BAB II
LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

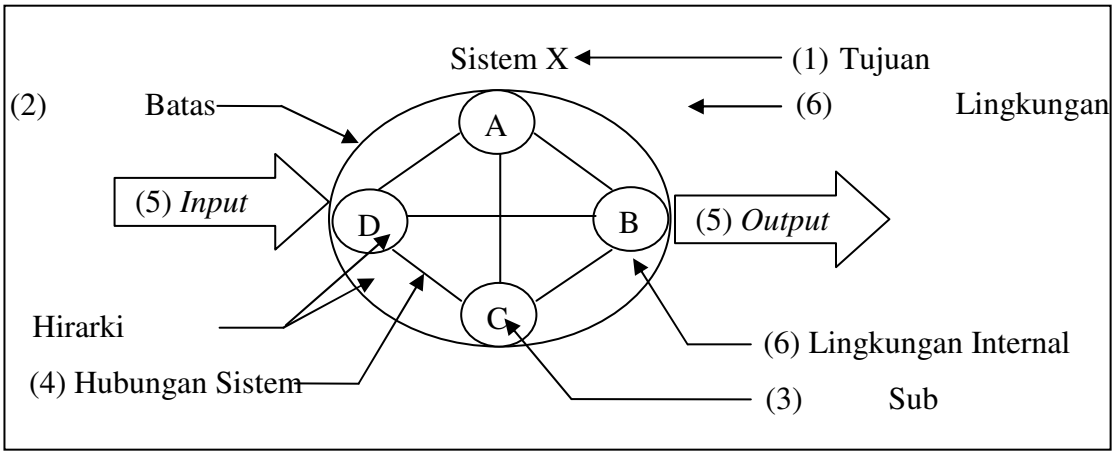
Suatu sistem dapat dijelaskan dengan sederhana sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Menurut Amsyah (2001) menjelaskan pengertian sistem sebagai sekumpulan komponen yang saling bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. Pendapat sejalan dikemukakan oleh Jogiyanto (2003) bahwa sistem adalah suatu kumpulan dari elemen-elemen yang saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut Widarmo dalam Kamus Istilah Komputer, Teknologi Informasi dan Komunikasi (2006) "*system* adalah kombinasi berbagai elemen yang membentuk sebuah kesatuan". Sedangkan menurut Susanto (2004) mendefinisikan sistem sebagai kumpulan atau *group* dari bagian atau komponen apapun baik phisik ataupun *non* phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

Dari keempat pengertian sistem di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen baik phisik ataupun *non* phisik yang saling berhubungan dan saling mempengaruhi satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Hal tersebut berarti bahwa suatu sistem terdiri dari komponen-komponen yang teratur dan saling melengkapi, karena mempunyai suatu maksud atau tujuan.

2.1.1. Ciri-ciri (Kriteria) Sistem

Ciri-ciri atau kriteria sistem dapat digunakan sebagai tolak ukur dalam menilai keberhasilan suatu sistem dan menjadi dasar dilakukannya suatu pengendalian (Susanto, 2004). Berikut penjelasan mengenai ciri-ciri sistem, seperti ditunjukkan pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Ciri-ciri Sistem

Sumber: Susanto (2004, hal. 25)

Berdasarkan gambar 2.1 mengenai ciri-ciri sistem, berikut penjelasan secara singkatnya.

a. Tujuan Sistem

Tujuan Sistem merupakan target atau sasaran akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem. Agar target tersebut bisa tercapai, maka target atau sasaran tersebut harus diketahui terlebih dahulu ciri-ciri atau kriterianya.

b. Batas Sistem

Batas merupakan garis abstraksi yang memisahkan antara sistem dan lingkungannya. Batas sistem ini bagi manusia sangat *relative* dan tergantung kepada tingkat pengetahuan dan situasi kondisi yang dirasakan oleh orang yang melihat sistem tersebut. Batas sistem yang mampu dibayangkan oleh seseorang akan sangat berbeda dengan batas sistem yang sebenarnya dalam dunia nyata.

c. Sub Sistem

Sub Sistem merupakan komponen atau bagian dari suatu sistem, subsistem ini bisa phisik ataupun abstrak (*non* phisik). Sub sistem akan memiliki sub sistem yang lebih kecil dan seterusnya. Istilah yang menggambarkan bagian dari suatu sistem tidak selalu harus sub sistem istilah lain mungkin adalah komponen, elemen atau unsur.

d. Hubungan dan Hirarki Sistem

Hubungan Sistem adalah hubungan yang terjadi antar subsistem dengan subsistem lainnya yang setingkat atau antara subsistem dengan sistem yang lebih besar. Terdapat dua macam dalam hubungan sistem, yaitu hubungan *horizontal* (setingkat) dan hubungan *vertical* (tingkatan). Dalam kebanyakkan hal hubungan sistem ini sangat menentukan terhadap keberhasilan suatu sistem, karena dalam suatu sistem seperti halnya sistem di perusahaan bagaimana tujuan sistem dapat dicapai jika bagian-bagian sistem yang ada didalamnya tidak dapat berhubungan dengan baik atau bekerja sama.

e. *Input*-Proses-*Output*

Ciri lain dari sistem jika dilihat dari fungsi dasarnya, yaitu *input,* proses, dan *output*. Fungsi ini juga menunjukkan bahwa sistem sebagai proses tidak dapat berdiri sendiri, harus ada *input* dan *output*-nya.

1) ***Input*** merupakan segala sesuatu yang masuk ke dalam suatu sistem. Input ini bervariasi dapat berupa *energy*, manusia, data, modal, bahan baku, layanan atau lainnya. *Input* merupakan pemicu bagi sistem untuk melakukan proses yang diperlukan.
2) **Proses** merupakan perubahan dari *input* menjadi *output*. Proses ini mungkin dilakukan oleh mesin, orang, atau komputer.
3) ***Output*** merupakan hasil dari suatu proses yang merupakan tujuan dari keberadaan sistem. *Output* seperti halnya *input* mungkin berbentuk produk, *service*, informasi dalam bentuk *print out computer* atau *energy*, seperti *output* dari *dynamo*.

f. Lingkungan Sistem

Lingkungan sistem adalah faktor-faktor di luar sistem yang mempengaruhi sistem. Lingkungan sistem ada dua macam, yaitu lingkungan eksternal dan lingkungan internal. Lingkungan eksternal adalah lingkungan yang berada di luar sistem. Sedangkan lingkungan internal adalah lingkungan yang berada di dalam suatu sistem. Baik lingkungan internal maupun eksternal

memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap sistem, sebaliknya suatu sistem sedikit sekali memiliki kemampuan untuk merubah lingkungan.

Sumber: Susanto (2004, hal. 25)

2.1.2. Klasifikasi Sistem

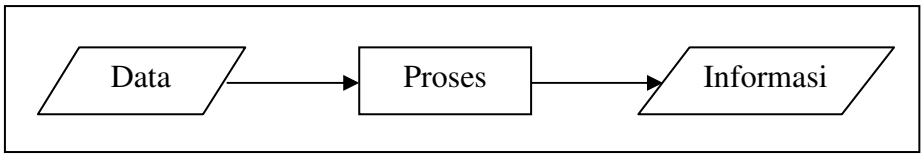
Menurut Jogiyanto (2003), sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia, sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu dan sistem tak tentu. Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, sedangkan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya, sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.2. Data dan Informasi

Dalam pengembangan sistem informasi orang banyak terjebak dalam situasi dimana mereka mengumpulkan data terlebih dahulu tanpa tahu informasi apa yang diperlukan. Dalam menghasilkan informasi, kita harus mengetahui informasi apa saja yang diperlukan, selanjutnya kita harus mengetahui bagaimana

mengolah suatu data tersebut menjadi informasi. Masalah inilah yang paling penting untuk disadari bahwa menentukan kebutuhan informasi adalah bukan pekerjaan yang mudah (Susanto, 2004).



Gambar 2.2 Model dasar sistem informasi

Sumber: Susanto (2004, hal. 48)

2.2.1. Pengertian Data dan Informasi

Data dan Informasi adalah dua hal yang berbeda. Data merupakan fakta dan gambar yang masih belum dapat digunakan untuk pembuatan keputusan. Data biasanya diperoleh dari catatan sejarah yang direkam dan disimpan. Hariyanto (2004) mengungkapkan pengertian data adalah sebagai berikut :

> Data adalah rekaman mengenai fenomena atau fakta yang terjadi. Data pada pokoknya adalah refleksi fakta yang ada. Data mengenai fakta-fakta penting organisasi harus direkam dan dikelola secara baik sehingga dapat dipakai atau diakses secara efisien sehingga efektif mendukung operasi dan pengendalian organisasi. Data merupakan sumber daya penting pada manajemen modern. Untuk itu, organisasi perlu melakukan penataan dan manajemen data yang baik agar data yang dimiliki organisasi dapat berdaya guna secara maksimal (hal. 3).

Menurut Susanto (2004) "data merupakan fakta atau apapun yang dapat digunakan sebagai *input* dalam menghasilkan informasi. Data dapat berupa bahan untuk diskusi, pengambilan keputusan, perhitungan, atau pengukuran". Saat ini data tidak harus selalu dalam bentuk kumpulan huruf-huruf dalam bentuk kata atau kalimat tapi dapat juga dalam bentuk suara, gambar diam dan bergerak, baik dalam bentuk dua atau tiga dimensi.

Sedangkan menurut Amsyah (2001) bahwa data merupakan bahan utama dari pekerjaan sistem informasi. Data adalah fakta yang terjadi dari hasil kegiatan

suatu organisasi. Kata data berasal dari bahasa Latin yang bentuk tunggalnya adalah *datum* yang berarti fakta, kenyataan, kejadian, atau peristiwa. Jadi data adalah suatu kebenaran, karena itu ciri atau karakteristik utama data adalah benar. Berdasarkan pengertian-pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa data merupakan rekaman fakta atau apapun yang digunakan sebagai *input* yang terjadi dalam menghasilkan informasi di suatu organisasi.

Informasi menurut Mc Leod (2007) merupakan data atau sekumpulan data yang diolah sehingga lebih bermanfaat dan dapat digunakan. Sedangkan menurut Widarmo dalam Kamus Istilah Komputer, Teknologi Informasi dan Komunikasi (2006: 79) "*Information* adalah fakta yang mengandung dan berguna, yang diambil dari data yang dimasukkan ke komputer, dapat juga diartikan sebagai data yang telah diproses sehingga bermakna dan berguna". Pengertian informasi menurut Davis (dalam Moekijat, 2000) yaitu data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi penerima dan mempunyai nilai yang nyata dan dapat digunakan dalam suatu pengambilan keputusan, baik untuk keputusan sekarang atau keputusan yang akan datang.

Sedangkan pengertian informasi menurut Sherman (dalam Sedarmayanti, 2003) yaitu data yang dicatat, digolongkan, disusun, dihubungkan atau ditafsirkan dalam kerangka tertentu untuk memberikan suatu pengertian. Dalam hal ini, suatu fakta atau data belum dikatakan sebagai informasi apabila belum mengalami suatu proses dan kemudian dikomunikasikan. Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan suatu data yang diolah dan menjadi bentuk yang lebih berguna bagi penerima dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan.

Dimensi informasi menurut Mc Leod (2007) yaitu relevansi, akurasi, ketepatan waktu dan kelengkapan. **Relevansi**, keterkaitan antara masalah yang ada dengan usulan pemecahannya harus sesuai. **Akurasi**, idealnya semua informasi harus akurat, tetapi peningkatan ketelitian sistem memerlukan biaya tambahan. **Ketepatan waktu**, informasi untuk memecahkan masalah seharusnya telah tersedia sebelum terjadi situasi kritis, bila hal ini tidak terjadi maka suatu

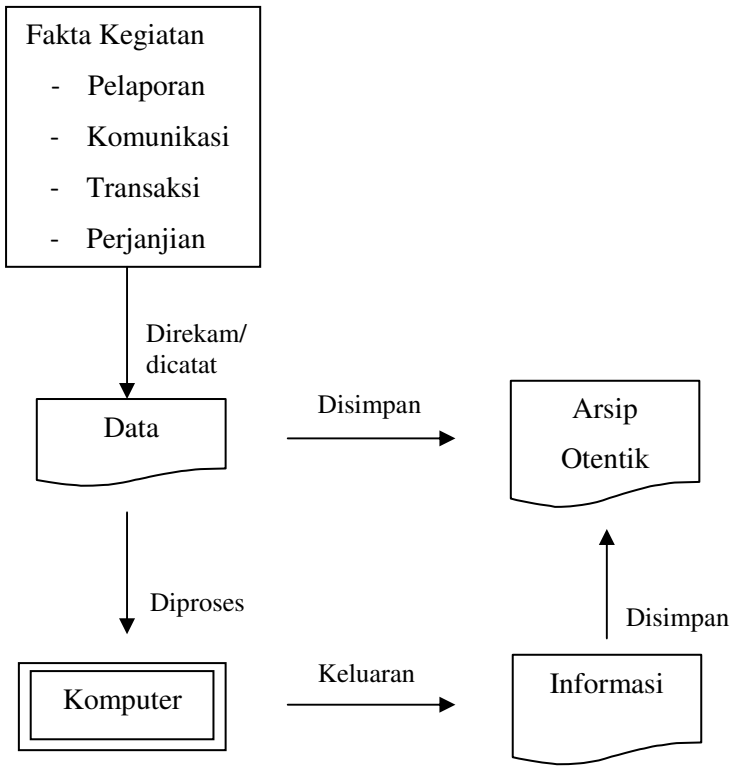
kesempatan akan hilang. **Kelengkapan**, pengguna harus mampu memberikan informasi yang menggambarkan masalah atau solusi secara lengkap.

Moekijat (2000) menyebutkan empat macam kegiatan pokok untuk menyediakan informasi, yaitu:

1. Pengumpulan
2. Pemrosesan
3. Penyimpanan
4. Pendistribusian data

Pertama-tama data harus dikumpulkan, kemudian data yang telah dikumpulkan harus diproses agar memiliki nilai yang lebih. Pemrosesan data (*data processing*) merupakan serangkaian pekerjaan yang bertujuan untuk mengubah data sehingga mempunyai nilai yang sebesar-besarnya.

Biasanya sebagian data yang telah diproses dijadikan sebagai data tambahan dari data yang telah diproses sebelumnya, sebagian lainnya disimpan untuk keterangan di masa mendatang, setelah itu data didistribusikan kepada mereka yang membutuhkan informasi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa informasi diperoleh dari hasil pengolahan data atau data yang telah diproses sebelumnya. Pemrosesan data dapat dilakukan dengan alat manual, mesin elektrik atau komputer. Berikut hubungan antara fakta, data, arsip, dan informasi seperti ditunjukkan pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Hubungan Fakta, Data, Arsip dan Informasi

Sumber: Amsyah (2001, hal. 85)

Gambar di atas menunjukkan fakta yang direkam atau ditulis menjadi data. Data kemudian dimasukkan ke komputer dan selanjutnya diolah menjadi informasi. Apabila data tersebut belum akan diproses pun akan disimpan sebagai arsip otentik. Hasil data yang telah diproses akan disimpan bila tidak digunakan. Bila diperlukan untuk pembuktian administrasi dan hukum, maka arsip otentik tersebut dapat dikeluarkan dari penyimpanannya.

2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Terdapat 2 kelompok pendekatan dalam mendefinisikan *system*, yaitu menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang ditekankan pada prosedur menurut Jogiyanto (2001:1) mendefenisikan sistem sebagai berikut :

"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu".

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan pada elemen atau komponennya menurut Jogiyanto (2001:2) mendefenisikan sistem sebagai berikut: "Sistem merupakan kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu".

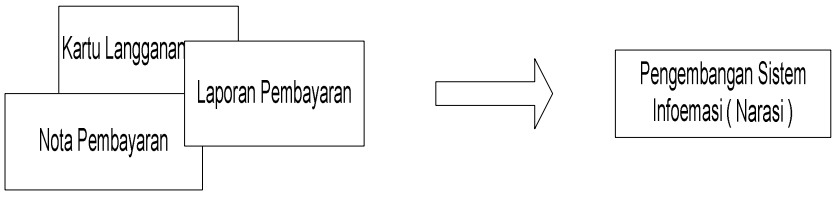
2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan sistem menurut Tata Sutabri (2004) dalam buku *Analisis Sistem Informasi* menjelaskan bahwa: **"**Metodologi Pengembangan Sistem adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan dan aturan-aturan untuk mengembangkan suatu sistem informasi."[25]

Menurut Tata Sutabri (2004) dalam bukunya yang berjudul *Analisa Sistem Informasi*, terdapat beberapa macam pengembangan sistem, yaitu sebagai berikut:

A. Metodologi yang berorientasi pada *Output*

Metodologi yang berorientasikan keluaran, disebut juga dengan metodologi tradisional. Fokus utama metodologi ini adalah pada keluaran/*output* seperti laporan penjualan, laporan pembelian, dan lain sebagainya.

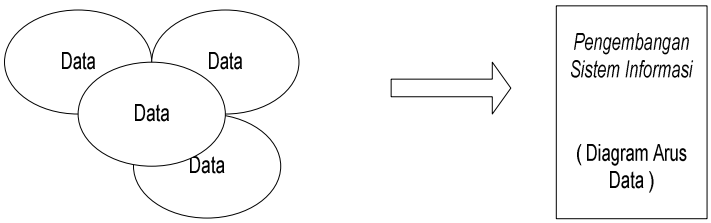


Gambar 2.4 Metodologi yang berorientasi pada Output[25]

B. Metodologi yang berorientasi pada *Process*

Metodologi yang berorientasikan proses, disebut juga dengan metodologi struktur analisis dan desain. Fokus utama metodologi ini pada proses

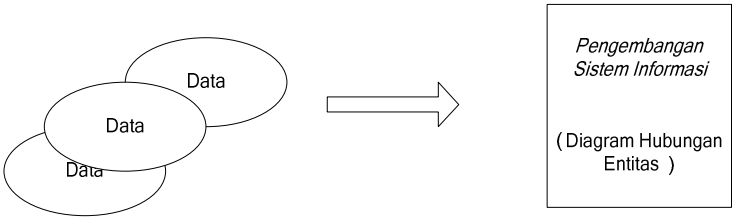
dengan menggambarkan dunia nyata yang memakai D*ata Flow Diagram (DFD).*



Gambar 2.5 Titik Berat ada pada *Proces*[25]

C. Metodologi yang berorientasi pada *Data*

Metodologi ini disebut juga metodologi model informasi, alat yang digunakan untuk membuat model adalah *Entity Relational Diagram (ERD).* Fokus utama metodologi ini adalah data, dimana dunia nyata digambarkan dalam bentuk entitas, atribut data serta hubungan antar data tersebut.



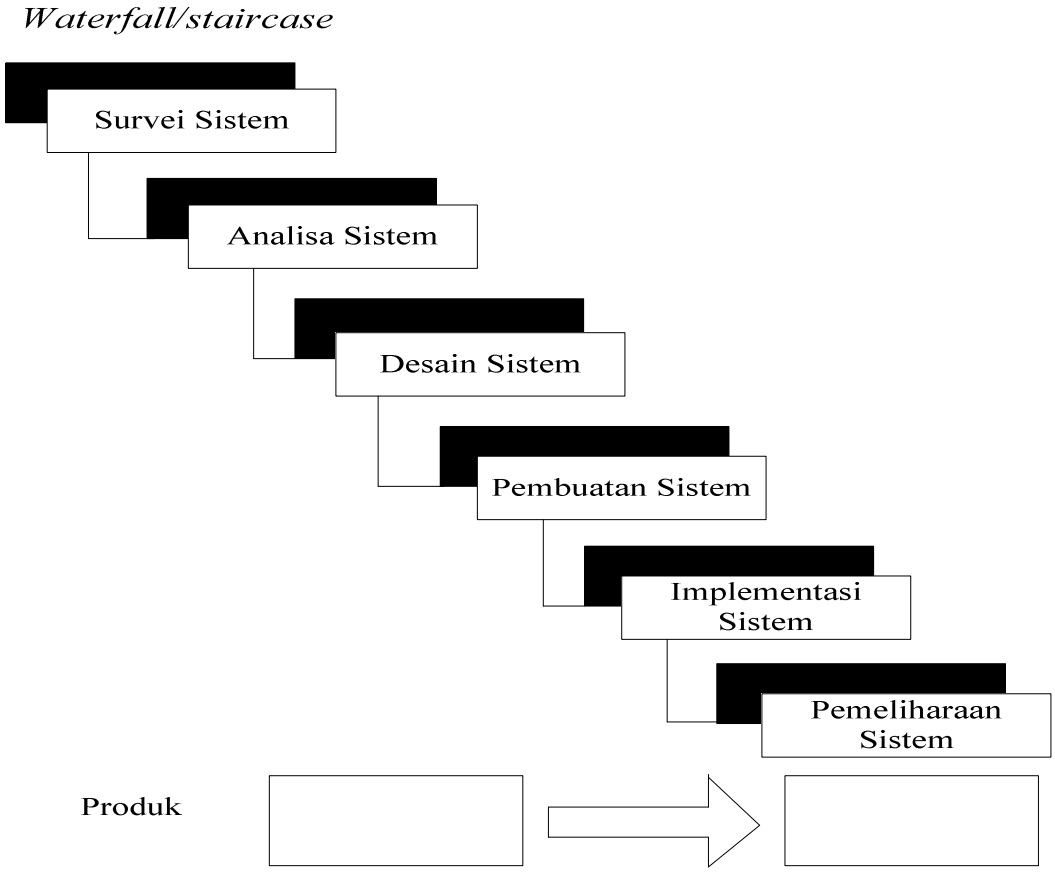
Gambar 2.6 Data sebagai fokus Utama[25]

2.3.3. Struktur Pengembangan Sistem

Untuk struktur pengembangan sistem penulis menggunakan struktur pengembangan sistem *waterfall* karena dalam kerja praktek penulis mengerjakannya secara bertahap.

Menurut Jogiyanto (2003), dalam bukunya yang berjudul *Analisis & Desain Sistem Informasi* adalah sebagai berikut: ”Pengembangan Sistem adalah menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.”[15]

Struktur pengembangan sistem *waterfall* dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.7 *Waterfall* [25]

2.3.4. Alat Bantu Analis

1) *Flow Map*

Suatu *flow map* digambarkan sebagai pemetaan hubungan antara bagian–bagian kerja melalui dokumen baik berupa laporan maupun formulir. *Flow map* digunakan untuk menganalisis bagaimana hubungan antara sub bagian kerja yang akan menggerakan sistem. Setelah diketahui bagian–bagian yang terlibat dalam sistem maka akan diketahui berapa jumlah entitas yang terkait dengan sistem yang dianalisis dan dirancang.

2) Diagram Konteks

Definisi diagram konteks menurut Tata Sutabri (2004) dalam bukunya yang berjudul *Analisa Sistem Informasi*, menyatakan bahwa :

> "Diagram konteks dibuat untuk menggambarkan sumber serta tujuan data yang akan diproses atau dengan kata lain diagram tersebut digunakan untuk menggambarkan sistem secara umum atau global dari keseluruhan sistem yang ada."[25]

Berdasarkan definisi di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang terdiri dari sebuah proses yang menggambarkan suatu hubungan antara *entity* luar, masukan, dan keluaran dari sistem tersebut.

3) *Data Flow Diagram*

Definisi diagram arus data (*Data Flow Diagram*) menurut Jogiyanto (2003) dalam bukunya yang berjudul *Analisis dan Desain Sistem Informasi* adalah : *"Data flow Diagram* digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. *Data Flow Diagram* juga digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur."[15]

Berdasarkan definisi di atas penulis dapat menyimpulkan *Data Flow Diagram* adalah suatu model untuk menggambarkan aliran data dan proses dalam mengolah data pada suatu sistem.

4) Kamus Data

Definisi kamus data menurut Jogiyanto (2003) dalam bukunya yang berjudul *Analisis dan Desain Sistem Informasi* adalah sebagai berikut: "Kamus Data adalah *catalog* fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi."[15]

Sedangkan menurut Tata Sutabri (2004) dalam bukunya *Analisa Sistem Informasi* menjelaskan bahwa: "Kamus data merupakan katalog

fakta, tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi."[25]

Berdasarkan definisi di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi sehingga dapat mendefinisikan data yang mengalir pada sistem dengan lengkap.

5) Perancangan Basis Data

a) Normalisasi

Menurut Fathansyah (2001:16) bahwa normalisasi merupakan "Suatu upaya untuk memperoleh sebuah basis data dengan struktur yang baik dan ruang penyimpanan yang efisien dengan menerapkan aturan pada setiap skema relasi".

b) Tabel Relasi

Pengertian Tabel Relasi menurut Fathansyah (2001:23) adalah "Data yang menggambarkan hubungan antara tabel yang satu dengan tabel yang lainnya".