BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

3.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT.Truba Jaya Enginering adalah sebuah perusahaan konstruksi didirikan pada tahun 1976. Selain bergerak dalam sektor listrik, Perusahaan juga menyediakan jasa EPC (*Engineering Procurement Construction)* untuk industri Minyak dan Gas maupun beragam industri lain seperti, petrokimia, jembatan layang, semen serta serbuk kertas dan kertas. Mayoritas kegiatan PT.Truba Jaya Engineering diselenggarakan di Indonesia, namun juga terlibat dalam kontrak internasional di Timur Tengah.

PT.Truba Jaya Engineering memiliki lebih dari 30 tahun pengalaman dalam kontrak umum dan perencanaan teknis untuk pengembangan infrastrukstur di Indonesia. Di masa lalu, Perusahaan ini telah menjadi kontraktor pembangkit listrik dan industri yang dominan. PT. Truba Jaya Engineering terlibat dalam pembangunan lebih dari 90% pembangkit listrik tenaga batubara dan gas milik PLN dengan kapasitas terpasang keseluruhan lebih dari 15.000 MW. Perusahaan merupakan satu satunya kontraktor EPC domestik dengan sertifikasi EPC yang dapat merancang dan memasang *boilers* pembangkit listrik dengan kapasitas lebih dari 300 MW. Sebagai bagian dari operasional EPC, Perusahaan juga berperan dalam penyediaan jasa pemeliharaan bagi pembangkit listrik dan industri. Perusahaan saat ini

tengah melakukan ekspansi ke arah pembangunan pembangkit listrik dengan energi terbaru. Fokus utama Perusahaan adalah untuk membantu Pemerintah Indonesia dalam mengatasi kekurangan pasokan listrik pada jaringan-jaringan distribusi utama yang ada di Jawa-Bali maupun memperluas ketersediaan listrik ke daerah terpencil dan pasar yang masih belum tersedia listrik. Hal ini dilakukan melalui pembangunan intensif dan penyelenggaraan pembangkit listrik tenaga batubara yang akan mengurangi ketergantungan negara terhadap listrik tradisional berbasis diesel.

3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

3.1.2.1 Visi

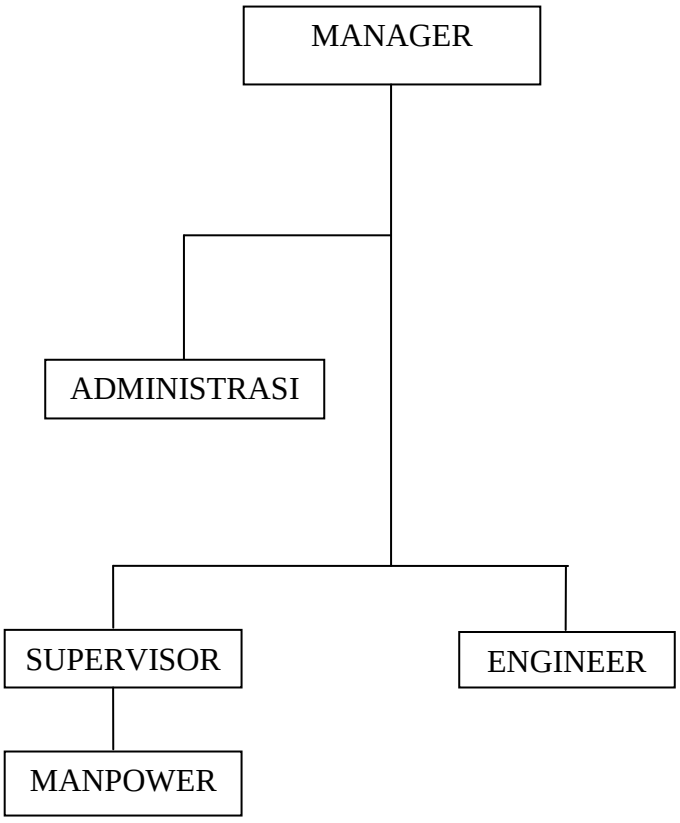
Menjawab tantangan *engineering* dan penghasil listrik.

3.1.2.2 Misi

a. menyediakan jasa konstruksi dengan standar kualitas tinggi, tepat waktu, dan efisien dalam biaya.
b. Mempergunakan kemampuan teknis dan teknologi yang tepat dan ditujukan untuk memberikan solusi yang inovatif.
c. Memahami kebutuhan, memberikan solusi atas masalah serta melampaui ekspektasi klien.

3.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi adalah kerangka pembagian tanggung jawab fungsional yang dibentuk untuk terselenggaranya kegiatan-kegiatan pokok perusahaan. Oleh sebab itu, untuk melaksanakan serta mencapai visi dan misi PT.Truba Jaya Engineering di atas, dibentuklah struktur organisasi guna mempermudah pembagian tugas dan tanggung jawab.



Gambar 3.1. Struktur organisasi
(Sumber : Documement No: W-T3111-MC-004/ 21 April 2009)

3.1.4 Deskripsi Tugas

Diskripsi tugas adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh seluruh bagian yang terkait pada bagian material control, yang dijabarkan ke dalam kegiatan pekerjaan. Dan deskripsi kerja juga merupakan pernyataan tertulis untuk semua tingkat posisi dalam satu unit yang mencerminkan fungsi, tanggung jawab dan kualitas yang dibutuhkan. adapun deskripsi kerjanya yaitu sebagai berikut :

1. MANAGER

   Manager adalah orang atau seseorang yang harus mampu membuat orang-orang dalam organisasi yang berbagai karakteristik, latar belakang budaya, akan tetapi memiliki ciri yang sesuai dengan tujuan (*goals*) dan teknologi (*technology*). Yang mana tugasnya adalah :

   a. Menyusun prosedur penerimaan, pengeluaran, tempat dan memberikan penjelasan tentang tata cara bekerja.
   b. Merencanakan dan menjalankan seluruh fungsi dan kegiatan di bagian *material control*.
   c. Bertanggung jawab atas laporan data barang yang dibuat oleh Administrasi.
   d. Dapat bekerja sebagai tim dengan karyawan lainnya sampai berakhirnya proyek.

2. ADMINISTRASI

   Administrasi ialah proses penyelenggaraan kerja yang dilakukan bersama-sama untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Yang mana tugasnya:

   a. Bertanggung jawab atas seluruh dokumen penerimaan dan pengeluaran barang.
   b. Meninjau dan mengevaluasi stok barang dan status barang.
   c. Membuat laporan data barang.

3. SUPERVISOR

   Supervisor adalah level kepemimpinan yang tidak boleh membuat kebijakan yang bersifat strategis, tapi hanya menerjemahkan dan meneruskan kebijakan strategis atasannya kepada para bawahan untuk dikerjakan secara efektif dan produktif. Yang mana tugasnya:

   a. Meninjau dan mengevaluasi manpower tentang kenaikan gaji.
   b. Bertanggung jawab atas seluruh penerimaan dan pengeluaran barang.
   c. Memimpin dan memberikan tugas kepada manpower pada toolbox meeting pagi.

4. ENGINEER

   Engineering adalah orang yang mampu mengatasi permasalahan yang ada di perusahaan dari hal yang terkecil hingga besar. Yang mana tugasnya :

   a. Mengawasi seluruh kegiatan pada bagian material control.

b. Memecahkan sesuatu permasalahan yang ada pada bagian *Material Control*.

5. MANPOWER

   Manpower adalah sekumpulan orang yang mampu melayani user dan mematuhi apa yang diperintahkan oleh atasannya. Yang mana tugasnya :

   a. Melayani user dan klien dalam hal pengeluaran dan penerimaan barang.
   b. Menempatkan seluruh barang di tempat yang sudah ditentukan.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah strategi umum yang dianut dalam pengumpulan dan analisis data yang diperlukan, guna menjawab persoalan yang dihadapi. Dapat disimpulkan bahwa metode penelitian adalah mengemukakan prosedur penelitian yang akan digunakan meliputi pengumpulan data, metode yang digunakan, jenis dan metode pengumpulan data, pengujian data serta analisis data.

3.2.1 Desain Penelitian

Dalam pelaksanaannya penelitian ini dilakukan di PT.Truba Jaya Engineering, Faktor yang akan diteliti adalah persediaan barang pada proyek PLTU suralaya unit 8 di bagian *material control*. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode penelitian deskriptif yakni suatu penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan tentang realitas pada objek yang di teliti secara objektif.

Metode deskriptif memaparkan secara sistematis fakta atau karakteristik populasi tertentu atau bidang tertentu, Metode deskriptif pada hakekatnya adalah mencari teori, bukan menguji teori, yang lebih dititik beratkan adalah observasi dan suasana alamiah, dimana dalam hal ini peneliti sebagai pengamat.

Tujuan metode deskriptif yaitu mengumpulkan informasi aktual secara rinci yang melukiskan gejala yang ada, mengidentifikasi masalah serta memeriksa kondisi dan praktek-praktek yang berlaku, membuat perbandingan atau evaluasi, menentukan apa yang dilakukan orang lain dalam menghadapi masalah yang sama dan belajar dari pengalaman mereka untuk menetapkan rencana dan keputusan pada waktu yang akan datang.

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Jenis dan Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini akan dibahas sebagai berikut :

Jenis pengumpulan data yang digunakan ada dua jenis yaitu:

1. Primer yaitu jenis data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber data utama. Data primer disebut juga sebagai data asli atau data baru yang memiliki sifat up to date. Untuk mendapatkan data primer, penulis harus mengumpulkannya secara langsung. Teknik pengumpulan data primer antara lain observasi dan wawancara.
2. Sekunder yaitu data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti dari berbagai sumber yang telah ada (dokumen). Data sekunder dapat

diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, laporan. Dalam hal ini adalah Profil PT.Truba Jaya Engineering, Struktur Organisasi, serta dokumen yang berkaitan dengan objek penelitian.

Jenis dan Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini akan dibahas sebagai berikut :

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Data yang berasal dari sumber data primer diperoleh dengan menggunakan dua cara yaitu :

1. Observasi

   Observasi adalah teknik pengumpulan data melalui pengamatan langsung terhadap gejala atau peristiwa yang terjadi pada objek penelitian pada PT.Truba Jaya Engineering di bagian *material control*, kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengamati dan mendapatkan data dan informasi terhadap kegiatan-kegiatan yang akan diteliti. Misalnya mengamati petugas dibagian *material control* pada saat menginput data keluar masuk barang, pencarian data barang, membuat surat jalan dan membuat laporan barang.

2. Wawancara

   Wawancara adalah teknik pengumpulan data melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data (penulis) dengan pihak yang berkaitan dengan objek penelitian, yaitu tanya jawab dengan Manager pada bagian *Material Control* PT.Truba Jaya Engineering Khususnya pada Bapak Syamsudin Nur, mengenai

sejarah berdirinya PT.Truba Jaya Engineering, Susunan Organisasinya, serta tentang persediaan barang, dan sistem yang digunakan pada bagian *material control.*

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder

Adapun data yang berasal dari sumber data sekunder diperoleh dengan teknik dokumentasi. Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen yang berhubungan dengan objek penelitian. Dalam hal ini, dokumen-dokumen yang diperoleh dianalisis sehingga diperoleh data-data yang sesuai untuk kegiatan pengembangan sistem informasi. Yaitu :

1. Form penerimaan barang
2. Form pengeluaran barang
3. Surat jalan supplier
4. Form *Returning Slip*
5. *Packing List*
6. Surat jalan pengeluaran barang

3.2.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Dalam pembuatan sistem informasi, perlu digunakan suatu metodologi yang dapat digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pembuatan sistem antara lain, metode pendekatan sistem dan pengembangan sistem. Dalam penelitian ini metode pendekatan sistem yang digunakan metode pendekatan terstruktur dan untuk mengembangkan sistem informasinya menggunakan metode pengembangan prototype.

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

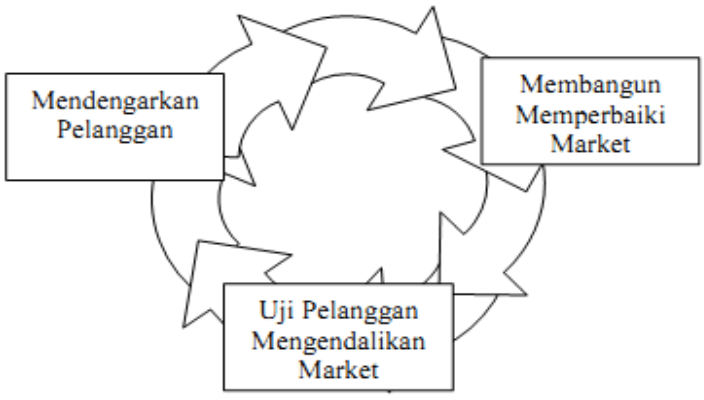
Metode pendekatan sistem yang digunakan adalah menggunakan metode analisis terstruktur, yang menghendaki adanya gambaran terhadap keseluruhan sistem. Metode pendekatan perancangan terstruktur dimulai dari awal tahun 1970. Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik (*techniques*). Pada pendekatan sistem ini juga terdapat alat bantu juga seperti *Flowmap*, Diagram Kontek, Data *Flow* Diagram (DFD), kamus data, normalisasi, tabel relasi dan *Entiti Relationship Diagram (ERD).* 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 kompleks di organisasi dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, lebih memuaskan pemakainya, mempunyai dokumentasi yang baik, tepat waktu, sesuai dengan anggaran biaya pengembangan, dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya akan lebih baik.

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang di gunakan penulis dalam pengembangan sistem adalah metode protoype. Menurut Roger. S. Pressman, Ph. D (2002 : 40) mengemukakan bahwa *Prototyping* dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan. Pengembang dan pelanggan bertemu dan

mendefinisikan obyektif keseluruhan sistem (perangkat lunak) yang akan dibuat, mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui, dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan "perancangan kilat". Perancangan kilat berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan nampak bagi pelanggan/pemakai (contohnya pendekatan *input* dan format *output*). Perancangan kilat membawa kepada konstruksi sebuah *prototype. Prototype* tersebut dievaluasi oleh pelanggan/pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak. Iterasi terjadi pada saat *prototype* disetel untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, dan pada saat yang sama memungkinkan pengembang untuk secara lebih baik memahami apa yang harus dilakukannya. Berikut gambar *prototpe paradigama* :



Gambar 3.2. *Metode Pengembangan Prototype Paradigma*
(Sumber : Rekayasa Perangkat Lunak, Roger. S. Pressman, Ph. D 2002 : 4)

Metode protoype merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sebuah program dengan cepat dan bertahap sehingga dapat segera di evaluasi oleh pemakai (user).

Berdasarkan pengertian metode protoype diatas penulis mempunyai beberapa alasan mengapa penulis menggunakan metode pengembangan sistem protoype yaitu karena penulis akan lebih mudah dalam merancang sistem yang di inginkan perusahaan dan dapat di terima oleh user sebagai pengguna sistem, hal lainnya adalah penulis menginginkan perancangan sistem yang telah dihasilkan kemudian di presentasikan kepada user dan user di berikan kesempatan untuk memberikan masukan ataupun komentar sehingga sistem informasi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan keinginan dan kebutuhan user terutama bagi perusahaan sendiri. Perubahan dan presentasi prototype ini dapat dilakukan berkali-kali sampai di capai kesepakatan dari bentuk sistem informasi yang akan di implementasikan.

a) Tahapan-tahapan dalam Prototyping adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan kebutuhan

   Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasikan semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2. Membangun prototyping

Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).

3. Evaluasi protoptyping

   Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginann pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak prototyping direvisi dengan mengulang langkah 1, 2 , dan 3.

4. Mengkodekan sistem

   Dalam tahap ini prototyping yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

5. Menguji sistem

   Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur dan lain-lain.

6. Evaluasi Sistem

   Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan . Jika ya, langkah 7 dilakukan. jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.

7. Menggunakan sistem

   Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan. Keunggulan dan kelemahan prototype sebagai berikut :

b) Keunggulan prototyping adalah:

1. Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pelanggan
2. Pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan pelanggan
3. Pelanggan berperan aktif dalam pengembangan sistem
4. Lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem
5. Penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkannya.

c) Kelemahan prototyping adalah :

1. Pelanggan kadang tidak melihat atau menyadari bahwa perangkat lunak yang ada belum mencantumkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan dan juga belum memikirkan kemampuan pemeliharaan untuk jangka waktu lama.
2. pengembang biasanya ingin cepat menyelesaikan proyek. Sehingga menggunakan algoritma dan bahasa pemrograman yang sederhana untuk membuat prototyping lebih cepat selesai tanpa memikirkan lebih lanjut bahwa program tersebut hanya merupakan cetak biru sistem .
3. Hubungan pelanggan dengan komputer yang disediakan mungkin tidak mencerminkan teknik perancangan yang baik.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

A. Alat Bantu Analisis

Analisis sistem sangat bergantung pada teori sistem umum sebagai sebuah landasan konseptual. Tujuannya adalah untuk memperbaiki berbagai fungsi didalam sistem yang sedang berjalan agar menjadi lebih efesien, merancang atau mengganti output yang yang sedang digunakan, untuk mencapai tujuan yang sama dengan seperangkat input yang lain.

Tahapan dalam menganalisis sistem adalah sebagai berikut:

a. Definisi masalah (mencakup definisi input, proses, output dari sistem yang sedang berjalan dan sistem yang akan dibangun).
b. Pahami sistem yang sedang berjalan tersebut dan dibuat definisinya (mendefinisikan input, proses, dan output).
c. Alternatif apa saja yang tersedia untuk mencapai tujuan dengan memperhatikan modifikasi sistem tersebut.
d. Pilih salah satu alternatif yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya.
e. Implementasikan alternatif terpilih dari sekian alternatif yang telah ditawarkan tersebut.
f. Mengevaluasi dampak yang ditimbulkan akibat perubahan yang telah dilakukan terhadap sistem.

B. Alat Bantu Perancangan

Untuk dapat bisa melakukan langkah atau prosedur yang sesuai dengan yang diberikan oleh metode pengembangan sistem yang telah terstruktur, maka dibutuhkan alat-alat pengembangan sistem yang digunakan adalah suatu alat berbentuk grafis yang sifatnya berupa suatu bagan. Bagan adalah suatu alat berbentuk grafis yang sifatnya umum, yaitu dapat digunakan semua metodologi yang ada.

1. *Flow Map*

Flow map adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flow map* disusun dengan simbol. Simbol ini di pakai sebagai alat bantu menggambarkan proses didalam program.

2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberikan gambaran tentang keseluruhan sistem yang dibatasi oleh boundary. Dalam diagram konteks hanya ada satu proses dan tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

3. Diagram Aliran Data *(Data Flow Diagram)*

Data Flow Diagram (DFD) merupakan salah satu alat pemodelan sistem. Penggunaan notasi atau simbol dalam diagram arus data dapat berguna untuk membantu komunikasi antara analis sistem dengan pemakai sistem agar dapat memahami suatu sistem secara logika, selain itu, notasi atau simbol dalam diagram arus data juga membantu sekali untuk memahami suatu sistem pada semua tingkat komplementasinya. Diagram tersebut terkenal dengan nama Data Flow Diagram (DFD).

DFD atau Data Flow Diagram sering digunakan untuk menggambarkan sistem yang berjalan atau sistem yang diusulkan atau pun sistem baru yang sedang digambarkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut disimpan. DFD (Data Flow Diagram) merupakan alat analis terstruktur yang baik dan populer, karena dapat menggambarkan arus data pada suatu sistem secara terstruktur dan jelas.

4. Kamus Data

Menurut Roger. S. Pressman, Ph. D (2002 : 40) kamus Data adalah sebuah daftar yang terorganisasi dari elemen data yang berhubungan dengan sistem, sehingga pemakai dan analisis sistem akan memiliki pemahaman yang umum mengenai *input, output,* dan komponen penyimpan dan bahkan kalkulasi inter-mediate.

Elemen-elemen dalam kamus data :

1. Nama arus data, karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di DFD, maka nama dari arus data juga harus dicatat di kamus data.
2. Alias, alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya. Misalnya bagian pembuat faktur dan langganan menyebut bukti penjualan sebagai faktur, sedangkan bagian gudang menyebutnya sebagai tembusan permintaan persediaan. Baik faktur dan tembusan permintaan persediaan ini mempunyai struktur data yang sama, tetapi mempunyai struktur yang berbeda.
3. Arus data, arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan ke mana data akan menuju. Keterangan ini perlu dicatat di kamus data agar mudah mencari arus data di DFD.
4. Struktur data, struktur data menunjukkan arus data yang dicatat di kamus data terdiri dari itemitem data apa saja.

Contoh kamus data:

Nama alir data : Surat Jalan

Alias : SJ

Aliran data : Supplier-Proses2,Proses2-Supplier,

Proses2- APJ,

Struktur data :Nomor Surat Jalan, Nama Material, Jumlah Material, Alamat Gudang, Tanda tangan

5. Perancangan Basis Data

a. Normalisasi

Normalisasi adalah proses pengelompokan data ke dalam bentuk tabel, relasi atau file untuk menyatakan entitas dan hubungan mereka sehingga terwujud satu bentuk database yang mudah untuk dimodifikasi.

Adapun langkah-langkah pembentukan normalisasi adalah sebagai berikut :

a) Bentuk Tidak Normal(Unnormalized)

Bentuk tidak normal merupakan sekumpulan data yang akan direkam, serta tidak ada keharusan mengikuti format tertentu. Data-data tersebut dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

b) Bentuk Normal Satu(First normal form) / 1 NF

Bentuk ini sangat sederhana. Aturannya sebuah tabel tidak boleh mengandung kelompok yang terulang. Cara yang dilakukan pada normal pertama ini adalah dilakukan penghilangan beberapa group elemen yang berulang agar menjadi satu nilai tunggal yang

berinteraksi diantara setiap baris pada satu tabel dan setiap atribut harus mempunyai nilai data yang *Atomic*.

c) Bentuk Normal Dua(Second normal form) /2 NF

Langkah ketiga pada normal kedua adalah bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu dan setiap file yang tidak bergantung sepenuhnya pada kunci primer dan harus dipindahkan ke tabel lain.

d) Bentuk Normal Tiga(Third normal form) / 3 NF

Langkah keempat pada normal ketiga ini adalah suatu relasi dikatakan dalam bentuk ketiga jika berada pada bentuk normal kedua dan setiap atribut bukan kunci tidak memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.

Contoh Normalisasi:

Bentuk Tidak Normal(Unnormalized)

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

={ kode_brg, nama_brg, satuan, stock, klmpk_brg, kode_sup, nama_sup, tlp_sup, alamat_sup, dir_sup, No_BPB, No_Pesanan, No_SJ, kode_sup, nama_sup, tlp_sup, alamat_sup, dir_sup tgl_pesanan, tgl_terima, gudang_penerima, No_BPB, No_Pesanan, No_SJ, kode_sup, tgl_pesanan, tgl_terima, gudang_penerima, kode_brg, nama_brg, satuan, stock, klmpk_brg, jml_brg, No_BP, No_PK, tgl_diminta, tgl_diberikan, gudang_pemakai, No_BP, No_PK, tgl_diminta,

tgl_diberikan, gudang_pemakai kode_brg, nama_brg, satuan, stock, klmpk_brg, jml_diminta, jml_diterima}

Bentuk Normal Satu(First normal form) / 1 NF

Pada tahap ini harus diusahakan tidak ada field dalam satu tabel yang berulang.

={ kode_brg, nama_brg, satuan, stock, klmpk_brg, kode_sup, nama_sup, tlp_sup, alamat_sup, dir_sup, No_BPB, No_Pesanan, No_SJ, tgl_pesanan, tgl_terima, gudang_penerima, jml_barang, No_BP, No_PK, Tgl_diminta, tgl_diberikan, gudang_pemakai, jml_diminta, jml_diterima}

Bentuk Normal Dua(Second normal form) /2 NF

Barang :{ kode_brg, nama_brg, satuan, stock, klmpk_brg }
Supplier :{ kode_sup, nama_sup, tlp_sup, alamat_sup, dir_sup }
Penerimaan :{No_BPB, No_pesanan, No_SJ, tgl_pesanan, tgl_terima,gudang_penerima }
Detail Penerimaan :{ No_BPB, kode_brg, jml_brg }
Pemakaian :{No_BP,No_PK, Tgl_diminta,tgl_diberikan, gudang_pemakai }
Detail pemakaian :{ No_BP, kode_brg, jml_diminta, jml_diberikan }

Bentuk Normal Tiga(Third normal form) / 3 NF

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

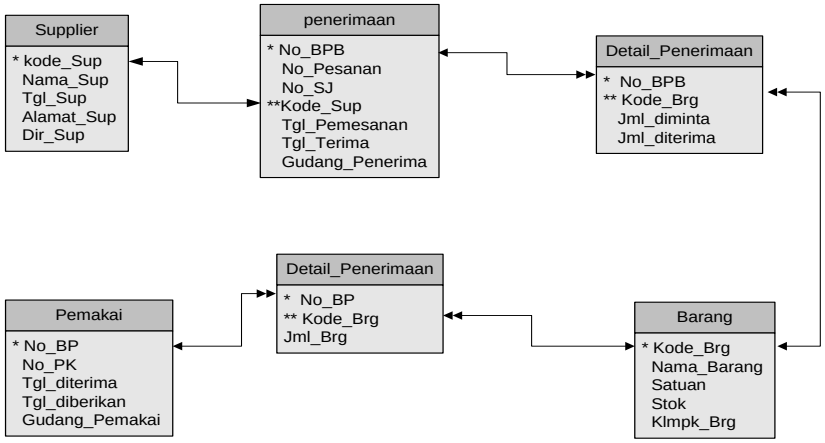
Data Barang :{*kode_brg, nama_brg, satuan, stock, klmpk_brg}

Supplier :{* kode_sup, nama_sup, tlp_sup, alamat_sup, dir_su}
Penerimaan :{*No_BPB, No_pesanan, No_SJ, **kode_sup, tgl_pesanan, tgl_terima, gudang_penerima}
Detail Penerimaan :{ *No_BPB, **kode_brg, jml_brg }
Pemakaian :{*No_BP, No_PK, tgl_diminta, tgl_diberikan, gudang_pemakai}
Detail pemakai :{*No_BP, **kode_brg, jml_diminta, jml_diberikan}

b. Relasi Tabel

Tabel relasi adalah hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan tabel yang lainnya, yang berfungsi untuk mengatur operasi suatu database.

Contoh tabel relasi:



6. ERD (Entiti Relationship Diagram)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi**.** ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk

menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan, yaitu :

a. Entity

Entity merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain Simbol dari entity ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

b. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut *atribut* yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasikan isi elemen satu dengan yang lain

c. Hubungan Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dalam satu basis data yaitu :

1. **Satu ke satu (One to one)**

   Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

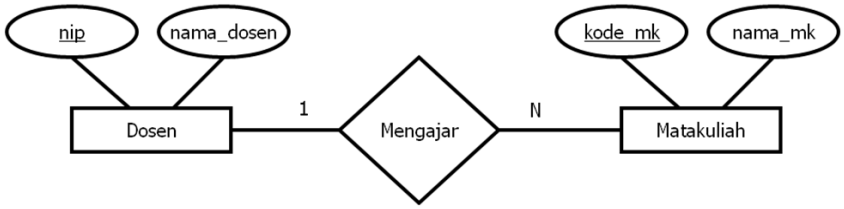


Gambar 3.3 Relasi one to one

sumber : Fatansyah (2007:80)

2. **Satu ke banyak (One to many)**

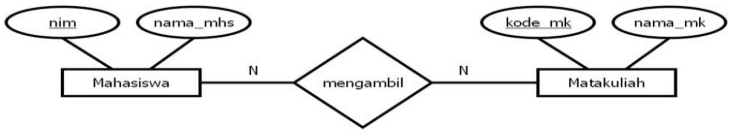
   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.



Gambar 3.4 Relasi one to many
sumber : Fatansyah (2007:81)

3. **Banyak ke banyak (Many to many)**

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.



Gambar 3.5 Relasi many to many
sumber : Fatansyah (2007:81)

3.2.4 Pengujian Software

Pengujian merupakan bagian yang paling penting dalam siklus pembangunan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjalin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal, yaitu mampu mempresentasikan kajian pokok dari spesifiksi, analisis, perancangan dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri.

1. Black Box Testing

   Black Box Testing Test case ini bertujuan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya, apakah input/output data telah berjalan sebagaimana yang diharapkan dan apakah informasi yang disimpan secara eksternal selalu dijaga kemutakhirannya.
2. White Box Testing adalah meramalkan cara kerja perangkat lunak secara rinci, karenanya logikal path (jalur logika) perangkat lunak akan ditest dengan menyediakan test case yang akan mengerjakan kumpulan kondisi dan atau pengulangan secara spesifik.

Menurut Roger. S. Pressman, Ph. D (2002 : 551) mengemukakan bahwa metode ujicoba *blackbox* memfokuskan pada keperluan fungsional dari software. Pengujian *blackbox* memungkinkan pengembang software untuk membuat himpunan kondisi *input* yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Ujicoba *blackbox* bukan merupakan alternatif dari ujicoba *whitebox*, tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya, selain menggunakan metode whitebox.

Pengujian black-box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan analis sistem memperoleh kumpulan kondisi. input yang akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional program.

Tujuan metode ini mencari kesalahan pada:

1. Fungsi yang salah atau hilang
2. Kesalahan pada interface
3. Kesalahan pada struktur data atau akses database
4. Kesalahan performansi
5. Kesalahan inisialisasi dan tujuan akhir

Metode ini tidak terfokus pada struktur kontrol seperti pengujian white-box tetapi pada domain informasi. Pengujian *white-box*, yang dilakukan pada saat awal proses pengujian, pengujian *black-box* cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian. Karena pengujian *black-box* memperhatikan struktur control, maka perhatian berfokus pada domain informasi. Alasan menggunakan pengujian black box karena dapat mengetahui apakah perangkat lunak yang dibuat dapat berfungsi dengan benar dan telah sesuai dengan yang diharapkan. Dimana 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.