancangan sistem. Penyusunan tugas akhir ini menggunakan metode deskriftif yaitu mengumpulkan data dan menganalisisnya serta memaparkan hasil pengamatan dilapangan.

3.2.2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang penulis gunakan melalui dua sumber yaitu sumber data primer dan sekunder, untuk lebih jelasnya berikut adalah penjelasannya :

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Sumber data primer adalah data yang diperoleh langsung dari unit pengamatan penelitian. Sumber data primer yang penulis dapat melalui 2 cara yaitu :

1. Observasi

   Selain wawancara penulis juga melakukan observasi untuk mendapatkan data/fakta yang lebih valid. Teknik yang digunakan penulis untuk mengumpulkan data supaya lebih valid yaitu penulis mengamati secara langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan pada bagian pelayanan pelanggan serta berpartisipasi dalam kegiatan yang dilakukan pada bagian tersebut.

2. Wawancara

   Teknik pengambilan data yang penulis lakukan pada PT. PLN (PERSERO) UPJ Cimahi pertama kali dengan cara wawancara yaitu melakukan wawancara pada bagian pelayanan pelanggan, dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan mengenai sistem yang sedang berjalan mulai dari proses daftar pelanggan, pasang baru listrik, perubahan daya listrik, pembayaran. sehingga penulis mendapatkan hasil sebagai berikut :

   a. Mengetahui sistem yang berjalan pada PT. PLN (PERSERO) UPJ CIMAHI KOTA.
   b. Mengetahui prosedur pendaftaran pelanggan.
   c. Mengetahui prosedur pasang baru listrik.

d. Mengetahui prosedur perubahan daya listrik.

e. Mengetahui prosedur proses pembayaran.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah data yang digunakan untuk mendukung sumber data primer. Sumber data sekunder yang penulis dapatkan adalah melalui dokumentasi yang telah ada mengenai formulir permintaan pelanggan, surat ijin penyambungan, formulir permintaan penyambungan baru, formulir survey lokasi.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan dan pengembangan merupakan metode penyelesaian dalam pembangunan suatu perangkat lunak dengan mengembangkan suatu sistem yang baru.

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metodologi pendekatan sistem yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan terstruktur. Pendekatan terstruktur mengenalkan penggunaan alat-alat dan teknik-teknik untuk mengembangkan sistem yang terstruktur. Tujuan pendekatan terstruktur adalah agar pada akhir pengembangan perangkat lunak dapat memenuhi kebutuhan *user*, dilakukan tepat waktu, tidak melampaui anggaran biaya, mudah dipergunakan, mudah dipahami dan mudah dirawat.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Perancangan merupakan kegiatan utama dari rangkaian pengembangan suatu produk/sistem yang direkayasa. Perancangan dapat didefinisikan suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisik. Perancangan digambarkan sebagai langkah proses, sebagai representasi struktur data, struktur program, karakteristik interface dan detail prosedur disintesis dari persyaratan informasi.

Dalam perancangan sebuah sistem hal yang sangat penting dan harus perhatikan agar menghasilkan suatu sistem yang baik dan dapat melengkapi informasi yang dibutuhkan merupakan kajian teknis formal, untuk itu digunakan metode-metode perancangan sistem.

Salah satu dari metode perancangan sistem adalah metode *Waterfall* yang memiliki 6 tahapan, yaitu:

Metodologi penelitian atau paradigma yang digunakan oleh penulis adalah metode *waterfall,* penulis menggunakan model *waterfall* karena model ini merupakan pembangunan perangkat lunak yang sistematis dan terstruktur dengan baik, dimana setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu secara penuh sebelum meneruskan ke tahap selanjutnya, dengan tujuan menghindari terjadinya pengulangan tahapan tersebut. penjelasan tahap-tahap dari Metode *waterfall* yaitu:

1. Rekayasa dan Pemodelan Sistem/Informasi

   Peneliti bertujuan untuk mengetahui ruang lingkup permasalahan dari objek yang akan diteliti seperti : pasang baru listrik dan perubahan daya listrik.

2. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

   Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan untuk sistem informasi yang berupa data input, proses yang terjadi dan output yang diharapkan dengan melakukan wawancara dan observasi pada PT. PLN.

3. Desain

   Menterjemahkan analisa kebutuhan ke dalam bentuk rancangan sebelum penulisan program yang berupa perancangan antarmuka (input dan output), perancangan *file-file* atau basis data dan merancang prosedur.

4. Kode

   Mentransformasikan desain kedalam baris-baris program/kode-kode (*source-code*) dengan menggunakan bahasa pemograman visual basic 6.0.

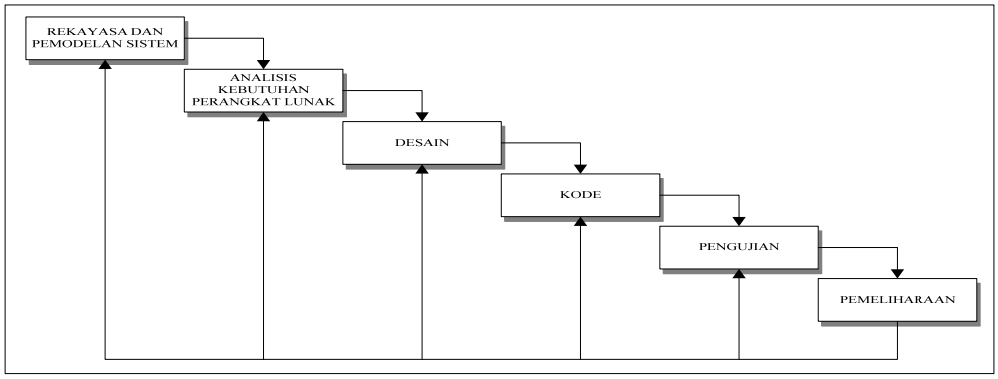
5. Pengujian

   Sebelum sistem informasi (perangkat lunak) digunakan pada PT. PLN maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu yang bertujuan untuk menemukan kesalahan – kesalahan dan memastikan bahwa input yang dibatasi akan memberikan hasil aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan dari perangkat lunak yang dibuat.

6. Pemeliharaan

   Pada tahap ini sistem informasi (perangkat lunak) yang telah diuji (bebas dari kesalahan) diimplemetasikan di PT. PLN jika ditemui kesalahan (*error*) maka dilakukan perbaikan atau adanya penambahan fungsi sehingga faktor pemeliharaan ini penting dan dapat berpengaruh pada semua tahap yang dilakukan sebelumnya.

Berikut ini adalah gambar dari metode Waterfall:



Gambar 3.2 Model *Waterfall*
[Sumber: Roger S. Presman, Ph.D. Rekayasa Perangkat Lunak. (2002:37)]

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

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, hambatan – hambatan yang terjadi dan kebutuhan – kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan – perbaikannya. Jogiyanto. (2005:129).

Perancangan sistem memiliki tujuan men-design sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik, menurut George M. Scott, desain sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan, tahap ini menyangkut menkonfigurasi dari komponen – komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi

darisistem akan benar – benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem. Jogiyanto. (2005:196).

Alat permodelan perancangan sistem adalah sebagai berikut :

a. Flow Map

Flowmap adalah bagian yang menunjukkan aliran di dalam program atau prosedur sistem secara logika, bagan alir, digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi pada PT. PLN (PERSERO) UPJ Cimahi.

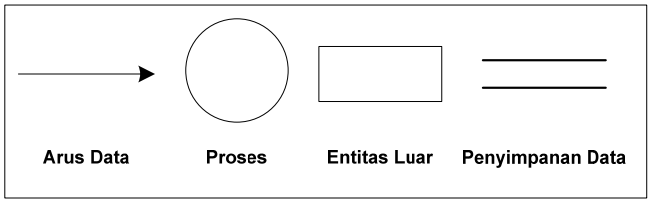
b. Diagram Kontek

Diagram kontek adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup sistem pada PT. PLN (PERSERO) UPJ Cimahi. Diagram kontek merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan tentang keseluruhan sistem. Dalam diagram kontek hanya ada satu proses, tidak ada *store* dalam diagram kontek.

c. Data Flow Diagram

Diagram aliran data merupakan model dari sistem untuk mengambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau *user* yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

Berikut ini adalah simbol Data Flow Diagram (DFD) yang sering digunakan versi Yourdan, De Marco :



Gambar 3.3 Simbol DFD yang Sering Digunakan
[Sumber : Al-Bahra Bin Ladjamudin. Analisis dan Desain Sistem Informasi. (2005:61)]

d. Kamus Data

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Kamus data sering disebut juga dengan sistem data *dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada tahap analisis, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

e. Perancangan Basis Data

Menurut Waljianto. (2000:1) basis data dapat diartikan sebagai kumpulan data tentang suatu benda atau kejadian yang saling berhubungan satu sama lain. Sedangkan data merupakan fakta yang mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang dapat dicatat dan mempunyai arti yang implisit.

- Pendefinisian basis data dapat meliputi spesifikasi tipe data, struktur dan pembatasan ("*Constaints*") dari data yang harus disimpan dalam basis data.
- Penyusunan basis data meliputi proses memasukan data dalam media penyimpanan data yang harus dikontrol oleh SMBD.
- Manipulasi basis data seperti pembuatannya pertanyaan ("*Query*") dari basis data untuk mendapatkan informasi tertentu, melakukan perbaharuan ("*Updating*") data, dan pembuatan laporan("*Report Generation*") dari data dalam basis data.

Perancangan basis data berguna untuk merancang suatu data agar memiliki keterhubungan satu sama lain, penggunaan data lebih mudah, sekuriti data lebih mudah, integritas data dapat selalu terjaga, kecepatan dan kepraktisan.

1. Normalisasi

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin. (2004:174) dalam bukunya konsep sistem basis data dan implementasinya mengemukakan beberapa pengertian normalisasi sebagai berikut :

1. Normalisasi adalah suatu proses memperbaiki/membangun dengan model data relational dan secara umum lebih tepat dikonekasikan dengan model data logika.
2. Normalisasi adalah proses pengelompokan data ke dalam bentuk tabel atau relasi atau *file* untuk menyatakan entitas dan hubungan mereka sehingga terwujud satu bentuk database yang mudah untuk dimodifikasi. Normalisasi adalah suatu proses untuk mengidentifikasikan "*table*" kelompok atribut yang memiliki ketergantungan yang sangat tinggi antara satu atribut dengan atribut lainnya.

2. Tabel Relasi

Relasi tabel merupakan suatu *file* yang terdiri dari beberapa grup elemen yang berulang-ulang perlu diorganisasikan kembali, proses mengorganisasikan *file* untuk menghilangkan grup elemen yang berulang-ulang ini disebut relasi antar tabel, yang merupakan pengelompokan data menjadi tabel-tabel yang menunjukan *entity* dan relasinya yang berfungsi untuk mengakses data item sedemikian rupa sehingga database tersebut mudah di modifikasi.

3. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan *relationship* data.

3.2.4. Faktor Pengujian Software

Faktor Pengujian *software* yang penulis gunakan yaitu : *access control, ease of use,* dan *correctness.*

Access control menekankan sumberdaya sistem harus dilindungi dari kemungkinan modifikasi, pengrusakan, penyalahgunaan dan prosedur keamanan harus dijalankan secara penuh untuk menjamin integritas data dan program aplikasi. *Ease of use* menekankan tampilan harus *user friendly,* yaitu mudah dalam cara pengoperasian perangkat lunak. *Correctness* yaitu menjamin data yang dimasukan, proses dan output yang dihasilkan dari aplikasi harus akurat dan lengkap, kelengkapan dan akurasi akan dicapai melalui kontrol transaksi dan elemen data.

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.

Metode pengujian yang digunakan oleh penulis yaitu metode pengujian *black-box* dikarenakan 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.