

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sistem Perpustakaan Digital**

Perpustakaan digital (*digital library*) adalah perpustakaan yang mempunyai koleksi buku sebagian besar dalam bentuk format digital dan yang bisa diakses dengan komputer. Jenis perpustakaan ini berbeda dengan jenis perpustakaan konvensional yang berupa kumpulan buku tercetak, film mikro (microform dan microfiche), ataupun kumpulan kaset audio, video, dll. Isi dari perpustakaan digital berada dalam suatu komputer server yang bisa ditempatkan secara lokal, maupun di lokasi yang jauh, namun dapat diakses dengan cepat dan mudah lewat jaringan komputer.

#### **Manfaat Perpustakaan Digital**

Seperti sudah disebutkan di atas bahwa pengguna perpustakaan lebih senang menggunakan format secara elektronik daripada secara tradisional. Sebetulnya manfaat perpustakaan digital tidak hanya dirasakan oleh pengguna perpustakaan tetapi juga dapat dirasakan oleh pustakawan atau staf perpustakaan. Adapun manfaat yang dapat diperoleh dengan adanya perpustakaan digital adalah sebagai berikut :

Bagi Pengguna Perpustakaan :

1. mengatasi keterbatasan waktu
2. mengatasi keterbatasan tempat
3. memperoleh informasi yang paling baru dengan cepat
4. mempermudah akses informasi dari berbagai sumber
5. mempermudah untuk memindah dan merubah bentuk untuk kepentingan presentasi dsb.

### Bagi Pustakawan

1. memperingan pekerjaan
2. meningkatkan layanan
3. tidak memerlukan gedung dan ruang yang besar
4. menumbuhkan rasa bangga

Pengertian perpustakaan digital berkembang menjadi sebuah organisasi yang menyediakan sumber daya, termasuk staff khusus, bertugas memilih, menyusun, dan menawarkan akses intelektual, menerjemahkan, mendistribusikan, memelihara integritas, menjamin keutuhan dari waktu ke waktu hasil koleksi digital sehingga karya-karya tersebut dapat dibaca dan secara ekonomis tersedia untuk dimanfaatkan oleh komunitas tertentu maupun sekumpulan komunitas. Definisi karakteristik perpustakaan digital antara lain (Irawan, 2011) :

- A. Perpustakaan digital juga termasuk di dalamnya adalah materi digital yang sebenarnya berada diluar perpustakaan secara fisik namun memiliki link dari perpustakaan digital lainnya.
- B. Perpustakaan digital juga akan berisi segala proses dan pelayanan yang menjadi tulang belakang dan jaringan syaraf dalam perpustakaan digital. Walau bagaimanapun, beberapa tradisional proses yang akan membangun pola kerja perpustakaan digital, yang akan disempurnakan dan ditingkatkan untuk mengakomodasi perbedaan antara media digital yang baru dan media tradisional.

### **2.2 Kampus Pintar**

Kampus Pintar adalah sebuah konsep kampus cerdas yang memberikan pelayanan maksimal kepada segenap civitas akademika dengan memonitor dan mengelola sumber daya yang ada secara efektif dan efisien. Kampus pintar juga memberikan informasi tepat guna kepada personalia atau lembaga kampus dalam melakukan aktivitas, ataupun mengantisipasi kejadian yang tak terduga sebelumnya (Sastrawangsa. Gde, 2017).

### **2.2.1. Penunjang Akademik**

Penunjang akademik online yang sudah diberlakukan meliputi registrasi, pengisian formulir rencana studi, nilai, jadwal kuliah, absensi, katalog buku dan sirkulasi buku, kuliah, dosen, BAAK, karier, monitoring dosen, LPPM, mahasiswa, hingga alumni. Dari semua sistem ini, kuliah online menjadi penentu kemenangan pada INAICTA 2008. Sistem kuliah online merupakan sistem terbuka, yang memungkinkan para ahli dari luar memberikan bahan ajarnya kepada publik.

### **2.2.2. Kemudahan Menggunakan Kampus Pintar**

Kemudahan akses informasi yang dimiliki mahasiswa akan meningkatkan kualitas mahasiswa dalam sebuah perguruan tinggi dan Kampus pintar menyajikan fasilitas lengkap untuk mahasiswa. Berikut ini adalah beberapa rincian dari apa saja yang dapat dilakukan oleh mahasiswa menggunakan kampus pintar

Melalui akses via website, nantinya mahasiswa dapat login dengan NIM dan password untuk:

- A. Mengirim informasi tertentu agar dapat dibaca oleh publik, namun informasi bisa tampil setelah diloloskan oleh staf administrasi.
- B. Melihat pengumuman.
- C. Mencetak Transkrip Nilai dan KHS.
- D. Mahasiswa dapat mendaftar kegiatan magang.
- E. Mahasiswa dapat melakukan permohonan bimbingan laporan akhir & bimbingan akhir secara online.

Sistem Informasi Akademik meliputi beberapa bagian dengan fungsi masing-masing yang dapat berdiri sendiri dan masing-masing bagian dapat diintegrasikan untuk membentuk satu kesatuan sistem akademik yang merepresentasikan seluruh proses bisnis dan struktur organisasi secara keseluruhan.

### 2.3 Pengertian *Website*

*Website* adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan file-filenya saling terkait. Web terdiri dari page atau halaman, dan kumpulan halaman yang dinamakan homepage. *Homepage* berada pada posisi teratas, dengan halaman-halaman terkait berada di bawahnya. Biasanya setiap halaman di bawah homepage disebut *child page*, yang berisi *hyperlink* ke halaman lain dalam web (Gregorius, 2000:30).

Secara terminologi, pengertian *website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs *link*, yang biasanya terangkum dalam sebuah *domain* atau *subdomain*, yang tempatnya berada di dalam *world wide web* (www) di internet.

*World Wide Web* yang dikenal dengan *website* atau sering disingkat dengan www atau “*web*” saja merupakan sebuah sistem dengan standar yang telah disepakati bersama untuk menyimpan, mencari, memformat, dan menampilkan informasi menggunakan arsitektur *client server*. Sebuah *web* memiliki banyak dokumen yang biasa disebut dengan halaman *web*, serta dilengkapi dengan komponen-komponen lain seperti *image*, media, dan lain-lain.

Fasilitas *web* mengizinkan *user* untuk mengakses dan berinteraksi dengan teks, grafik, animasi, foto, suara, dan video. *World wide web* dikembangkan oleh W3C (*World Wide Web Consortum*) yang merupakan badan resmi dalam membuat standar *web*. *Website* bekerja berdasarkan pada tiga mekanisme berikut:

1. *Protocol standard*, aturan yang digunakan untuk berkomunikasi pada komputer *networking*, dan HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) adalah *protocol* untuk *website*.
2. *Address*, *website* memiliki aturan penamaan alamat *web* yaitu URL (*Uniform Resource Locator*) yang digunakan sebagai standar alamat internet.

3. HTML, digunakan untuk membuat dokumen yang bisa di akses melalui *web*.

## 2.4 jQuery dan CSS

jQuery adalah library atau kumpulan kode JavaScript siap pakai. Keunggulan menggunakan jQuery dibandingkan dengan JavaScript standar, yaitu menyederhanakan kode JavaScript dengan cara memanggil fungsi-fungsi yang disediakan oleh jQuery. jQuery berfungsi untuk meningkatkan kemampuan suatu halaman web menjadi lebih interaktif dan responsif. jQuery pada umumnya digunakan pada validasi input, penanggalan (kalender), penataan isi dalam suatu form dan sebagainya.

CSS adalah singkatan dari Cascading Styles Sheet. Fungsi dari CSS adalah untuk menata dokumen HTML, seperti : teks, gambar, list, link, tabel, dan form. Selain itu, CSS juga dapat melakukan pengaturan posisi, warna, dekorasi, atau apa saja berhubungan dengan penampilan dari suatu dokumen HTML (Wiranrno, 2015:2).

## 2.5 Database

### 2.5.1 Pengertian Database

Basis data terdiri dari dua 2 kata, yakni Basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan pula sebagai gudang atau markas, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan Data merupakan representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (Siswa, pegawai, pelanggan dan pelanggan), hewan, barang, peristiwa, keadaan, konsep, dan sebagainya yang terekam dalam bentuk huruf, simbol, teks, angka, gambar, bunyi, atau kombinasi lainnya. (Fatansyah, 2007:73).

### 2.5.2 Manfaat Database

Kecepatan dan kemudahan; *database* memiliki kemampuan dalam menyeleksi data sehingga menjadi suatu kelompok yang terurut dengan cepat.

Hal inilah yang akhirnya dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan secara cepat pula.

1. Seberapa cepat pemrosesan data oleh *database* tergantung pula pada perancangan *database*-nya.
2. Pemakaian bersama-sama; suatu *database* bisa digunakan oleh siapa saja dalam suatu perusahaan.
3. Kontrol data terpusat; meskipun pada suatu perusahaan memiliki banyak bagian atau divisi, tetapi *database* yang diperlukan tetap satu saja. Hal ini mempermudah pengontrolan data seperti ketika ingin memasukan data di masing-masing bagian atau divisi, tetapi cukup di satu *database* saja yang ada .di *server* pusat.
4. Menghemat biaya perangkat; dengan memiliki *database* maka di masing-masing divisi tidak memerlukan perangkat untuk menyimpan *database*. Karena *database* yang dibutuhkan hanya satu yaitu yang disimpan di *server* pusat, ini tentunya memangkas biaya pembelian perangkat.
5. Keamanan data; hampir semua aplikasi manajemen *database* sekarang memiliki fasilitas manajemen pengguna. Manajemen pengguna ini mampu membuat hak akses yang berbeda-beda disesuaikan dengan kepentingan maupun posisi pengguna. Selain itu data yang tersimpan *database* diperlukan *password* untuk mengaksesnya.
6. Memudahkan dalam pembuatan aplikasi baru; *database* dirancang dengan sangat baik, sehingga perusahaan yang memerlukan aplikasi baru tidak perlu membuat *database* yang baru juga, atau tidak perlu mengubah kembali struktur *database* yang sudah ada. Sehingga programmer hanya cukup membuat atau mengatur aplikasinya saja.

## 2.6 XAMPP

XAMPP adalah paket program web lengkap yang dapat anda pakai untuk belajar pemrograman web, khususnya PHP dan MySQL. Paket ini dapat didownload secara gratis dan ilegal (Nugroho, 2013:1).

XAMPP adalah sebuah paket kumpulan software yang terdiri dari Apache, MySQL, PHPMyAdmin, PHP, Perl, Freetype2 dan lain-lain. XAMPP dikembangkan dari sebuah proyek bernama Apache Friends yang terdiri dari Tim Inti (Core Team), Tim Pengembang (Development Team) dan Tim Pendukung (Support Team). Berikut detail paket instalasi yang disertakan pada XAMPP antara lain :

- Apache 2.2.6
- MySQL 5.0.45
- PHP 5.2.4 + PHP 4.4.7 + PEAR
- PHP-Switch win32 1.0
- XAMPP Control Version 2.5
- XAMPP Security 1.0
- SQLite 2.8.15
- OpenSSL 0.9.8E
- PHPMyAdmin 2.11.1
- ADOdb 4.95
- MercuryMail Transport System v4.01b
- FileZilla FTP Server 0.9.23
- Webalizer 2.01-10

- Zend Optimizer 3.3.0
- EAccelerator 0.9.5.1.2 for PHP 5.2.4

## 2.7 MySQL

MySQL adalah suatu manajemen basis data relasional (RDBMS – *Relational Database Management System*) yang mampu bekerja dengan cepat, kokoh, dan mudah digunakan. SQL kepanjangan dari *Structured Query Language*. SQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah database, MySQL juga bersifat *opensource* dan realtional yang artinya data-data yang dikelola dalam database akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan menjadi lebih cepat. MySQL dibuat dan dikembangkan oleh MySQL AB yang berada di swedia. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengolah database beserta isinya, serta untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada dalam database (wijayanti, 2010:23).

## 2.8 Sublime Text

Sublime Text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan diberbagai platform *operating system* dengan menggunakan teknologi Phyton API. Terciptanya aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi Vim, Aplikasi ini sangatlah fleksibel dan powerfull. Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan sublime-packages. Sublime Text bukanlah aplikasi *open source* dan juga aplikasi yang dapat digunakan dan didapatkan secara gratis, akan tetapi beberapa fitur pengembangan fungsionalitas (*packages*) dari aplikasi ini merupakan hasil dari temuan dan mendapat dukungan penuh dari komunitas serta memiliki linsensi aplikasi gratis.

## 2.9 PHP

PHP singkatan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*.” PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (*server-side HTML embeded scripting*). PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang terbaru up to date. Semua script dieksekusi pada server dimana script tersebut dijalankan. PHP adalah akronim dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode-kode (script) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkan kembali ke web browser menjadi kode HTML (Nugroho, 2008:3).

## 2.10 Laravel

Menurut Aminudin (2015:1) Laravel adalah sebuah Framework PHP dirilis dibawah lisensi MIT dengan kode sumber yang sudah disediakan oleh Github, sama seperti framework-framework yang lain, Laravel dibangun dengan konsep MVC (*Model-Controller-View*), kemudian Laravel dilengkapi juga command line tool yang bernama “Artisan” yang bisa digunakan untuk packaging bundle dan instalasi bundle melalui *command prompt*. MVC adalah sebuah pendekatan perangkat lunak yang memisahkan aplikasi logika dari presentasi. MVC memisahkan aplikasi berdasarkan komponen- komponen aplikasi, seperti : manipulasi data, controller, dan user interface.

1. Model, Model mewakili struktur data. Biasanya model berisi fungsi-fungsi yang membantu seseorang dalam pengelolaan basis data seperti memasukkan data ke basis data, pembaruan data dan lain-lain.
2. View, View adalah bagian yang mengatur tampilan ke pengguna. Bisa dikatakan berupa halaman web.

3. Controller, Controller merupakan bagian yang menjembatani model dan view.

Beberapa fitur yang terdapat di Laravel :

1. Bundles, yaitu sebuah fitur dengan sistem pengemasan modular dan tersedia beragam di aplikasi.
2. Eloquent ORM, merupakan penerapan PHP lanjutan menyediakan metode internal dari pola “*active record*” yang mengatasi masalah pada hubungan objek database.
3. *Application Logic*, merupakan bagian dari aplikasi, menggunakan controller atau bagian Route.
4. *Reverse Routing*, mendefinisikan relasi atau hubungan antara Link dan Route.
5. *Restful controllers*, memisahkan logika dalam melayani HTTP GET and POST.
6. *Class Auto Loading*, menyediakan loading otomatis untuk class PHP.
7. *View Composer*, adalah kode unit logikal yang dapat dieksekusi ketika view sedang loading.
8. *IoC Container*, memungkinkan obyek baru dihasilkan dengan pembalikan controller.
9. *Migration*, menyediakan sistem kontrol untuk skema database.
10. *Unit Testing*, banyak tes untuk mendeteksi dan mencegah regresi.
11. *Automatic Pagination*, menyederhanakan tugas dari penerapan halaman.

## 2.11 Entity Relationship Diagram

### 2.11.1 Pengertian Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut salah satu para ahli, Brady dan Loonam (2010), *Entity Relationship diagram* (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh System

Analys dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database.

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol.

Dalam pembentukan ERD terdapat 3 komponen yang akan dibentuk yaitu :

**Entitas adalah** objek dalam dunia nyata yang dapat dibedakan dengan objek lain, sebagai contoh mahasiswa,dosen,departemen. Entitas terdiri atas beberapa atribut sebagai contoh atribut dari entitas mahasiswa adalah nim,nama, alamat, email, dll. Atribut nim merupakan unik untuk mengidentifikasi / membedakan mahasiswa yg satu dengan yg lainnya. Pada setiap entitas harus memiliki 1 atribut unik atau yang disebut dengan primary key.

**Atribut adalah** Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasi isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips.

Atribut memberikan informasi lebih rinci tentang jenis entitas. Atribut memiliki struktur internal berupa tipe data. Jenis-jenis atribut :

#### 1. **Atribut Key**

Atribut Key adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua baris data ( Row/Record ) dalam tabel secara unik.

Dikatakan unik jika pada atribut yang dijadikan key tidak boleh ada baris data dengan nilai yang sama

Contoh : Nomor pokok mahasiswa (NPM), NIM dan nomor pokok lainnya

2. **Atribut simple**

atribut yang bernilai atomic, tidak dapat dipecah/ dipilah lagi

Contoh : Alamat, penerbit, tahun terbit, judul buku.

3. **Atribut Multivalued**

nilai dari suatu attribute yang mempunyai lebih dari satu (multivalued) nilai dari attribute yang bersangkutan

Contoh : dari sebuah buku, yaitu terdapat beberapa pengarang.

4. **Atribut Composite**

Atribut composite adalah suatu atribut yang terdiri dari beberapa atribut yang lebih kecil yang mempunyai arti tertentu yang masih bisa dipecah lagi atau mempunyai sub attribute.

Contoh : dari entitas nama yaitu nama depan, nama tengah, dan nama belakang

5. **Atribut Derivatif**

Atribut yang tidak harus disimpan dalam database Ex. Total. atau atribut yang dihasilkan dari atribut lain atau dari suatu relationship. Atribut ini dilambangkan dengan bentuk oval yang bergaris putus-putus

### 2.11.2 Derajat relasi atau kardinalitas rasio

Menjelaskan jumlah maksimum hubungan antara satu entitas dengan entitas lainnya

1. **One to One (1:1)**

Setiap anggota entitas A hanya boleh berhubungan dengan satu anggota entitas B, begitu pula sebaliknya.

2. **One to many (1:M / Many)**

Setiap anggota entitas A dapat berhubungan dengan lebih dari satu anggota entitas B tetapi tidak sebaliknya.

### 3. **Many to Many (M:M)**

Setiap entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas himpunan entitas B dan demikian pula sebaliknya

## **2.12 Flowchart**

Flowchart adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.

Dalam perancangan flowchart sebenarnya tidak ada rumus atau patokan yang bersifat mutlak (pasti). Hal ini didasari oleh flowchart (bagan alir) adalah sebuah gambaran dari hasil pemikiran dalam menganalisa suatu permasalahan dalam komputer. Karena setiap analisa akan menghasilkan hasil yang bervariasi antara satu dan lainnya. Kendati begitu secara garis besar setiap perancangan flowchart selalu terdiri dari tiga bagian, yaitu input, proses dan output.