BAB II
LANDASAN TEORI

Unsur-unsur yang mewakili suatu sistem secara umum adalah masukan (*input*), pengolahan (*processing*) dan keluaran (*output*). Disamping itu suatu sistem senantiasa tidak terlepas dari lingkungan sekitarnya. Maka umpan balik (*feed back*) dapat berasal dari output atau dari lingkungan sistem yang dimaksud.

2.1. Pengertian Sistem

Sistem adalah sekumpulan unsur / elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. Menurut Jerry FithGerald sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu (*FitzGerald, et al.*, 1981).

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urut-urutan operasi di dalam system. Suatu prosedur adalah urutan operasi klerikal (tulis menulis), biasanya melibatkan beberapa orang dalam satu atau lebih departemen , yang di terapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi (*Neuschel*,1960).

Suatu prosedur adalah urut-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa (*what*) yang harus di kerjakan , siapa (*who*) yang mengerjakanya , kapan (*when*) di kerjakan dan bagaimana (*how*) mengerjakanya. System adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Jogiyanto, 1990).

Kedua kelompok definisi di atas adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah cara pendekatanya. Suatu system mempunyai maksud tertentu, ada yang menyebutkan maksud dari suatu system adalah untuk mencapai suatu tujuan (*goal*) dan ada yang menyebutkan untuk mencapai suatu sasaran (*objectives*) sering kali tujuan (*goal*) dan sasaran (*objectives*) di gunakan bergantian dan tidak di bedakan.

2.1.1. Elemen Sistem

Pada prinsipnya, setiap sistem selalu terdiri atas empat elemen:
(Jogiyanto, 2000:12)

1. Objek, yang dapat berupa bagian, elemen, ataupun variabel. Ia dapat benda fisik, abstrak, ataupun keduanya sekaligus; tergantung kepada sifat sistem tersebut.
2. Atribut, yang menentukan kualitas atau sifat kepemilikan sistem dan objeknya.
3. Hubungan internal, di antara objek-objek di dalamnya.
4. Lingkungan, tempat di mana sistem berada.

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan,

sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

5. Batas

Yang disebut batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbasatan dana.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini

digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.2. Karakterisitik Sistem

Modal utama sebuah sistem adalah *input*, proses, *output*. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana, sebab sebuah sistem dapat bekerja bila ada masukan dan keluaran selain itu pula sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu diantaranya adalah :

1. Memiliki komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak perduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Enviroment*)

Lingkungan luar sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran sistem (*Output*)

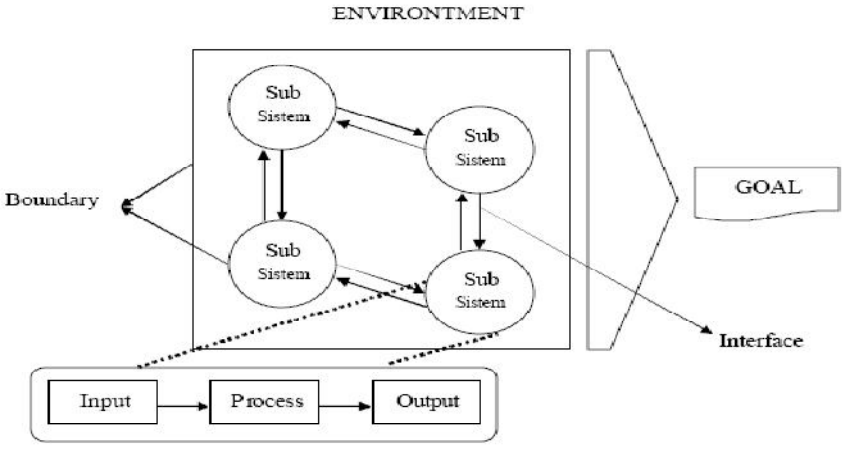
Merupakan hasil dari energi yang diolah oleh sistem.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

8. Sasaran Sistem

Kalau sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.



Gambar 2.1.

Karakteristik Suatu Sistem

Sumber : *FitzGerald, et al*., Konsep Sistem Informasi. 1981

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, yaitu:

1. Sistem Abstrak

Sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik (sistem teologia).

Sistem Fisik

Merupakan sistem yang ada secara fisik (sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dll).

2. Sistem Alamiah

Sistem yang terjadi melalui proses alam. (sistem matahari, sistem luar angkasa, sistem reproduksi dll).

Sistem Buatan Manusia

Sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut *human-machine system*. (contoh ; sistem informasi).

3. Sistem Tertentu (*Deterministic System*)

Beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. (contoh ; sistem komputer).

Sistem tak tentu (*Probabilistic System*)

Sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem tertutup (*Close System*)

Sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan sistem luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tersebut ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup).

Sistem terbuka (*Open System*)

Sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

5. Sistem Sederhana dan Sistem kompleks

2.2. Pengertian Informasi

Informasi adalah bahan yang dihasilkan dari pengolahan data. Data berorientasi pada kegiatan operasional, seperti transaksi. Informasi menurut Gordon B. Daris dalam bukunya berjudul *Management Information Systems*, adalah data yang sudah diproses menjadi bentuk yang berguna bagi pemakai dan mempunyai nilai pikir yang nyata bagi pembuatan keputusan pada saat sedang berjalan atau untuk prospek masa depan. Definisi tersebut menekankan kenyataan bahwa data harus diproses dengan cara-cara tertentu untuk menjadi informasi dalam bentuk dan nilai yang berguna bagi pemakai.

Sedangkan menurut H.M. Yogianto dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur pengertian informasi sebagai

berikut : “informasi merupakan data yang telah diproses ke dalam suatu bentuk yang mempunyai arti bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata serta terasa bagi keputusan saat itu atau keputusan yang akan datang.”

Kualitas informasi :

Kualitas informasi tergantung dari 3 hal, yaitu informasi harus :

1. Akurat

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan masudnya.
2. Tetap pada waktunya

   Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan.
3. Relevan

   Informasi tersebut menpunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

Nilai Informasi :

Nilai informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit.*

Metode pengumpulan data / Informasi :

1. Pengamatan langsung
2. Wawancara
3. Perkiraan koresponden
4. Daftar pertanyaan

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Sebuah sistem terintegrasi atau sistem manusia-mesin, untuk menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dalam suatu organisasi.

Sistem ini memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual, model manajemen dan basis data.

1. Istilah-istilah dalam Sistem Informasi :
   1) Manajemen Information System
   2) Information Processing System
   3) Information Decision System
   4) Information System

Semuanya mengacu pada sebuah sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk mendukung operasi, manajemen dan fungsi pengambilan keputusan suatu organisasi.

Menurut Robert A. Leitch, sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2. Komponen Fisik Sistem Informasi:
   1) Perangkat keras komputer: CPU, *Storage*, perangkat Input/Output, Terminal untuk interaksi, Media komunikasi data
   2) Perangkat lunak komputer: perangkat lunak sistem (sistem operasi dan *utility*-nya), perangkat lunak umum aplikasi (bahasa pemrograman), perangkat lunak aplikasi (aplikasi akuntansi dll).
   3) Basis data: penyimpanan data pada media penyimpan komputer.
   4) Prosedur: langkah-langkah penggunaan system
   5) Personil untuk pengelolaan operasi (SDM), meliputi:
      1. *Clerical personnel* : untuk menangani transaksi dan pemrosesan data dan melakukan *inquiry* = operator);

2. *First level manager* : untuk mengelola pemrosesan data didukung dengan perencanaan, penjadwalan, identifikasi situasi *out-of-control* dan pengambilan keputusan level menengah ke bawah.
3. *Staff specialist* : digunakan untuk analisis untuk perencanaan dan pelaporan.
4. *Management* : untuk pembuatan laporan berkala, permintaan khsus, analisis khusus, laporan khsusus, pendukung identifikasi masalah dan peluang.

3. Komponen Sistem Informasi

Komponen sistem informasi yang disebut blok bangunan yaitu :
blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data dan blok kendali. Ke-enam blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

1) Blok Masukan

   Mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi, termasuk metode dan media untuk memperoleh data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.

2) Blok Model

   Terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi/mentranspormasi data masukan dan data yang tersimpan dalam basis data untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3) Blok Keluaran

   Produk dari sistem informasi adalah keluaran berupa informasi yang berkualitas.

4) Blok Teknologi

   Merupakan kotak alat *(tool-box)* dalam sistem informasi. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama yaitu teknisi *(brainware)*, perangkat lunak *(software)* dan perangkat keras *(hardware)*.

5) Blok Basis Data

   Merupakan kumpulan dari file data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

6) Blok Kendali

   Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

2.4. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

2.4.1. Metode Pendekatan Sistem

Terdapat beberapa pendekatan untuk mengembangkan sistem, yaitu Pendekatan Klasik, Pendekatan Terstruktur, Pendekatan Dari Bawah Ke Atas, Pendekatan Dari Atas Ke Bawah.

1. Pendekatan Klasik

Pendekatan Klasik *(classical approach)* disebut juga dengan Pendekatan Tradisional *(traditional approach)* atau Pendekatan Konvensional *(conventional approach)*. Metodologi Pendekatan Klasik mengembangkan sistem dengan mengikuti tahapan-tahapan pada ***System Life Cycle***. Pendekatan ini menekankan bahwa pengembangan akan berhasil bila mengikuti tahapan pada *System Life Cycle*.

Permasalahan-permasalahan yang dapat timbul pada Pendekatan Klasik adalah sebagai berikut :

1) Pengembangan perangkat lunak akan menjadi sulit

Pendekatan klasik kurang memberikan alat-alat dan teknik-teknik di dalam mengembangkan sistem dan sebagai akibatnya proses pengembangan perangkat lunak menjadi tidak terarah dan sulit untuk dikerjakan oleh pemrogram.

2) Biaya perawatan atau pemeliharaan sistem akan menjadi mahal

Mahalnya biaya perawatan pada pendekatan sistem klasik disebabkan karena dokumentasi sistem yang dikembangkan kurang lengkap dan kurang terstruktur. Dokumentasi ini merupakan hasil dari alat - alat dan teknik -

teknik yang digunakan. Karena pendekatan klasik kurang didukung oleh alat-alat dan teknik - teknik, maka dokumentasi menjadi tidak lengkap dan walaupun ada tetapi strukturnya kurang jelas, sehingga pada waktu pemeliharaan sistem menjadi kesulitan.

3) Kemungkinan kesalahan sistem besar

Pendekatan klasik tidak menyediakan kepada analis sistem cara untuk melakukan pengetesan sistem, sehingga kemungkinan kesalahan-kesalahan sistem akan menjadi lebih besar.

4) Keberhasilan sistem kurang terjamin

Penekanan dari pendekatan klasik adalah kerja dari personil-personil pengembang sistem, bukan pada pemakai sistem, padahal sekarang sudah disadari bahwa dukungan dan pemahaman dari pemakai sistem terhadap sistem yang sedang dikembangkan merupakan hal yang vital untuk keberhasilan proyek pengembangan sistem pada akhirnya.

Mulai awal tahun 1970 muncul suatu pendekatan baru disebut dengan Pendekatan Terstruktur. Pendekatan ini pada dasarnya mencoba menyediakan kepada analis sistem dengan alat-alat dan teknik - teknik untuk mengembangkan sistem disamping tetap mengikuti ide dari *system life cycle*.

2. Pendekatan Terstruktur (*Structured Approach*)

Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat - alat *(tools)* dan teknik - teknik yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas. Beberapa metodologi pengembangan sistem yang terstruktur telah banyak yang diperkenalkan baik dalam buku - buku, maupun oleh perusahaan - perusahaan konsultan pengembang sistem. Metodologi ini memperkenalkan penggunaan alat - alat dan teknik-teknik untuk mengembangkan sistem yang terstruktur.

Konsep pengembangan sistem terstruktur bukan merupakan konsep yang baru. Teknik perakitan di pabrik - pabrik dan perancangan sirkuit untuk alat - alat

elektronik adalah dua contoh baru konsep ini yang banyak digunakan di industry - industri. Konsep ini memang relatif masih baru digunakan dalam mengembangkan sistem informasi untuk dihasilkan produk sistem yang memuaskan pemakainya. Melalui pendekatan terstruktur, permasalahan-permasalahan yang kompleks dalam organisasi dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, fleksibel, lebih memuaskan pemakainya, mempunyai dokumentasi yang baik, tepat pada waktunya, sesuai dengan anggaran biayanya, dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya akan lebih baik (bebas kesalahan).

Keuntungan pendekatan terstruktur :

1) Mengurangi kerumitan masalah *(reduction of complexity)*.
2) Konsep mengarah pada sistem yang ideal *(focus on ideal)*.
3) Standarisasi *(standardization)*.
4) Orientasi ke masa datang *(future orientation)*.
5) Mengurangi ketergantungan pada disainer *(less reliance on artistry)*.

3. Dari Bawah Ke Atas (*Bottom-up Approach*)

Pendekatan ini dimulai dari level bawah organisasi, yaitu level operasional dimana transaksi dilakukan. Pendekatan ini dimulai dari perumusan kebutuhan-kebutuhan untuk menangani transaksi dan naik ke level atas dengan merumuskan kebutuhan informasi berdasarkan transaksi tersebut. Pendekatan ini ciri-ciri dari pendekatan klasik. Pendekatan dari bawah ke atas bila digunakan pada tahap analisis sistem disebut juga dengan istilah data analysis, karena yang menjadi tekanan adalah data yang akan diolah terlebih dahulu, informasi yang akan dihasilkan menyusul mengikuti datanya.

4. Pendekatan Dari Atas Ke Bawah (*Top-down Approach*)

Pendekatan Dari Atas Ke Bawah *(Top-down Approach)* dimulai dari level atas organisasi, yaitu level perencanaan strategi. Pendekatan ini dimulai dengan mendefinisikan sasaran dan kebijaksanaan organisasi. Langkah selanjutnya dari pendekatan ini adalah dilakukannya analisis kebutuhan informasi. Setelah

kebutuhan informasi ditentukan, maka proses turun ke pemrosesan transaksi, yaitu penentuan *output*, *input*, basis data, prosedur - prosedur operasi dan kontrol. Pendekatan ini juga merupakan cirri -ciri pendekatan terstruktur. Pendekatan atas-turun bila digunakan pada tahap analis sistem disebut juga dengan istilah *decision analysis*, karena yang menjadi tekanan adalah informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan oleh manajemen terlebih dahulu, kemudian data yang perlu diolah didefinisikan menyusul mengikuti informasi yang dibutuhkan**.**

Metodologi Pengembangan Sistem

Metodologi adalah kesatuan metode - metode, prosedur -prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan - aturan, postulat -postulat yang digunakan oleh suatu ilmu pengetahuan, seni atau disiplin lainnya. Metode adalah suatu cara, teknik yang sistematik untuk mengerjakan sesuatu. Metodologi Pengembangan sistem berarti metode - metode, prosedur - prosedur, konsep - konsep pekerjaan, aturan - aturan dan postulat - postulat (kerangka pemikiran) yang akan digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi. Urut - urutan prosedur untuk pemecahan masalah dikenal dengan istilah *Algoritma*.

Metodologi pengembangan sistem adalah metode - metode, prosedur - prosedur, konsep - konsep pekerjaan, aturan - aturan dan postulat-postulat (dalil) yang akan digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi.

Klasifikasi dari metodologi :

1. *Functional decomposition methodologies*

   Metodologi ini menekankan pada pemecahan dari sistem ke dalam subsistem - subsistem yang lebih kecil, sehingga akan lebih mudah untuk dipahami, dirancang dan ditetapkan. Yang termasuk dalam kelompok metodologi ini adalah :

   1) HIPO (Hierarchy plus Input Process Output).
   2) Stepwise Refinement (SR) atau Iterative Stepwise Refinement (ISR).
   3) Information Hiding.

2. *Data Oriented Methodologies*

Metodologi ini menekankan pada karakteristik dari data yang akan diproses. Dikelompokkan ke dalam dua kelas, yaitu :

1) *Data flow oriented methodologies*, sistem secara logika dapat digambarkan secara logika dari arus data dan hubungan antar fungsinya di dalam modul-modul di sistem. Yang termasuk dalam metodologi ini adalah :
   1. *SADT (Structured Analysis and Design Techniques)*
   2. *Composite Design*
   3. *SSAD (Structured System Analysis and Design)*
2) *Data Structured oriented methodologies*

   Metodologi ini menekankan struktur dari input dan output di sistem. Yang termasuk dalam metodologi ini adalah :
   1. *JSD (Jackson's System Development)*
   2. *W/O (Warnier/Orr)*
3) *Prescriptive Methodologies*

   Yang termasuk dalam metodologi ini adalah :

   ISDOS (Information System Design dan Optimization System), merupakan perangkat lunak yang dikembangkan di *University of Michigan*. Kegunaan dari *ISDOS* adalah mengotomatisasi proses pengembangan sistem informasi.

   ISDOS mempunyai dua komponen, yaitu :
   1. *PSL (Program Statement Language)*, merupakan komponen utama dari *ISDOS*, yaitu suatu bahasa untuk mencatat kebutuhan pemakai dalam bentuk *machine readable form*. *PSL* dirancang sehingga output yang dihasilkannya dapat dianalisis oleh *PSA*. *PSL* merupakan bahasa untuk menggambarkan sistemnya dan bukan merupakan bahasa pemrograman prosedural.
   2. *PSA (Program Statement Analyzer)* merupakan paket perangkat lunak yang mirip dengan kamus data *(data dictionary)* dan digunakan untuk mengecek data yang dimasukkan, disimpan, dianalisis dan yang dihasilkan sebagai *output* laporan.

Alat dan teknik Pengembangan Sistem

Alat-alat pengembangan sistem yang berbentuk grafik diantaranya adalah :

1. *HIPO diagram*
2. *Data flow diagram*
3. *Structured chart*
4. *SADT diagram*
5. *Warnier / Orr diagram*
6. *Jackson's diagram*

Beberapa alat berbentuk grafik yang sifatnya umum, yaitu dapat digunakan disemua metodologi yang ada. Alat-alat ini berupa suatu bagan, diantaranya :

1. Bagan untuk menggambarkan aktivitas *(activity charting)* :
   1) Bagan alir sistem *(System Flowchart)*
   2) Bagan alir program *(Program Flowchart)*
      1. Bagan alir logika program *(Program logic Flowchart)*
      2. Bagan alir program komputer *(Detailed computer program Flowchart)*
   3) Bagan alir kerta kerja *(Paperwork Flowchart)* atau disebut juga Bagan alir formulir
   4) Bagan alir hubungan database *(Database relationship Flowchart)*
   5) Bagan alir proses *(Process Flowchart)*
   6) Gant chart
2. Bagan untuk menggambarkan tata letak *(Layout charting)*
3. Bagan untuk menggmbarkan hubungan personil *(Personal relationship charting)* :
   1. Bagan distribusi kerja *(Working distribution chart)*
   2. Bagan organisasi *(Organization chart)*

2.4.2. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem merupakan penyusunan suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

Pengembangan system ini diperlukan unutk menggantikan system yang lama yang disebabkan karena beberapa hal :

1. Adanya permasalahan-permasalahan (problems) yang timbul di system yang lama.
2. Untuk meraih kesempatan-kesempatan baru.
3. Adanya instruksi dari pimpinan atau adanya peraturan pemerintah.

Dengan adanya sistem baru diharapkan terjadi peningkatan dalam hal :

1. Kinerja, yang dapat diukur dari *throughput* dan *respon time*.
   1) *Throughput* : jumlah pekerjaan yang dapat dilakukan pada suatu saat tertentu
   2) *Respon time* : Rata-rata waktu tertunda di antara dua transaksi.
2. Kualitas informasi yang disajikan
3. Keuntungan (penurunan biaya). Berhubungan dengan jumlah sumber daya yang digunakan
4. Kontrol (pengendalian)
5. Efisiensi
6. Pelayanan

a. Prinsip Pengembangan Sistem

Prinsip-prinsip pengembangan sistem, adalah :

1. Sistem yang dikembangkan adalah untuk manajemen
2. Sistem yang dikembangkan adalah investasi modal yang besar

   Maka setiap investasi modal harus mempertimbangkan 2 hal berikut ini :
   1) Semua alternatif yang ada harus diinvestigasikan
   2) Investasi yang terbaik harus bernilai
3. Sistem yang dikembangkan memerlukan orang yang terdidik
4. Tahapan kerja dan tugas-tugas yang baru dilakukan dalam proses pengembangan system
5. Proses pengembangan sistem tidak harus urut
6. Jangan takut membatalkan proyek
7. Dokumentasi harus ada untuk pedoman dalam pengembangan system.

b. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Bila dalam operasi sistem yang sudah dikembangkan masih timbul permasalahan-permasalahan yang tidak dapat diatasi dalam tahap pemeliharaan sistem, maka perlu dikembangkan kembali suatu sistem untuk mengatasinya dan proses ini kembali ke proses yang pertama. Siklus ini disebut dengan Siklus Hidup suatu Sistem.

Siklus Hidup Pengembangan Sistem dapat didefinisikan sebagai serangkaian aktivitas yang dilaksanakan oleh profesional dan pemakai sistem informasi untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi.

Siklus hidup pengembangan sistem informasi saat ini terbagi atas enam fase, yaitu :

1. Perencanaan system
2. Analisis system
3. Perancangan sistem secara umum / konseptual
4. Evaluasi dan seleksi system
5. Perancangan sistem secara detail
6. Pengembangan Perangkat Lunak dan Implementasi system
7. Pemeliharaan / Perawatan Sistem

2.4.3. Alat Bantu Analisis

1. Flow Map

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah – langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowmap* berguna untuk membantu analis dan programer untuk memecahkan masalah kedalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif pengoperasian. Biasanya *flowmap* mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

Aturan Membuat *Flowmap* :

Untuk membuat sebuah analisis menggunakan *flowmap* seorang analis dan programer memerlukan beberapa tahapan, diantaranya:

1) *Flowmap* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.

2) Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
3) Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.
4) Setiap langkah dari aktivitas harus diuraikan dengan menggunakan deskripsi kata kerja, misalkan MENGHITUNG PAJAK PENJUALAN.
5) Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
6) Lingkup dan *range* dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati - hati. Percabangan - percabangan yang memotong aktivitas yang sedang digambarkan tidak perlu digambarkan pada *flowchart* yang sama. Simbol konektor harus digunakan dan percabangannya diletakan pada halaman yang terpisah atau hilangkan seluruhnya bila percabangannya tidak berkaitan dengan sistem.

2. Diagram Kontek

Diagram konteks merupakan alat untuk struktur analisis. Pendekatan struktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem secara garis besar/secara keseluruhan. Diagram konteks ialah kasus khusus dari *DFD* atau bagian dari *DFD* yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah suatu sistem secara logika. Diagram ini biasanya digunakan untuk membuat sebuah model sistem informasi dalam bentuk jaringan proses - proses yang saling terhubung satu sama lainnya oleh aliran data. Keuntungan dari pemakaian *DFD* adalah agar memudahkan pemakai / user yang kurang menguasai bidang komputer. Proses data pada *DFD* merupakan sekumpulan program dapat juga merupakan transformasi data secara manual.

4. Kamus Data

Menurut Jogiyanto H.M (1999: 7), Kamus data atau *data dictionary* adalah *catalog* fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

Selama penyusunan suatu system informasi, kamus data digunakan sebagai alat untuk mendefinisikan aliran data yang mengalir di sistem, merancang input, merancang laporan - laporan dan merancang database. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di *Data Flow Diagram*. Struktur dari suatu arus data di *Data Flow Diagram* dapat dilihat secara lebih terinci di kamus data.

5. Perancangan Basis Data

Basis data adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kemudian dapat dimanfaatkan lagi dengan cepat dan mudah (Abdul Kadir, 2002: 39).

Basis data dapat juga dianggap sebagai kumpulan data yang terkomputerisasi, diatur dan disimpan menurut salah satu cara yang memudahkan pengambilan kembali. Secara sederhana basis data dapat diungkapkan sebagai suatu pengorganisasian data dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan cepat.

1) Normalisasi

Normalisasi merupakan proses pembentukan struktur basis data sehingga sebagian besar *ambiguity* bisa dihilangkan. Tahap Normalisasi dimulai dari tahap paling ringan (1NF) hingga paling ketat (5NF). Biasanya hanya sampai pada tingkat 3NF atau BCNF karena sudah cukup memadai untuk menghasilkan tabel-tabel yang berkualitas baik.

Menurut E.F. Codd:

1. Normalisasi dipakai untuk membuat struktur tabel (relasi) dalam basis data mengurangi kemubaziran data.
2. Kadang dipakai sebagai perangkat verifikasi terhadap table - tabel yang dihasilkan metodologi lain.

3. Memberikan panduan yang sangat membantu bagi pengembang untuk mencegah penciptaan struktur tabel yang kurang atau mengurangi ketidak-efisienan.

2) Tabel Relasi

Merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan tabel yang lainnya, yang berfungsi untuk mengatur operasi suatu database. Hubungan yang dapat dibentuk dapat mencakupi 3 (tiga) macam hubungan yaitu ;

1. One-To-One (1 – 1)
   1) Mempunyai pengertian “Setiap baris data pada tabel pertama dihubungkan hanya ke satu
   2) baris data pada tabel ke dua”.
2. One-To-Many (1 –)
   1) Mempunyai pengertian “Setiap baris data dari tabel pertama dapat dihubungkan ke satu
   2) baris atau lebih data pada tabel ke dua “.
3. Many-To-Many (–)
   1) Mempunyai pengertian “Satu baris atau lebih data pada tabel pertama bisa dihubungkan
   2) ke satu atau lebih baris data pada tabel ke dua “.

2.5. Pengertian Pegadaian

2.5.1. Pengertian Pegadaian Menurut Umum (Konvensional)

Pegadaian adalah suatu hak yang diperoleh seseorang yang mempunyai piutang atas suatu barang bergerak. Barang bergerak tersebut diserahkan kepada orang yang mempunyai utang atau oleh orang lain atas nama orang yang mempunyai utang. Seseorang yang berutang tersebut memberikan kekuasaan kepada orang yang berpiutang untuk menggunakan barang bergerak yang telah diserahkan untuk melunasi kewajibannya pada saat jatuh tempo.

2.5.2. Pengertian Pegadaian Menurut Syariah

Pegadaian dalam perspektif islam disebut dengan istilah *rahn*, yaitu suatu perjanjian untuk menahan sesuatu barang sebagai jaminan atau tanggungan utang. Kata *rahn* yaitu suatu perjanjian untuk menahan sesutu barang sebagai jaminan atau tanggungan utang.

Ar-Rahn adalah menahan salah satu harta milik si peminjam sebagai jaminan atas pinjaman yang diterimanya. *Rahn* merupakan suatu akad utang piutang dengan menjadikan barang yang mempunyai nilai harta menurut pandangan syara' sebagai jaminan, hingga orang yang bersangkutan boleh mengambil utang.

Tabel 2.5

Perbedaan Teknis Antara Pegadaian Syariah dengan Pegadaian Konvensional

Pegadaian Syariah	Pegadaian Konvensional
Biaya administrasi berdasarkan barang	Biaya administrasi berupa prosentase yang didasaran pada golongan barang.
Jasa simpanan berdasarkan simpanan.	Sewa modal berdasarkan uang pinjaman.
1 hari dihitung 5 hari.	1 hari dihitung 15 hari.
Bila pinjaman tidak dilunasi, barang jaminan akan dijual kepada masyarakat.	Bila pinjaman tidak dilunasi, barang jaminan dilelang kepada masyarakat.
Uang pinjaman 90 % dari taksiran.	Uang pinjaman untuk golongan A 92 % sedangkan untuk golongan BCD 88-86%.
Jasa simpanan dihitung dengan konstanta X taksiran.	Sewa modal dihitung dengan prosentase X uang pinjaman.
Maksimal jangka waktu 3 bulan.	Maksimal jangka waktu 4 bulan.
Kelebihan uang hasil dari penjualan barang tidak diambil oleh nasabah, diserahkan kepada lembaga ZIS.	Kelebihan uang hasil lelang tidak diambil oleh nasabah, tetapi menjadi milik pegadaian.

Sumber : Hosen M Nadratuzzaman dan Ali Hasan. Khutbah Juma'at Ekonomi Syari'ah, PIKES (Pasat Komunikusi Ekonomi Syari'ah), 2008