

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Penjadwalan

Penjadwalan adalah “alokasi waktu” untuk melaksanakan tanggung jawab yang diprioritaskan, atau ketrampilan untuk memasang tugas atau tanggung jawab khusus dengan merancang periode waktu untuk melaksanakannya. Memiliki metode tiga C dan metode tiga P untuk pembuatan jadwal. Metode tiga C meliputi *Clocks*(jam), tugas yang dilakukan pada jam tertentu dalam sehari; *Calenders*(kalender), perkiraan mingguan, bulana, bahkan tahunan untuk sasaran tanggung jawab mendatang dan *Completion Times*(waktu penyelesaian), tanggal dan waktu yang ditentukan untuk memenuhi sasaran dan tanggung jawab. Metode tiga P, yaitu *Planning*(perencanaan), menjalankan tugas sesuai jadwal; *priorities* (prioritas), melakukan pemeriksaan yang teratur pada tugas yang relatif penting dan mungkin yang terpenting, *Pacing* (kecepatan), kecepatan pelaksanaan tugas (National Safety Council, 2003).

3.2 *System Development Life Cycle (SDLC)*

System Development Life Cycle atau yang disingkat SDLC adalah metoda tradisional yang digunakan untuk membangun, memelihara dan mengganti suatu sistem informasi. SDLC terdiri dari tujuh fase, yaitu :

a) *Project Identification and Selection*

Fase dimana kebutuhan sistem informasi secara keseluruhan diidentifikasi dan analisa.

b) *Project Intiation and Planning*

Fase dimana suatu proyek sistem informasi yang potensial dilakukan dan direncanakan terinci dikembangkan untuk pengembangan sistem.

c) *Analysis*

Fase dimana sistem yang sedang berjalan dipelajari dan alternatif sistem baru diusulkan.

d) *Logical Design*

Fase dimana semua kegiatan fungsional dari sistem yang diusulkan untuk dikembangkan dan digambarkan secara independent.

e) *Physical Design*

Fase rancangan logis dari sebelumnya diubah dalam bentuk teknis yang terinci dimana pemrograman dan bentuk sistem dapat dibuat.

f) *Implementation*

Fase dimana sistem informasi diuji dan digunakan untuk mendukung suatu organisasi.

g) *Maintenance*

Fase dimana sistem informasi secara sistematis diperbaiki dan dikembangkan.

Siklus hidup pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan-tahapan utama, dan langkah-langkah didalam tahapan tersebut dalam proses pengembangannya. Tiap-tiap pengembangan sistem itu dibagi menjadi beberapa tahapan kerja. Tiap tahapan ini mempunyai karakteristik tersendiri. Sebagai awal dari pelaksanaan pengembangan sistem adalah proses kebijaksanaan dan perencanaan sistem, dimana kebijaksanaan sistem merupakan landasan dan dukungan dari manajemen puncak untuk

membuat perencanaan sistem. Sedangkan perencanaan sistem merupakan pedoman untuk melakukan pengembangan dari sistem tersebut (McLeod & Schell, 2008).

3.2.1 Analisis Sistem

Analisis Sistem adalah analisis masalah yang dicoba diselesaikan perusahaan dengan sistem informasi. Tahap ini terdiri atas pendefinisikan masalah, identifikasi penyebab, pencarian solusi, dan identifikasi kebutuhan informasi yang harus dipenuhi oleh suatu solusi sistem. Analisis sistem membuat peta proses (*road map*) dari perusahaan dan sistem yang sudah ada, mengidentifikasi para pemilik dan pengguna data primer bersama dengan perangkat sasaran awalnya, dan memutuskan apakah sistem tersebut perlu direvisi atau dimodifikasi (Laudon & Laudon, 2008).

3.2.2 Desain Sistem

Desain sistem adalah teknik pemecahan masalah yang saling melengkapi (dengan analisis sistem) yang merangkai kembali bagian-bagian komponen menjadi sistem yang lengkap-haapannya, sebuah sistem yang diperbaiki. Hal ini melibatkan penambahan, penghapusan, dan perubahan-perubahan bagian relatif pada sistem awal(aslinya). Pada desain model proses dan model data, untuk mewujudkan kebutuhan sistem didefinisikan dan kerangka kerja untuk coding juga ditentukan. Dokumentasi dari tahapan desain ini akan sangat berguna untuk pengembangan sistem di masa depan, jika ada perubahan dari kebutuhan pengguna (Fatta, 2007).

3.2.3 Bagan Alir

Bagan alir (flowchart) adalah bagan (chart) yang menunjukkan aliran (flow) di dalam program atau prosedur sistem secara logika, digunakan terutama sebagai alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi (Koniyo & Kusriani, 2007).

Pedoman untuk menggambaranya:

- 1 Sebaiknya digambar dari atas ke bawah, mulai dari bagian kiri suatu halaman.
- 2 Kegiatannya harus ditunjukkan dengan jelas sejak dimulai hingga berakhirnya.
- 3 Untuk masing-masing kegiatan sebaiknya menggunakannya suatu kata yang dapat mewakili suatu pekerjaan.
- 4 Kegiatan itu harus dalam urutan yang benar.
- 5 Kegiatan yang terpotong dan akan disambungkan harus ditunjukkan dengan jelas oleh simbol penghubung.
- 6 Menggunakan simbol-simbol standart.

A. Bagan Alir Sistem

Bagan alir sistem (system flowchart) merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan dari sistem secara keseluruhan, menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada didalam sistem serta menunjukkan apa yang dikerjakan didalam sistem (Koniyo & Kusriani, 2007).

B. Bagan Alir Dokumen

Bagan alir dokumen (*document flowchart*), disebut juga bagan alir formulir (*form flowchart*) atau *paperwork*, adalah bagan alir yang menunjukkan arus laporan dan

formulir, termasuk tembusan-tembusanya, menggunakan simbol-simbol yang sama dengan bagan alir sistem (Koniyo & Kusriani, 2007).

3.2.5 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan desain informasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output. Data flow diagram dapat digunakan untuk menyajikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada setiap tingkat abstraksi. Data flow diagram memberikan suatu mekanisme bagi pemodelan fungsional dan pemodelan aliran informasi (Fatta, 2009).

3.2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah sebuah diagram yang secara konseptual memetakan hubungan antar penyimpanan pada diagram DFD. ERD digunakan untuk melakukan permodelan terhadap struktur data dan hubungannya. Penggunaan ERD ini dilakukan untuk mengurangi tingkat kerumitan penyusunan sebuah database yang baik.

Entity dapat berarti sebuah objek yang dapat dibedakan dengan objek lainnya. Obyek tersebut dapat memiliki komponen-komponen data (atribut atau field) yang membuatnya dapat dibedakan dari obyek yang lain. Dalam dunia database entity memiliki atribut yang menjelaskan karakteristik dari entity tersebut. Ada dua macam atribut yang dikenal dalam entity yaitu yang berperan sebagai kunci primer dan atribut deskriptif. Hal ini berarti setiap entity memiliki himpunan yang diperlukan sebuah primary key untuk membedakan anggota-anggota dalam himpunan tersebut (Wahana Komputer, 2008).

3.3 Tools Pemrograman

Tools pemrograman adalah bahasa pemrograman atau program komputer yang digunakan oleh pengembang sistem untuk membuat, men-*debug*, me-*maintain*, atau untuk mendukung sistem yang dikembangkan., *tools* pemrograman yang digunakan adalah Notepad++, HTML, PHP, dan perangkat lunak manajemen basis data MySQL.

3.3.1 Definisi Notepad++

Notepad++ adalah sebuah program freeware (bebas lisensi) yang berfungsi sebagai editor pengganti Notepad default bawaan Windows. Notepad ++ ditulis dalam bahasa C++ yang menjamin kecepatan eksekusi lebih tinggi dan ukuran program lebih kecil. Editor ini biasa digunakan untuk mengedit halaman web berformat HTML standar menggantikan Dreamweaver. Beberapa keunggulan Notepad++ adalah sebagai berikut :

1. Tampilan lebih menarik dan menyegarkan.
2. Lebih user friendly dan mudah penggunaannya.
3. Mendukung multi-tab (Kurniawan & Creativity, 2010).

3.3.2 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman sebagai kumpulan aturan yang disusun sedemikian rupa sehingga memungkinkan pengguna komputer membuat program yang dapat dijalankan dengan aturan tersebut. Bahasa pemrograman dapat dikelompokkan dalam berbagai macam sudut pandang. Salah satu pengelompokan bahasa pemrograman adalah pendekatan dari notasi bahasa pemrograman tersebut, apakah lebih dekat ke bahasa mesin atau ke bahasa manusia. Dengan cara ini bahasa pemrograman dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu bahasa tingkat

rendah (low-level languages) dan bahasa tingkat tinggi (high-level languages) (Utami & Sukrisno, 2005).

Dalam Sistem Informasi Penjadwalan Guru SMA Wachid Hasyim 5 Surabaya, bahasa pemrograman yang digunakan adalah Hyper Text Markup Language (HTML), Hypertext Preprocessor (PHP), Cascading Style Sheet (CSS), Javascript, dan Structured Query Language (SQL). Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut.

A. Hyper Text Markup Language (HTML)

HTML adalah singkatan dari *Hyper Text Markup Language*. Fungsi HTML di dalam sebuah dokumen web adalah untuk mengatur struktur tampilan dokumen tersebut dan juga untuk menampilkan link atau sambungan ke halaman web lain yang ada di internet. Biasanya sebuah dokumen HTML disimpan dalam ekstensi .html. HTML disebut markup language karena berfungsi untuk memperindah file tulisan (text) biasa untuk dapat dilihat pada sebuah web browser (Wahyu, 2010).

B. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP atau hypertext preprocessor adalah bahasa pemrograman web server-side yang bersifat open source. PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (server side HTML embedded scripting). PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman tersebut diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima oleh client selalu terbaharui (*up to date*). Semua script PHP dieksekusi pada server dimana script tersebut dijalankan (Anhar, 2010).

C. Cascading Style Sheet (CSS)

CSS sebagai suatu bahasa stylesheet yang digunakan untuk mengatur style suatu dokumen. Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa *HTML* dan *XHTML*. CSS memungkinkan web developer untuk memisahkan *HTML* dari aturan-aturan untuk membentuk tampilan sebuah website (Sulistiyawan, Rubianto, & Saleh, 2008).

CSS adalah sebuah dokumen yang berdiri sendiri dan dapat dimasukkan dalam kode *HTML* atau sekedar menjadi rujukan oleh *HTML* dalam pendefinisian style.

CSS menggunakan kode-kode yang tersusun untuk menetapkan style pada elemen *HTML* atau dapat juga digunakan untuk membuat style baru yang biasa disebut class. CSS dapat mengubah besar kecilnya teks, mengganti warna background pada sebuah halaman, atau dapat pula mengubah warna border pada tabel, dan masih banyak lagi hal yang dapat dilakukan oleh CSS. Singkatnya, CSS digunakan untuk mengatur susunan tampilan pada halaman *HTML*.

D. Javascript

Javascript merupakan bahasa yang berbentuk kumpulan skrip yang berfungsi untuk memberikan tampilan yang tampak lebih interaktif pada dokumen web. Dengan kata lain, bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan ke dalam bahasa pemrograman *HTML* dengan mengizinkan pengekseskuan perintah-perintah pada sisi klien, dan bukan sisi server dokumen web.

Javascript tidak membutuhkan compiler karena pemasangannya diselipkan pada bahasa pemrograman *HTML* (Wahana Komputer, Panduan Praktis Menguasai Pemrograman Web dengan Javascript, 2010).

Kelebihan dari penggunaan Javascript adalah sebagai berikut :

1. Lebih praktis dan mudah sebab Javascript memiliki sedikit sintaks.
2. Koneksi cepat sebab peletakan program berada pada sisi klien, berukuran file sangat kecil, dan dapat dijalankan langsung di browser.

Sedangkan kekurangan Javascript terdapat pada pengelolaan objek yang terbatas.

E. Structured Query Language (SQL)

Structured Query Language (SQL) adalah salah satu bahasa generasi level ke-4 yang awalnya dikembangkan oleh IBM. SQL adalah bahasa yang bersifat request oriented dan bersifat non-prosedural, sehingga lebih mudah untuk dipelajari karena sintaksis yang digunakan hampir menyerupai bahasa yang digunakan oleh manusia untuk berkomunikasi. Oleh karena itu, SQL lebih fleksibel dalam penggunaannya. Selain itu, SQL juga bersifat non case sensitive. Banyak vendor pembuat Database Management System (DBMS) yang saat ini menggunakan SQL sebagai standarisasi dalam produk mereka, seperti ORACLE, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, dan MySQL (Arief, 2006).

SQL memiliki tiga bagian utama, yaitu :

1. DDL (*Data Definition Language*), yaitu perintah yang memiliki kemampuan untuk mendefinisikan data yang berhubungan dengan pembuatan dan penghapusan objek seperti tabel, indeks, bahkan basis datanya sendiri. Misalnya : CREATE, DROP, dan ALTER.
2. DML (*Data Manipulation Language*), yaitu perintah yang berhubungan dengan proses manipulasi data pada tabel atau record. Misalnya : INSERT, UPDATE, SELECT, dan DELETE.

3. DCL (*Data Control Language*), yaitu perintah yang digunakan untuk mengontrol data. Misalnya : *GRANT* dan *REVOKE*

3.3.3 Database Management System (DBMS)

DBMS adalah sekumpulan program yang memungkinkan anda untuk masuk, mengorganisasi, dan mendapatkan kembali informasi dari suatu basis data. Sebagai contoh, anda dapat melihat *record* tertentu di sebuah table atau atribut-atribut tertentu dari sebuah table. Anda juga dapat menggabungkan informasi dari banyak table. Untuk mengakses informasi dari basis data, anda harus memahami konsep *query*. *Query* adalah permintaan informasi dari basis data (Dasaratha V & Jones, 2008).

A. MySQL

MySQL adalah program database yang mampu mengirim dan menerima data dengan sangat cepat dan multi user. MySQL memiliki dua bentuk lisensi, yaitu free software dan shareware. Penulis sendiri menjelaskan buku ini menggunakan MySQL yang free software karena bebas menggunakan database ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensi, yang berada di bawah lisensi GNU/GPL (*general public license*), yang dapat anda download pada alamat resminya (Wahana Komputer, 2010).