

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Berikut ini beberapa tinjauan pustaka yang dilakukan oleh beberapa peneliti-peneliti sebelumnya,

Penelitian yang dilakukan Widiatry (2016) tentang praktikum berbasis web. Dalam mendesain pembuatan situs web ini digunakan metode pengembangan perangkat lunak, Waterfall, yang terdiri dari lima tahap, yaitu Komunikasi, Perencanaan, Pemodelan, Konstruksi, dan Penempatan. Situs web ini menggunakan Algorithm Depth First Search (DFS). Sistem Informasi Situs Web dikembangkan dengan tujuan sebagai media informasi yang dapat memberikan informasi seperti jadwal praktikum dan praktikum registrasi untuk mahasiswa, dapat membantu asisten lab dalam mendaftarkan lab, mengelola daftar kehadiran dan nilai praktikum, membantu kepala laboratorium dalam memantau implementasi praktikum, dan dapat membantu administrator dalam membuat jadwal praktikum.

Penelitian yang dilakukan Waskito (2015) tentang praktikum berbasis web. Perancangan dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Java (menggunakan JSP dan Framework Struts 2) dan sistem manajemen basis data MySQL. Penelitian ini menghasilkan suatu Sistem Informasi Layanan Praktikum

berbasis web yang dapat membantu kelancaran proses pelaksanaan praktikum di lingkungan Jurusan Ilmu Komputer / Informatika Universitas Diponegoro.

Penelitian yang dilakukan Garside (2016) tentang Perancangan sistem informasi laboratorium dengan menggunakan model Modified Waterfall dengan bahasa pemrograman yang dipakai adalah PHP, HTML, CSS, Java Script, dan MySQL untuk database, menghasilkan sistem informasi laboratorium dapat berfungsi mengelola data nilai praktikum di laboratorium Teknik Industri dengan lebih cepat.

Penelitian yang dilakukan Pratama (2014) tentang Rancang Bangun Sistem Informasi Laboratorium Teknik Elektro Terpadu Universitas Lampung Berbasis Web, dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML5, CSS3, JQuery, dan PostgreSQL sebagai database. Sistem Informasi yang telah dibuat mampu mengolah data yang ada pada Laboratorium, termasuk dalam hal inventarisasi, pendataan penelitian, daftar dosen yang ada pada masing-masing laboratorium, Standard Operation Procedure, pemberian surat bebas Laboratorium, pendataan praktikum, buku tamu, pengisian monitoring evaluasi, dan kebutuhan lainnya.

Kaedo (2015) melakukan penelitian tentang Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Berbasis Web dengan menggunakan php dan mysql. Sistem informasi manajemen laboratorium berbasis web ini dibagi menjadi dua aplikasi yaitu back-end dan front-end. Aplikasi back-end berfungsi khusus untuk melakukan manajemen laboratorium sesuai hak akses dari user. Data yang telah dimasukan akan tersimpan pada database MySQL. Data yang tersimpan akan terpublikasi pada aplikasi front-end

sehingga user lain dapat melihat informasi secara terpusat dan mudah seperti berita, jadwal kegiatan beserta materi praktikum.

Penelitian yang di usulkan oleh penulis adalah tentang Penerapan Paperless berbasis web pada sistem layanan praktikum di laboratorium Stmik Akakom Yogyakarta yang dibangun dengan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL dan framework CodeIgniter. Sistem praktikum ini mempunyai fitur seperti megakses modul praktikum, upload tugas dan laporan, melihat nilai laporan dan tugas, upload hasil responsi, melihat nilai Responsi.

Tabel 2. 1 Perbandingan Tinjauan Pustaka

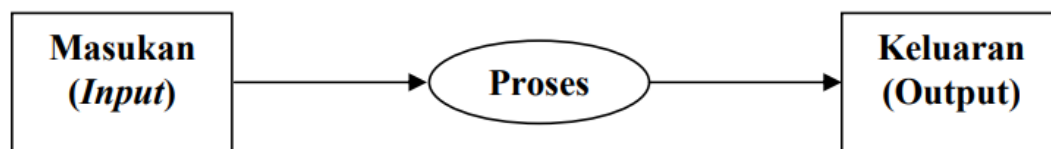
Peneliti	Objek	Informasi	Bahasa Pemrograman
Widiatry (2016)	Laboratorium Universitas Palangka Raya	- Jadwal praktikum - Kehadiran - Invebtaris barang laboratorium	PHP dan MySql
Waskito (2015)	Laboratorium Universitas Diponegoro	- Jadwal praktikum - Daftar kehadiran - Daftar nilai praktikum	Java dan MySql
Garside (2016)	Laboratorium Universitas muhammadiyah malang	- Nilai praktikum - Kehadiran - Prosentase nilai	PHP, HTML, CSS, Java Script, dan MySQL
Pratama (2014)	Laboratorium Universitas Lampung	- Artikel dan Berita - Informasi pendaftaran surat bebas laboratorium	PHP dan PostgreSQL
Kedeo (2015)	Laboratorium Universitas Udayana	- Informasi materi - Informasi nilai	PHP dan MySql
Sadipun (2020)	Laboratorium STMIK AKAKOM	- Informasi Mata Kuliah - Informasi Kelas - Informasi materi - Informasi nilai	PHP dan MySql

2.2 Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Jogiyanto, 2005). Definisi ini lebih menekankan kepada elemen atau komponen daripada sistem tersebut.

2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memperoleh masukan (input) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (output) yang diinginkan (Kristanto, 2003).



Gambar 2. 1 Model Dasar Sistem

2.2.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (components), batas sistem (boundary), lingkungan luar sistem (environments), penghubung (interface), masukan (input), keluaran (output), pengolah (process), dan sasaran (objectives) atau tujuan (goal).

a. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen atau elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Masukan (Input) Proses Keluaran (Output).

b. Batas Sistem

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

c. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

d. Masukan Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) yaitu energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi. Selain itu terdapat pula masukan sinyal (signal input) merupakan energi yang diproses untuk menjadi keluaran.

e. Keluaran Sistem

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

f. Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah merupakan bagian yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

g. Sasaran Sistem

Suatu sistem dapat dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. (Jogiyanto, 1999).

2.3 Konsep Dasar Informasi

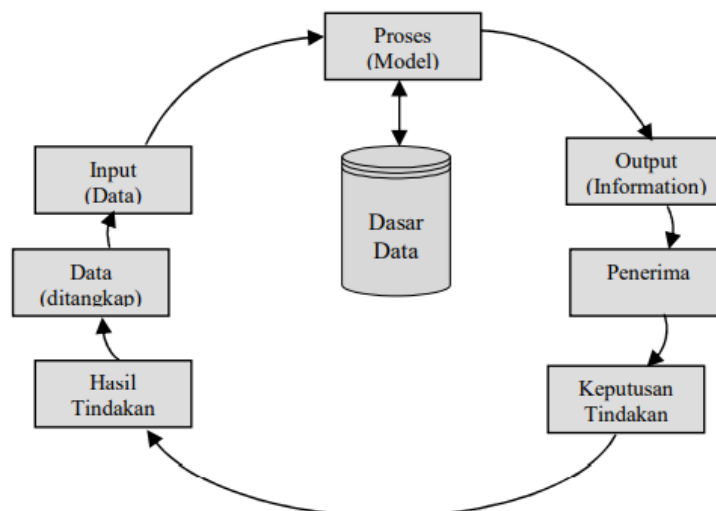
Informasi merupakan elemen penting dalam suatu organisasi. Dapat dikatakan semua operasional dalam sistem organisasi membutuhkan informasi. Adanya informasi yang berkualitas dapat membuat suatu sistem organisasi menjadi lebih mantap.

2.3.1 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimannya. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian dan kesatuan nyata. (Jogiyanto, 1999)

2.3.2 Siklus Informasi

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model tertentu. Penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan. Tindakan tersebut menghasilkan suatu tindakan yang lain pula dan akan membuat data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. (Jogiyanto, 1999).



Gambar 2. 2 Siklus Informasi

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam perusahaan atau organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran informasi. Sistem informasi dapat dianalogikan sebagai sebuah permintaan (demand) dari masyarakat industri ketika kebutuhan akan sarana pengolahan data dan komunikasi cepat dan murah.

2.4.1 Pengertian

Menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis, sistem informasi merupakan suatu sistem di dalam 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, 1999).

Terdapat tujuh komponen utama dalam sistem yang membuat sebuah sistem dapat bekerja dengan baik:

- a. Komponen Input, merupakan bagian dari sistem yang bertugas untuk menerima data masukan.
- b. Komponen Proses, merupakan komponen dalam sistem yang melakukan pengolahan input untuk mendapatkan hasil atau tujuan yang diinginkan
- c. Komponen Output, merupakan komponen hasil pengoperasian dari suatu sistem.

- d. Komponen Tujuan, merupakan sasaran yang ingin dicapai oleh berjalannya sebuah sistem.
- e. Komponen Kendala, merupakan komponen yang berisikan aturan atau batas-batas yang berlaku atas tujuan tersebut.
- f. Komponen Kontrol merupakan komponen pengawas dari pelaksanaan proses pencapaian tujuan.
- g. Komponen Umpan Balik, merupakan komponen yang memberikan respon atas berjalannya suatu sistem.

2.5 Konsep MVC (Model, View, Controller)

MVC merupakan singkatan dari Model, View dan Controller, istilah ini merupakan sebuah konsep pemrograman dimana menurut paradigma mvc aplikasi seharusnya dipisah menjadi dua bagian, yaitu kode yang mengurus logika program dan bagian lain yaitu kode yang mengurus presentasi atau tampilan program. Dalam konsep MVC ada tiga komponen yang saling berinteraksi didalamnya yaitu:

1. View, merupakan bagian yang menangani presentation logic. Pada suatu aplikasi web bagian ini biasanya berupa file template HTML, yang diatur oleh controller. View berfungsi untuk menerima dan merepresentasikan data kepada user. Bagian ini tidak memiliki akses langsung terhadap bagian model.

2. Model, biasanya berhubungan langsung dengan database untuk memanipulasi data (insert, update, delete, search), menangani validasi dari bagian controller, namun tidak dapat berhubungan langsung dengan bagian view.
3. Controller, merupakan bagian yang mengatur hubungan antara bagian model dan bagian view, controller berfungsi untuk menerima request dan data dari user kemudian menentukan apa yang akan diproses oleh aplikasi.

2.6 Peralatan Pendukung

Peralatan pendukung yang digunakan dalam pembangunan dan implementasi aplikasi ini mencakup alat pemodelan analisis sistem, perangkat lunak (software), dan perangkat keras (hardware). Ketiga alat bantu tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

2.6.1 Alat Pemodelan Analisis Sistem

Dalam melakukan analisis diperlukan alat bantu untuk melakukan pemodelan sistem. Alat bantu pemodelan aplikasi menggunakan Diagram Alur Data (DAD) / Data Flow Diagram (DFD). DAD atau Data Flow Diagram (DFD) adalah alat bantu yang digunakan untuk menggambarkan alur logika dari sistem. Di dalam DAD digambarkan entitas-entitas yang terlibat dalam sistem, proses yang dilakukan, arus data, dan penyimpanan data. DAD dibuat secara bertingkat. Diagram disusun mulai dari DAD level 0 (Diagram konteks), DAD level 1, DAD level 2 dan seterusnya. DAD dengan level lebih tinggi merupakan penjelasan dari DAD level dibawahnya. Di dalam DAD digambarkan hal-hal sebagai berikut ini:

1. **Proses**, proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang atau mesin terhadap data yang masuk untuk menghasilkan keluaran.

Simbol Proses:



Gambar 2. 3 Simbol Proses

2. **Entitas**, entitas adalah orang, kelompok, sistem, subsistem, komponen, unit yang terlibat dengan sistem.

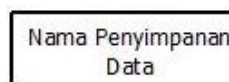
Simbol Entitas:



Gambar 2. 4 Simbol Entitas

3. **Simpanan data**, simpanan data menggambarkan tempat penyimpanan data dalam sistem. Simpanan data bisa berupa file atau basis data yang disimpan di dalam komputer.

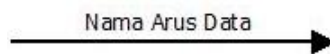
Simbol Simpanan Data:



Gambar 2. 5 Simbol Simpanan Data

4. **Arus Data**, arus data menjelaskan data yang keluar atau masuk terhadap suatu proses, entitas, dan penyimpanan.

Simbol Arus Data :



Gambar 2. 6 Simbol Arus Data

2.6.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan mencakup bahasa pemrograman, basis data server, web server, sistem operasi dan piranti lunak pendukung. Masing-masing perangkat lunak tersebut dijelaskan sebagai berikut:

2.6.2.1 PHP sebagai bahasa pemrograman

PHP merupakan singkatan dari Hypertext Preprocessor, Ia merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnyalah yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan browser. Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk aplikasi web dinamis. Artinya, ia dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, Anda bisa menampilkan isi database ke halaman web. (kadir, 2008).

2.6.2.2 MySQL sebagai basis data server

MySQL tergolong sebagai DBMS (Database Management System). Perangkat lunak ini bermanfaat untuk mengelola data dengan cara yang sangat fleksibel dan cepat. Mysql banyak digunakan untuk kepentingan penanganan database karena selain handal juga bersifat Open Source. Konekuensi dari Open Source semuanya bisa memakai perangkat lunak ini tanpa harus membayar dan Source-Code-nya bisa diunduh oleh siapa saja. (Kadir, 2010).

2.6.2.3 Framework

Framework adalah suatu kerangka kerja atau juga dapat di artikan sebagai kumpulan script yang dapat membantu pengembangan aplikasi dalam menangani berbagai masalah pemrograman seperti koneksi ke database, pemanggilan variable, dan file, sehingga developer lebih cepat membangun aplikasi. Dalam konteks pemrograman web kita dapat memaknai framework dengan kumpulan sebuah maupun banyak modul-modul dalam bentuk class library yang dapat digunakan lagi untuk membentuk sebuah aplikasi web yang lebih besar dengan memanfaatkan modul-modul class library tersebut. Contoh kasusnya adalah pada umumnya framework menyediakan library yang berfungsi dalam melakukan proses upload file maka ketika membuat aplikasi yang didalamnya ada proses untuk melakukan upload file maka kita cukup menginclude dan menggunakan library ini kedalam halaman aplikasi kita, ini dapat menghemat waktu kita dalam membangun sebuah aplikasi.

Keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan framework yaitu:

1. Proses pembuatan aplikasi web jauh lebih cepat dibanding tidak menggunakan framework.
2. Aplikasi web lebih mudah dikembangkan, maksudnya semua kode yang dibuat dengan menggunakan framework lebih mudah dibaca karena skrip yang dibuat cenderung lebih sedikit dibanding menggunakan tanpa menggunakan framework.
3. Pengembang dapat fokus kepada permasalahan yang perlu ditangani, artinya jika sewaktuwaktu web mengalami perubahan, pengembang dapat melakukan perbaikan pada hal yang bermasalah saja tanpa perlu merombak skrip yang sudah ada.
4. Tingkat keamanan juga akan lebih terjaga.
5. Memudahkan kerjasama team dalam membangun sebuah program besar. Framework “memaksa” programmer untuk mengikuti aturan penulisan dari framework tersebut sehingga standarisasi kode program terjaga secara ketat, artinya sesama programmer akan lebih mudah membaca kode yang dibuat oleh masing-masing programmer.

Macam-macam framework PHP yang digunakan saat ini:

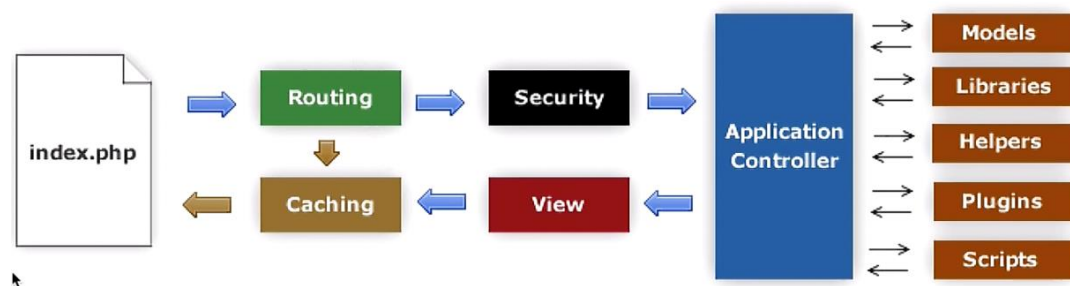
1. Laravel
2. Yii

3. CakePhp

4. CodeIgniter

2.6.2.4 Framework CodeIgniter

Menurut Budi Raharjo (2015), “CodeIgniter adalah framework web untuk bahasa pemrograman PHP yang dibuat oleh Rick Ellis pada tahun 2006, penemu dan pendiri EllisLab. EllisLab adalah suatu tim kerja yang berdiri pada tahun 2002 dan bergerak di bidang pembuatan software dan tool untuk para pengembang web”. CodeIgniter memiliki banyak fitur (fasilitas) yang membantu para pengembang (developer) PHP untuk dapat membuat aplikasi web secara mudah dan cepat. Dibandingkan dengan framework web PHP lainnya, harus diakui bahwa CodeIgniter memiliki desain yang lebih sederhana dan bersifat fleksibel (tidak kaku). CodeIgniter mengizinkan para pengembang untuk menggunakan framework secara parsial atau secara keseluruhan.



Gambar 2. 7 Alur Aplikasi CodeIgniter

Berikut penjelasan sederhana alur aplikasi codeigniter:

1. Index, merupakan halaman pertama yang di akses oleh user. User berinteraksi dengan aplikasi melalui tombol atau link, operasi ini akan menghasilkan request-request tertentu terhadap sebuah aplikasi.
2. Routing, berfungsi untuk menentukan controller mana yang akan di akses dari request user.
3. Security, untuk menyaring request dari user sebelum controller di akses.
4. Controller, memuat *model*, *library* utama, *helper*, dan setiap *resource* lainnya yang diperlukan untuk memproses request dari user.
5. View, menampilkan hasil dari request yang dilakukan sebelumnya.

2.6.2.5 XAMPP sebagai web server

Xampp merupakan salah satu software yang bersifat gratis dan berlisensi global, banyak yang menggunakan software tersebut sebagai web server pada local network atau localhost. Paket dari XAMPP : Apache, php, MySQL. (kadir, 2008).