BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam perancangan sistem informasi data pasien dan rawat inap ini adalah pada Rumah Sakit Guntur Garut, dimana pada penelitian tersebut penulis ditempatkan pada bagian Unit Gawat Darurat (UGD) yang bertugas melayani pasien yang akan melakukan rawat inap. Sebelum menganalisis permasalahan suatu perusahaan, ada baiknya jika kita mengetahui terlebih dahulu tentang profil perusahaan, struktur organisasi, serta deskripsi kerja dari tiap-tiap bagian yang ada di dalamnya seperti yang akan dijelaskan dibawah ini.

3.1.1 Profil Perusahaan

Nama Perusahaan	:	**RS. Guntur Garut**
Alamat	:	Jl. Bratayudha 101
		Garut – Indonesia
Telepon/Fax	:	(0262) 232335, 235751
Kesatuan	:	Denkesyah 03.04.02 Kesdam III/Siliwangi

3.1.2 Sejarah Singkat Perusahaan

Rumah Sakit Guntur Garut merupakan salah satu rumah sakit TNI yang berada di Garut, yang di dirikan pada tahun 1962/1963 yang memiliki luas tanah

$^{+}$ 17.530 m^2, status tanah Dephan/TNI-AD dan luas bangunan $^{+}$ 3000 m^2, Rumah Sakit Guntur dikepalai oleh Mayor CKM dr. Itang Tauhid W. Rumah Sakit Guntur memiliki 7 (tujuh) ruangan diantaranya Ruang Unit Gawat Darurat (UGD), Ruang Rawat Jalan, Ruang Rawat Inap, Penunjang Diagnostik, Penunjang Perawatan, Instansi Farmasi, dan PKBRS.

Tabel 3.1 Kelas, Jenis dan Tarif Ruang Rawat Inap

No	Kelas	Ruangan	Tarif/Hari	Visite Dr. Umum	Visite Dr. Spesialis
1.	VIP A	Flamboyan 3,4,7,8	Rp. 195.000,-	Rp. 25.000	Rp. 50.000
2.	VIP B	Flamboyan 1,2,5,6	Rp. 175.000,-	Rp. 25.000	Rp. 50.000
3.	Kelas I A	Edelweis 1,2,3	Rp. 120.000,-	Rp. 20.000	Rp. 45.000
4.	Kelas I B	Kemuning 1,2 Edelweis 4	Rp. 100.000,-	Rp. 20.000	Rp. 45.000
5.	Kelas II A	Mawar 1,2 Teratai 1,4,5	Rp. 90.000,-	Rp. 20.000	Rp. 45.000
6.	Kelas II B	Kenanga 1,2,3 Bougenville Tulip 4	Rp. 80.000,-	Rp. 20.000	Rp. 45.000
7.	Kelas III A	Mawar 3 Kenanga 4 Teratai 2,3 (Wanita/Peny. Dalam)	Rp. 60.000,-	Rp.20.000	Rp. 45.000
8.	Kelas III B	Tulip 1,2,3 (Pria/Peny. Dalam) Dahlia 1,2 (Anak) Anyelir (R. Bersalin)	Rp. 30.000,-	Rp. 20.000	Rp. 40.000

3.1.3 Visi dan Misi Perusahaan

Visi merupakan cara pandang jauh ke depan kemana instansi harus dibawa agar dapat tetap eksis, antisipatif dan inovatif. Selain itu juga visi dapat diartikan sebagai suatu gambaran ke depan yang menantang tentang keadaan masa depan yang di inginkan oleh instansi tersebut. Penyusunan visi ini pada hakekatnya merupakan upaya untuk menggali gambaran bersama mengenai masa depan,

berupa komitmen murni (tanpa paksaan) mengenai model masa depan organisasi yang harus diyakini dan menjadi milik seluruh anggota organisasi.

Misi adalah sesuatu yang harus dilaksanakan oleh instansi agar tujuan organisasi dapat terlaksana dan berhasil dengan baik. Dengan misi, diharapkan seluruh anggota organisasi yang berkepentingan dapat memahami organisasinya, peran, program-program serta hasil-hasil yang akan di capai organisasi di masa yang akan datang. Suatu pernyataan misi secara eksplisit menyatakan apa yang harus di capai oleh suatu instansi dan kegiatan spesifik apa yang harus dilaksanakan dalam pencapaian hal tersebut. Misi harus memperlihatkan secara jelas hal apa yang penting untuk perusahaan dan apa tugas pokok dari perusahaan tersebut.

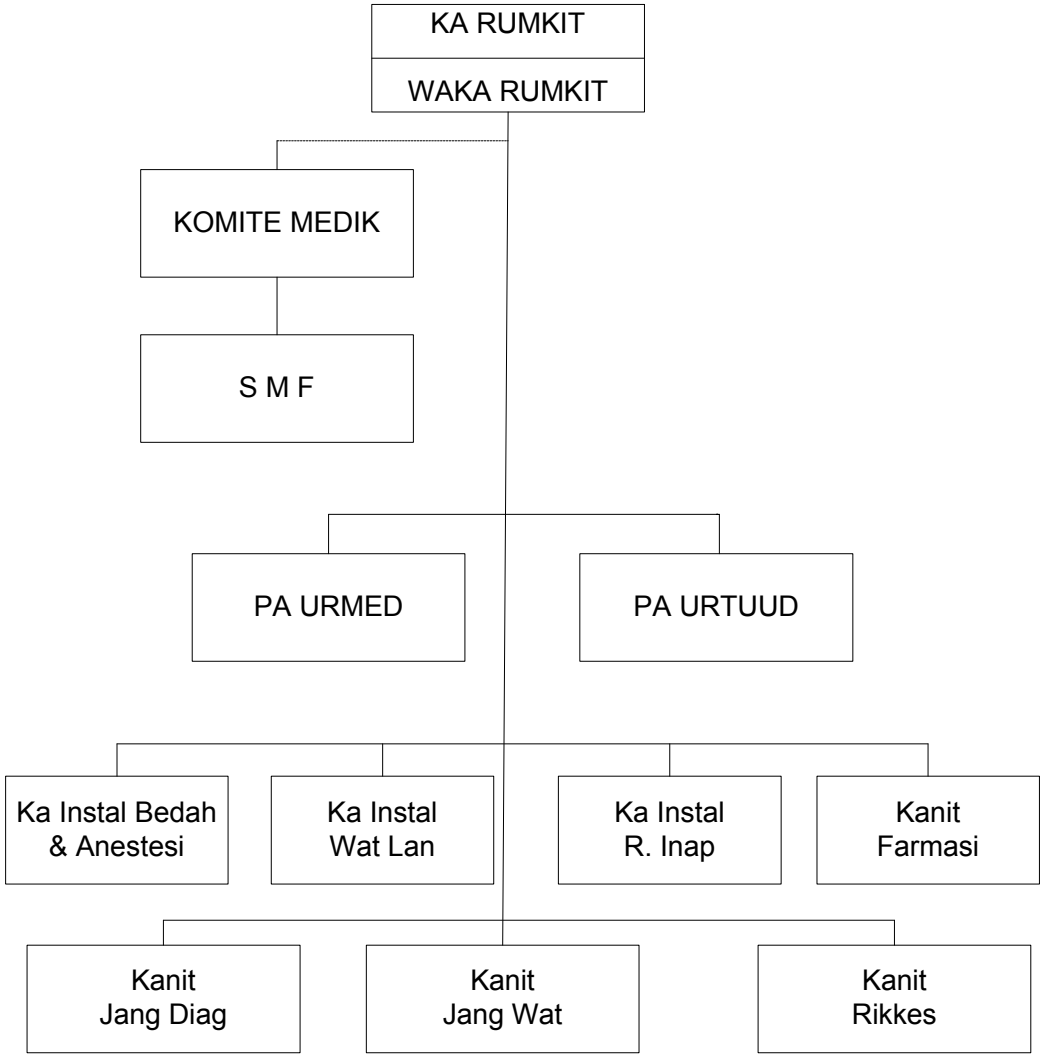
Adapun Visi dari RS. guntur Garut adalah “Menjadikan Pusat Pelayanan Kesehatan dan Rawat Inap yang nyaman pilihan masyarakat”. Sedangkan Misi dari RS. Guntur Garut adalah “Meningkatkan derajat kesehatan masyarakat melalui pelayanan bermutu dengan biaya yang terjangkau”.

3.1.4 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi perusahaan merupakan suatu susunan dari suatu rangkaian kegiatan didalam organisasi yang menerapkan tentang bagian-bagian dari organisasi itu sendiri. Dan struktur organisasi perusahaan tersebut mempunyai peranan yang sangat penting dalam menentukan kelancaran usaha suatu kegiatan perusahaan dimana hubungan diantara para pegawai dengan pimpinan perusahaan dapat dibina dengan sebaik-baiknya sehingga informasi

yang diperoleh didalam perusahaan jelas serta melancarkan kegiatan usaha perusahaan.

Disamping itu pula struktur organisasi perusahaan dibuat dengan maksud agar tidak terjadi penyimpangan-penyimpangan didalam memberikan tugas-tugas pada masing-masing bagian yang ada didalam perusahaan tersebut. Adapun struktur organisasi RS. Guntur Garut yang dibuat berdasarkan kebutuhan perusahaan yang dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Struktur Organisasi Rumah Sakit Guntur Garut

3.1.5 Deskripsi Tugas

Adapun uraian tugas dari bagian yang terkait yaitu:

1. Dokter
   a. Melakukan pemeriksaan medis terhadap pasien.
   b. Memberikan konsultasi dan terapi terhadap pasien.
   c. Membuat rujukan ke bagian Laboratorium atau melakukan perawatan. intensip dirumah sakit (Rawat Inap) jika pasien membutuhkan.
   d. Memberikan resep (resep obat,kode tarif) kepada pasien.
2. Pendaftaran dan Rekam Medis
   a. Memcatat pendaftaran pasien ke dalam buku pasien
   b. Menyimpan/mengarsipkan kartu rekam medis/kartu status
   c. Mencari data pasien yang telah terdaftar dalam arsip
   d. Mengupdate riwayat diagnose dan terapi pasien
   e. Membuat laporan data pasien
3. Apotek
   a. Menyediakan dan meracik obat berdasarkan resep yang diberikan dokter
   b. Menjual obat resep, obat diluar resep (obat warung), obat DOWA (obat resep yang dijual jelas
   c. Membuat laporan pendapatan perhari
4. Unit Gawat Darurat (UGD)
   a. Menangani pasien yang dalam keadaan darurat seperti menangani langsung pasien yang mengalami kecelakaan.
   b. Mendata pasien yang melakukan rawat inap

c. Mendata kamar rawat inap

d. Membuat laporan data pasien rawat inap dan data kamar rawat inap.

5. Admin UGD

a. Mendata pasien yang akan *Cek Up* dari rumah sakit

b. Membuat kwitansi pembayaran kamar rawat inap pada pasien yang sudah dirawat inap.

c. Membuat laporan keuangan yang akan diserahkan kepada pimpinan

6. Pimpinan (Ka Rumkit)

a. Membina/memelihara/mengeloladan meningkatkan kemampuan Rumah Sakit.

b. Menyelenggarakan kegiatan pelayanan kesehatan baik Promotif, Preventif maupun kuratif dengan sebaik-baiknya.

c. Memeriksa laporan-laporan yang telah diterima dari tiap bagian pada Rumah Sakit baik laporan per hari, per bulan dan per tahun.

3.2 Metode Penelitian

Agar penelitian yang dilakukan oleh penulis dapat menghasilkan sistem informasi yang baik, terarah serta jelas maksudnya maka dalam penelitian ini diperlukan adanya metode penelitian yang sesuai dengan kebutuhan penulis. Metode yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah penelitian *deskriptif*, yaitu suatu jenis penelitian yang hanya menggambarkan, meringkas berbagai kondisi atau situasi yang ada pada suatu perusahaan. Dalam penelitian ini akan dijabarkan kondisi konkrit dari objek penelitian dengan mencari dan

mengemukakan data berdasarkan keadaan perusahaan yang sebenarnya, kemudian melakukan analisis atau perubahan sistem berdasarkan fakta-fakta yang ada. Pada penelitian *deskriptif* ini hanya akan menganalisis serta menyajikan data secara sistematik, sehingga dapat lebih mudah untuk dipahami dan disimpulkan.

3.2.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang penulis gunakan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah dengan menggunakan penelitian *Deskriptif*, yaitu suatu penelitian yang dilakukan terhadap variabel mandiri dengan maksud tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel yang lain. Selain itu penulis mencoba untuk mempelajari situasi yang ada dengan tujuan untuk memperbaikinya.

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data sebagai bahan kajian dalam penulisan skripsi ini, maka diperlukan suatu metode yang dapat menunjang sistem secara keseluruhan. Disamping itu pula metode ini dibuat dengan tujuan untuk membuat sistem informasi agar informasi yang dihasilkan lebih berkualitas. maka metode penelitian yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan, mengolah serta menganalisa data dari sistem yang sedang berjalan. Metode yang dimaksudkan adalah berasal dari sumber data primer dan sumber data sekunde, berikut penjelasan sumber-sumber tersebut.

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Sumber data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya yang diamati dan dicatat untuk pertama kalinya. Data tersebut menjadi data sekunder kalau dipergunakan orang yang tidak berhubungan langsung dengan penelitian yang bersangkutan. Sumber data primer yang penulis gunakan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian Lapangan (*Observasi*)

   Metode ini merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati secara langsung mengenai objek yang akan diteliti serta melalui pengamatan langsung di RS. Guntur Garut pada bagian-bagian yang terlibat dalam sistem yaitu pada bagian Pendaftaran dan UGD (Unit Gawat Darurat) guna memperoleh gambaran terhadap sistem meliputi prosedur yang digunakan pada sistem, data-data atau file yang diperlukan, dokumen-dokumen yang digunakan serta kendala yang dihadapi yang berhubungan dengan tema yang akan dibahas.

2. Wawancara (*Interview*)

   Dalam hal ini penulis melakukan tanya jawab secara langsung mengenai permasalahan yang akan diteliti kepada pihak-pihak yang bersangkutan, dimana wawancara ini bertujuan untuk memperjelas dan meyakinkan atas fakta atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan. Wawancara dilakukan selama penelitian terhadap bagian-bagian yang terlibat langsung dengan sistem yaitu pada bagian Pendaftaran dan UGD (Unit Gawat Darurat) sehingga penulis dapat mengetahui lebih jauh mengenai

permasalahan-permasalahan dalam sistem yang ada terutama prosedur kerja sistem

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder merupakan data yang bukan diusahakan sendiri pengumpulannya melainkan melalui riset kepustakaan. Dimana data yang diperoleh bersumber dari buku-buku atau artikel-artikel ilmiah yang dapat dijadikan sebagai bahan rujukan dalam pemecahan masalah. Untuk memperoleh data sekunder tersebut penulis melakukan pengumpulan data dari catatan-catatan yang diperoleh selama perkuliahan, khususnya mata kuliah yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas oleh penulis. Selain itu teknik pengumpulan data sekunder diperoleh dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen yang dimiliki perusahaan yang dapat digunakan dalam tahap analisis sistem. Adapun dokumen-dokumen tersebut antara lain :

1) Dokumen Kartu Pasien (Kartu Berobat)
2) Dokumen Kartu Status Rawat Inap (Rekam Medis)
3) Dokumen Kartu Status Rawat Jalan (Rekam Medis)
4) Dokumen Data Kamar Rawat Inap
5) Dokumen Pembayaran

Dari kelima dokumen tersebut masih bersifat manual, artinya masih berupa arsip atau buku yang berisikan keterangan-keterangan yang berhubungan dengan pelayanan kesehatan rawat inap pasien di Rumah Sakit Guntur Garut.

3.2.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Proses penyelesaian penelitian adalah menentukan metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan serta aturan-aturan yang akan dipergunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan ini. Untuk menyelesaikan penelitian ini diperlukan suatu metode yang dapat memproses sistem dengan benar sehingga sistem yang sudah dibuat diharapkan dapat dipergunakan atau untuk membandingkan sistem yang lama dengan sistem yang penulis buat pada suatu perusahaan tempat penulis melakukan penelitian. Adapun metode yang penulis gunakan adalah metode pendekatan sistem serta metode pengembangan sistem. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dibawah ini.

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang akan digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah pendekatan terstruktur. Dimana metode pendekatan sistem ini berfungsi untuk mengetahui bagaimana menggunakan alat-alat dan peraturan-peraturan untuk melengkapi satu atau lebih tahapan-tahapan pengembangan sistem informasi. Selain itu tujuan dari pendekatan terstruktur adalah diharapkan pada akhir pengembangan perangkat lunak dapat memenuhi kebutuhan *user*, dilakukan tepat waktu, tidak melampaui anggaran biaya, mudah dipergunakan, mudah dipahami serta mudah untuk dirawat. Adapun alat yang dipergunakan dalam metode terstruktur ini berupa Diagram Alir (*Flow Map*), Diagram Konteks (*Context Diagram*), DFD (*Data Flow Diagram*), Kamus Data (*Data Dictionary*),

ERD (*Entity Relational Diagram*), dan Normalisasi yang berorientasi pada proses dan data.

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk membangun sistem informasi ini yaitu metode Prototipe, yang dimana prototipe merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat suatu program dengan cepat dan bertahap dan prototipe juga membuat proses pengembangan sistem informasi menjadi lebih cepat dan lebih mudah. Dimana tahapan-tahapan yang harus dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Kebutuhan Sistem

   Pada tahap ini merupakan tahap awal dalam membangun sebuah sistem informasi, dimana antara pemakai sistem (*users*) dan pengembang sistem bertemu. Users menjelaskan tentang kebutuhan sistem yang akan dibagun oleh pengembang sistem..

2. Membuat Prototipe

   Setelah menganalisa sistem yang akan dikembangkan serta kebutuhan-kebutuhan sistem untuk sistem yang akan dibangun, pengembang sistem mulai membuat prototipe.

3. Menguji Prototipe

   Setelah tahap pembuatan prototipe selesai, kemudian pengembang sistem dan *Users* melakukan pengujian program agar program dapat digunakan

sesuai dengan kebutuhan, dan *users* memberikan saran atau masukan bila terdapat kekurangan pada program.

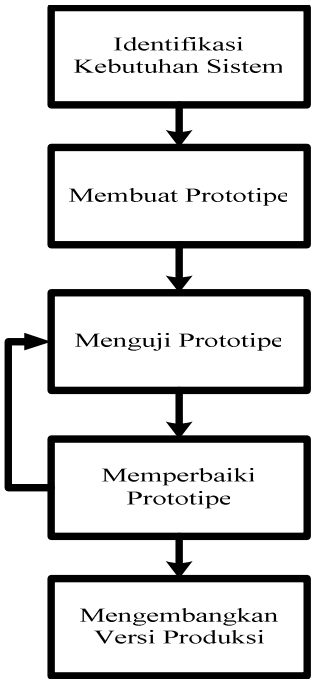
4. Memperbaiki Prototipe

   Pada tahap ini pengembang sistem melakukan perbaikan dan modifikasi sesuai dengan masukan atau saran dari *user*.

5. Mengembangkan Versi Produksi

   Pada tahap ini pengembang sistem menyelesaiakan sistem yang telah dibuatnya sesuai dengan masukan atau saran terakhir dari pemakai sistem.

Dibawah ini adalah tahapan pendekatan prototipe yang ditunjukan pada gambar sebagai barikut:



Gambar 3.2 Mekanisme pengembangan sistem dengan *Prototype*
[Sumber : Abdul Kadir, (2003:25)]

Kelebihan dan kelemahan dari penggunaan prototipe ini adalah sebagai berikut:

Kelebihan dari prototipe yaitu:

1. Pendefinisian kebutuhan pemakai menjadi lebih baik karena keterlibatan pemakai yang lebih intensif.
2. Meningkatkan kepuasan pemakai dan mengurangi risiko pemakai tidak menggunakan sistem mengingat keterlibatan mereka yang sangat tinggi sehingga sistem memenuhi kebutuhan mereka dengan lebih baik.
3. Mempersingkat waktu pengembangan.
4. Memperkecil kesalahan disebabkan pada setiap versi prototipe, kesalahan segera terdeteksi oleh pemakai.
5. Pemakai memiliki kesempatan yang lebih banyak dalam meminta perubahan-perubahan.
6. Menghemat biaya.

Kelemahan-kelemahan dari prototipe yaitu:

1. Prototipe hanya bisa berhasil jika pemakai bersungguh-sungguh dalam menyediakan waktu dan pikiran untuk mengerjakan prototipe.
2. Kemungkinan dokumentasi terabaikan karena pengembang lebih berkonsentrasi pada pengujian dan pembuatan prototipe.
3. Mengingat target waktu target yang pendek, ada kemungkinan sistem yang dibuat tidak lengkap dan bahkan sistem kurang teruji.
4. Jika terlalu banyak proses pengulangan dalam membuat prototipe, ada kemungkinan pemakai menjadi jenuh dan memberikan reaksi yang negatif.

5. Apabila tidak terkelola dengan baik, prototipe menjadi tak pernah berakhir. Hal ini disebabkan permintaan terhadap perubahan terlalu mudah untuk dipenuhi.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Analisis dan perancangan data atau sistem merupakan langkah penting di dalam menyelesaikan sebuah proyek penelitian. Dalam analisis, akan teruji kelayakan data melalui uji reliabilitas dan validitas dan kenormalan data. Karena langkah ini sangat kritis dan menentukan dalam penyelesaian sebuah proyek penelitian. Untuk menyelesaikan sebuah proyek maka diperlukan alat bantu yang berfungsi untuk mempermudah analisis dan perancangan itu sendiri. Adapun alat bantu yang penulis gunakan dalam penyusunan skripsi ini yang akan dijelaskan dibawah ini.

1. Diagram Alir (*Flow Map*)

Flow Map merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan Flow Map ini berfungsi untuk menjelaskan tentang urutan-urutan dari prosedur yang ada di dalam sistem yang menggambarkan aliran data atau dokumen dari satu entitas ke entitas yang lainnya. Dalam pembuatan Flow Map tidak ada rumus atau kaidah baku yang bersifat mutlak, karena Flow Map merupakan gambaran hasil pemikiran dalam menganalisa suatu masalah dengan komputer, sehingga Flow Map yang dihasilkan dapat bervariasi antara satu pemrogram dengan pemrogram lainnya.

2. Diagram Konteks *(Context Diagram)*

Diagram Konteks berfungsi untuk menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas luar yang dipresentasikan ke dalam bentuk lingkaran tunggal yang dapat mewakili keseluruhan proses di dalam sistem tersebut. Di dalam merancang diagram konteks haruslah diperhatikan masukan-masukan yang dibutuhkan oleh sistem serta keluaran yang dihasilkan oleh sistem tersebut. Definisi diagram konteks secara umum adalah penggambaran semua elemen-elemen yang terlibat dalam suatu sistem dan elemen-elemen yang terlibat dalam suatu sistem arus data yang masuk ke dalam sistem dan luar sistem yang digambarkan dengan jelas. Dengan demikian diagram konteks ini merupakan bagian dari *Data Flow Diagram* (DFD) yang berfungsi untuk memetakan model lingkungan yang menggambarkan interaksi antara sistem.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan diagram konteks adalah sebagai berikut :

1. Kelompok pemakai, baik pihak internal maupun eksternal perusahaan, dan departemen yang terkait. Di mana sistem itu digunakan, harus diidentifikasikan secara rinci dan jangan sampai ada yang dilewatkan .
2. Kemungkinan kejadian-kejadian yang akan terjadi dalam penggunan sistem harus diidentifikasikan secara lengkap.
3. Arah anak panah yang menunjukkan aliran data jangan sampai terbalik agar dapat memberikan pemahaman yang benar terhadap seluruh proses sistem yang di bentuk.

4. Setiap kejadian digambarkan dalam bentuk tekstur yang sederhana dan mudah dipahami oleh pembuat sistem.

3. DFD (*Data Flow Diagram*)

Diagram alir atau DFD *(Data Flow Diagram)* merupakan representasi dari suatu sistem yang menggambarkan bagian-bagian dari sistem tersebut beserta seluruh keterlibatan diantara bagian-bagian yang ada. Sistem yang dimaksud berupa sistem otomatis, manual atau gabungan dari keduanya. Diagram arus data ini digunakan untuk menggambarkan beberapa hal yang meliputi komponen-komponen dalam sebuah sistem, aliran-aliran data diantara komponen-komponen tersebut, asal dan tujuan data serta penyimpanan datanya. Data flow diagram dapat juga dikatakan sebagai suatu model dari sistem untuk menggambarkan 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.

Hal-hal yang harus diperhatikan pada diagram aliran data yang memiliki lebih dari satu level adalah sebagai berikut :

1. Harus terdapat keseimbangan *input* dan *output* antara satu level dengan level berikutnya.
2. Keseimbangan antara level 0 dan level 1 dilihat pada *input* dan *output* dari aliran data ke atau dari terminal pada level 0 sedangkan keseimbangan antara level 1 dan level 2 dilihat pada *input*/*output* dari aliran data ke/dari proses yang bersangkutan.

3. Nama aliran data, data *store* dan terminal pada setiap level harus sama, apabila objeknya sama.

4. Kamus Data (*Data Dictionaries*)

Kamus Data atau *System Data Dictionaries* merupakan katalog fakta tentang data kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan adanya kamus data analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir ke dalam sistem dengan lengkap. Selain itu pada tahap analisis sistem kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir ke dalam sistem tersebut. Pada tahap perancangan sistem kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan data yang lainnya. Sehingga untuk dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatat, maka kamus data harus memuat hal-hal seperti nama arus data, alias, arus data penjelasan serta item datanya.

Selain itu juga kamus data berfungsi membantu perilaku 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.

5. Perancangan Basis Data

Merancang Data Base merupakan sesuatu hal yang sangat penting didalam suatu sistem informasi. Kesulitan utama dalam merancang data base ini adalah bagaimana merancangnya sehingga data base dapat memuaskan keperluan saat ini

dan dimasa yang akan datang. Pada langkah ini terdapat empat bagian, yaitu ERD (*Entity Relationship Diagram*), Normalisasi, Relasi Tabel dan Struktur File.

1) ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek, mudah dimengerti serta memiliki simbol-simbol sederhana yang dapat mewakili data secara keseluruhan. ERD juga dapat digunakan untuk memperjelas hubungan antara data dalam basis data kepada pemakai secara logika. Disamping itu juga ERD menerangkan entitas apa saja yang terlibat dan menunjukkan hubungan antara entitas tersebut atau hubungan antar atribut atau antar atribut dengan entitas. ERD digambarkan dalam bentuk diagram dengan menggunakan simbol-simbol, untuk lebih jelasnya adalah sebagai berikut :

a. Entitas (*Entity*)

   Entitas menunjukkan objek-objek dasar yang terkait didalam suatu sistem. Serta setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik (properti) dari entitas tersebut. Bentuk dari entitas itu sendiri adalah dinyatakan dengan simbol Persegi Panjang.

b. Hubungan (Relasi)

   Relasi mendefinisikan hubungan antara dua buah entitas, dimana kedua buah entitas tersebut perlu disimpan dalam basis data. Relasi tersebut menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Bentuk dari relasi dinyatakan dalam bentuk Belah Ketupat.

c. Atribut

Atribut sering disebut dengan properti, karena keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan sebagai basis data. Selain itu atribut berfungsi sebagai penjelas sebuah entitas. Bentuk dari atribut dinyatakan dalam bentuk Simbol Ellips.

2) Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses untuk mengidentifikasikan tabel kelompok atribut yang memiliki ketergantungan yang sangat tinggi antara satu atribut dengan atribut lainnya. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah ada kesulitan pada saat menambah (*Insert*), menghapus (*Delete*), mengubah (*Update*), atau membaca (*Retrive*) pada suatu database. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel atau dengan kata lain perancangan belumlah mendapat data base yang optimal, walaupun jumlah normalisasi ini bervariasi.

Dalam membuat proses normalisasi ada beberapa langkah yang harus dijalankan, langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut :

a. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

   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 Pertama (1 NF / *First Normal Form*)

   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 Kedua (2 NF / *Second Normal Form*)

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 Ketiga (3 NF / *Third Normal Form*)

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.

e. Bentuk Normal Boyce Codd (BCNF)

Definisi dari bentuk BCNF adalah suatu relasi disebut memenuhi bentuk normal *Boyce Codd* jika dan hanya jika suatu penentu (*Deteminan*) adalah kunci kandidat (atribut yang bersifat unik).

3) Tabel Relasi

Relasi menunjukan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan yang berbeda. Kumpulan semua relasi diantara entitas-entitas yang terdapat pada himpunan entitas tersebut membentuk himpunan relasi. Dalam sebuah database, setiap tabel memiliki sebuah field yang memiliki nilai unik untuk setiap field baris. Field ini ditandai dengan icon bergambar kunci didepan namanya, baris yang berhubungan pada tabel

mengulangi kunci primer (*Primary Key*) dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain. Salinan dari kunci primer didalam tabel yang lain disebut dengan kunci asing. Kunci asing ini tidak perlu bersifat unik dan semua field yang biasa menjadi kunci asing yang membuat sebuah field merupakan kunci asing adalah jika dia sesuai dengan kunci primer pada sebuah tabel.

3.2.4 Pengujian Software

Metode yang digunakan dalam pengujian software ini adalah menggunakan *Black Box*. Pengujian *Black Box* merupakan pengujian aspek fundamental sistem tanpa harus memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pada metode ini data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian *Black Box* merupakan pendekatan komplementer dari teknik white box, karena pengujian *Black Box* diharapkan mampu mengungkap kelas kesalahan yang lebih luas dibandingkan teknik *White Box*. Pengujian *Black Box* berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak, untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program.