

BAB III

LANDASAN TEORI

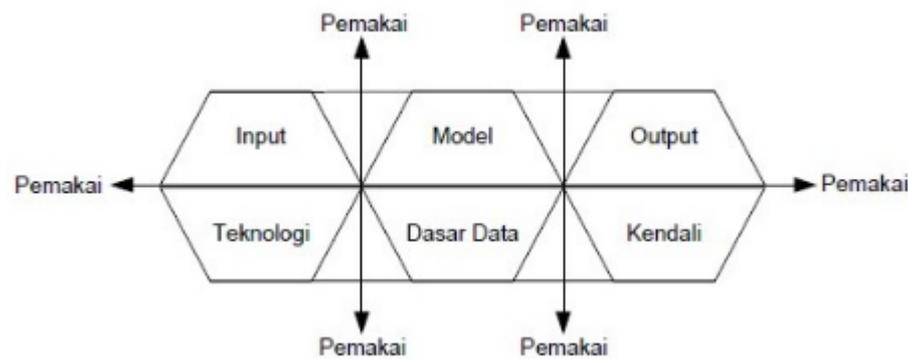
Pada bab ini akan dibahas dasar-dasar teori yang berkaitan dengan pembangunan *website*.

3.1. Sistem Informasi

Menurut Hanif (2007) sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi dan saling bergantung satu sama lain. Pengertian Sistem Informasi harus dilihat keterkaitan data dan informasi sebagai entitas penting pembentuk sistem informasi. Data merupakan nilai, keadaan atau sifat yang berdiri sendiri lepas dari konteks apapun. Sementara informasi adalah data yang diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.

Secara umum, sistem informasi didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi. Sistem informasi tidak selalu berdasarkan komputer. Ada juga sistem informasi yang tanpa komputer, sistem sistem ini sangat fleksibel karena prosedur pengolahannya relatif sederhana dan mudah untuk diubah. Sistem informasi yang berlandaskan komputer lebih rumit dan sering terlihat sebagai suatu yang kaku dan sulit untuk diubah. Kehadiran teknologi komputer sendiri kadang-kadang juga memojokkan para pemakai. (Lucas, 1993).

Sistem informasi terdiri dari komponen- komponen yang disebut dengan istilah *building block* yaitu blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran.(Jogiyanto, 2008).



Gambar 3.1. Blok sistem informasi yang berinteraksi

(sumber: *Analisis dan Design*, Jogiyanto,2008)

1. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. *Input* disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

Blok model ini terdiri dari kombinasi prosedur logika dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan didasar data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan(Jogiyanto, 2008).

3. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan *toolbox* dari pekerjaan sistem informasi, teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data dapat diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat yang disebut dengan *DBMS (Database Management System)*.

6. Blok Kendali

Supaya sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan, maka perlu diterapkan pengendalian-pengendalian di dalamnya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung cepat diatasi. (Jogiyanto, 2008)

Menurut Avison (2006) Siklus hidup pengembangan sistem informasi memiliki pengaruh sangat besar sebagai pendekatan umum untuk mengembangkan sistem informasi. Meskipun memiliki banyak varian, struktur dasar (SDLC) sebagai berikut :

1. *Feasibility study* (Studi kelayakan)
2. *System investigation* (penelitian sistem)
3. *System analysis* (analisa sistem)
4. *System design* (Perancangan sistem)
5. *Implementation* (implementasi)
6. *Review and maintenance* (tinjauan dan perawatan)

Berdasarkan perkembangan teknologi sistem informasi, dewasa ini sistem informasi bergerak kearah sistem informasi berbasis web. Perubahan era sistem informasi konvensional menjadi sistem informasi web didasarkan pada keadaan dimana sistem informasi saat ini harus dapat diakses kapanpun dan dimanapun.

3.2. Sistem Informasi Web

Kesamaan informasi mengenai suatu hal dari setiap organisasi yang bergerak dibidang yang sama pasti akan sering dijumpai, hal ini mendorong pembuat sistem informasi harus menyediakan wadah bagi organisasi untuk saling bertukar informasi dan sistem yang dibutuhkan harus dapat diakses dengan mudah, cepat dan selalu tersedia bagi pengguna (Wang et al, 2009).

Oleh karena itu bagi mereka yang membutuhkan pertukaran informasi yang mudah, cepat dan akurat pembangun sistem menyediakan sistem informasi berbasis web. Pemanfaatan internet dan sistem *World Wide Web* (www) memungkinkan industri yang membutuhkan sebuah

sistem informasi untuk membangun sistem pertukaran informasi yang mudah diakses dari mana saja dan selalu tersedia. Sistem yang memanfaatkan internet dan sistem *www* ini kemudian menjadi sebuah istilah yaitu sistem informasi berbasis *web* (Wang et al, 2009). Sistem informasi berbasis *web* harus memiliki komponen-komponen dasar untuk membangunnya antara lain: *web server*, bahasa pemrograman dan juga tak kalah penting adalah basis data. Berikut ini penjelasan untuk masing-masing komponen:

1. *Web Server*

Web server adalah suatu perangkat lunak yang mengatur halaman *web* dan membuat halaman-halaman *web* tersebut dapat diakses di klien, yaitu melalui jaringan lokal atau melalui jaringan internet. Ada banyak *web server* yang tersedia diantaranya Apache, Internet Information Service dan *Iplanet's Internet Server*.

2. Bahasa Pemrograman

Syarat mutlak pembangunan sistem informasi berbasis *web* adalah sebuah bahasa pemrograman yang menjadi pendamping HTML. Salah satu bahasa pemrograman yang terkenal dan populer adalah PHP. PHP merupakan singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor yang digunakan sebagai bahasa script server-side dalam pengembangan *web* yang disisipkan pada dokumen HTML. PHP merupakan *software open source* yang disebar dan dilisensikan secara gratis serta dapat didownload secara bebas dari situs resminya (<http://www.php.net>.) Kelebihan dari PHP, yaitu :

- a. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- b. *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, nginx, hingga Xitami dengan konfigurasi lebih mudah.
- c. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu pengembangan.
- d. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
- e. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di beberapa mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

3. Basis Data

Menurut Martin (1975), basis data adalah suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatapi satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data (*controlled redundancy*) dengan cara-cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan atau ditampilkan kembali, dapat digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya, data disimpan sedemikian rupa sehingga penambahan, pengambilan, dan

modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol.

3.3. Peta Penyebaran Burung

Keanekaragaman burung di Indonesia menjadi kekayaan alam Indonesia yang sangat berharga. Salah satu keutungan keanekaragaman jenis burung di Indonesia ini bermanfaat untuk ilmu pengetahuan dan pembelajaran. Untuk mempermudah pembelajarannya keanekaragaman jenis burung ini dikelompokkan atau dilasifikasikan berdasarkan tingkat taksonnya. Dalam biologi taksonomi disebut juga klasifikasi atau sistematika. Sistem yang dipakai adalah penamaan dengan dua sebutan, yang dikenal sebagai tatanama binomial atau binomial nomenclatur, yang diusulkan oleh Carl vonLinne (Latin: Carolus Linnaeus), seorang naturalis berkebangsaan Swedia. Ia memperkenalkan enam hierarki(pemeringkatan) untuk mengelompokkan semua organisme hidup. Keenam hierarki itu berturut-turut(dari tertinggi hingga terendah, istilah dalam kurung adalah usulan untuk penggunaan dalam bahasa Indonesia):

1. Filum
2. Class(Kelas)
3. Ordo(Bangsa)
4. Familia(Suku)
5. Genus(Marga)
6. Spesies(Jenis)

Dalam tatanama binomial, penamaan suatu jenis cukup hanya menyebutkan nama marga(Selalu diawali dengan huruf besar) dan nama jenis(selalu diawali dengan huruf kecil) yang dicetak miring (dicetak tegak

jika naskah utama dicetak miring) atau ditulis dengan garis bawah. Aturan ini seharusnya tidak akan membingungkan karena nama marga tidak boleh sama tingkatan takson lain yang lebih tinggi (Hutagalung, 2010).

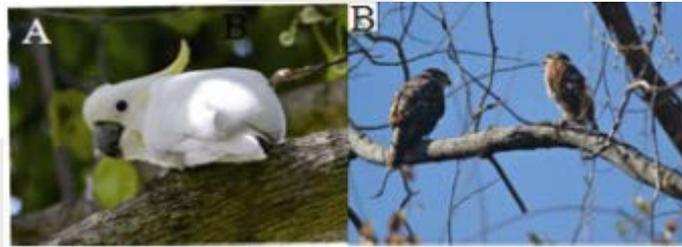
Merak India	
Klasifikasi ilmiah	
Kerajaan:	Animalia
Filum:	Chordata
Kelas:	Aves
Ordo:	Galliformes
Famili:	Phasianidae
Genus:	<i>Pavo</i>, <i>Afropavo</i>
spesies	
	<i>P. cristatus</i>
	<i>P. muticus</i>
	<i>Afropavo congensis</i>

Gambar 3.2. Tingkat Takson Merak India

(Sumber: wikipedia.co.id/merakindia)

Keanekaragaman burung di Indonesia terdapat hampir disetiap hutan di wilayah Indonesia terutama di kawasan cagar alam yang dilindungi pemerintah. Setiap kawasan Indonesia memiliki spesies burung endemik masing-masing, hal ini dipengaruhi keadaan lingkungan yang berbeda-beda. Menurut Decky Ngamel (1998) dalam jurnalnya mengatakan penyebaran burung dipengaruhi oleh faktor kesesuaian lingkungan tempat hidup, meliputi adaptasi burung terhadap perubahan lingkungan, kompetisi, dan seleksi alam. Ada beberapa jenis burung yang dapat melakukan adaptasi dengan beberapa lingkungan tetapi tetap mempunyai pembatas.

banyak dijumpai burung yang tidak terganggu dengan aktivitas manusia, seperti kakatua kecil dan burung alap alap.



Gambar 3.4. Kakatua Kecil, Alap alap yang menghuni kebun campuran

(sumber: Jurnal Sains dan Seni POMITS Vol2, No2, (2013))

3.4. Web Service

Web Service adalah sebuah teknologi yang bisa digunakan untuk membuat sebuah aplikasi yang tidak bergantung pada *platform* tertentu. *Web Service* dapat menghubungkan antar web yang berbeda, aplikasi yang berbeda, bahkan sampai jenis perangkat yang berbeda dalam sistem operasi yang berbeda pula (Hendrawan, 2006).

Web Service dapat menjalankan operasi-operasi termasuk akses data, pengubahan basis data, mengatur integritas data, mengirim informasi dari permintaan yang dikirim oleh pengguna. *Web Service* tidak memiliki tampilan (*UI*) karena *web service* termasuk dalam *Business-Service tier*. Artinya didalam *web service* hanya tersedia fungsi-fungsi yang nantinya dapat digunakan oleh aplikasi lainnya.

3.5. Google Maps API

Google Maps merupakan salah satu layanan Google yang menyediakan akses peta digital yang dapat diakses

melalui internet (<http://maps.google.com/> diakses tanggal 17 Juni 2014) . Layanan ini memungkinkan pengguna mengakses informasi suatu tempat di bumi, seperti informasi nama landmark, koordinat geografis suatu tempat, nama jalan, serta rute perjalanan (Solihin, 2013).

Google Maps API merupakan API (*Application Program Interface*) yang disediakan oleh Google untuk memfasilitasi pembangunan aplikasi yang berhubungan dengan peta global. *Google Maps API* memiliki banyak jenis API yang dapat digunakan sesuai kebutuhan, seperti:

1. *Maps API Web Services*

Terdiri dari *Direction API*, *Distance Matrix API*, *Elevation API*, dan *Geocoding API*.

2. *Google Places API*

Google Places API merupakan layanan Google yang memberikan informasi tentang tempat-tempat menggunakan *HTTP requests*.

3. *Maps Javascript API*

Google Maps API v3 telah dirancang untuk memuat dengan cepat dan bekerja dengan baik pada perangkat mobile.

4. *Maps Image APIs*

Terdiri dari *static map* dan *street view*. Kedua API ini memberikan layanan pada pengguna untuk menampilkan gambar *Google Maps* pada halaman web tanpa menggunakan *JavaScript* atau pemuatan web dinamis.

5. Earth API

Earth API memberikan layanan pada pengguna untuk menanamkan *Google Earth* dan kemampuan rendering 3D-nya kedalam halaman web. Sama seperti pada *Google Maps API*, pengguna bisa menambahkan marker dan garis, tapi dalam bentuk 3D.

3.6. ITIS API

ITIS merupakan nama dari sebuah situs yang memiliki kepanjangan *Integrated Taxonomic Information System*. Fungsi utama ITIS adalah menampilkan informasi taksonomi untuk seluruh spesies yang ada di dunia.

ITIS API menyediakan fungsi untuk mencari dan mendapatkan data dari ITIS dengan memberikan akses ke basis data yang ada dalam situs ITIS. Berikut beberapa fungsi yang dimiliki *web service* ITIS beserta penjelasannya:

1. *Get full record from TSN*

Get full record from TSN merupakan fungsi yang digunakan untuk mendapatkan informasi detail yang berkaitan dengan informasi yang memiliki TSN (Taxonomic Serial Number). TSN merupakan angka unik yang digunakan oleh ITIS untuk mengidentifikasi mengenai informasi tertentu.

2. *Search by Scientific Name*

Search by Scientific Name merupakan fungsi yang digunakan untuk mendapatkan informasi taksonomi dan nama ilmiah dari nama umum suatu spesies.

3. *Search by Common Name*

Search by Common Name merupakan fungsi yang digunakan untuk mendapatkan informasi taksonomi dan nama ilmiah dari nama umum suatu spesies.

3.7. EOL API

EOL (*Encyclopedia of Life*) merupakan nama sebuah situs yang memiliki tujuan sebagai tempat dimana para ahli dan kaum awam dapat bertukar informasi mengenai seluruh jenis makhluk hidup yang ada diseluruh dunia (eol.org/api, 2013).

EOL menyediakan API atau biasa dikenal dengan istilah web integrasi yang memungkinkan pengembang aplikasi untuk memanfaatkan fungsionalitas yang dimiliki oleh situs EOL. Data yang diterima dari web integrasi EOL dapat berupa json atau xml sesuai permintaan dari pengguna.

Berikut beberapa fungsionalitas yang disediakan EOL API beserta penjelasannya:

1. Ping

Ping merupakan fungsionalitas yang digunakan untuk mengetahui apakah EOL API berfungsi atau tidak.

2. Pages

Pages merupakan fungsionalitas yang memiliki parameter angka pengenalan dari informasi tertentu yang tersimpan dalam EOL. Fungsi ini digunakan untuk mendapatkan informasi yang lebih detail mengenai informasi tertentu.

3. Search

Search merupakan fungsionalitas yang berfungsi untuk mengembalikan hasil pencarian dari basis data EOL berdasarkan rangkaian karakter.

4. Data Objects

Data Objects merupakan fungsionalitas yang digunakan untuk mendapatkan metadata mengenai object dari informasi tertentu (teks, gambar, atau video).

3.8. Codeigniter

Codeigniter merupakan *framework* PHP yang diklaim memiliki eksekusi tercepat dibandingkan dengan *framework* lainnya. *Codeigniter* bersifat *open source* dan menggunakan model berbasis MVC (Model View Controller), yang merupakan model konsep *modern framework* yang digunakan saat ini. *Codeigniter* menawarkan banyak *library* yang dapat kita gunakan.

MVC merupakan singkatan dari *Model View Controller* yang merupakan alur kerja dari *Framework Codeigniter*. Konsep ini memisahkan logika dan layout, sehingga programmer dan desainer dapat mengerjakan masing masing tugasnya secara fokus. Selain itu konsep MVC juga membantu menuntun para programmer untuk membangun web secara terstruktur (Agus, 2011)

Menurut Lilyantika, (2012) *codeigniter* menggunakan pendekatan *Model-View-Controller*, yang memungkinkan pemisahan yang besar antara logika dan presentasi.

1. *Model* merupakan bagian yang mempresentasikan struktur data. Biasanya kelas model berisi fungsi

yang membantu untuk mengambil, memasukkan, dan mengupdate informasi dalam database.

2. *View* merupakan halaman khusus yang digunakan untuk menyajikan informasi kepada pengguna. Sebuah *view* biasanya akan menjadi halaman web, tetapi dalam CI, *view* juga dapat menjadi fragmen halaman seperti *header* dan *footer*.
3. *Controller* berfungsi sebagai perantara antar Model, View dan sumber lain yang diperlukan untuk memproses permintaan HTTP dan menghasilkan suatu halaman web.

