

BAB III

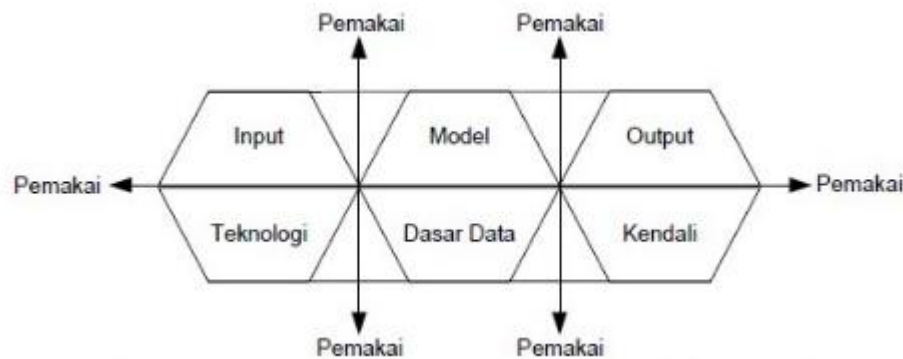
LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan membahas dan menguraikan dasar teori yang akan digunakan penulis dalam melakukan perancangan dan pembuatan program yang dapat dipergunakan sebagai pembanding atau acuan di dalam pembahasan masalah.

3.1. Sistem Informasi

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.

Sistem informasi menggunakan suatu tempat yang digunakan untuk menyimpan data, yang disebut dengan basis data. Menurut Siregar(2007) basis data bisa diartikan sebuah program yang berfungsi untuk menyimpan ataupun *me-manage* data. Setelah data disimpan, data tersebut dapat diambil, diproses, atau ditampilkan menjadi satu kesatuan informasi ke pengguna atau *user*. Struktur atau cara penyimpanan data dalam basis data bisa beragam yang akan mempengaruhi bagaimana informasi ditampilkan ataupun *di-update*. Data disimpan menggunakan beberapa tabel, dimana masing-masing tabel tersebut mempunyai hubungan atau relasional. Susunan kesatuan data mulai dari yang terkecil dalam *database* adalah : karakter, *field*, *record*, tabel, *file*.

3.2. Sistem Informasi Web

Dalam pembangunan sistem informasi ini, dikembangkan berbasis web sehingga informasi dapat menyebar dan tersalur secara luas melalui dunia maya. Banyaknya informasi dan 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

Hal lain yang menjadi 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. Menurut Kadir (2003, p1-6), PHP singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor*. Ia merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnya yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan *browser*. Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk web dinamis. Artinya ia dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. 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.

3.3. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Pembangunan sistem informasi menggunakan beberapa tambahan seperti pemetaan wilayah yang menggunakan peta dengan koordinat sehingga membentuk sebuah *layer* yang menunjukkan letak dari posisi suatu wilayah. Informasi seperti ini termasuk dalam Sistem Informasi Geografi, SIG atau Sistem Informasi Geografis merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengatur, mentransformasi, memanipulasi, dan menganalisis data-data geografis (Yousman, 2004:1). Data geografis yang dimaksud disini adalah data spasial yang ciri-cirinya adalah:

1. Memiliki *geometric properties* seperti koordinat dan lokasi.
2. Terkait dengan aspek ruang seperti persil, kota, dan kawasan pembangunan.
3. Berhubungan dengan semua fenomena yang terdapat di bumi, misalnya data, kejadian, gejala atau objek.
4. Dipakai untuk maksud-maksud tertentu, misalnya analisis, pemantauan ataupun pengelolaan.

Teknologi GIS menggunakan informasi digital yang didapatkan dari metode pembuatan data digital. Metode pembuatan yang umum digunakan adalah *digitization*,

yaitu peta cetak atau rencana survey yang ditransfer ke dalam bentuk media digital menggunakan program komputer.

GIS dapat digunakan untuk menggambarkan karakteristik permukaan, *subsurface*, dan atmosfer dari titik-titik informasi secara dua dimensi atau tiga dimensi. Contoh, GIS dapat membuat peta isopleth atau garis kontur yang mengindikasikan perbedaan curah hujan. GIS juga dapat mengenali dan menganalisis hubungan spasial yang ada antara data spasial yang tersimpan secara digital. Relasi topologi ini membuat pemodelan spasial dan analisa yang kompleks dapat dilakukan. Relasi topologi yang dimodelkan dengan GIS dapat meliputi *adjacency*, *containment*, dan *proximity*. Dengan pemodelan topologi ini kita dapat mendeteksi keberadaan lokasi SPBU, pasar, atau pabrik yang letaknya dekat suatu area seperti persawahan, atau rawa-rawa.

GIS juga bisa digunakan untuk pemodelan kartografi. Pemodelan kartografi dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana *layer* tematik dibuat, diproses, dan dianalisa pada suatu lingkup area yang sama. Operasi pada peta hasil pemodelan kartografi dapat digabungkan dengan algoritma untuk mensimulasikan atau mengoptimasi suatu model.

Kebanyakan SIG menggunakan konsep "lapis" (*layer*). Setiap lapisan mewakili satu figur geografi dalam area yang sama dan selanjutnya semua lapisan bisa saling ditumpuk untuk mendapatkan informasi yang lengkap. Setiap lapisan dapat dibayangkan seperti plastik transparan yang mengandung hanya gambar tertentu.

Pemakai bisa memilih transparan-transparan yang dikehendaki dan kemudian saling ditumpangkan sehingga akan diperoleh gambar yang merupakan gabungan dari sejumlah transparan (Kadir, 2003:134).

3.4. Desa

Pembangunan sistem informasi desa ini tidak lepas dari dasar untuk pengembangan desa yang lebih baik, pengembangan desa/pembangunan desa ini mulai diatur didalam Undang-Undang Desa. Sebelum membahas tentang Undang-Undang Desa, terlebih dahulu mengetahui tentang desa. Desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas-batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat, berdasarkan asal usul dan adat istiadat setempat yang diakui dan dihormati dalam sistem Pemerintahan Negara Kesatuan Indonesia. Desa bukanlah bawahan kecamatan karena kecamatan merupakan bagian dari perangkat daerah kabupaten/kota, dan desa bukan merupakan bagian dari perangkat daerah. Berbeda dengan kelurahan, desa memiliki hak mengatur wilayahnya lebih luas. Namun dalam perkembangannya sebuah desa dapat ditingkatkan statusnya menjadi kelurahan (PP No 57 Tahun 2005).

Menurut Undang-Undang Nomer 6 Tahun 2014 tentang desa, antara lain mengatur tentang Kedudukan dan Jenis Desa; Penataan Desa; Kewenangan Desa; Penyelenggaraan Pemerintahan Desa; Hak dan Kewajiban Desa dan Masyarakat Desa; Keuangan Desa dan Aset Desa; serta Pembangunan Desa dan Pembangunan Kawasan Perdesaan. Dalam undang-undang tersebut dijelaskan bahwa pembangunan dimulai dan diarahkan dari desa.

Undang-Undang Nomer 6 Tahun 2014 Pasal 1 Ayat 8 yang menyebutkan "Pembangunan Desa adalah upaya peningkatan kualitas hidup dan kehidupan untuk sebesar-besarnya kesejahteraan masyarakat Desa." Pembangunan kawasan pedesaan merupakan perpaduan pembangunan antar-desa dalam satu kabupaten/kota sebagai upaya mempercepat dan meningkatkan kualitas pelayanan, pembangunan dan pemberdayaan masyarakat desa di kawasan pedesaan.

Pada pasal 78 ayat 1 Undang-Undang Desa Nomer 6 Tahun 2014, berbunyi "Pembangunan Desa bertujuan meningkatkan kesejahteraan masyarakat Desa dan kualitas hidup manusia serta penanggulangan kemiskinan melalui pemenuhan kebutuhan dasar, pembangunan sarana dan prasarana Desa, pengembangan potensi ekonomi lokal, serta pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan secara berkelanjutan."

3.5. Perangkat Lunak Yang Digunakan

1. MySQL

Dalam penyimpanan data untuk sistem informasi ini adalah menggunakan basis data, untuk sebuah web, basis data yang digunakan adalah MySQL. Menurut David M. Kroenke (2005 : 220) MySQL adalah produk DBMS open source yang berjalan pada UNIX, Linux, dan Windows. Sumber dan kode biner MySQL dapat didownload dari situs Web MySQL (<http://www.mysql.com>). Keterbatasan MySQL tidak mendukung View, prosedur tersimpan, maupun trigger. Akan tetapi, semua hal tersebut ada pada to-do-list MySQL, sehingga periksa dokumentasi terakhir untuk menentukan apakah beberapa fitur-fitur tersebut

telah ditambahkan ke produk tersebut pada realese-realese yang terbaru.

2. HTML

Dalam pembangunan sistem informasi web ini memerlukan sebuah bahasa standar sehingga menjadi pondasi yang bagus untuk web yang dikembangkan. HTML (*Hypertext Markup Language*) merupakan bahasa standar dari web, HTML ini adalah bahasa pemrograman *server side-scripting* yang berjalan pada sisi *server*, sehingga permintaan dari user melalui *browser*, akan diolah didalam server kemudian dikirim kembali pada *browser*.

Bahasa pemrograman ini pertama kali diperkenalkan oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1989 dan telah menjadi standar penulisan web oleh W3C (*World Wide Web Consortium*) sejak tahun 1996.

Bahasa ini disebut *Hypertext* karena ini dari halaman-halaman web tersebut tidak hanya berupa teks saja tetapi dapat berupa multimedia ataupun link yang menghubungkan halaman web satu dengan yang lainnya.

Struktur HTML

Sebuah dokumen HTML diawali dengan tag pembuka `<html>` dan diakhiri dengan tag penutup `</html>` dan didalamnya terdiri dari dua elemen utama yaitu :
Head : berisi informasi *browser* dan halaman web. Body : memuat isi atau content yang akan ditampilkan pada halaman web.

Contoh sebuah halaman web sederhana adalah sebagai berikut :

```
<html  
<head>  
<title>Web Sederhana</title>
```

```

</head>
<body>
  <h3>Hello Word</h3>
</body>
</html>

```

3. Framework

Pembangunan sistem informasi desa ini untuk pengembang menggunakan bantuan *framework* untuk mempermudah dalam pembuatan sistem informasi geografis ini. *Framework* adalah suatu kerangka kerja dalam aplikasi web yang terdiri atas susunan potongan-potongan program (modul), sehingga programmer tidak perlu membuat kode atau not, karena *framework* telah menyediakannya (Agus, 2011)

Ada beberapa alasan mengapa menggunakan *framework* :

- a. Mempercepat dan mempermudah dalam pembuatan aplikasi.
- b. Relatif memudahkan dalam proses *maintenance* karena sudah ada pola tertentu dalam sebuah *framework* (dengan syarat *programmer* mengikuti pola standar yang ada).
- c. Umumnya *framework* menyediakan fasilitas-fasilitas yang umum dipakai sehingga kita tidak perlu membangun dari awal (misalnya *validasi*, *ORM*, *pagination*, *multiple* basisdata, *scaffolding*, pengaturan *session*, *error handling*, dll).

Lebih bebas dalam pengembangan jika dibandingkan *Customer Management System* (CMS).

4. CodeIgniter

Dalam mempermudah pembangunan sistem informasi desa yang berbasis web ini memerlukan sebuah kerangka kerja atau *framework*. Salah satu *framework* yang terkenal dan banyak digunakan saat ini adalah

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.

- a. Model merupakan bagian yang mempresentasikan struktur data. Biasanya kelas model berisi fungsi yang membantu untuk mengambil, memasukkan, dan mengupdate informasi dalam database
- b. 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.
- c. Controller berfungsi sebagai perantara antar Model, View dan sumber lain yang diperlukan untuk memproses permintaan HTTP dan menghasilkan suatu halaman web.

7. Cascading Style Sheet (CSS)

Untuk mempercantik tampilan dan membuat pengguna tidak bosan terhadap sistem informasi desa ini memerlukan CSS dalam sebuah web. CSS pertama kali dikenalkan oleh W3C pada tahun 1996. CSS merupakan suatu metode atau cara yang digunakan untuk mendefinisikan format tampilan HTML. Pendefinisian tersebut dapat dilakukan dalam 3 tingkatan, yaitu :

1. Inline Style Sheet

Pada tingkatan ini, CSS diaplikasikan pada suatu element tunggal dalam html, yang memakai atribut *style* dari masing-masing tag. CSS ditulis menjadi satu dengan HTML dan lebih khusus lagi ditulis pada elemen yang dikenakan.

CSS tersebut digunakan untuk manipulasi tampilan dari suatu elemen HTML sehingga menjadi seperti yang kita inginkan, misal digunakan untuk manipulasi tampilan teks paragraf.

2. Document Style Sheet

CSS tingkat ini dapat diaplikasikan beberapa elemen atau keseluruhan HTML. Penulisan CSS ini dilakukan secara terpisah antara isi dengan tampilan, yaitu elemen yang dikenai dengan definisi CSS itu sendiri. Penulisan tersebut dituliskan pada bagian head dalam suatu halaman HTML, sehingga penulisan masih ada di dalam satu halaman HTML tersebut.

3. External Style Sheet

Pada tingakt ini, CSS dapat diaplikasikan untuk lebih dari satu halaman HTML. Penulisan CSS dilakukan secara terpisah dengan halaman HTML yang dikenakan,

sehingga penulisan dilakukan dalam suatu file tersendiri dengan ekstensi `.css`.

Metode penulisan ini lebih modular dan dapat digunakan kembali (*reusability*). Untuk menggunakan CSS tersebut kita tinggal melakukan *loading* atau melakukan pemanggilan berupa alamat dari CSS tersebut, sehingga antara halaman HTML yang dikenai dapat terhubung dengan CSS yang di maksudkan.

8. JQuery

Dalam pembangunan sistem informasi desa ini untuk membuat tampilan tidak membosankan, yang sebelumnya dijelaskan tentang CSS untuk mempercantik tampilan, JQuery pun dapat digunakan untuk melakukannya. Jika dahulu tampilan website hanya statis, tekesan membosankan dan tidak menarik, kini semakin banyak website yang menyajikan sesuatu yang interaktif dan menarik sehingga pengguna internet lebih nyaman. Salah satu pengembangan yang cukup signifikan dalam mendukung sebuah website yang modern yaitu JQuery (Prasetyo, Sanjaya, 2012).

Pengertian JQuery, JQuery merupakan sebuah *Javascript Library* atau disebut juga perpustakaan dan kumpulan *code/listing Javascript* yang siap pakai. Dalam artian sederhana, JQuery dapat digunakan untuk meringkas sebuah *listing Javascript* yang panjang dalam sebuah proyek pembuatan website, sehingga akan memberikan kemudahan dalam menghadapi bagian yang mengandung *Javascript*. JQuery merupakan program yang berjalan pada sisi server dan akan ditampilkan pada *web browser*. JQuery dapat

berjalan di dalam HTML, atau bahasa pemrograman berbasis web lainnya seperti PHP atau JSP.

Keunggulan JQuery, mudah dioperasikan, karena kita hanya tinggal mengetikkan beberapa baris kode saja, sehingga tidak perlu menuliskan program panjang. *JQuery* menyediakan fasilitas *Plugins* yang beragam. Ini sangat berguna dalam pembuatan aksesoris maupun teknologi suatu website yang dibangun menggunakan *JQuery*. *JQuery* dapat menyesuaikan CSS *style* dalam semua *web browser*, sehingga pengunjung dapat menikmati tampilan web yang bagus dari semua *browser*. Juga menyediakan fasilitas untuk tampilan animasi seperti pada pembuatan animasi menggunakan *flash*. Selai itu didukung oleh komunitas dan pengembang *JQuery* yang tersebar diseluruh Dunia. *JQuery* merupakan *open source*, sehingga bebas dan gratis digunakan oleh siapa saja.