

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian mengenai sistem informasi akademik sudah banyak dilakukan, seperti penelitian yang dilakukan oleh Liatmaja (2013) dengan judul “Sistem Informasi Akademik Berbasis *Web* pada Lembaga Bimbingan Belajar Be Excellent Pacitan” yang mengembangkan suatu sistem pengelolaan akademik meliputi informasi tentang nilai UTS, nilai UAS, nilai tryout, point serta jadwal UTS, jadwal UAS, dan jadwal tryout. Hasil penelitian ini adalah dapat mendukung kerja pengelola akademik ataupun sebagai acuan bagi pihak lembaga dalam melakukan perbaikan kinerja pelayanan terhadap siswa didik.

Adapun penelitian lainnya dilakukan oleh Utama (2011) dengan judul “Sistem Informasi Berbasis Web Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya” merupakan suatu sistem yang memudahkan mahasiswa dalam melakukan kegiatan pengisian Kartu Rencana Studi, dan mendapatkan informasi laporan nilai, selain itu dengan berbasiskan web maka informasi data dapat diakses dengan waktu dan tempat yang tidak ditentukan. Pada sistem ini, menu hanya dapat diakses oleh user tertentu yaitu siswa, dan administrator. Pada hasil penelitian ini telah dikembangkan sebuah Sistem Informasi Berbasis Web dengan studi kasus pada Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer. Dimana dalam membangun sistem ini digunakan alat bantu pengembangan sistem yaitu *Data Flow Diagram (DFD)*, *Context Diagram*, *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Flowchart* serta dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *HTML* dan *MySQL* sebagai databasenya.

Hasbi (2015) melakukan penilitan dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada Smk Negeri 2 Simbang Maros”. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Informasi Akademik pada SMK Negeri 2 Simbang Maros untuk memudahkan dalam proses pelayanan akademik di sekolah. Data diperoleh dengan teknik observasi dan dokumentasi serta studi literatur. Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi dan dokumentasi. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang mengembangkan suatu perangkat lunak (*software* *commit to user*)

development) dengan model pengembangan prototyping. Analisis data menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini memberikan kemudahan dalam pengaksesan ataupun manajemen data dan informasi akademik sehari-hari, seperti informasi data pelajaran, data guru, data siswa, data kelas dan data nilai siswa.

Dalam penelitian ini penulis akan mengimplementasikan sebuah sistem informasi akademik dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *framework CodeIgniter* dimana sistem ini dapat melakukan pengolahan nilai hingga pada penyajian raport, pengolahan data siswa, pembagian kelas, pembagian jadwal, pembagian kelas, pembagian guru kelas dan guru bidang, serta manajemen silabus.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Sistem Informasi

Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku individu yang diperoleh melalui pengalaman; melalui proses stimulus-respon; melalui pembiasaan; melalui peniruan; melalui pemahaman dan penghayatan; melalui aktivitas individu meraih sesuatu yang dikehendakinya. (Prayitno, 2009)

Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi dan tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu (Fathansyah, 2012).

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Jogiyanto, 1990).

Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti:

- a. Perangkat keras
- b. Perangkat lunak
- c. Prosedur
- d. Orang
- e. Basis data

f. Jaringan computer dan komunikasi data (Kadir, 2010)

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas, lingkungan luar, penghubung, masukan, keluaran, pengolah, dan sasaran (Jogiyanto, 1990).

2.2.2. Basis Data

Basis data terdiri atas dua kata, yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai masrkas atau gudang tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan data adalah representasu fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, atau kombinasinya (Fathansyah, 2012).

Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang, seperti:

- a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- c. Kumpulan file/arsip/tabel yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis (Fathansyah, 2011).

Basisdata adalah pusat sumber daya yang caranya dipakai oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi. Inti dari basisdata adalah *database management system (DBMS)*, yang membolehkan pembuatan, memodifikasi, dan pembaharuan basisdata; mendapatkan kembali data; dan membangkitkan laporan (Kendall, 2010). Basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas. Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut *DBMS*. *DBMS* adalah perangkat lunak system yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara

praktis dan efisien. *DBMS* dapat digunakan untuk mengakomodasi berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda. (Kadir, 2010).

2.2.3. *Entity Relationship*

Entity relationship modeling adalah sebuah pendekatan *top-bottom* dalam perancangan basis data yang dimulai dengan mengidentifikasi data-data terpenting yang disebut dengan entitas dan hubungan antara entitas-entitas tersebut yang digambarkan dalam suatu model. Konsep dasar model *entity relationship* adalah *entity type*, yaitu kumpulan objek-objek dengan sifat (*property*) yang sama, yang diidentifikasi dapat berupa fisik maupun abstrak (Indrajani, 2011).

Pada *Model Entity-Relationship*, semesta data yang ada di 'dunia nyata' diterjemahkan dengan memanfaatkan sejumlah perangkat konseptual menjadi sebuah diagram data, yang umum disebut sebagai *Diagram Entity Relationship*. Sebelum kita membahas lebih jauh tentang bagaimana *Diagram E-R* tersebut dapat kita gambarkan, maka yang harus lebih dulu diketahui adalah komponen-komponen pembentuk *Model Entity-Relationship*. Sesuai namanya, ada 2 (dua) komponen utama pembentuk *Model Entity-Relationship*, yaitu Entitas (*Entity*) dan Relasi (*Relation*). Kedua komponen ini dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut/*property* (Fathansyah, 2012).

Pengertian dari agregasi yaitu hubungan langsung dalam ERD antara himpunan entitas dengan himpunan relasi, mensyaratkan telah adanya relasi lain. Terbentuknya relasi tidak juga dari entitas tapi bisa juga mengandung unsur relasi lainnya (Kusrini, 2007).

Notasi-notasi simbolik di dalam Diagram E-R yang dapat kita gunakan adalah:

- a. Persegi panjang menyatakan Himpunan Entitas.
- b. Lingkaran/Elip, menyatakan atribut (atribut yang berfungsi sebagai key digarisbawahi)
- c. Belah ketupat, menyatakan Himpunan Relasi.
- d. Garis, sebagai penghubung antara Himpunan Relasi dengan Himpunan Entitas dan Himpunan Entitas dengan Atributnya.

- e. Kardinalitas Relasi dapat dinyatakan dengan banyaknya garis cabang atau dengan pemakaian angka (1 dan 1 untuk relasi satu-ke-satu, N untuk relasi satu-ke-banyak atau N dan N untuk relasi banyak-ke-banyak) (Fathansyah, 2012).

2.2.4. *MySQL*

MySQL merupakan DBMS yang pertama kali mulai dikembangkan tahun 1994 oleh sebuah perusahaan software bernama TeD Data Konsult AB yang dikemudian hari berganti label menjadi *MySQL-AB*. Dewasa ini *MySQL* digunakan oleh sebagian besar web server yang ada di jagat internet. Disamping karena dianggap simple, juga dapat di porting pada berbagai system operasi kelas server, seperti Windows, Linux, Solaris, Mac OS, BSD, Unix, IBM-AIX. (Fathansyah, 2012).

Walaupun relative simple, *MySQL* memiliki fitur-fitur yang sangat baik, sehingga cocok untuk digunakan dalam implementasi aplikasi basis data, khususnya berbasis web. Setelah beberapa kali ganti pemilik, saat ini *MySQL* dimiliki oleh Oracle Corporation, sebuah perusahaan skala besar di bidang basis data (Fathansyah, 2012).

2.2.5. *Unified Modelling Language (UML)*

Unified Modelling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek (OO) (Fowler, 2004).

Unified Modelling Language (UML) adalah bahasa standar yang digunakan untuk menjelaskan dan memvisualisasikan artifak dari proses analisis dan desain berorientasi obyek. Diagram *use case* atau *use case diagram* menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor. Dimana, aktor dapat berupa orang, peralatan, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. *Use case* menggambarkan fungsional sistem atau persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan pemakai. Diagram aktivitas atau *activity diagram* yang menggambarkan aliran fungsional sistem. Pada tahap pemodelan bisnis,

diagram aktivitas dapat digunakan untuk menunjukkan aliran kerja bisnis (*business work-flow*). Diagram sekuensial atau *sequence diagram* digunakan untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam *use case* (Kendall, 2010).

Unified Modelling Language menampilkan suatu rangkaian perangkat standar untuk mendokumentasikan analisis dan perancangan berorientasi objek dari suatu sistem perangkat lunak (Kendall, 2010).

2.2.6. Use Case Diagram

Use Case adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *Use case* mendeskripsikan interaksi tipikal antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan (Fowler, 2004).

Use case Diagram atau *diagram use case* merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem yang akan dibuat. *Diagram use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Dengan pengertian yang cepat, *diagram use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. (Kendall, 2010).

2.2.7. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan bentuk *interaction diagram* yang paling umum. *Sequence diagram*, secara khusus, menjabarkan *behavior* sebuah skenario tunggal. Diagram tersebut menunjukkan sebuah contoh dan pesan-pesan yang melewati objek-objek ini di dalam *use case* (Fowler, 2004).

2.2.8. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang ada di antara mereka. *Class diagram* juga menunjukkan sifat dan operasi dari kelas dan kendala yang berlaku untuk cara objek yang terhubung. UML menggunakan fitur istilah sebagai istilah umum yang mencakup sifat dan operasi dari kelas. *Class diagram* tidak hanya banyak digunakan tetapi juga mengacu pada berbagai konsep pemodelan (Fowler, 2004).

2.2.9. *PHP Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP memiliki beberapa pandangan dalam mengartikannya, akan tetapi kurang lebih *PHP* dapat kita ambil arti sebagai *PHP:Hypertext Preprocessor*. Ini merupakan bahasa yang hanya dapat berjalan pada server dan hasilnya dapat ditampilkan *Client*. *PHP* adalah produk *Open Source* yang dapat digunakan secara gratis tanpa harus membayar untuk menggunakannya. *PHP* merupakan bahasa standar yang digunakan dalam dunia web site, *PHP* adalah bahasa program yang berbentuk skrip yang diletakkan di dalam server web (Nugroho, 2009).

2.2.10. *HyperText Markup Language (HTML)*

Merupakan bahasa *standart* yang digunakan untuk mendesain hampir seluruh halaman *web*, di mana kita dapat mengontrol tampilan *web page* dan kontennya, mempublikasikan dokumen secara *online*, membuat form online untuk pendaftaran atau transaksi, dan menambahkan objek-objek seperti *image*, *audio*, *video*, dan *java applet* ke dalam dokumen *HTML*. *HTML* adalah aplikasi *Standarized Generalized Markup Language (SGML)*, yaitu sistem untuk mendefinisikan tipe dokumen terstruktur dan menetapkan bahasa untuk merepresentasikan tipe dokumen tersebut (Indrajani, 2011).

2.2.11. *Framework CodeIgniter*

CodeIgniter (CI) adalah *framework* pengembangan aplikasi dengan menggunakan *PHP*, suatu kerangka untuk bekerja atau membuat program dengan menggunakan *PHP* yang lebih sistematis. Pemrogram tidak perlu membuat program dari awal (*from scratch*), karena *CI* menyediakan sekumpulan *library* yang banyak diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang umum, dengan menggunakan antarmuka dan struktur logika yang sederhana untuk mengakses librarinya.

Framework CodeIgniter (CI) merupakan *framework* yang memiliki dokumentasi yang jelas dan lengkap, yang memudahkan pengembang untuk mempelajari dengan mudah. Pendekatan dari *CI* sangat mudah, dari membuat sekedar tulisan sampai dengan yang kompleks dapat didekati dengan mudah (Sidik, 2012).

commit to user

2.2.12. Java Script dan JQuery

Java dibuat pada tahun 1995 di *Sun Microsystem*. *Java* merupakan bahasa beorientasi objek dan serbaguna. Kode *java* dikompilasi dalam format yang disebut *bytecode*. *Bytecode* ini dapat dijalankan di semua computer yang telah dilengkapi dengan program *java interpreter* dan *java virtual machine*. *Java* sangat populer karena pada masa awal internet menjadi populer, *java* telah menyediakan sarana untuk membuat program (yang disebut *applet*) yang berjalan pada *web browser*. Bahasa ini juga mendukung koneksi ke *database*, menyediakan sarana untuk membuat aplikasi berbasis windows, dan juga dapat dipakai untuk pemrograman jaringan (Kadir, 2010).

JQuery adalah librari *JavaScript* yang sangat populer dan banyak digunakan oleh pemrograman *web*, dan termasuk salah satu *library* yang diadopsi oleh Microsoft untuk sehingga tersedia dalam lingkungan pengembangan aplikasinya. *jQuery* merupakan librari fungsi *JavaScript* yang digunakan untuk memanipulasi objek atau data yang sedang ditampilkan dalam halaman *web*, dengan lebih mudah. Dengan *jQuery*, maka program *JavaScript* untuk melakukan manipulasi data atau objek dokumen dalam browser menjadi lebih mudah dan lebih ringkas kodenya (Sidik, 2012).

2.2.13. Website

Web merupakan suatu sistem informasi jaringan yang sangat terkenal saat ini. Arsitektur *web* didesain agar independen terhadap *platform*. Selain itu juga, *web* merupakan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi, gambar gerak, suara, dan atau gabungan dari semuanya itu, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling berhubungan melalui *link-link* (Indrajani 2011).