

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Konsep Dasar Sistem Informasi**

##### **3.1.1 Sistem**

Definisi sistem dapat dibagi menjadi dua pendekatan, yaitu pendekatan secara prosedur dan pendekatan secara komponen. Berdasarkan pendekatan prosedur, sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari beberapa prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Sedangkan berdasarkan pendekatan komponen, sistem merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu (Herlambang, 2005).

Dalam perkembangan sistem yang ada, sistem dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka merupakan sistem yang dihubungkan dengan arus sumber daya luar dan tidak mempunyai elemen pengendali. Sedangkan sistem tertutup tidak mempunyai elemen pengontrol dan dihubungkan pada lingkungan sekitarnya.

##### **3.1.2 Sistem Informasi**

Data adalah fakta-fakta atau kejadian-kejadian yang dapat berupa angka-angka atau kode-kode tertentu. Data masih belum mempunyai arti bagi penggunanya. Untuk dapat mempunyai arti data diolah sedemikian rupa sehingga dapat digunakan oleh penggunanya. Hasil pengolahan data inilah yang disebut sebagai informasi. Secara ringkas, Informasi adalah data yang telah diolah dan mempunyai arti bagi penggunanya. Sehingga sistem informasi dapat didefinisikan sebagai prosedur-prosedur yang digunakan untuk mengolah data sehingga dapat digunakan oleh penggunanya (Herlambang, 2005).

### 3.1.3 Analisa dan Perancangan Sistem

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.

Analisa dan Perancangan Sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi (Kendall, 2003).

## 3.2 Konsep Dasar Basis Data

### 3.2.1 Sistem Basis Data

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

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 optional).

**Tabel 3.1** Keuntungan dan Kerugian Sistem Basis Data

Keuntungan Sistem Basis Data	Kerugian Sistem Basis Data
Mengurangi Kerangkapan data, yaitu data yang sama disimpan dalam berkas data yang berbeda-beda sehingga update dilakukan berulang-ulang	Diperlukan tempat penyimpanan yang besar
Mencegah ketidak konsistenan	Diperlukan tenaga yang terampil dalam mengolah data
Keamanan data dapat terjaga, yaitu data dapat dilindungi dari pemakai yang tidak berwenang	Perangkat lunaknya mahal
Integritas dapat dipertahankan	Kerusakan sistem basis data dapat mempengaruhi department yang terkait

### 3.2.2 Database

*Database* merupakan sekumpulan data yang berisi informasi yang saling berhubungan. Pengertian ini sangat berbeda antara database Relasional dan Non Relasional. Pada database Non Relasional, sebuah database hanya merupakan sebuah file (Yuswanto, 2005).

*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 (Marlinda, 2004).

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).

### **3.2.3 Database Management System**

*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 (Marlinda, 2004).

### **3.3 Interaksi Manusia dan Komputer**

Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) adalah sebuah disiplin ilmu yang mempelajari desain, evaluasi, implementasi dari sistem komputer interaktif untuk dipakai oleh manusia, beserta studi tentang faktor-faktor utama dalam lingkungan interaksinya (Rizky, 2006).

Deskripsi lain dari IMK adalah suatu ilmu yang mempelajari perencanaan dan desain tentang cara manusia dan komputer saling bekerja sama, sehingga manusia dapat merasa puas dengan cara yang paling efektif. Dikatakan juga

bahwa sebuah desain antar muka yang ideal adalah yang mampu memberikan kepuasan terhadap manusia sebagai pengguna dengan faktor kapabilitas serta keterbatasan yang terdapat dalam sistem.

Pada implementasinya, IMK dipengaruhi berbagai macam faktor antara lain organisasi, lingkungan, kesehatan, pengguna, kenyamanan, antar muka, kendala dan produktifitas.

### **3.4 Desain Sistem**

#### **3.4.1 Diagram Konteks (Context Diagram)**

Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara *entity* luar, masukan, dan keluaran dari sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem (Kristanto, 2003).

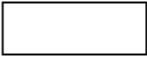

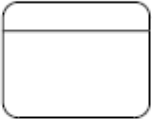
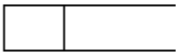
Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan, diagram ini tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana (Kendall and Kendall, 2003).

#### **3.4.2 Data Flow Diagram (DFD)**

DFD adalah gambaran alur data atau informasi tanpa mengaitkan bentuk fisik media penyimpanan data atau hardware.

DFD merupakan alat bantu yang berfungsi untuk menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan menunjukkan dari dan kemana data mengalir serta penyimpanannya. Beberapa simbol yang digunakan dalam DFD terlihat pada tabel berikut : (Kendall and Kendall,2003).

**Tabel 3.2** Simbol *Data Flow Diagram*





Simbol	Arti
	Menunjukkan entitas
	Menunjukkan aliran (arus data)
	Menunjukkan proses
	Menunjukkan Penyimpanan data

### 3.4.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Diagram* adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan data atau *file* data (Jogiyanto,2001).

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Entity Relationship Diagram* ada pada tabel berikut:

**Tabel 3.3** Simbol *Entity Relationship Diagram*

	
Menunjukkan <i>Entity</i>	Menunjukkan Atribut
	
Menunjukkan Hubungan	Menunjukkan Garis

### 1. *Entity*

Suatu obyek yang dapat didefinisikan dalam lingkungan pemakai dalam konteks sistem yang telah dibuat. *Entity* digunakan atau digambarkan persegi empat.

### 2. *Atribut*

Elemen-elemen yang ada dalam *entity* dan fungsi. Atribut mendeskripsikan karakter *entity*. Atribut digambarkan dengan simbol elips.

### 3. Hubungan

Hubungan ini dinamakan relationship atau relasi. Hubungan harus dibedakan antara hubungan bentuk antara *entity* dengan isi dari hubungan ini sendiri. Hubungan digambarkan dengan simbol ketupat.

### 4. Garis

Digunakan untuk menghubungkan *entity* dengan *entity* manapun *entity* dengan atribut.

#### 3.4.4 Kerelasian Antar Tabel

Kerelasian menyatakan hubungan antar relasi dalam basis data. Kerelasian antar relasi ditulis oleh *foreign key* atau relasi-relasi bertipe transaksi yang digunakan dalam basis data. Jenis-jenis antar relasi meliputi :

##### a. Kerelasian satu ke satu (*one to one relationship*)

Kerelasian satu ke satu terjadi jika setiap nilai pada suatu relasi hanya mengimplementasikan sebuah nilai pada relasi lain yang direlasikan secara logik.

b. Kereliasian satu ke banyak (*one to many relationship*)

Kereliasian satu ke banyak terjadi jika setiap nilai pada suatu relasi mengimplementasikan banyak nilai pada relasi lain yang direlasikan secara logik.

c. Kereliasian banyak ke satu (*many to one relationship*)

Kereliasian banyak kesatu terjadi jika banyak nilai pada suatu relasimengimplementasikan satu nilai pada relasi yang lain yang direlasikan secara logik.

d. Kereliasian banyak ke banyak (*many to many relationship*)

Kereliasian banyak ke banyak terjadi jika banyak nilai pada suatu relasi mengimplementasikan banyak nilai pada relasi lain yang direlasikan secara logik (Sutanta, 2004).

### 3.5 Content Management System (CMS)

Content Management System (CMS) adalah sebuah sistem yang memberikan kemudahan kepada para penggunanya dalam mengelola dan mengadakan perubahan isi sebuah website dinamis tanpa sebelumnya dibekali pengetahuan tentang hal-hal yang bersifat teknis (Antonius, Y, A. *Pengantar Content Management System (CMS)*,2009).

Tentu saja pengolaan ini hanya bisa dilakukan oleh orang orang yang telah diberikan hak untuk melakukannya. Yang termasuk kedalam kategori konten ini, bisa saja berupa tulisan, gambar, file ataupun yang lainnya.

CMS pertama kali muncul sebagai jawaban atau solusi dari kebutuhan manusia akan penyediaan informasi yang sangat cepat. Sebelumnya masih banyak kita jumpai website yang sangat sederhana dengan hanya mengandalkan bahasa



pemrograman HTML dan beberapa gambar serta informasi yang statis, pemilik website berusaha sebaik mungkin menampilkan informasi secukupnya kepada para pengunjung. Setiap kali ada perubahan informasi atau ingin menambah konten atau artikel, pemilik web yang belum tahu banyak tentang pemrograman web terpaksa haruslah berhubungan dengan webmaster untuk menangani hal ini. Pihak inilah yang nantinya akan mengadakan perubahan terhadap isi website. Dapat dibayangkan bila hal yang sama terjadi terus-menerus, berulang kali dan dalam kuantitas yang besar, seberapa banyak waktu dan tenaga yang dibutuhkan untuk memprosesnya.

### 3.5.1 Manfaat CMS

- a. Manajemen data.
- b. Mengatur siklus hidup *website*.
- c. Mendukung *web templating* dan *standarisasi*.
- d. *Personalisasi* website.
- e. Sindikasi.
- f. Akuntabilitas dan efisiensi.

### 3.5.2 Arsitektur CMS

#### 1. Design

Design merupakan sekumpulan ornamen dengan segala pernik-perniknya yang mewadahi content, agar lebih teratur dan mampu mencuri perhatian pengguna.

#### 2. Content

Content merupakan segala sesuatu yang ingin diinformasikan kepada khalayak, baik yang bersifat public ataupun private.

### 3. Manajemen User

Manajemen User dalam CMS adalah merupakan pengaturan user yang secara langsung terlibat dalam sistem CMS.

- a) Administrator adalah setiap pengguna yang memanfaatkan CMS untuk mengelola berbagai sumber daya sistem.
- b) Visitor adalah orang yang menggunakan sistem untuk menarik manfaat langsung dari berbagai konten yang disediakan dalam halaman web.

### 4 Networking

Upaya atau metode yang paling optimal dalam mendistribusikan beban kerja pada berbagai perangkat dalam CMS.

### 5 The Building Blocks

Tinjauan lebih detail mengenai komponen apa saja yang digunakan dalam membangun CMS dan bagaimana komponen tersebut saling berinteraksi.

### 3.6 Konsep Dasar Internet

Internet merupakan singkatan dari Interconnection Networking. secara sederhana internet dapat diartikan sebagai “a global network of computer network” dengan demikian pada dasarnya internet merupakan suatu jaringan komputer yang sangat besar, yang terbentuk dari jaringan-jaringan kecil yang ada diseluruh dunia, yang selalu terhubung satu sama lain (Randal & Latulipe,Diana, 2001).



**Gambar 3.1 Konsep Dasar Internet**

### 3.7 Drupal

Drupal adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen konten yang bebas dan terbuka yang didistribusikan dibawah *General Public License*. ( Buytaert and Snijder dari [www.drupal.org](http://www.drupal.org)).

Drupal dibuat dengan bahasa pemrograman PHP, Drupal dapat dipasang pada beberapa jenis database seperti MySQL, PostgreSQL, SQLite, MariaDB dan juga MsSQL. Web server yang mendukung diantaranya Apache, Nginx, IIS yang berjalan pada sistem operasi Cross-platform seperti Microsoft Windows, Mac OS X, Linux dan FreeBSD. Drupal dapat diunduh secara bebas dan dapat digunakan secara bebas, sehingga memungkinkan setiap orang baik secara individu maupun komunitas untuk mempublikasi, mengatur, mengelola dan mengorganisir berbagai jenis dari isi/konten pada website. Kemampuannya tidak sekedar sebagai CMS, namun dengan modul API-nya Drupal juga dapat digunakan sebagai *content management Framework* (CMF) dalam membangun aplikasi berbasis web.

Drupal dapat digunakan untuk membangun:

1. Portal Web Komunitas.
2. Forum Diskusi.
3. Website Perusahaan.

4. Website Personal atau Blog.
5. Situs Jaringan Sosial.
6. Surat Kabar On-Line.

### 3.7.1 Fitur Unggulan Drupal

1. Content Management Systems (CMS).
2. Content Management Framework (CMF).
3. Blog Pengguna tunggal dan pengguna jamak.
4. *Built-in Forums engine.*
5. Multi Situs hanya dengan satu instalasi.
6. Multi Bahasa, sudah mendukung Bahasa Indonesia dan Bahasa Jawa.
7. Konten Multimedia.
8. Mendukung banyak jenis database seperti MySQL, PostgreSQL, dll.
9. Pengaturan hak akses pengguna tak terbatas, bukan hanya pengaturan hak akses jenis konten bahkan bisa memberikan hak akses tiap *field* data.

### 3.7.2 Paket Distribusi Drupal

1. *Open Atrium*, Paket drupal ditujukan untuk pembuatan situs intranet.
2. *Open Publish*, Paket drupal ditujukan untuk pembuatan situs berita.
3. *Acquia Common*, paket drupal ditujukan untuk pembuatan situs jaringan sosial.
4. *UberDrupal*, paket drupal ditujukan untuk pembuatan situs e-commerces.
5. *Pressflow*, paket drupal ditujukan untuk pembuatan situs yang mengutamakan kinerja yang lebih cepat.

### 3.7.3 Konsep Drupal

#### 1. Node

Node adalah satuan konten yang terdapat dalam Drupal. Sebuah node dapat merupakan blog, topik forum, berita, halaman statis, gambar, video, audio maupun Flash. Kumpulan node inilah yang membentuk keseluruhan konten dalam sebuah website berbasis Drupal.

#### 2. Taxonomy

Node yang begitu banyak perlu dikategorikan sesuai topik masing-masing. Dalam Drupal terdapat modul taxonomy yang digunakan untuk mengkategorisasikan konten. Nama taxonomy diambil dari ilmu klasifikasi. Dengan demikian setiap satuan konten bisa disebutkan apakah berkategori Politik, Ekonomi, Sains atau Agama. Cara mengklasifikasikan konten sepenuhnya diserahkan kepada pengguna yang punya hak untuk mengatur taxonomy. Modul-modul lain juga menggunakan modul taxonomy untuk mengklasifikasikan konten tertentu, seperti misalnya Forum dan Image Gallery.

#### 3. Comment

Comment merupakan tanggapan terhadap sebuah node yang dituliskan oleh user (Komentar).

#### 4. Menu

Sistem menu dalam drupal adalah sistem penanganan request melalui URL. Jika Clean URL tidak diaktifkan, maka setiap query string yang berbentuk ?q= akan ditangani oleh sistem menu.

## 5. Module

Website Drupal dapat ditambah dengan modul-modul tertentu sesuai keperluan. Modul adalah satuan program yang ditulis dalam PHP yang jika diaktifkan akan menambah fungsi tertentu. Misalnya modul Organic Groups untuk memberi fungsi group/ mailing list seperti layaknya Google Groups ataupun Yahoo Groups. Modul Images untuk mengizinkan user mengupload gambar sebagai node.

## 6. Theme

Theme adalah penampakan luar dari sebuah website Drupal. Sistem theme akan mengatur bagaimana website ditampilkan, layout halaman, penempatan block, style, dan sebagainya. Theme dapat diubah-ubah dengan memilih theme yang tersedia dalam direktori /themes maupun /sites/all/themes.

## 7. Hook

User tidak pernah menyadari keberadaan konsep ini dalam Drupal, kecuali mereka adalah developer. Hook adalah metoda yang digunakan Drupal agar setiap modul dapat menambahkan fungsi tertentu, dengan cara mengaitkan fungsi tertentu tersebut pada hook yang dimiliki sistem Drupal. Sebagai contoh, setiap modul dapat menambah menu baru dengan cara mendefinisikan fungsi modul\_menu, yang akan menjamin Drupal tidak lupa memperhitungkan keberadaan menu tersebut ketika diperlukan.

## 8. Entity

Pengguna tidak menyadari keberadaan konsep ini dalam Drupal, kecuali mereka adalah developer. konsep ini mulai muncul di Drupal 7. Entitas digunakan untuk menyimpan dan menampilkan data, yang dapat menjadi node, user, istilah, taksonomi atau pengembangan secara kustom. Entitas memiliki daftar fungsi pembantu yang dapat memudahkan pengembangan dan adalah mungkin untuk menambahkan field ke entitas melalui antar muka, seperti yang digunakan untuk membuat suatu node.

### 3.7.4 Hasil Analisa perbandingan Drupal & Joomla

Setelah dilakukannya pengumpulan data, kemudian dikombinasikan dan dikemas sedemikian rupa sehingga membuat sebuah pemaparan. Berikut rumusan secara sistematis hasil pengkajian (Ridho Rahmadi, Jurnal Generic vol.5 No.1(Januari 2010)).

**Tabel 3.4** Hasil kajian untuk kalangan perusahaan

Variabel	Joomla	Drupal
<i>ease of use</i>	X	V
<i>Performance Aspect</i>	X	V
<i>Interface Designing</i>	V	X
<i>Documentation</i>	X	V

X = tidak dipilih

V = memilih

**Tabel 3.5** Hasil kajian untuk kalangan individu

Variabel	Joomla	Drupal
<i>ease of use</i>	V	X
<i>Performance Aspect</i>	X	V
<i>Interface Designing</i>	V	X
<i>Documentation</i>	V	X

X = tidak dipilih

V = memilih

### 3.8 Testing Sistem

Testing adalah proses menganalisa suatu entitas software untuk mendeteksi perbedaan antara kondisi yang ada dengan kondisi yang diinginkan (*defects / errors / bugs*) dan mengevaluasi fitur-fitur dari entitas software (Menurut Standar ANSI/IEEE 1059).

#### 3.8.1 Whitebox Testing

*Whitebox Testing* disebut juga *glassbox testing* atau *Clearbox testing* adalah suatu metode disain *test case* yang menggunakan struktur kendali dari desain prosedural (STIKOM, Romeo, ST.2006).

#### 3.8.2 Blackbox Testing

*Blackbox Testing*, dilakukan tanpa pengetahuan detil struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. Disebut sebagai *behavioral testing*, *Specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing*.

*Blackbox Testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada software, erdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari software.

*Blackbox Testing* bukan teknik alternatif daripada *whitebox testing*. Lebih daripada itu, ia merupakan pendekatan pelengkap dalam mencakup *error* dengan kelas yang berbeda dari metode *whitebox testing* (STIKOM, Romeo, ST.2006).

#### 3.8.3 Kategori Blackbox Testing

1. Fungsi yang hilang atau tidak benar.
2. *Error* dari antar-muka.
3. *Error* dari struktur data atau akses eksternal database.
4. *Error* dari kinerja atau tingkah laku.
5. *Error* dari inisialisasi dan terminasi.