BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek yang dijadikan didalam penulisan skripsi ini adalah PT. PLN (Persero) J&P Unit Produksi Bandung yang berada di Banten No. 10 Bandung. Berikut adalah pemaparan tentang sejarah singkat perusahaan, visi dan misi, struktur organisasi dan deskripsi jabatan yang penulis peroleh langsung di tempat penelitian.

3.1.1. Sejarah Singkat Peusahaan

- **Jaman Penjajahan Belanda**

Perusahaan Umum Listrik Negara atau PLN Distribusi Jawa Barat, didirikan kira-kira pada tahun 1914 oleh para pengusaha Belanda pada waktu itu dengan nama GEMEENSCAPPELIJK ELECTRICITEIT BENDRIJF VOOR BANDOENG EN OMSTROKEN yang disingkat GEBEO. Untuk melayani segala kebutuhan yang menyangkut alat-alat perlengkapan dan perbaikan-perbaikan kepentingan GEBEO, maka para pengusaha Belanda pada waktu itu mendirikan sebuah Bengkel yang berlokasi di jalan Dayeuhkolot pada tahun 1917 dengan nama DIENT VOOR WATERKRACHT AND ELECTRICTEITSWEZEN disingkat dengan nama W.E. Sehubungan dengan kebutuhan GEBEO semakin hari semakin bertambah, baik mengenai alat-alat perlengkapan perbaikan, dan kebutuhan-kebutuhan lainnya maka pada tahun 1930 para pengusaha Belanda mendirikan lagi sebuah Bengkel yang berlokasi di jalan Kebon Waru Bandung dengan nama WERKPLATE GEBEO.

Pada tahun 1934 Departemen Pemerintah Belanda yaitu VEER AND WATERSTAT mengambil alih perusahaan dengan nama menjadi ELEKTRICITTSWEZEN yang kemudian berganti lagi dengan nama LANDWATERKRACHT BEDRIJF BANDOENG SHE HOOGVLATE yang biasa disingkat dengan nama L.W.B. sedangkan Bengkel yang ada di Jalan Kebon Waru tidak mengalami perubahan nama.

Pada tahun 1939 Pemerintah Belanda memindahkan Bengkel yang ada di Jalan Kebon Waru ke Jalan Banten dengan tidak mengalami perubahan nama. Kemudian pada waktu pemerintah Indonesia mengambil alih semua perusahaan-perusahaan asing yang ada di Indonesia, maka nama WERKPLATE GEBEO diubah dan kemudian diganti namanya menjadi INSTALASI GUDANG DAN BENGKEL CABANG PERUSAHAAN LISTRIK NEGARA Berlokasi di Jalan Banten Bandung, kemudian biasa disebut BENGKEL LISTRIK. Bengkel Listrik ini selain memberikan pelayanan atau pembuatan/perbaikan alat-alat Listrik juga berfungsi sebagai gudang penyimpanan material, dan alat-alat/perlengkapan lainnya bagi kebutuhan Perusahaan Listrik Negara atau PLN, khususnya di wilayah kerja PLN. Distribusi Jawa Barat.

Periode Tahun 1983 nama Bengkel Listrik berubah nama lagi menjadi BENGKEL JALAN BANTEN sesuai dengan lokasi dimana Bengkel ini berada di Jalan Banten No.8 Bandung.

- **Tujuan Didirikannya Bengkel Jalan Banten**

Untuk memenuhi segala kebutuhan PLN, baik yang sifatnya produksi langsung maupun yang bersifat perbaikan atau service/revisi, sehingga dapat

mengurangi biaya pengeluaran. Mengurangi ketergantungan sarana perlengkapan listrik dari pihak luar/swasta.

- **Peranan Bengkel Jalan Banten**

Menyediakan segala kebutuhan peralatan listrik dan pelayanan untuk unit-unit usaha dan instalasi di lingkungan PLN. Distribusi Jawa Barat berupa pembuatan barang dan revisi peralatan Listrik. Nama BENGKEL JALAN BANTEN ternyata bertahan sampai dengan Tahun 1998 kemudian berganti nama lagi menjadi **BENGKEL DISTRIBUSI** sesuai dengan aktivitasnya yang lebih ditingkatkan untuk memberikan pelayanan kepada Cabang-Cabang di wilayah kerja PLN Distribusi Jawa Barat.

Perkembangan lebih lanjut, sesuai dengan re-strukturisasi yang terjadi di Perusahaan Umum Listrik Negara, nama PERUM LISTRIK NEGARA pun berubah menjadi Badan Usaha Milik Negara berbentuk Persero dan berganti nama menjadi PT PLN (PERSERO), maka keberadaan Bengkel-Bengkel PLN, yang ada di Indonesia diorientasikan kepada Unit Bisnis berupa Jasa Perbengkelan sesuai dengan sifatnya Bengkel yang memberikan jasa pelayanan kepada seluruh wilayah kerja PLN. Sesuai dengan KEPUTUSAN DIREKSI PT PLN (PERSERO) Nomor: 101.K/023/DIR/1997 tanggal 20 Oktober 1997 dibentuklah UNIT BISNIS JASA PERBENGKELAN pada PT PLN (PERSERO) disingkat menjadi **PT PLN (PERSERO) UBJP**, berkantor pusat di Jalan Raya Dayeuhkolot KM.9 Bandung.

BENGKEL DISTRIBUSI yang beralamat di Jalan Banten No.8 Bandung berdasarkan Surat Keputusan Direksi tersebut di atas berubah status, tidak lagi di

bawah Kantor Distribusi Jawa Barat, melainkan diorientasikan kepada Unit Bisnis di bawah PT PLN (PERSERO) UBJP. Namanya berubah lagi menjadi **UNIT PRODUKSI BANTEN** dengan nama lengkapnya **PT PLN (PERSERO) UNIT BISNIS JASA PERBENGKELAN UNIT PRODUKSI BANTEN** dengan sebutan singkat PT PLN (PERSERO) UPBN, beralamat tetap di Jalan Banten No.8 Bandung. Aktivitas Unit Produksi Banten sama dengan ketika masih bernama Bengkel Distribusi, yaitu memberikan pelayanan kepada seluruh unit kerja PT PLN (PERSERO) termasuk Cabang-Cabang di Wilayah PT PLN (PERSERO) DISTRIBUSI Jawa Barat antara lain :

- Memperbaiki Trafo
- Menyaring Minyak Trafo
- Menganalisis Minyak Trafo
- Rekondisi KWH Meter
- Membuat Matrys Segel
- Membuat Tiang Besi
- Membuat/Modifikasi Rak TR
- Membuat OK. 1
- Menyewakan Genset
- Mengerjakan pekerjaan konstruksi lainnya.

Keberadaan UNIT PRODUKSI BANTEN untuk kelangsungan dan kinerjanya perlu dukungan dari semua pihak, perlunya wilayah kerja PT PLN (PERSERO) dan Cabang-Cabang tetap mempercayakan pekerjaan kepada UNIT PRODUKSI BANTEN.

Dengan Keputusan Direksi PT PLN (PERSERO) No.256.K/010/DIR/2001 tanggal 28 Desember 2001, Unit Produksi Banten berubah menjadi **UNIT PRODUKSI BANDUNG**, berkedudukan di Jalan Banten No.10 Bandung**.**

3.1.2. Visi dan Misi Perusahaan

Diakui sebagai perusahaan kelas dunia yang bertumbuh kembang, unggul, terpercaya dengan bertumpu pada potensi insani.

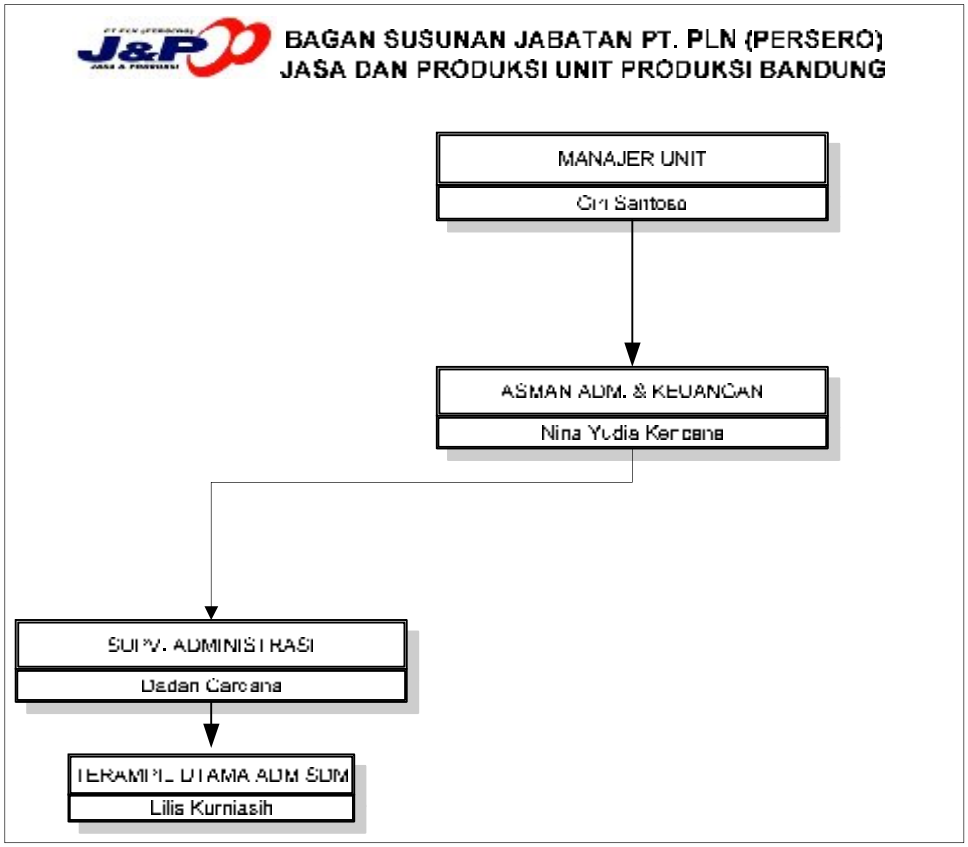
1. Menjalankan bisnis kelistrikan dan bidang lain yang terkait, berorientasi pada kepuasan pelanggan, anggota perusahaan, dan pemegang saham
2. Menjadikan tenaga listrik sebagai media untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat
3. Mengupayakan agar tenaga listrik men jadi pendorong kegiatan ekonomi
4. Menjalankan kegiatan usaha yang berwawasan lingkungan.

3.1.3. Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi merupakan suatu susunan komponen yang terdapat pada suatu perusahaan yang terdiri dari berbagai macam jabatan yang dimiliki oleh setiap karyawan. Sturktur organisasi pada PT. PLN (Persero) Jasa & Produksi dipimpin oleh seorang manajer unit.

Pada sturktur organisasi suatu perusahaan, kita dapat mengetahui secara rinci mengenai seluruh tingkatan jabatan pada perusahaan tersebut mulai dari jabatan yang terendah sampai jabatan yang tertinggi.

Adapun sturktur organisasi pada PT. PLN (Persero) Jasa & Produksi Bandung adalah :



Gambar 3.1 Struktur Organisasi PT. PLN (persero) Jasa & Produksi Bandung

3.1.4. Deskripsi Tugas

1. Manajer Unit

- Memberikan arahan terhadap semua kegiatan perencanaan korporat, pengawasan, pengendalian, evaluasi dan investigasi untuk memastikan terlaksananya semua fungsi Unit Produksi.
- Mengusulkan RKAP Unit dan memastikan terlaksananya program kerja untuk mencapai target kinerja.
- Memastikan terlaksananya pemasaran dan pelayanan pelanggan atas produk dan jasa sesuai strategi pemasaran kantor induk.

- Memastikan terselenggaranya proses produksi sesuai persyaratan pelanggan dan standar mutu yang disepakati.
- Memastikan terlaksananya proses pengendalian mutu terhadap semua pekerjaan di bidang produksi dan jasa.
- Memastikan terlaksananya Sistem Manajemen Mutu di Unit Produksi.
- Memastikan terlaksananya pengendalian fungsi SDM dan Administrasi untuk mendukung kinerja Unit Produksi.
- Memaksimalkan pendapatan dari hasil penjualan produk dan jasa dengan mengoptimalkan penggunaan sumberdaya untuk mendukung kinerja Unit Produksi.
- Memastikan terlaksananya pengelolaan fungsi keuangan untuk tertib anggaran, biaya dan pelaporan.
- Melakukan kajian atas mitra kerja strategis untuk diusulkan ke Kantor Induk serta melakukan pengawasan dan pengendalian kinerja mitra kerja.

2. Asman Adm. & Keuangan

- Mengkoordinasikan penyusunan RKAP Unit Produksi untuk memastikan terintegrasinya sasaran kinerja operasional.
- Melaksanakan hubungan industrial yang seimbang untuk meningkatkan komunikasi internal unit.
- Mengendalikan proses dan biaya pegawai, administrasi dan diklat.
- Mengendalikan perputaran material pemeliharaan dan PDP.

- Mengendalikan dan mengevaluasi penggunaan dana anggaran operasi dan anggaran investasi untuk meningkatkan tertib administrasi, waktu dan biaya.
- Mengendalikan dan mengevaluasi pelaksanaan penyetoran pajak.
- Mengendalikan saldo kas dan meminimalkan saldo piutang usaha.
- Memantau dan menganalisa data realisasi pembayaran untuk penilaian aktiva dan PDP.
- Mengelola usulan peningkatan kompetensi SDM dan merencanakan usulan diklat / kursus untuk meningkatkan kompetensi SDM.
- Membuat laporan berkala di bagian adkeu meliputi Rasio Operasi, Umur Piutang, ROA, biaya pegawai per pendapatan operasi, biaya administrasi per pendapatan operasi, pembelajaran SDM dan laporan administrasi dan keuangan.
- Melaksanakan pemeliharaan sarana dan fasilitas untuk menunjang proses kegiatan Unit Produksi.
- Mengusulkan kebutuhan investasi sarana dan fasilitas pendukung Unit Produksi.
- Melakukan penagihan atau nota buku kepada unit pemberi kerja.
- Melaksanakan prosedur Sistem Manajemen Mutu di fungsinya.

3. Supv. Administrasi
    - Melaksanakan hubungan industrial untuk meningkatkan komunikasi eksternal perusahaan.

- Mengendalikan proses dan biaya pegawai, Administrasi , sekretariatan dan mencapai target HOP untuk meningkatkan efisiensi biaya perusahaan.
- Mengendalikan perputaran material HAR dan PDP Slow moffing, untuk meningkatkan perputaran material sesuai target yang ditetapkan.
- Mengendalikan saldo kas dan menekan saldo utang usaha seminimal mungkin untuk meningkatkan ke akurasian.
- Memantau dan menganalisa data realisasi pembayaran SKK.SPK, dan SP untuk penilaian mutasi biaya aktiva dan PDP.
- Memantau daftar monitoring saldo utang, piutang, kas / bank, PUMP KPR dan barang pihak ke III untuk meningkatkan tertib administrasi.
- Mengevaluasi kinerja dan mengusulkan peningkatan kompetensi staf untuk meningkatkan kinerja perusahaan.
- Memantau dan mengevaluasi pemeliharaan rumah dinas, rumah jabatan dan kantor untuk tetap terpelihara sebagai aset perusahaan.
- Menyusun usulan formasi tenaga kerja (FTK) termasuk tenaga outsourcing untuk efisiensi penggunaan tenaga kerja.
- Mengelola usulan peningkatan kopetensi SDM dan merencanakan usulan diklat / kursus untuk meningkatkan kompetensi SDM.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara ilmiah untuk memperoloh data-data dengan tujuan dan kegunaan tertentu dalam sebuah penelitian. Jenis metode penelitian yang digunakan penulis dalam pembuatan aplikasi pengembalian biaya kesehatan (restitusi) adalah metode deskriptif dan metode penelitian tindakan (*action research*).

3.2.1. Desain Penelitian

Jenis metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode deskriptif dan metode penelitian tindakan (*action research*). Metode deskriptif yaitu metode dalam penelitian suatu kasus dengan cara mengumpulkan data sebagai gambaran keadaan objek yang diteliti berdasarkan fakta-fakta yang ada. Metode deskriptif yaitu membuat deskriptif, gambaran (dari sekelompok manusia, objek, kondisi, pada masa sekarang) secara sistematis, factual dan akurat tentang fakta, sifat, dan hubungan antar fenomena, yang mempunyai kriteria sebagai berikut:

1. Data yang digunakan didasarkan pada fakta yang terpecaya, bukan opini.
2. Ada deskripsi yang jelas tentang tempat dan waktu penelitian.
3. Dijelaskan tentang teknik pengumpulan dan analisis data, maupun pustaka yang digunakan.
4. Prinsip, fakta, dapat di nyatakan sebagai sebuah nilai dan gambaran suatu kondisi tertentu.

Metode penelitian tindakan (*action research*) adalah mengembangkan keterampilan-keterampilan baru, cara pendekatan baru, atau produk pengetahuan

baru dan memecahkan masalah dengan penerapan langsung didunia aktual (Lapangan). Ciri-ciri dari metode penelitian tindakan adalah sebagai berikut:

a. Praktis dan langsung relevan dengan situasi aktual di lapangan (empiris).
b. Menyediakan kerangka kerja/sistematika yang teratur untuk memecahkan masalah dan perkembangan baru yang lebih baik.
c. Fleksibel dan adaptif, memperbolehkan perubahan-perubahan selama masa penelitian (inovatif).
d. Tidak selalu menuntut adanya hipotesis dan kontrol variable.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Agar data dan informasi yang diperoleh sesuai dengan permasalahan yang ada pada PT. PLN (Persero) J&P Unit Produksi Bandung, Maka penulis menggunakan metode penelitian lapangan (*field Research),* yaitu penelitian dilakukan dengan cara mendatangi langsung tempat yang dijadikan objek penelitian.

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Adapun sumber data primer yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem aplikasi pengembalian biaya kesehatan (restitusi) pada PT. PLN (Persero) J&P Unit Produksi Bandung, adalah sebagai berikut :

1. Wawancara (*Interview*).

   Penelitian dalam hal ini penulis mengumpulkan data dengan cara mengajukan tanya-jawab kepada pegawai dan karyawan pada PT. PLN

(Persero) J&P Unit Produksi Bandung yang berhubungan dengan pengembalian biaya kesehatan (restitusi).

2. Pengamatan (*Observasi*).

Pengamatan dilakukan untuk mengetahui secara langsung alur yang ada pada bagian pengembalian biaya kesehatan dan mengamati bagaimana sistem yang sedang berjalan yang mengenai pengembalian biaya kesehatan. Dari hasil pengamatan ini penulis dapat mengetahui kelemahan-kelemahan sistem yang sedang berjalan sehingga memudahkan penulis dalam pembuatan aplikasi pengembalian biaya kesehatan (restitusi) yang diharapkan dapat diterapkan di PT. PLN (Persero) J&P Unit Produksi Bandung tersebut dan memudahkan dalam mengerjakan suatu pekerjaan.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Adapun sumber data sekunder yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem aplikasi pengembalian biaya kesehatan (restitusi) pada PT. PLN (Persero) J&P Unit Produksi Bandung adalah sebagai berikut:

1) Dokumen-dokumen yang berupa sejarah perusahaan, visi dan misi, struktur organisasi dan deskripsi jabatan pada PT. PLN (Persero) J&P Unit Produksi Bandung.
2) Data-data yang mengenai pelayanan pengembalian biaya kesehatan (restitusi) pada PT. PLN (Persero) J&P Unit Produksi Bandung.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan dan pengembangan sistem digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengembangan sistem sehingga sistem yang dihasilkan akan sesuai dengan yang diharapkan. Dalam hal ini penulis menggunakan metode pendekatan terstruktur dan metode pengembangan sistem menggunakan *Sequensial linear*. Untuk lebih jelasnya berikut penjelasan dari masing-masing metode :

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang penulis buat dalam pembuatan skripsi adalah metode terstruktur. Metode pendekatan perancangan terstruktur dimulai dari awal tahun 1970. Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (tools) dan teknik-teknik (techniques) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan diperoleh sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

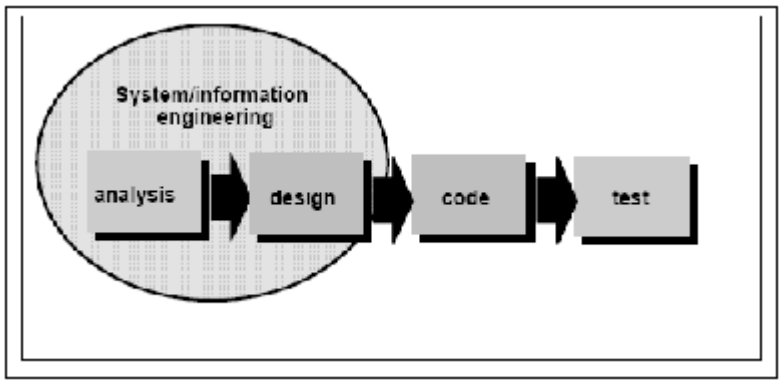
Melalui pendekatan terstruktur, permasalahan yang komplek di organisasi dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, fleksibel, lebih memuaskan pemakainya, mempunyai dokumentasi yang baik, tepat waktu, sesuai dengan anggaran biaya pengembangan, dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya akan lebih baik (bebas kesalahan). [Jogiyanto (2005 : 56)].

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang penulis gunakan dalam pembuatan skripsi adalah *"Linear Sequential Model"*. Model ini sering disebut dengan *"classic life cycle"* atau model waterfall. Model ini adalah model yang muncul

pertama kali yaitu sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai didalam *Software Engineering (SE).*

Sequensial linear mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematik dan *Sequensial* yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Dimodelkan setelah siklus rekayasa konvensional, model *Sequensial linear* melingkupi aktifitas-aktifitas:



Gambar 3.2 Model *Sequensial linear*

[Sumber : Roger S. Pressman (2002 : 37)]

1. Rekayasa dan permodelan sistem/informasi.

   Karena perangkat lunak selalu merupakan bagian dari sebuah sistem (bisbis) yang lebih besar, kerja dimulai dengan membangun syarat dari semua elemen sistem dan mengalokasikan beberapa subset dan kebutuhan perangkat lunak tersebut. Pandangan sistem ini penting ketika perangkat lunak harus berhubungan dengan elemen-elemen yang lain, seperti perangkat lunak, manusia, dan database. Rekayasa dan analisis menyangkut pengumpulan kebutuhan pada tingkat sistem dengan sejumlah kecil analisis serta desain

tingkat puncak. Rekayasa informasi mencakup juga pengumpulan kebutuhan pada tingkat bisnis strategi dan tingkat area bisnis.

2. Analisis kebutuhan perangkat lunak

   Proses pengumpulan kebutuhan diintensifkan dan difokuskan, khususnya pada perangkat lunak. Untuk memahami sifat program yang dibangun, rekayasa perangkat lunak (analis) harus memahami domain informasi, tingkah laku, unjuk kerja dan antar muka *(interface)* yang diperlukan.kebutuhan baik untuk sistem maupun perangkat lunak didokumentasikan dan dilihat lagi dengan pelanggan.

3. Desain

   Desain perangkat lunak sebenarnya adalah proses multi langkah yang berfokus pada empat atributsebuah program yang berbeda; struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail (algoritma) procedural. Proses desain menerjemahkan syarat/kebutuhan kedalam sebuah representasi perangkat lunak yang dapat diperkirakan demi kualitas sebelum dimulai pemunculan kode. Sebagaimana persyaratan, desain didokumentasikan dan menjadi bagian dari konfigurasi perangkat lunak.

4. Geneasi kode

   Desain harus direjemahkan ke dalam bentuk mesin yang bisa dibaca. Langkah pembuatan kode melakukan tugas ini. Jika desain dilakukan dengan cara yang lengkap, pembuatan kode diselesaikan secara mekanis.

5. Pengujian

   Sekali kode dibuat, pengujian program dimulai. Proses pengujian berfokus pada logika internal perangkat lunak, memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji, dan pada fungsional ekstenal fungsional – yaitu mengarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa input yang dibatasi akan memberikan hasil aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan.

6. Pemeliharan/*maintenance*

   Perangkat lunak akan mengalami perubahan setelah disampaikan kepada pelanggan (perkecualian yang mungkin adalah perangkat lunak yang diletakan). Perubahan akan terjadi karena kesalahan-kesalahan ditentukan, karena perangkat lunak harus disesuaikan untuk mengakomodasi perubahan-perubahan didalam lingkungan eksternalnya (contonya perubahan yang dibutuhkan sebagai akibat dari perangkat peripheral atau sistem operasi yang baru). [Roger S. Pressman (2002 : 36-38)]

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perencanaan

1. *Flow Map* (Bagan Alir Dokumen)

Bagan alir dokumen menggambarkan aliran dokumen dan informasi antar area pertanggung jawaban didalam sebuah organisasi. Bagan alir ini menelusuri sebuah dokumen dari asalnya sampai tujuannya. Secara rinci bagan alir ini menunjukkan dari mana dokumen tersebut berasal, distribusinya, tujuan digunakannya dokumen tersebut dan lainlain. Bagan alir ini bermanfaat untuk menganalisis kecukupan prosedur pengawasan dalam sebuah sistem. Bagan alir

dokumen disebut juga bagan alir formulir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusannya.

2. *Diagram Konteks*

Diagram konteks merupakan alat-alat untuk struktur analisis. Pendekatan struktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Diagram konteks ialah kasus khusus dari DFD atau bagian dari DFD yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem selain itu Diagram konteks adalah diagram arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan bagianbagian luar sistem.

3. *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu gambaran secara logikal. DFD biasanya digunakan untuk membuat sebuah model sistem informasi dalam bentuk jaringan proses yang saling berhubungan satu sama lainnya oleh aliran data. Keuntungan menggunakan DFD adalah supaya lebih memudahkan pemakai (*user*) yang kurang menguasai dalam bidang komputer untuk lebih mengerti sistem yang akan dikembangkan atau dikerjakan. Proses data pada *Data Flow Diagram* (DFD) merupakansekumpulan program dapat juga merupakan transformasi data secara manual. Berikt adalah simbol-simbol yang digunakan di dalam DFD antara lain :

a. Kesatuan Luar *(External Entity)*

Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (external

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

b. Arus Data *(Data Flow)*

Arus data di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (process), simpanan data (data store) dan kesatuan luar (external entity). Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

c. Proses *(Process)*

Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat ditunjukkan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya tumpul.

d. Simpanan Data *(Data Store)*

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa :

1. Suatu file atau database di sistem komputer
2. Suatu arsip atau catatan manual.
3. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.
4. Suatu tabel acuan manual.
5. Suatu agenda atau buku.

Simpanan data di DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang kedua ujungnya terbuka atau salah satu ujungnya tertutup.

4. Kamus Data

Salah satu komponen kunci dalam sistem manajemen database adalah file khusus yang disebut kamus data *(data dictionary*). Kamus data merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu system informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir berisi informasi tentang struktur database. Kamus data biasanya dipelihara secara otomatis oleh sistem manajemen database.

5. Perancangan Basis Data

Bentuk normalisasi yang biasanya digunakan pada normalisasi adalah bentuk:

a. Normalisasi

1. Bentuk normalisasi I/1-NF *(first normal form)*

   Bentuk Normal tahap pertama (1NF) terpenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak *(Multivalued Attribute)* atau lebih dari satu atribut dengan domain nilai yang sama.

2. Bentuk normalisasi II / 2-NF *(Second-Normal Form)*

   Bentuk tahap normal kedua (2NF) terpenuhi jika pada sebuah tabel, semua atribut yang tidak termasuk dalam *key primer* memiliki ketergantungan fungsional (KF) pada *key primer* secara utuh. Sebuah table dikatakan tidak memenuhi 2NF, jika ketergantungannya hanya besifat parsial (hanya tergantung pada sebagian dari *key primer*).

3. Bentuk normalisasi 3-NF*(Third –Normal Form)*

Suatu relasi memenuhi bentuk III (3-NF) jika dan hanya jika relasi tersebut memenuhi 2-NF, dan setiap kolom bukan kunci tidak tergantung secara fungsional kepada kolom bukan kunci yang lain dalam relasi tersebut. Dengan kata lain setiap kolom bukan kunci primer tidak memiliki ketergantungan secara transitif terhadap kunci primer.

b. Tabel Relasi

Relasi tabel adalah gambaran tentang hubungan yang terjadi antar tabel-tabel yang akan digunakan dalam program aplikasi pemecahan dari *flat file* yang menurut teknik normalisasi sehingga pemecahan tersebut memiliki sebuah kunci yang menghubungkan relasi datanya.

3.2.4. Pengujian Software

Faktor pengujian *software* adalah teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan.

Perangkat lunak dapat diuji dengan dua cara, yaitu :

1. *White Box Testing*

   Pengujian *White Box* (*glass box*) adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara prosedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian.

2. *Black Box Testing*

   Pengujian *Black Box* adalah pengujian aspek *fundamental* sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangka 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 uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan.

Agar *software* dapat dikatakan layak atau sesuai dengan kebutuhan pengguna perangkat lunak maka dibutuhkan pengujian yang dapat menilai suatu *software* itu layak atau tidak digunakan. Dalam hal ini pengujian menggunakan *Black Box Testing* karena untuk mengetahui perangkat lunak berfungsi dengan benar atau tidak.