

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

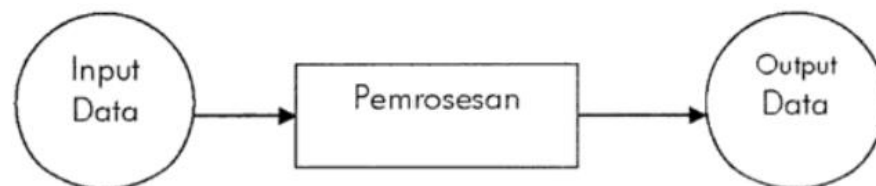
2.1. Kajian Teori

2.1.1. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Laudon 2007).

Menurut Anwar (2009) sistem informasi merupakan sekumpulan bagan-bagan yang membentuk suatu kesatuan untuk menghasilkan informasi. Selain itu, Stair dan Reynolds (2016) menyebutkan sistem informasi merupakan seperangkat komponen yang saling terkait yang mengumpulkan, memanipulasi, menyimpan, dan menyebarkan data dan informasi dan memberikan mekanisme umpan balik untuk memenuhi tujuan. Dapat dikatakan bahwa sistem informasi akan mengolah data dan informasi untuk memenuhi tujuan. Konsep sistem informasi ditunjukkan oleh gambar 1.

Terdapat kata data dan informasi dari pernyataan Stair dan Reynolds. Data merupakan fakta pernyataan (hasil pengukuran atau pengamatan) yang berasal kenyataan (Sutarman, 2009). Informasi yaitu data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna untuk penerima (Hutahaean, 2015).



Gambar 1. Konsep Sistem Informasi (Fatta, 2007)

Dari teori diatas ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi adalah sebuah sistem yang terdiri dari masukan data yang diproses dan menghasilkan informasi yang diperlukan.

2.1.2. Pengertian Penjadwalan

Penjadwalan adalah proses pengurutan pembuatan produk secara menyeluruh pada beberapa mesin (Conway,et,al, 1967). Teori lain menyebutkan penjadwalan adalah kegiatan pengalokasian sumber-sumber atau mesin-mesin yang ada untuk menjalankan sekumpulan tugas dalam jangka waktu tertentu (Baker, 1974).

Pinedo (1995) mengatakan penjadwalan adalah proses pengambilan keputusan yang berkenaan dengan pengalokasian sumber daya terbatas untuk tugas-tugas dari waktu ke waktu yang memiliki tujuan untuk mengoptimasi dari satu atau lebih tujuan. Penjadwalan juga didefinisikan sebagai rencana pengaturan urutan kerja serta pengalokasian sumber, baik waktu maupun fasilitas untuk setiap operasi yang harus diselesaikan (Vollman, 1998).

Dari beberapa definisi yang telah disebutkan diatas maka dapat ditarik satu definisi penjadwalan adalah suatu kegiatan pengambilan keputusan untuk menjalankan sekumpulan tugas sesuai prosesnya dalam jangka waktu tertentu.

2.1.3. Pengertian Ruang

Menurut Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007, yang dimaksud ruang adalah wadah yang meliputi ruang darat, ruang laut dan ruang udara, termasuk ruang di dalam bumi sebagai satu kesatuan wilayah, tempat manusia dan makhluk lain hidup dan melakukan kegiatan serta memelihara kelangsungan hidupnya. Menurut KBBI, ruang adalah sela-sela antara dua (deret) tiang atau sela-sela antara empat tiang (di bawah kolong rumah). Ruang yang dimaksud dalam penelitian ini adalah fasilitas yang merupakan tempat berlangsungnya kegiatan kampus secara umum di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

2.1.4. Website

Website adalah suatu halaman web yang saling berhubungan yang umumnya berada pada *server* yang sama berisikan kumpulan informasi yang disediakan secara perorangan, kelompok, atau organisasi. Teori lain mengatakan *website* merupakan kumpulan halaman web yang terhubung dalam internet yang terdapat *file-file hypermedia* (McLeod & Schell, 2008).

Secara teknis web adalah sebuah sistem dengan informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, dll yang tersimpan dalam *web server* (Simarmata, 2010). *Website* disimpan dalam sebuah *web server* yang menjalankan fungsi menerima dan mendistribusikan halaman web (Sfetcu, 2014).

Dari beberapa teori di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa web adalah teknologi yang terhubung dalam internet yang berisi informasi dari *file-file* yang saling berhubungan dan tersimpan pada *server*.

2.1.5. PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML (Wikibooks). Thomas Blom Hansen dan Jason Lengstorf (2014) mengatakan PHP digunakan untuk *script* pada sisi *server* yang sering dipakai untuk membuat *website* dinamis. Kevin Tatroe et al. (2013) menambahkan PHP dapat digunakan untuk *command-line scripting* dan *client-side GUI applications*.

PHP merupakan bahasa *server-side* tetapi pengguna tidak perlu melakukan instalasi aplikasi khusus untuk melihat hasil dari proses PHP. Pengguna hanya membutuhkan *web browser* untuk melihat halaman *website* dinamis yang telah dibuat. Lain halnya dengan pengembang *website* dinamis yang menggunakan bahasa PHP. Mereka memerlukan instalasi *web server* yang telah terpasang PHP agar *file* PHP dapat berjalan (Olsson, 2016).

Menurut Arief (2011) PHP termasuk dalam *Open Source Product*, sehingga *source code* PHP dapat diubah dan didistribusikan secara bebas. PHP juga

dapat berjalan pada berbagai *web server* seperti IIS (*Internet Information Server*), PWS (*Personal Web Server*), Apache, Xitami. PHP juga mampu berjalan di banyak sistem operasi yang beredar saat ini, diantaranya: Sistem Operasi Microsoft Windows (semua versi), Linux, Mac OS, Solaris.

2.1.6. MySQL Database

Basis data merupakan sistem komputerisasi untuk memelihara informasi dan membuat informasi tersedia ketika dibutuhkan (Dessy dan Yuniar, 2014). Sistem informasi mempunyai banyak data yang dapat diolah menjadi informasi yang diperlukan, oleh karena itu data tersebut harus disimpan. Data-data yang tersimpan saling memiliki hubungan secara logika dan diatur dengan susunan tertentu yang disebut dengan *database* atau basis data (Komputer, 2010).

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (DBMS) yang *multithread*, dan *multi-user*. MySQL adalah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS). DuBois (2014) mengatakan MySQL dapat berjalan pada lingkungan Unix dan Windows. Hal ini karena MySQL dikembangkan menggunakan bahasa C/C++ (Bell, 2012).

DuBois (2014) menjelaskan, sistem pada MySQL menggunakan konsep *client-server* dimana *server* dapat memanipulasi *database*. Sedangkan *client* yang ingin melakukan manipulasi data dapat dilakukan dengan berkomunikasi dengan *server* melalui perintah SQL (*Structured Query Language*). Hal ini merupakan salah satu kelebihan MySQL yaitu MySQL mendukung penuh perintah SQL (Bell, 2012).

Menurut Arief (2011) MySQL merupakan *database* yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman *script* untuk internet (PHP dan Perl). MySQL dan PHP merupakan pasangan *software* pengembangan aplikasi web yang ideal. MySQL lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web, umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman *script* PHP.

2.1.7. Laravel *Framework*

Framework atau dalam bahasa Indonesia kerangka kerja adalah sebuah *software* untuk memudahkan para *programmer* dalam membangun aplikasi yang berisi berbagai fungsi, *plugin*, dan konsep sehingga membentuk suatu sistem tertentu. Menurut Stauffer (2016) *Framework* adalah kumpulan dari komponen-komponen pihak ketiga yang tergabung menjadi satu sehingga memungkinkan pengguna *framework* untuk membuat produk lebih cepat. *Framework* PHP adalah kumpulan kelas, komponen (*libraries*) yang ditulis dalam bahasa PHP (Surguy, 2014). Laravel adalah salah satu *framework* PHP dengan konsep MVC (*Model-ViewController*). Surguy (2014) mengatakan MVC merupakan pemisahan antara informasi (*model*), interaksi pengguna (*controller*), dan deklarasi informasi kepada pengguna (*view*). Interaksi MVC dengan pengguna ditunjukkan pada gambar 2.

a. *Model*

Model tempat semua logika bisnis aplikasi tersimpan (Pitt, 2012). Di dalam model terdapat kelas yang berisi program yang dapat melakukan *query* data pada tabel didalam *database* (Otwell, 2016). Laravel memiliki model ORM yang bernama *Eloquent ORM (Object Relational Mapping)* yang dapat melakukan tugas tersebut dengan kode program yang indah dan ekspresif.

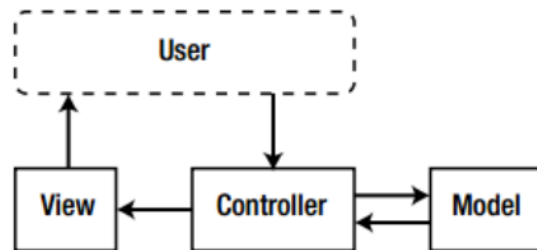
b. *View*

View adalah kode program dimana elemen *user interface* tersimpan (Pitt, 2012). Data yang telah diolah pada *controller* dapat ditampilkan melalui *view*. Komponen *view* dapat menyertakan HTML, JavaScript, dan CSS (Pitt, 2012). Laravel memiliki 2 format *view* yaitu blade dan php (Stauffer, 2016).

c. *Controller*

Komponen yang menghubungkan antara *model* dan *view* (Pitt, 2012). Didalam *controller* terdapat kelas yang berfungsi untuk

mengelompokkan logika program untuk penanganan *request* (Otwell, 2016). Request yang masuk ke *routes* pada Laravel dapat dialihkan ke *controller* untuk diolah menjadi satu tempat. Tugas utama *controller* adalah menangkap HTTP *Request* dan meneruskannya ke aplikasi (Stauffer, 2016).



Gambar 2. Interaksi MVC dengan Pengguna (Surguy, 2014)

2.1.8. Unified Modeling Language

Model adalah rencana, representasi, atau deskripsi yang menjelaskan suatu objek, sistem, atau konsep, yang seringkali berupa penyederhanaan atau idealisasi (Wikipedia). Model disajikan dalam bentuk diagram yang menggambarkan bagian fakta yang dideskripsikan oleh model (Martina Seidl et al, 2014). UML versi 2.5 memiliki 15 diagram yang terbagi menjadi 2 kategori yaitu *structure diagrams* (menggambarkan data dan hubungan statis dalam sistem informasi) dan *behaviour diagrams* untuk memodelkan kebutuhan sistem (Alan Dennis et al, 2015). *Structure diagrams* meliputi *class*, *object*, *package*, *deployment*, *component*, *composite structure*, dan *profile diagrams*. Sedangkan *behaviour diagrams* meliputi *activity*, *sequence*, *communication*, *interaction overview*, *timing*, *behavior state machine*, *protocol state machine*, and *use-case diagrams*.

Dari 15 model diagram tersebut, penelitian ini hanya mengambil 4 model diagram yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

a. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah konstruksi untuk mendeskripsikan bagaimana sistem akan terlihat di mata pengguna potensial. *Use case* terdiri dari sekumpulan skenario yang dilakukan oleh seorang aktor (orang, perangkat keras, urutan waktu atau sistem yang lain) (Munawar, 2005). Diagram ini membantu menentukan fungsi dan fitur produk dari perspektif pengguna (Pressman & Maxim, 2015). *Use case diagram* menggambarkan pengguna menggunakan fungsi-fungsi sistem namun tidak sampai detail implementasinya (Martina Seidl et al, 2014).

b. *Activity Diagram*

Menggambarkan lingkungan sistem yang dinamis melalui aliran kontrol antara aksi atau tindakan dengan apa yang sistem kerjakan (Pressman & Maxim, 2015). Pressman (2015) mengatakan *activity diagram* mirip seperti *flowchart* tapi *activity diagram* dapat menampilkan aliran secara bersamaan. Teori lain mengatakan *Activity diagram* adalah teknik untuk mendiskripsikan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. *Activity diagram* mempunyai peran seperti halnya *flowchart*, akan tetapi perbedaannya dengan *flowchart* adalah *activity diagram* bisa mendukung perilaku paralel sedangkan *flowchart* tidak bisa (Munawar, 2005). *Activity diagram* menggunakan konsep *flow-oriented language* serta dapat digunakan untuk *object-oriented systems* dan *non-object-oriented systems* (Martina Seidl et al, 2014).

c. *Sequence Diagram*

Menggambarkan interaksi antara sejumlah obyek dalam urutan waktu. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antar objek yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. *Sequence diagram* menunjukkan komunikasi yang dinamis antar obyek selama tugas dieksekusi (Martina Seidl et al,

2014). *Sequence diagram* fokus pada urutan waktu sebuah aktivitas yang menempati obyek, sehingga memudahkan pemahaman ketika *use cases* dalam jumlah yang kompleks (Alan Dennis et al, 2015).

d. *Class Diagram*

Konsep yang digunakan dalam *class diagram* yaitu untuk menentukan struktur data dan obyek pada sistem (Martina Seidl et al, 2014). Hal utama dalam membuat *class diagram* adalah adanya kelas yang digunakan untuk menyimpan dan mengatur informasi dalam sistem (Alan Dennis et al, 2015).

2.1.9. XAMPP



Gambar 3. XAMPP

Xampp merupakan *tools* yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan meng-*install* xampp maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi *web server* Apache, PHP dan MySQL secara manual. Xampp akan menginstalasi dan mengkonfigurasinya secara otomatis. Ikon xampp ditunjukkan pada gambar 3.

2.1.10. *Sublime Text*



Gambar 4. *Sublime Text*

Sublime Text adalah aplikasi *text editor* yang digunakan untuk membuka dan mengedit bermacam-macam *file*. *Text editor* ini merupakan salah satu pilihan yang baik dalam menulis *code* karena fiturnya yang dinilai memudahkan *coder*. *Sublime text* mendukung sejumlah bahasa pemrograman diantaranya C, C++, C#, PHP, CSS, HTML, ASP dan sebagainya. *Sublime Text* dapat didownload dan dievaluasi secara gratis. Namun bukan merupakan aplikasi yang bersifat *open source* dan harus mendapatkan lisensi untuk terus menggunakan, tetapi versi evaluasi berfungsi penuh dan tidak memiliki tanggal kedaluwarsa. Ikon *sublime text* ditunjukkan pada gambar 4.

2.2. Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu :

- a. Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Penggunaan Ruang pada STMIK STIKOM Bali (Ni Nyoman Utami Januhari, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk merealisasikan rancang bangun, algoritma pemrograman, dan mengetahui unjuk kerja sistem. Sistem yang dibangun memiliki kelebihan dalam pengolahan data tentang informasi ruangan yang sudah terpakai dan belum terpakai pada suatu Perguruan Tinggi. Kerangka kerja sistem informasi peminjaman penggunaan ruangan dikembangkan berbasis *Zachman Framework*, dan menghasilkan beberapa hasil perancangan diantaranya analisa kebutuhan data, hasil analisa kebutuhan proses, konfigurasi jaringan

komputer, *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, desain basis data, tampilan menu, kotak dialog, dan formulir isian yang diperlukan.

- b. Perancangan Aplikasi Reservasi Ruang Kelas di Pengajaran STMIK AMIKOM Yogyakarta (Yuli Astuti, 2013). Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem informasi untuk digunakan sebagai aplikasi reservasi ruang kelas menggunakan metode *waterfall*. Hasil perancangan pada penelitian ini adalah sebuah rancangan sistem aplikasi reservasi ruang kelas yang dapat dikembangkan dalam sebuah aplikasi.
- c. Sistem Informasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Web, Studi Kasus : Yayasan Ganesha Operation Semarang (Rudi Hermawan et al, 2016). Pada penelitian ini, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah SDLC (*System Development Life Cycle*) yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu tahap perencanaan, tahap analisis, tahap desain, tahap implementasi dan tahap pemeliharaan, tetapi tahap pemeliharaan tidak diikutsertakan pada pengembangan sistem ini. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi penjadwalan kegiatan belajar mengajar berbasis web yang diharapkan dapat membantu bagian akademik Yayasan Ganesha Operation Semarang dalam mengolah data jadwal secara lebih akurat sebagai pedoman atau panduan pengajar dan siswa.