

BAB III

LANDASAN TEORI

Landasan Teori Tentang Permasalahan

Pada bab ini akan dijelaskan dasar-dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas dan juga menjelaskan sistem yang digunakan pada proyek sistem informasi ini. Hal ini sangat penting karena teori-teori tersebut digunakan sebagai landasan pemikiran dalam proyek sistem informasi ini, adapun teori-teori yang digunakan adalah sebagai berikut:

3.1 Pembelajaran

Pembelajaran merupakan kegiatan yang berupaya membelajarkan pebelajar. Dalam usaha membelajarkan pebelajar ini banyak upaya yang dapat dilakukan. Upaya ini dilakukan dengan mengelola faktor metode yang dirancang agar sesuai dengan faktor kondisi dalam rangka meningkatkan hasil belajar yang efisien, efektif dan menarik (Wardhani, 2003:6). Salah satu sarana yang dapat digunakan melalui teknologi adalah internet. Dengan internet, pebelajar pada umumnya dapat belajar dengan mudah tanpa batas ruang dan waktu dan dapat diakses kapanpun, dimanapun, dan siapapun dapat menggunakannya.

3.2 Definisi Belajar

Belajar merupakan kegiatan pebelajar yang terjadi kapan saja dan dimana saja, baik dengan bimbingan pembelajar (guru/dosen) maupun dengan usaha sendiri. Belajar merupakan suatu proses memperoleh bagian kecakapan,

keterampilan dan sikap melalui berbagai pengalaman pebelajar sehingga memperoleh perubahan tingkah laku. Dengan keunikan ini maka dituntut adanya perlakuan pembelajaran khususnya strategi penyampaian (terutama pada sub variabel media pembelajaran) yang kompleks dan unik untuk setiap pebelajar (Wardhani, 2003:6). Untuk itu diperlukan media pembelajaran yang interaktif yang dapat membangkitkan minat pebelajar untuk menyerap ilmu pengetahuan.

3.3 Analisa Sistem Informasi

Analisa sistem informasi adalah penggunaan dari sistem informasi ke dalam bagian sub sistem untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, hambatan, kesempatan yang terjadi serta kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan.

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap design sistem. Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan pada tahap ini akan sangat berpengaruh pada tahap selanjutnya. Langkah- langkah untuk menganalisis sistem tersebut menurut Jogiyanto (1989) adalah :

- a. Mengidentifikasi masalah.
- b. Memahami kerja sistem yang ada.
- c. Menganalisis sistem.
- d. Membuat laporan hasil analisis.

3.4 Konsep Dasar Sistem

Menurut Hicks (Soenarya, 2000) "*Sistem adalah seperangkat unsur-unsur yang saling berkaitan, saling bergantung, dan saling berinteraksi atau suatu kesatuan usaha yang terdiri dari bagian- bagian yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya, dalam usaha untuk mencapai suatu tujuan dalam lingkungan yang kompleks*". Definisi lain dari sistem adalah kumpulan unsur yang berkaitan satu dengan lainnya secara signifikan.

Sesuatu dapat dikatakan sistem bila terjadi hubungan atau interelasi dan interdependensi baik internal maupun eksternal antara subsistem. Interaksi, interelasi, dan interdependensi di dalam sistem disebut hubungan internal. Bila interaksi, interelasi, dan interdependensi terjadi antar sistem, hubungan itu disebut hubungan eksternal. (Soenarya, 2000).

Sistem-sistem mempunyai input dan output. Mereka bergantung kepada beberapa himpunan masukan yang diproses untuk mencapai sasaran sistem. Semua sistem menghasilkan beberapa output yang dibutuhkan oleh sistem- sistem lainnya. Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran. Tujuan biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit. Sasaran menentukan masukan dan keluaran yang dihasilkan. Sistem dikatakan berhasil jika mencapai sasaran dan tujuan.

3.5 Akademik

Kata akademik berasal dari bahasa Yunani yaitu *academos* yang mempunyai arti sebuah taman umum (plaza) di sebelah barat laut kota Athena. Nama *Academos* adalah nama seorang pahlawan yang terbunuh pada saat perang legendaris Troya. Pada plaza inilah filosof Socrates berpidato dan membuka arena perdebatan mengenai berbagai hal. Tempat ini juga menjadi tempat Plato melakukan dialog dan mengajarkan pikiran-pikiran filosofinya kepada orang-orang yang datang.

Semakin banyak pengikut yang mengikuti filosofi daripada Plato dan Socrates maka sejak saat itu nama *academos* berubah menjadi akademik, yaitu semacam tempat perguruan, orang-orang yang mengikuti disebut dengan *academia*. Berdasarkan hal tersebut inti dari pengertian akademik adalah keadaan orang-orang yang bisa dan dapat menyampaikan serta menerima gagasan, pemikiran, ilmu pengetahuan, dan sekaligus dapat mengujinya secara jujur, terbuka, dan leluasa. (Fadjar, 2002 : 5)

3.5.1 Biro Akademik

Menurut arti kata biro akademik adalah bagian yang mengelola proses pengelolaan pengajaran akademik yang meliputi pengelolaan layanan, pengelolaan data-data transaksi akademik, mengelola hubungan masyarakat untuk meningkatkan citra universitas atau institusi atau sekolah atau lembaga belajar melalui pengembangan kerjasama dengan pihak-pihak lain yang terkait.

Baik dalam skala lokal (domestik) maupun dalam skala yang bersifat internasional, mengembangkan mekanisme pemberdayaan alumni dan jaringan alumni melalui *Trace Study* yang dikelola dengan baik, serta mengelola proses seleksi murid-murid (mahasiswa/siswa) dari semua program pendidikan dan profesi yang ditawarkan. (<http://www.uad.ac.id/in/lembaga/biro-akademik-a-admisi.html>)

3.6 Data dan Informasi

Data adalah apapun dan atau semua fakta yang dikumpulkan, disimpan, dan diproses oleh suatu sistem informasi, sedangkan informasi adalah data yang telah diatur dan diproses sehingga dapat memiliki arti (Romney, 2000). Informasi dapat berupa dokumen laporan, atau jawaban suatu pertanyaan. Dokumen merupakan catatan transaksi atau data suatu perusahaan/instansi.

Terdapat enam karakteristik yang membuat informasi menjadi berguna dan berarti :

1. *Relevant* : informasi adalah *relevant* bila dapat mengurangi ketidakpastian, meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan dalam membuat prediksi, atau memastikan, membenarkan pikiran mereka.
2. *Reliable* : informasi adalah *reliable* bila bebas dari kesalahan atau bisa dan secara tepat menampilkan kejadian yang atau aktifitas organisasi.
3. *Complete* : informasi adalah *complete* bila dapat mencakup aspek-aspek penting dari kejadian atau aktifitas yang diukurnya.

4. *Timely* : informasi adalah *timely* bila dapat menyediakan tepat waktu bagi para pembuat keputusan untuk menggunakannya dalam membuat keputusan.
5. *Understandable* : informasi adalah *understandable* bila informasi yang ditampilkan dengan format yang dapat dibaca dan dimengerti oleh *user*
6. *Verifiable* : informasi adalah *verifiable* bila dua orang yang berpengetahuan menghasilkan informasi yang sama.

3.7 Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi manusia dan komputer menurut Wicaksono (2005:3) adalah bidang studi yang mempelajari, manusia, teknologi komputer dan interaksi antara kedua belah pihak, merupakan suatu disiplin ilmu yang mempelajari desain, evaluasi, implementasi dari sistem komputer interaktif untuk dipakai oleh manusia, beserta studi tentang faktor-faktor utama dalam lingkungan interaksinya.

Adapun karakteristik dari desain antar muka yang memperhatikan *usability* adalah sebagai berikut :

1. User centered design

yang menitik beratkan kepada *user* dan *task* sejak awal pembuatan desain.

2. Participative design

User diartikan sebagai bagian dari tim desainer, agar terbentuk suatu desain yang mudah dioperasikan.

3. Iterative design

Pembuatan desain, testing hingga penilaiannya dan pendesainan ulang

memenuhi spesifikasi *usability* yang diinginkan.

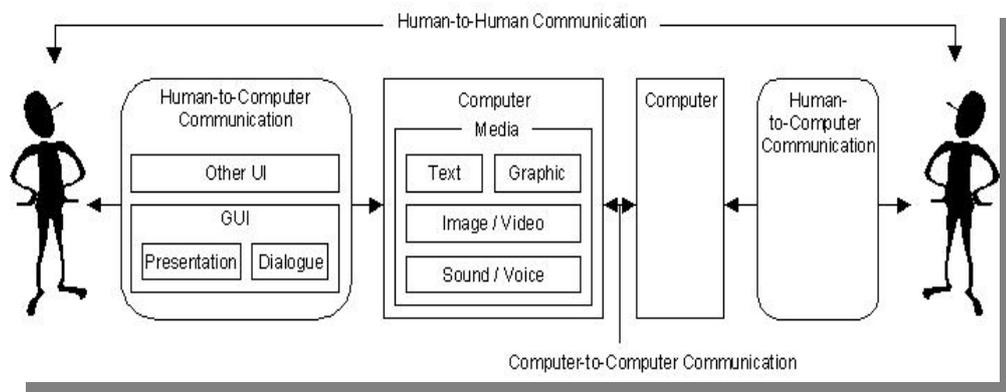
4. *Experimental design*

Terdapat testing *usability* oleh *user* secara formal pada percobaan awal, simulasi dan evaluasi *prototype* secara keseluruhan.

5. *User supportive design*

Melakukan pelatihan, seleksi manual jika diperlukan, seperti bantuan dari "ahli" disekitarnya, misal :

- a. *online* : spesifikasi bantuan konten desain.
- b. *offline* : customer service.



Gambar 3.1 Ilustrasi Interaksi Manusia dan Komputer
(Sumber : Agastya, 2008:22)

3.8 Analisis dan Perancangan Sistem

Menurut Kendall dan Kendall (2003:7), analisis dan perancangan sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi. Analisis sistem dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diusulkan perbaikannya. Perancangan sistem merupakan penguraian suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian komputerisasi yang dimaksud, mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, menentukan kriteria, menghitung konsistensi terhadap kriteria yang ada, serta mendapatkan hasil atau tujuan dari masalah tersebut serta mengimplementasikan seluruh kebutuhan operasional dalam membangun aplikasi.

3.8.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Marlinda (2004:28) *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah gambaran pada sistem dimana di dalamnya terdapat hubungan antara *entity* beserta relasinya. *Entity* merupakan sesuatu yang ada dan terdefiniskan di dalam suatu organisasi, dapat abstrak dan nyata. Untuk setiap *entity* biasanya mempunyai *attribute* yang merupakan ciri *entity* tersebut. Relasi adalah hubungan antar *entity* yang berfungsi sebagai hubungan yang mewujudkan pemetaan antar *entity*.

Entity Relationship Diagram ini diperlukan agar dapat menggambarkan hubungan antar *entity* dengan jelas, dapat menggambarkan batasan jumlah *entity* dan partisipasi antar *entity*, mudah dimengerti pemakai dan mudah disajikan oleh

perancang *database*. Untuk itu *Entity Relationship Diagram* dibagi menjadi dua jenis model, yaitu:

a. *Conceptual Data Model (CDM)*

Conceptual Data Model (CDM) adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara konseptual.

b. *Physical Data Model (PDM)*

Physical Data Model (PDM) adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara fisikal.

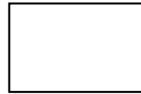
3.8.2 Data Flow Diagram (DFD)

Pada tahap ini, penggunaan notasi dapat membantu komunikasi dengan pemakai/user sistem untuk memahami sistem tersebut secara logika. Diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem ini dikenal dengan nama Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*). DFD berfungsi untuk menggambarkan proses aliran data yang terjadi di dalam sistem dari tingkat yang tertinggi sampai yang terendah, yang memungkinkan untuk melakukan dekomposisi, mempartisi atau membagi sistem kedalam bagian-bagian yang lebih kecil dan yang lebih sederhana. DFD fokus pada aliran data dari dan ke dalam sistem serta memproses data tersebut (Kendall dan Kendall, 2003:241). Simbol-simbol dasar dalam DFD tersebut antara lain:

a. *External Entity*

Suatu *External Entity* atau entitas merupakan orang, kelompok, departemen, atau sistem lain di luar sistem yang dibuat dapat menerima atau memberikan

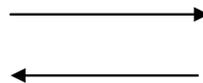
informasi atau data ke dalam sistem yang dibuat. Gambar 3.1 merupakan simbol entitas dalam DFD dengan model Gane dan Sarson.



Gambar 3.2 Simbol *External Entity*

b. *Data Flow*

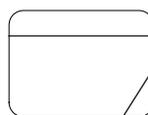
Data Flow atau aliran data disimbolkan dengan tanda panah. *Data Flow* menunjukkan arus data atau aliran data yang menghubungkan dua proses atau entitas dengan proses. Gambar 3.2 merupakan simbol *Data Flow*.



Gambar 3.3 Simbol *Data Flow*

c. *Process*

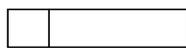
Suatu proses yang merupakan beberapa tindakan atau sekelompok tindakan dijalankan. Gambar 3.3 merupakan simbol *Process*.



Gambar 3.4 Simbol *Process*

d. *Data Store*

Data Store adalah simbol yang digunakan untuk melambangkan proses penyimpanan data. Gambar 3.4 merupakan simbol *data store*.



Gambar 3.5 Simbol *Data Store*

3.9 Database

Menurut Marlinda (2004:1), *database* adalah suatu susunan/kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi/perusahaan yang diorganisir/dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya. Penyusunan satu *database* digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data yaitu redundansi dan inkonsistensi data, kesulitan pengaksesan data, isolasi data untuk standarisasi, *multiple user* (banyak pemakai), masalah keamanan (*security*), masalah integrasi (kesatuan), dan masalah data *independence* (kebebasan data).

3.10 Sistem Basis Data

Menurut Marlinda (2004:1), sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola record-record menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara dan operasional lengkap sebuah organisasi atau perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan. Pada sebuah sistem basis

data terdapat komponen-komponen utama yaitu perangkat keras (*Hardware*), Sistem Operasi (*Operating System*), Basis Data (*Database*), Sistem (Aplikasi atau Perangkat Lunak) Pengelola Basis Data (DBMS), Pemakai (*User*), dan Aplikasi (Perangkat Lunak) lain (bersifat opsional).

3.11 Database Management System

Menurut Marlinda (2004:6), *Database Management System* (DBMS) merupakan kumpulan file yang saling berkaitan dan program untuk pengelolanya. Basis Data adalah kumpulan datanya, sedang program pengelolanya berdiri sendiri dalam suatu paket program yang komersial untuk membaca data, menghapus data, dan melaporkan data dalam basis data.

Bahasa-bahasa yang terdapat dalam DBMS adalah:

1. *Data Definition Language* (DDL)

Pola skema basis data dispesifikasikan dengan satu set definisi yang diekspresikan dengan satu bahasa khusus yang disebut DDL. Hasil kompilasi perintah DDL adalah satu set tabel yang disimpan di dalam file khusus yang disebut *data dictionary/directory*.

2. *Data Manipulation Language* (DML)

Bahasa yang memperbolehkan pemakai mengakses atau memanipulasi data sebagai yang diorganisasikan sebelumnya model data yang tepat.

3. *Query*

Pernyataan yang diajukan untuk mengambil informasi. Merupakan bagian DML yang digunakan untuk pengambilan informasi.

DBMS memiliki fungsi sebagai berikut:

1. *Data Definition*

DBMS harus dapat mengolah pendefinisian data.

2. *Data Manipulation*

DBMS harus dapat menangani permintaan-permintaan dari pemakai untuk mengakses data.

3. *Data Security dan Integrity*

DBMS dapat memeriksa *security* dan *integrity* data yang didefinisikan oleh DBA.

4. *Data Recovery dan Concurrency*

a. DBMS harus dapat menangani kegagalan-kegagalan pengaksesan basis data yang dapat disebabkan oleh kesalahan sistem, kerusakan *disk*, dan sebagainya.

b. DBMS harus dapat mengontrol pengaksesan data yang konkuren yaitu bila satu data diakses secara bersama-sama oleh lebih dari satu pemakai pada saat yang bersamaan.

5. *Data Dictionary*

DBMS harus menyediakan data *dictionary*.

3.12 Microsoft Visual Studio 2005

Menurut Leong (2004:5) Visual Basic .NET adalah suatu konsep pemrograman yang dibangun dengan teknologi yang dapat berjalan pada berbagai platform sistem operasi dan perangkat keras. Konsep pemrograman ini menggunakan *engine .NET framework* yang terdiri atas 2 komponen utama, yaitu

Common Language Runtime (CLR) dan *Class Library*. CLR adalah dasar dari *framework*, sedangkan *Class Library* adalah komponen lain yang menjadi objek dasar pengembangan kode program dan tampilan grafis.

Hal yang membedakan antara Visual Basic klasik dengan Visual Basic .NET adalah tentang penggunaan *Object Oriented Programming (OOP)*. Di dalam .NET, semua pemrograman yang kita lakukan adalah merupakan objek. Visual Basic versi ini menerapkan konsep OOP secara penuh dan murni. Oleh karena itu, agar penggunaan .NET menjadi lebih mudah, kita perlu memahami betul tentang konsep dari OOP itu sendiri.

3.13 Microsoft Office Visio 2003

Menurut Rahman (2004:1) Produk Microsoft Visio tahun 2003 adalah *Visio Standart* dan *Visio Professional*. Kedua produk ini memakai format file yang umum, yang berarti Anda dapat membagi diagram gambar Visio Anda dengan pengguna Visio lain, tanpa memperhatikan produk yang Anda digunakan. Visio 2003 merupakan hasil pengembangan dari Visio versi sebelumnya, seperti Visio 2000/2002, Visio 5 dan Visio Technical. Dibandingkan dengan Visio versi sebelumnya, Visio 2003 jauh lebih lengkap dan terintegrasi. Visio 2003 termasuk dalam rangkaian program *Microsoft Office* yang dalam keadaan default terinstal dalam folder instalasi Visio 11 yang berada pada folder *Microsoft Office*.

Visio Standart merupakan solusi gambar atau diagram yang membantu profesional bisnis, seperti manajer proyek, sales dan pemasaran, person HR, staf administrasi, di dalam memvisualkan ide pekerjaan sehari-harinya. *Visio Professional* merupakan perangkat yang membantu profesional teknik, seperti

spesialis IT, *developer*, dan mahasiswa teknik di dalam memvisualisasikan ide, informasi, dan sistem serta prototipe suatu objek. *Visio Professional* juga menyediakan solusi diagram bisnis.