

BAB II

LANDASAN TEORI

Bab ini akan dijelaskan beberapa konsep dan dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas oleh penulis dan mengimplementasikan konsep-konsep yang ada tersebut ke dalam kegiatan perancangan sistem informasi yang akan dibuat.

1.1 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Cahya Rananingtyas dengan judul “pengembangan sistem informasi peralatan pratikum di Laboratorium kesehatan Fakultas Kesehatan UDINUS SEMARANG tahun 2013” bertujuan untuk Membuat sistem informasi peralatan pratikum di Laboratorium kesehatan Fakultas kesehatan UDINUS SEMARANG Tahun 2013, Difungsikan untuk mempermudah dalam melakukan peminjaman dan pengembalian alat pratikum kesehatan. Dengan adanya sistem ini mampu mempermudah kegiatan praktikum serta dapat mempermudah dalam pengolahan data. Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Cahya Rananingtyas yaitu sama-sama melakukan peminjaman dan pengembalian peralatan yang terhubung ke database. Perbedaan penelitian yang penulis lakukan terhadap penelitian Cahya Rananintyas yaitu penulis mencakup kegiatan praktikum yang ada di Laboratorium IPA MAN 2 Kuala Tungkal yang terdiri dari Tersedianya modul pendaftaran anggota pratikum, absensi, agenda pratikum, penjadwalan pratikum, dan booking peminjaman peralatan berbasis android yang terhubung ke database.

Sedangkan untuk penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Zaehol Fatah dengan judul “Sistem Informasi Laboratorium IPA di MAN BODOWOSO menggunakan php dan Mysql” bertujuan untuk Perancangan sistem informasi yang di fungsikan untuk mempermudah dalam pengelolaan data dan aktivitas pratikum seperti adanya modul jadwal tetapi sistem ini untuk modul dalam pengadaan, pemusnahan, dan pemakaian. Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Zaehol Fatah yaitu memiliki modul penjadwalan. Perbedaan penelitian yang penulis lakukan terhadap penelitian Zaehol Fatah yaitu pada perancangan tersebut terdapat fasilitas seperti pengadaan, pemusnahan, jadwal, dan pemakaian dengan menggunakan php dan Mysql sedangkan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah tersedianya modul pendaftaran anggota pratikum, absensi, agenda pratikum, penjadwalan pratikum, dan booking peminjaman peralatan berbasis android yang terhubung ke database.

1.2 Konsep Dasar Sistem

Sistem merupakan serangkaian kegiatan yang tersusun secara teratur pada saat manusia melakukan kegiatan di organisasi atau perusahaan. Terdapat sistem besar maupun sistem yang kecil di dalam sebuah organisasi atau perusahaan yang dibuat oleh manusia itu sendiri, contoh : sistem Kepegawaian, sistem pembelian, sistem pendaftaran dan sebagainya. Pengertian sistem menurut para ahli yaitu :

- a. menurut (jogiyanto, 1999) terdapat dua kelompok pendekatan sistem didalam mendefinisikan sistem yaitu pendekatan pada prosedur, dan pendekatan pada komponen – komponen atau elemen – elemen.

- b. Menurut (McLeod, 2004) sistem adalah sekelompok elemen – elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. [2,p. 1]

1.3 Konsep dasar data

Data merupakan representasi dari suatu fakta, yang dimodelkan dalam bentuk gambar, kata, dan/atau angka. Manfaat data adalah sebagai satuan representasi yang dapat diingat, direkan, dan dapat diolah menjadi informasi. Karakteristiknya, data adalah catatan tentang fakta, atau data merupakan rekaman catatan tentang fakta. Data yang baik adalah data yang sesuai dengan fakta.[2,p.8]

Pengertian Data menurut para ahli dapat di jelaskan sebagai berikut :

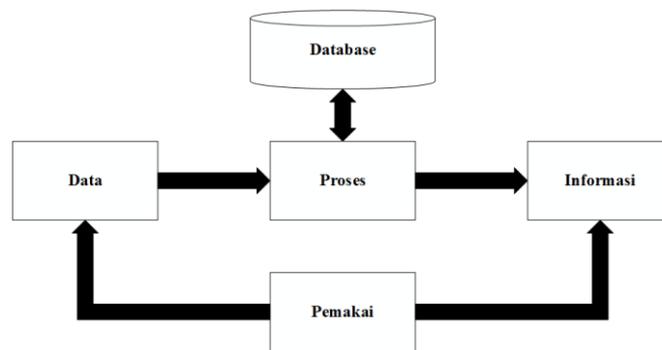
- a. Menurut (McLeod, 2004) data adalah kenyataan yang menggambarkan adanya suatu kejadian (*event*). Data terdiri dari fakta (*fact*) dan angka yang secara relatif tidak berarti bagi pemakai. [2,p.5]

1.4 Konsep dasar informasi

Informasi adalah rangkaian data yang mempunyai sifat sementara, tergantung dengan waktu, mampu memberi kejutan atau surprise pada yang menerimanya. Intensitas dan lamanya kejutan dari informasi, disebut nilai informasi. Manfaat informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian. Hal ini sangat berguna untuk proses pengambilan keputusan.[2,p.9]

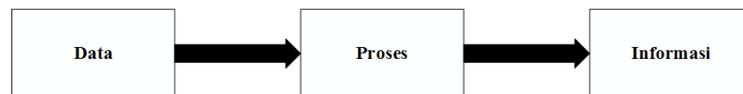
Pengertian informasi berdasarkan menurut para ahli dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Menurut (McLeod, 2004) “informasi (*information*) adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.” [2,p.8]



Gambar 2.1 Pemrosesan data menjadi informasi

sumber : Pengantar sistem informasi [2,p.8]



Gambar 2.2 Transformasi data menjadi informasi

sumber : Pengantar Sistem Informasi [2,p.8]

1.5 Konsep sistem informasi

Sistem informasi merupakan sistem, yang berisi jaringan SPD [sistem pengolahan data], yang dilengkapi dengan kanal-kanal komunikasi yang digunakan dalam sistem organisasi data. Elemen proses dari sistem informasi antara lain mengumpulkan data [*data gathering*], mengelola data yang tersimpan, menyebarkan informasi. Agar sistem informasi selalu andal dan berjalan dengan baik, diperlukan orang-orang yang bertugas untuk mengelola dan memelihara

sumberdaya dan layanan peralatan sistem informasi, yang digunakan untuk mendukung proses-proses di dalam organisasi[3,p.19].

Pengertian sistem informasi menurut para ahli dapat di jelaskan sebagai berikut :

- a. Menurut (O,Brian,2005) sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi”.
- b. Menurut (Jogiyanto, 1999) “sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi serta menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”[2,p.17].

1.6 Pengertian laboratorium

Laboratorium atau lebih sering disingkat dengan nama LAB, merupakan salah satu tempat yang memiliki peran penting di sekolah. Siswa mampu akan lebih mengembangkan pemahamannya mengenai suatu teori yang didapatnya di kelas dengan adanya kegiatan praktik di LAB. Keterampilannya dalam menyiapkan berbagai alat dan bahan untuk keperluan pratikum juga akan terasah lebih baik[3].

1.6.1 Fungsi laboratorium

Beberapa fungsi laboratorium dalam pembelajaran dijabarkan oleh Decaprio (2013:17) sebagai berikut :

1. Menyeimbangkan antara teori dan praktik serta mampu menjadi sarana untuk menyatukan keduanya;
2. Memberikan keterampilan kerja ilmiah;
3. Mampu memupuk keberanian peneliti/praktikan untuk mencari hakikat kebenaran ilmiah suatu objek keilmuan;
4. Menambah keterampilan dan keahlian dalam menggunakan alat-alat laboratorium;
5. Memupuk rasa ingin tahu peneliti/praktikan akan berbagai macam cabang ilmu;
6. Memupuk dan membina rasa percaya diri peneliti/praktikan;
7. Menjadi sumber belajar untuk memecahkan berbagai masalah melalui kegiatan praktik;
8. Menjadi sarana belajar bagi peneliti/praktikan[3].

1.6.2 Peralatan dan bahan Laboratorium

Penataan dan penyimpanan alat-alat laboratorium sangat perlu memperhatikan karakteristik dan spesifikasinya baik untuk alasan keamanan alat, kemudahan pencarian dan pemeriksaan. Perawatan dan pemeliharaan, ataupun sekedar kerapihan penyimpanan. Oleh karena itu alat-alat Laboratorium perlu dikelompokkan atau diklasifikasikan berdasarkan kriteria yang sesuai dengan tujuan

pengelompokannya[4]. bahan dan alat Laboratorium merupakan alat bantu untuk melakukan pelaksanaan praktikum IPA sesuai teori-teori yang diajarkan.

1.7 Praktikum

Pelaksanaan praktikum atau eksperimen yang benar yakni bertujuan menemukan konsep, dan melibatkan siswa secara aktif akan mampu mengurangi tingkat keabstrakan konsep dan kemungkinan terjadinya salah konsep. Melalui kegiatan praktikum siswa akan mendapatkan konsep yang dipelajari melalui pengalaman langsung, mengamati, menafsirkan, meramalkan serta mengajukan pertanyaan-pertanyaan selama kegiatan praktikum berlangsung.

Tujuan praktikum diantaranya meliputi beberapa keluaran, yaitu : pemahaman konsep, pemahaman isi, keterampilan penalaran saintifik, kognisi yang lebih tinggi, keterampilan laboratorium, sikap terhadap sains, pemahaman sifat kerja sains[5].

1.7.1 Praktikum di Laboratorium IPA

Pratikum di Laboratorium IPA merupakan Aktivitas belajar dan melakukan eksperimen dengan menggunakan metode dan alat bantu dalam bidang studi Ilmu pengetahuan alam.

1.7.2 Sistem informasi praktikum di Laboratorium IPA

Merupakan aktivitas atau kegiatan praktikum di Laboratorium IPA yang telah berjalan secara terkomputerisasi yang dapat mempermudah dan mempercepat kinerja kegiatan praktikum untuk keperluan eksperimen atau pembelajaran dalam bidang pengetahuan alam.

1.8 Pengertian E-booking

Booking merupakan tindakan pemesanan (tempat atau bagian) atau melibatkan jasa (seseorang atau kelompok). Sedangkan e-booking atau electronic booking adalah suatu cara untuk mendokumentasikan proses penjualan dari aktifitas pelanggan tanpa harus mengeluarkan dokumen berharga secara fisik. Semua informasi mengenai *electronic booking* disimpan secara digital dalam sistem komputer milik perusahaan[8].

1.8.1 Booking peminjaman peralatan Laboratorium IPA

Merupakan kegiatan pemesanan peralatan di Laboratorium, prosedur ini dikhususkan untuk pratikum atau pembelajaran di ruang kelas. Untuk fasilitas Booking tersebut terdapat pada teknologi Smartphone. Untuk melakukan Booking ini dikhususkan pada entitas Anggota Pratikum dan Hanya dapat melakukan Booking terhadap peralatan Laboratorium IPA.

1.9 Definisi basis data

Basis data (*database*) merupakan koleksi dari data-data yang terorganisasi dengan cara sedemikian rupa sehingga data tersebut mudah disimpan dan dimanipulasi. Sebuah sistem basis data dapat memiliki sejumlah objek basis data seperti table, indeks, dan lain-lain. Di samping berisi atau menyimpan data, setiap data juga mengandung/menyimpan definisi struktur [1,p.55].

1.10 Pengertian firebase

Firebase adalah teknologi yang memungkinkan kita untuk membuat aplikasi web dengan tidak ada sisi server pemrograman sehingga pembangunan

menjadi lebih mudah dan cepat. Menggunakan Firebase, kita tidak perlu membuat server atau membangun REST api, hanya sebuah konfigurasi yang sedikit. Firebase memberikan fitur layanan seperti : memverifikasi pengguna, menyimpan data dan menerapkan aturan akses. Ini juga mendukung iOS, web, OS X, dan Android *client*. Aplikasi yang menggunakan Firebase dapat mengontrol dan menggunakan data, tanpa perlu berpikir tentang bagaimana data akan disimpan, dan disinkronkan melintasi berbagai contoh aplikasi secara real time. Menulis sisi server kode ini tidak diperlukan dengan menggunakan firebase, atau untuk menyebarkan kerangka kompleks server untuk mendapatkan sebuah aplikasi yang dimulai dengan Firebase[9].

1.11 Bahasa pemrograman

1.11.1 HTML

HTML adalah *Markup language* untuk *World Wide Web*. Bahasa ini mendefinisikan format suatu dokumen WWW dan memungkinkan *hypertext link* menjadi satu dengan dokumen tersebut. Dalam perkembangannya terdapat penambahan-penambahan pada HTML yang disebut dengan *Dynamic HTML*. Dengan bahasa lanjut ini memungkinkan HTML tidak hanya menampilkan informasi yang bersifat statis, tetapi juga dinamis[11,p.17].

1.11.2 PHP

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman yang berjalan di dalam server, dan mampu membuat web menjadi interaktif dan dinamis. PHP dapat

mengolah data dari komputer client dan dari komputer server itu sendiri, sehingga mudah disajikan dalam browser[12].

1.11.3 CSS

CSS (Cascading Style Sheet) adalah suatu bahasa stylesheet yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu website, baik tata letaknya, jenis huruf, warna, dan semua yang berhubungan dengan tampilan. Pada umumnya CSS digunakan untuk menformat halaman web yang ditulis dengan HTML atau XHTML[11,p.101].

1.11.4 Javascript

Javascript adalah bahasa script berdasar pada objek yang memperolehkan pemakai untuk mengendalikan banyak aspek interaksi pemakai pada suatu dokumen HTML. Di mana objek tersebut dapat berupa suatu window, frame, URL, dokumen, form, button, atau item yang lain[11,p.181].

1.11.5 Bootstrap

Bootstrap merupakan produk open source yang dibuat oleh Mark Otto dan Jacob Thornton yang ketika awal dirilis, keduanya merupakan karyawan di twitter, dan ada kebutuhan untuk menstandarisasi perlengkapan (toolsets) dari antarmuka para insinyur yang ada di perusahaan. (Spurlock, 2013)[13].

1.11.6 XML

XML (*eXtended Markup Language*) adalah bahasa markup untuk keperluan umum yang disarankan oleh W3C untuk membuat dokumen markup keperluan pertukaran data antar sistem yang beraneka ragam. XML merupakan

kelanjutan dari HTML (*HyperText Markup Language*) yang merupakan bahasa standar untuk melacak Internet. XML didesain untuk mampu menyimpan data secara ringkas dan mudah diatur. Kata kunci utama XML adalah data (jamak dari datum) yang jika diolah bisa memberikan informasi. XML menyediakan suatu cara terstandarisasi namun bisa dimodifikasi untuk menggambarkan isi dari dokumen. Dengan sendirinya, XML dapat digunakan untuk menggambarkan sembarang view database, tetapi dengan suatu cara yang standar[12].

1.11.7 Java

Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat lintas- platform. Artinya, bahasa ini dapat dipakai untuk menyusun program pada berbagai sistem operasi (misalnya Linux, Windows, dan UNIX). Secara prinsip, program yang disusun dengan Java dapat ditulis pada sistem operasi apa pun dan kemudian dapat dikompilasi (diubah ke bentuk biner) pada sistem operasi yang lain dengan menggunakan penerjemah yang spesifik pada sistem operasi target. Hal menarik lainnya, hasil kompilasi dalam bentuk bytecode juga dapat disalin ke platform mana saja dan dapat dieksekusi secara langsung oleh JRE. Yang penting, JRE diinstal pada komputer tempat program akan dijalankan[12].

1.11.8 SQLite

Saputro (2013), SQLite merupakan sebuah basis data yang bersifat *ACID-Compliant* dan memiliki ukuran pustaka kode yang relatif kecil, ditulis dalam bahasa C. SQLite merupakan proyek yang bersifat *public domain* yang dikerjakan oleh D. Ricard Hipp. SQLite memiliki fitur relasional database, hampir sama dengan SQL pada desktop hanya saja

SQLite membutuhkan memori sedikit. Pada prinsipnya SQLite merupakan library C yang diimplementasikan secara *embeddable* (tertanam) sebagai SQL *database engine*. Kemasan praktis inilah yang memberikan banyak sekali keuntungan dimana tidak perlu melakukan manajemen *database server* terpisah. Selain itu, ukuran kecil yang sengaja didesain pada SQLite memungkinkan kita untuk membuat aplikasi yang ringan dengan kinerja tinggi[14].

1.12 Perangkat pendukung

1.12.1 Sublime text 3 editor

Sublime Text Editor adalah editor teks untuk berbagai bahasa pemrograman termasuk pemrograman PHP. Sublime Text Editor merupakan editor text lintas platform dengan *Python Application Programming Interface* (API). Sublime Text Editor juga mendukung banyak bahasa pemrograman dan bahasa markup, dan fungsinya dapat ditambah dengan *plugin*, dan Sublime Text Editor tanpa lisensi perangkat lunak[15].

1.12.2 Xampp

Xampp adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama Xampp merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU *General Public License* dan bebas,

merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis[13].

1.12.3 Android studio

Android Studio merupakan pembaharuan IDE dari Eclipse yaitu versi IDE yang sebelumnya. Saat ini, Android Studio sudah dilengkapi dengan berbagai kemudahan dan kenyamanan[16].

1.13 Teknik pengujian sistem

Pengujian software sangat diperlukan untuk memastikan software/aplikasi yang sudah/sedang dibuat dapat berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan. Pengembang atau penguji software harus menyiapkan sesi khusus untuk menguji program yang sudah dibuat agar kesalahan ataupun kekurangan dapat dideteksi sejak awal dan dikoreksi secepatnya. Pengujian atau testing sendiri merupakan elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merupakan bagian yang tidak terpisah dari siklus hidup pengembangan software seperti halnya analisis, desain, dan pengkodean. (Shi, 2010)[17,p.32].

1.13.1 Black box testing

Menurut Pressman (2002), pengujian black-Box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian black-Box memungkinkan perekrutan perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi masukan yang menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program[18].

