BAB II

LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan beberapa teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas sebagai dasar dalam pemahaman sebuah sistem serta metoda yang dipakai untuk kegiatan pengolahan terhadap sistem itu sendiri.

2.1. Konsep Dasar Sistem

Pada saat ini istilah "sistem" sudah banyak dan sering digunakan dalam suatu organisasi sebagai rancangan sistem untuk pemecahan masalah yang terjadi. Sebuah sistem akan saling terkait dan bekerja sama untuk bergabung dalam satu tujuan memproses masukan (*input*) yang menghasilkan suatu keluaran (*output*) yang diinginkan.

2.1.1. Pengertian Sistem

Suatu sistem pasti memiliki tujuan atau sasaran, apabila suatu sistem tidak mempunyai sasaran maka tujuan yang akan dicapai tidak akan terlaksana dengan baik. Sasaran dari suatu sistem dapat menentukan masukkan yang dibutuhkan dan keluaran yang akan dihasilkan oleh sistem tersebut. Sistem dikatakan berhasil apabila sasaran yang diharapkan mengenai tujuannya.

Menurut Jogiyanto HM, definisi sistem adalah :

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

Menurut Jogiyanto HM, suatu sistem dapat mempunyai karakteristik atau sifat tertentu. Karakteristik atau sifat yaitu mempunyai komponen-komponen *(component),* batasan sistem *(boundary),* lingkaran luar sistem *(environments)*, penghubung *(interface),* masukkan *(input),* keluaran *(output)* dan sasaran *(objective).*

Menurut Andri Kristanto, suatu sistem mempunyai elemen-elemen penyusun, yaitu :

a) Tujuan

   Sasaran atau tujuan dari sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan.

b) Batasan

   Dalam mencapai tujuan dari sistem dibutuhkan batasan-batasan suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luar sistem. Batasan suatu sistem menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

c) Kontrol

   Kontrol merupakan pengawasan dari pelaksanaan pencapaian tujuan sistem yang dapat berupa asal masukan, frekuensi masukan data dan jenis masukan data.

d) Proses

Proses merupakan bagian yang mengolah data menjadi informasi sesuai dengan keinginan pemakai.

e) Input

Input merupakan bagian dari sistem yang bertugas untuk menerima data masukan dimana data dapat berupa asal masukan, frekuensi masukan data dan jenis masukan data.

f) Output

Output merupakan keluaran atau tujuan dari sistem yang dapat dari input dan proses yang dilakukan.

g) Umpan balik

Suatu sistem dapat dikatakan baik apabila terdapat umpan balik yang bertujuan sebagai perbaikan dan pemeliharaan sistem.

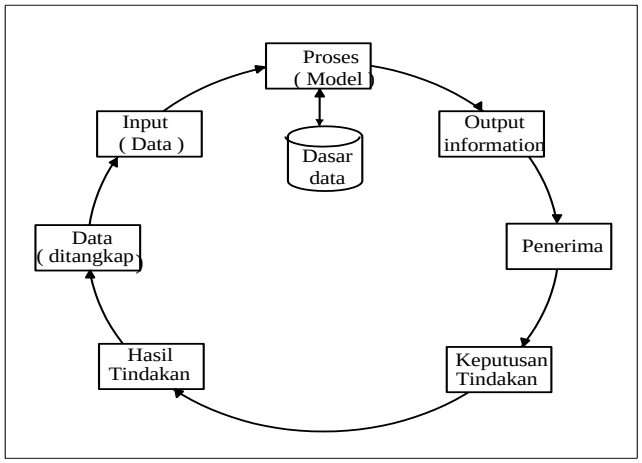
2.1.2. Pengertian Informasi

Suatu informasi dapat ditransformasikan pada saat informasi itu mengalir dalam sebuah sistem baik itu manual maupun berbasis komputerisasi. Sistem tersebut menerima *input* dalam berbagai cara mengaplikasikan perangkat keras dan elemen manusia untuk mentransformasikan *input* menjadi *output* dalam berbagai bentuk. Analisis terstruktur dimulai sebagai sebuah teknik pemodelan aliran informasi.

Menurut Jogiyanto HM definisi informasi adalah :

"Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang berarti bagi penerima dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini atau yang akan datang".

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi penerimanya, yang menggambarkan suatu kejadian nyata dan digunakan untuk pengambilan keputusan.



Gambar 2.1 Siklus Informasi

[Sumber : Analisis dan Desain Sistem Informasi, Jogianto HM, 2001].

Pada gambar 2.1 dapat dijelaskan bahwa data informasi yang bermanfaat bagi penerima sehingga menghasilkan informasi yang jelas, akurat dan tepat waktu. Pertama-tama data dimasukkan kedalam model *(proses)* yang umumnya memiliki urutan proses tertentu, setelah diproses maka akan menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi penerima sebagai dasar dalam mengambil suatu keputusan atau tindakan tertentu. Dari hasil keputusan atau tindakan tersebut maka akan menghasilkan kejadian yang dapat digunakan kembali sebagai data yang nantinya akan dimasukkan ke dalam model (*proses*). Data informasi tersebut akan ditangkap sebagai *input*, diproses kembali lewat suatu model *(proses)* dan seterusnya hingga membentuk suatu siklus informasi *(information cycle)*.

Menurut Budi Sutedjo, kualitas dari suatu informasi tergantung dari beberapa hal, yaitu :

a. Akurat

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan yang biasa terjadi dan harus jelas maksud dan tujuan dari informasi tersebut, sehingga *output* (keluaran) bisa dipertanggungjawabkan.

b. Tepat waktu

   Informasi yang datang pada pemakai tidak boleh terlambat karena informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai di dalam pengambilan suatu keputusan.

c. Relevan

   Informasi yang didapat mempunyai manfaat bagi pemakai dan informasi yang diterima pemakai dapat berbeda-beda.

d. Kesempurnaan informasi

   Kesempurnaan informasi menjadi faktor penting karena kesempurnaan berperan sebagai pendukung faktor pertama diatas, dimana informasi disajikan lengkap tanpa pengurangan, penambahan atau pengubahan.

e. Mudah dan murah

   Kesulitan cara mendapatkan dan besar atau kecil biaya untuk memperoleh informasi juga menjadi bahan pertimbangan. Jika cara dan biaya untuk

memperoleh informasi sulit dan mahal, maka orang akan menjadi tidak berminat untuk memperoleh informasi, atau mencari alternatif substitusi informasi tersebut.

Nilai suatu informasi ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkan informasi. Suatu informasi dikatakan bernilai jika manfaat lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkanya. Keuntungan dari sebuah informasi sebagian besar informasi tidak dapat diperkirakan dengan satuan nilai uang, tetapi dapat diperkirakan dengan nilai efektifitas informasi tersebut.

2.1.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sebuah sistem informasi manajemen adalah sebuah sistem informasi yang selain melakukan semua pengolahan transaksi yang perlu untuk sebuah organisasi yang memberi dukungan informasi dan pengolahan untuk fungsi manajemen dan pengambilan keputusan.

Organisasi selalu membutuhkan sistem-sistem untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, melihat kembali dan menyalurkan informasi. Komputer merupakan sebuah teknologi baru pada sistem informasi, sehingga sebuah sistem informasi berdasarkan komputer akan memberikan efisiensi waktu dan kemudahan dalam penyimpanan data.

2.1.4. Pengertian Sistem Informasi

Suatu sistem informasi berisi himpunan terintegrasi dari komponen manual dan komponen terkomputerisasi yang bertujuan untuk menghasilkan informasi untuk pemakai.

Menurut Jogiyanto HM, adalah :

"Sistem Informasi adalah Suatu jaringan kerja yang merupakan kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu yaitu berupa informasi yang diperlukan dalam pengambilan keputusan baik untuk waktu sekarang ataupun diwaktu yang akan datang".

Menurut Jogiyanto HM, sistem informasi mempunyai beberapa komponen yaitu :

1. Perangkat Keras (*Hardware*) merupakan komponen fisik berupa peralatan input, peralatan proses, dan peralatan output.
2. Perangkat Lunak (*Software*) merupakan intruksi-intruksi yang membuat komputer melakukan pekerjaan tertentu.
3. SDM (*Brainware*) sebagai pengoperasi sistem.
4. Data Fakta-fakta, perkiraan-perkiraan, dan pendapat-pendapat yang belum memiliki arti guna.
5. Prosedur yang digunakan dalam mengoperasikan sistem.

2.1.4.1. Alat Pemodelan Sistem Informasi

Alat pemodelan sistem informasi dibutuhkan dalam proses perancangan sistem. Alat pemodelan sistem informasi terdiri dari tiga pemodelan, yaitu :

a. Diagram alir Dokumen

Diagram alir data (*Flowmap*) merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi serta dapat mengevaluasi suatu permasalahan yang diharapkan dapat diusulkan perbaikan sistem.

b. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan bagian-bagian luar sistem.

c. Data Flow Diagram

Diagram arus data merupakan diagram yang menggambarkan arus data dalam sistem yang akan dibangun, secara paralel dan terstruktur, dengan mengikutsertakan komponen-komponen entitas-entitas yang terkait baik entitas luar maupun entitas dalam, media penyimpanan (*storage*), proses-proses sistem maupun simbol panah yang menunjukkan hubungan arus data dari proses ke entitas yang terkait.

d. Kamus Data

Menurut Budi Sutedjo, kamus data adalah peralatan yang ikut berperan dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi karena berfungsi untuk menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam penggambaran pada data flow diagram, mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran, dan menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan terhadap data yang mengalir dalam sistem tersebut.

2.2. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dibutuhkan agar didapat sistem yang lengkap dan efisien melalui beberapa tahap, yaitu :

a. Entity Relation Diagram

ERD adalah komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta di dunia nyata.

b. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah yang biasanya disebut anomali. Anomali adalah proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan.

Menurut Budi Sutedjo, normalisasi adalah peralatan yang dipergunakan untuk melakukan proses pengelompokan data menjadi tabel–tabel yang menunjukan entitas dan relasinya.

Berikut tahap-tahap normalisasi :

1. Bentuk tidak normal

   Bentuk tidak normal adalah bentuk dimana semua data dikumpulkan apa adanya tanpa mengikuti aturan tertentu dan data yang dikumpulkan akan tidak lengkap serta terjadi *duplikasi* data.

2. Bentuk normal pertama

   Bentuk normal pertama adalah bentuk dimana data yang dikumpulkan menjadi satu *field* yang sifatnya tidak akan berulang dan tiap *field* hanya mempunyai satu pengertian.

3. Bentuk normal kedua

   Bentuk normal kedua adalah bentuk yang memenuhi syarat-syarat, yaitu :

   a. Memenuhi kriteria sebagai bentuk normal pertama.
   b. *Field* yang bukan kunci tergantung secara fungsi pada kunci primer.

4. Bentuk normal ketiga

   Bentuk normal ketiga adalah bentuk yang memenuhi syarat-syarat, yaitu :

   a. Relasi antar field sudah merupakan bentuk normal kedua.
   b. *Field* yang bukan kunci tergantung secara fungsi pada kunci primer.

2.3. Pengertian Data

Menurut Fathansyah definisi data, adalah :

”*Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata serta merupakan suatu istilah jamak dari kata datum yang berarti fakta yang menghubungkan dengan kenyataan, simbol-simbol, ganbar-gambar, kata-kata, dan angka-angka yang menunjukkan suatu ide, obyek, kondisi, dan situasi”.*

Maka dapat diartikan sebagai sumber informasi yang merupakan bahan mentah dari informasi yang masih membutuhkan suatu pengolahan dimana data yang telah diolah dapat digunakan sebagai suatu informasi yang dibutuhkan serta sebagai pertimbangan dalam melakukan aktifitas selanjutnya, sehingga data dapat berguna untuk bahan dasar yang objektif dalam proses penyusunan dan pengolahan keputusan bagi suatu organisasi.

2.4. Pengertian Taruna

Taruna ialah siswa, remaja yang menempuh suatu kegiatan akademik. Di Sekolah Menengah Kejuruan Pelayaran Kalimantan pada saat ini memiliki 190 taruna, dimana taruna-taruna tersebut terbagi atas dua (2) jurusan yaitu *Nautika* dan *Teknika.* Jurusan *Nautika* yaitu jurusan yang mempelajari tentang olah gerak kapal dan navigasi pelayaran dengan output kemampuan atau kompetensi mampu mengendalikan kapal dibagian *deck* dengan *civil effect* ahli *Nautika* Tk IV, sedangkan Jurusan *Teknika* yaitu jurusan yang mempelajari tentang permesinan kapal

dengan output kompentensi mengoperasikan atau memelihara mesin kapal dengan *civil effect* ahli *Teknika* Tk.IV. Proses pendaftaran di Sekolah Menengah Kejuruan Pelayaran Kalimantan sendiri sangat mudah, dimana pada saat proses pendaftaran tidak adanya proses seleksi masuk, dengan kata lain tiap calon taruna yang mendaftar dapat dipastikan masuk untuk bergabung dengan Sekolah Menengah Kejuruan Pelayaran Kalimantan.

2.5. Perangkat Lunak Pendukung

Berdasarkan hasil penelitian dan observasi yang dilakukan di Puskesmas Pataruman, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak pendukung yang akan dikembangkan adalah melalui dua macam aplikasi yaitu komputer *client* dan *server* yang memerlukan aplikasi yang berbeda. Adapun dua macam aplikasi itu adalah *Sql Server 2000* yang digunakan untuk pengelolaan database *server* dan Borland Delphi7 sebagai aplikasi pemrograman. Hal ini dilakukan agar dapat mengembangkan aplikasi sistem *client* dan *server* pada komputer *client*.

2.5.1. Bahasa Pemrograman Delphi

Delphi7 merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi berbasis Windows, Delphi ini digolongkan kedalam bahasa pemrograman visual yang menitik beratkan pada bahasa pemrograman berorientasi objek (*object oriented programming*).

Proses pembuatan program menggunakan Delphi ini tidak sulit karena sudah dikembangkan menggunakan bahasa pascal. Apabila dibandingkan dengan bahasa pemrograman lain yang berbasis visual, Delphi memiliki kelebihan yang terletak pada ketersediaan berbagai macam kontrol program yang lebih banyak dan lebih canggih. Walaupun sedikit mirip dengan kontrol program yang dimiliki Visual Basic, Delphi memiliki keunggulan dalam penulisan *listing* program yang lebih canggih dan serba otomatis.

2.5.1.1 Alasan Menggunakan Delphi

Program Delphi7 merupakan salah satu program yang memanfaatkan keistimewaan konsep-konsep antar muka grafis dalam Microsoft. Dengan delphi maka dapat dirasakan begitu mudah dalam penyusunan program aplikasi karena Delphi menggunakan komponen-komponen yang menghemat dalam penulisan program. Selain itu pemograman Delphi7 memiliki fasilitas-fasilitas yang lebih kompleks serta menjadikan struktur dan format yang lebih efisien dan efektif sehingga memudahkan kita dalam membuat suatu aplikasi yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan.

2.5.1.2 Kelebihan Menggunakan Delphi7 dibanding Bahasa Program lain

Keunggulan yang ditawarkan Delphi7 adalah IDAS (*Multi User Distribution Applikation Server*) yang memungkinkan sebuah aplikasi untuk berkomunikasi dan berbagi data secara mendunia melalui jaringan komunikasi. Delphi sebelunya

dipasarkan dengan harga berbeda yang terdiri dari Delphi standard, Delphi professional, Delphi *client server suite* dan Delphi *interprise.* Pemograman Delphi7 memiliki fasilitas-fasilitas yang lebih kompleks serta menjadikan struktur dan format yang lebih efisien dan efektif. Delphi juga memiliki keunggulan dalam penulisan *listing* program yang lebih canggih dan serba otomatis.

2.5.2 Sekilas tentang Microsft SQL Server 2000

Microsoft SQL Server 2000 adalah perangkat lunak relational database management sistem (RDBMS) yang didesain untuk melakukan proses manipulasi database berukuran besar dengan berbagai fasilitas. *Microsoft SQL Server 2000* merupakan produk andalan Microsoft untuk database server. Kemampuannya dalam menajemen data dan kemudahan dalam pengoperasiannya membuat RDMBS ini menjadi pilihan para database administrator.

Database default ialah database yang sudah tersedia dalam *Microsoft SQL Server 2000*. Database itu antara lain:

1) *Master,* fasilitas untuk gabungan dari tabel – tabel sistem yang mencatat instalasi server secara keseluruhan di mana seluruh database dibuat secara konsekuen.
2) *Model*, template untuk setiap proses pembuatan database.
3) *Pups,* database contoh.
4) *Nortwind*, database contoh.

5) *Msdb*, database yang berisi penjadwalan dan pesan.
6) *Tempdb*, database yang digunakan untuk menyimpan tabel temporer yang dibuat oleh SQL Server.

Microsoft SQL Server 2000 mempunyai layanan sebagai berikut :

1) *Web Assisten Wizard*, membentuk file html dari hasil query untuk dipublikasikan ke Internet.
2) *SQL Server Profiler*, memonitor dan merekam seluruh aktivitas *database*.
3) *SQL Server Manager*, mengatur seluruh objek *SQL Server, SQL Server Agent* dan MS DTC.
4) *SQL Server Interprise Manager*, alat bantu administrative.
5) *SQL Query Analyzer*, menjalankan perintah query yang dapat memproses database, mulai dari menampilkan data, mengedit, menghapus dan lain sebagainya.

2.6. Jaringan Komputer

Pada kembangan teknologi dewasa ini sudah banyak perusahaan besar maupun kecil yang menggunakan jaringan komputer sebagai penunjang aplikasi yang telah dibuat. Maka dibutuhkan dua buah komputer agar dapat terinterkoneksi satu sama dengan komputer lain dan dapat saling bertukar informasi.

Jaringan komputer merupakan suatu sistem dimana suatu komputer terhubung dengan komputer yang lain, dengan memanfaatkan beberapa perangkat keras yang berperan sebagai penghubung sehingga komputer–komputer tersebut dapat saling berinteraksi dan dapat menggunakan *pheripheral* secara bersamaan, juga digunakan untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan *user*, serta dapat menggunakan koneksi *internet* secara bersama.

2.6.1 Sistem Client Server

Database terdistribusi dapat dijalankan dengan menggunakan beberapa konfigurasi, salah satu yang cukup terkenal saat ini adalah dengan sistem *Client Server*.

Client merupakan suatu komponen dari sebuah sistem yang meminta layanan atau sumber daya *(resources)* dari komponen sistem lainnya.

Adapun beberapa keunggulan dari *Client*, adalah :

1) Mudah dan biasa untuk digunakan.

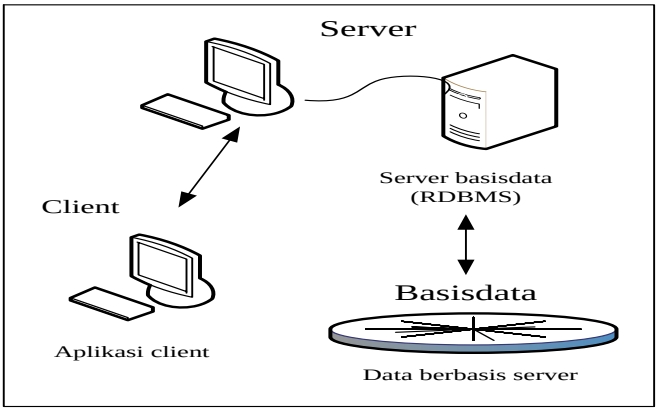
2) Mendukung berbagai perangkat keras.
3) Mendukung berbagai aplikasi perangkat lunak.

Server merupakan setiap komponen sistem yang menyediakan sumber daya atau layanan ke komponen sistem lain.

Menurut Teddy Marcus, Agus Prijono dan Josef Widiadhi, beberapa keunggulan dari *Server*, adalah :

1) Dapat diandalkan *(reliable)*, artinya pada *server* ini akan sangat dibutuhkan dan diandalkan dalam mengkoneksikan dengan *client*, sehingga *server* sangat berpengaruh besar terhadap jaringan.
2) Toleransi kesalahan (*fault tolerant)*, artinya *server* akan memberikan kesempatan lain untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi sehingga tidak perlu mengubah sistem secara keseluruhan.
3) Performa tinggi dalam perangkat keras (*high performance hardware)*, artinya memiliki performa atau kinerja yang tinggi sehingga dapat mendukung aplikasi *server*.
4) Pengendalian terpusat *(centralized control)*, artinya pengaturan hak akses dan komunikasi yang telah dibuat dapat dikendalikan dan diatur secara terpusat.
5) Penguncian yang canggih *(sophisticated locking)*, artinya aplikasi sistem yang telah ada keamanan datanya akan terjamin sehingga tidak sembarang *user* dapat mengubah dan menghapus data karena sistem tersebut telah menggunakan kunci yang canggih.

6) Konkurensi *(concurrent)*



Gambar 2.2 Sistem Client Server

[Sumber : Delphi Developer dan SQL Server 2000, Teddy Marcus, Agus Prijono dan Josef Widiadhi, 2004].

Sistem *client server* ini akan sangat memudahkan pengaturan dan pengontrolan sistem, karena dengan sistem ini semua data ataupun program-program disimpan di pusat dan bilamana ada data yang hendak dipakai maka *client* dapat mengambil data tersebut di *server.*

Sistem *client server* dirancang untuk memisahkan layanan basisdata dari *client*, dan penghubung menggunakan jalur komunikasi data. Layanan basisdata diimplementasikan pada sebuah komputer yang berdaya guna, yang memungkinkan manajemen tersentralisasi, keamanan dan berbagi sumber daya. Oleh karena itu, *server* pada *client server* adalah basisdata dan layanan. Aplikasi-aplikasi *client* diimplementasikan pada berbagai *platform*, menggunakan berbagai kakas pemrograman Delphi.

2.6.2 Jaringan *Peer to Peer*

Pada jaringan *peer to peer* setiap komputer yang terhubung pada jaringan dapat berkomunikasi dengan komputer-komputer lain secara langsung tanpa melalui komputer perantara. Jaringan tipe *peer to peer* ini membagi sumber daya komputer pada seluruh komputer yang terhubung dengan jaringan, baik sumber daya yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunak dan data.

Komputer yang terhubung dalam jaringan *peer to peer* pada prinsipnya mampu untuk bekerja sendiri sebagai komputer *stand alone*. Membangun jaringan *peer to peer* dapat menggunakan komputer-komputer yang memiliki kemampuan yang etara karena keamanan dalam jaringan tersebut diatur oleh masing-masing komputer dalam jaringan tersebut.