

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Tinjauan Penelitian Terdahulu**

Pada tinjauan penelitian terdahulu, penulis akan menguraikan beberapa perbedaan dan persamaan dari penelitian terdahulu dengan penelitian yang penulis lakukan, diantaranya:

1. Pada Jurnal Teknologi dan Informasi (JATI) dengan judul penelitian Sistem Informasi Pembelajaran *Online* Pada Smk Medikacom yang dilakukan oleh Annisa Paramitha Fadillah dan Kurnianingsih menggunakan metode penelitian deskriptif, metode pendekatan berorientasi objek, dan metode pengembangan *prototype*. Selain itu, metode pengumpulan data primer yang dilakukan antara lain observasi dan wawancara, serta metode pengumpulan data sekunder yang dilakukan berupa dokumentasi. Sistem informasi pembelajaran *online* ini memudahkan siswa mendapatkan materi secara *online*, upload tugas, dan latihan secara *online*, serta forum diskusi untuk siswa dan guru. [3]
2. Pada Jurnal *International Conference on Informatics, Engineering, Science and Technology* (INCITEST) dengan judul *Designing E-Learning Application* yang dilakukan oleh Eddy Suryanto Soegoto dan F. Ardian menggunakan metode penelitian deskriptif, metode pendekatan berorientasi objek, dan metode pengumpulan data primer berupa wawancara, serta

metode pengumpulan data sekunder yang dilakukan berupa dokumentasi seperti jurnal, bahan ajar, dan data kurikulum. *Designing E-Learning Application* merupakan aplikasi *e-learning* yang dapat memfasilitasi siswa dalam memahami materi pembelajaran verbal yang dapat diakses kapan saja melalui internet, serta pembuatan aplikasi *e-learning* yang tidak monoton untuk satu pihak saja, tetapi baik guru dan siswa dapat berinteraksi satu sama lain. Selain itu, pengguna (siswa) dapat mengevaluasi sendiri pada pokok bahasan yang mereka pahami dengan tulisan atau lisan melalui video. [4]

## **2.2. Konsep Dasar Sistem**

Sistem pada dasarnya merupakan suatu kumpulan dari unsur-unsur, komponen, variabel-variabel yang saling berkaitan dan saling bergantung satu sama lainnya. Selain itu sistem secara sederhana dapat di definisikan sebagai kumpulan yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan. [5, p. 1]

### **2.2.1. Pengertian Sistem**

Menurut Andi Kristanto (2018) Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. [5, p. 1]

### **2.2.2. Karakteristik Sistem**

Menurut Agus Mulyanto (2009), dalam bukunya yang berjudul Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi, berikut karakteristik sistem:

#### **1. Komponen Sistem (*Components System*)**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen (subsistem) yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk kesatuan. Setiap sistem mempunyai karakteristik dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

#### **2. Mempunyai Batasan Sistem (*Boundary*)**

Batasan sistem merupakan pembatas antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya, sehingga menunjukkan ruang lingkup sistem tersebut.

#### **3. Mempunyai Lingkungan (*Environment*)**

Lingkungan luar adalah apapun yang batas dari sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem, baik pengaruh yang menguntungkan ataupun yang merugikan. Pengaruh yang menguntungkan ini tentunya harus dijaga sehingga akan mendukung kelangsungan operasi sebuah sistem. Sedangkan lingkungan merugikan harus ditahan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan sebuah sistem.

#### **4. Mempunyai Penghubung (*Interface*) Antar Komponen**

Penghubung (*interface*) merupakan media antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Penghubung inilah yang akan menjadi media yang digunakan data dari masukan (*input*) hingga keluaran (*output*). Dengan adanya penghubung, suatu sistem dapat berinteraksi dan berintegrasi dengan subsistem yang lain membentuk satu kesatuan.

#### **5. Mempunyai Masukan (*Input*)**

Masukan atau *input* merupakan energi yang dimasukkan kedalam sistem. Sinyal *input* merupakan energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

#### **6. Mempunyai pengolahan (*Processing*)**

Pengolahan (*process*) merupakan bagian yang melakukan perubahan dari masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

#### **7. Mempunyai Sasaran (*objective*) Dan Tujuan (*goal*)**

Sistem pasti mempunyai sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*). Apabila sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

#### **8. Mempunyai Keluaran (*Output*)**

Keluaran (*output*) merupakan hasil pemrosesan. Keluaran dapat berupa informasi sebagai masukan pada sistem lain.

## **9. Mempunyai Umpan Balik (*Feed Back*)**

Umpan balik diperlukan oleh bagian kendali (*control*) sistem untuk mengecek terjadinya penyimpangan proses dalam sistem dan mengembalikannya kedalam kondisi normal. [6, p. 2]

### **2.2.3. Klasifikasi Sistem**

Menurut Andi Kristanto (2018), sistem dapat di klasifikasikan menjadi beberapa bagian yaitu :

#### **1. Sistem Abstrak (*Abstract System*)**

Sistem abstrak merupakan sistem yang tidak bisa dilihat secara mata biasa dan biasanya sistem ini berupa pemikiran atau ide-ide. Contoh dari sistem abstrak ini adalah filsafat.

#### **2. Sistem Fisik (*Physical System*)**

Sistem fisik merupakan sistem yang bisa dilihat secara mata biasa dan biasanya sering digunakan oleh manusia. Contoh dari sistem fisik adalah akuntansi, sistem komputer dan sebagainya.

#### **3. Sistem Alamiah (*Natural System*)**

Sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi karena pengaruh alam. Misalnya sistem rotasi bumi, sistem gravitasi dan sebagainya.

#### **4. Sistem Buatan (*Human Made System*)**

Sistem buatan merupakan sistem yang dirancang dan dibuat oleh manusia. Misalnya, sistem pengolahan gaji.

#### **5. Sistem Tertutup**

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan bagian luar sistem dan biasanya tidak terpengaruh oleh kondisi di luar sistem.

#### **6. Sistem Terbuka**

Sistem terbuka merupakan sistem yang berhubungan dengan bagian luar sistem. [5, p. 5]

#### **2.2.4. Pengertian Informasi**

Informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima. Tanpa suatu informasi, suatu sistem tidak akan berjalan dengan lancar dan akhirnya bisa mati. Suatu organisasi tanpa adanya informasi maka organisasi tersebut tidak bisa berjalan dan tidak bisa beroperasi.

Dengan kata lain sumber informasi adalah data. Data menggambarkan suatu kejadian yang sedang terjadi, dimana data tersebut akan diolah dan diterapkan dalam sistem menjadi *input* yang berguna dalam suatu sistem. [5, p. 7]

#### **2.2.5. Kualitas Informasi**

Kualitas informasi tergantung dari 4 hal yang sangat dominan yaitu keakuratan informasi, ketepatan waktu dari informasi, relevan, ekonomis, efisiensi dan dapat dipercaya.

Ketiga hal tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Akurat

Informasi yang dihasilkan harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan bagi orang yang menerima informasi tersebut. Dalam prakteknya, mungkin dalam penyampaian suatu informasi banyak sekali gangguan-gangguan yang datang yang dapat merubah isi informasi tersebut. Ketidakakuratan dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau merubah data asli tersebut.

### 2. Tepat Waktu

Informasi yang diterima harus tepat pada waktunya, sebab kalau informasi yang diterima terlambat maka informasi tersebut sudah tidak berguna lagi. Informasi yang dihasilkan yang usang tidak mempunyai nilai yang baik, sehingga kalau digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan dan tindakan. Kondisi demikian menyebabkan mahalnya nilai suatu informasi, sehingga kecepatan untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya memerlukan teknologi-teknologi terbaru.

### 3. Relevan

Informasi harus mempunyai manfaat bagi si penerima, sebab informasi ini akan digunakan untuk pengambilan suatu keputusan dalam pemecahan suatu permasalahan. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-sebab kerusakan mesin produksi kepada akuntan adalah kurang

relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan.

#### 4. Ekonomis, Efisiensi dan Dapat Dipercaya

Informasi yang dihasilkan mempunyai manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Selain itu informasi yang dihasilkan juga bisa dipercaya kebenarannya dan tidak mengada-ada. [5, p. 10]

### **2.2.6. Karakteristik Informasi**

Karakter informasi dapat dikelompokan berdasarkan penggunaannya, yaitu:

#### 1. Informasi Strategis

Digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, mencakup informasi eksternal (tindakan pesaing, langganan), rencana perluasan perusahaan dan sebagainya.

#### 2. Informasi Taktis

Digunakan untuk mengambil keputusan jangka menengah, mencakup informasi tren penjualan yang dapat dipakai untuk menyusun rencana-rencana penjualan.

#### 3. Informasi Teknis

Digunakan untuk keperluan operasional sehari-hari, informasi persediaan stock, retur penjualan dan kas harian. [5, p. 12]

### **2.2.7. Pengertian Sistem Informasi**

Sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut. Selain itu data juga memegang peranan yang penting dalam sistem informasi. Data yang akan dimasukan dalam sebuah sistem informasi dapat berupa formulir, prosedur-prosedur dan bentuk data lainnya.

Selain itu sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut.

1. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
2. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi.
3. Suatu sistem didalam suatu organisasi yang mepertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. [5, p. 12]

### **2.2.8. Komponen Sistem Informasi**

Untuk mendukung lancarnya suatu sistem informasi dibutuhkan beberapa komponen yang fungsinya sangat vital di dalam sistem informasi.

Komponen-komponen sistem informasi antara lain: *input*, proses, *output*, teknologi, basis data dan kendali.

Secara rinci komponen-komponen sistem informasi dapat dijelaskan sebagai berikut:

### 1. *Input*

*Input* adalah semua data yang dimasukkan kedalam sistem informasi. Dalam hal ini termasuk dalam *input* adalah dokumen-dokumen, formulir-formulir dan file-file. Dokumen-dokumen tersebut dikumpulkan dan dikonfirmasi kesuatu bentuk sehingga dapat diterima oleh pengolah meliputi:

- Pencatatan
- Penyimpanan
- Pengujian
- Pengkodean

### 2. Proses

Proses merupakan kumpulan prosedur yang akan memanipulasi *input* yang kemudian akan disimpan dalam bagian basis data dan seterusnya akan diolah menjadi suatu *output* yang akan digunakan oleh si penerima. Komponen ini dalam tugasnya akan merubah segala masukan menjadi keluaran yang terdiri dari:

- Manusia

Merupakan pemakai dari sistem informasi komputer sehingga harus mengerti bagaimana menggunakan komputer tersebut untuk memenuhi kebutuhan mereka.

- Metode dan Prosedur

Metode adalah teknik pengolahan data yang diterapkan pada sistem informasi, sedangkan prosedur menggambarkan bagaimana manusi sebagai pemakai sistem membuat keputusan.

- Peralatan Komputer

Komponen pendukung sistem informasi yang termasuk peralatan komputer adalah: monitor, printer, disket dan program-program komputer. Dalam program komputer terdapat sejumlah instruksi-instruksi yang mengatur kerja dari perangkat keras dan memenuhi fungsi dari sistem informasi komputer.

- Penyimpanan Data

Berfungsi untuk pemakaian di masa yang akan datang atau pencarian kembali. Media penyimpanan dapat berupa disket, kartu plong, dokumen atau bentuk lainnya.

### 3. *Output*

*Output* merupakan semua keluaran atau hasil dari model yang sudah diolah menjadi suatu informasi yang berguna dan dapat dipakai penerima. Komponen ini akan berhubungan langsung dengan pemakai sistem informasi dan merupakan tujuan akhir dari pembuatan sistem informasi dan merupakan tujuan akhir dari pembuatan sistem informasi.

Komponen ini dapat berupa laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pemakai sistem untuk memantau keberhasilan suatu organisasi.

#### 4. Teknologi

Teknologi disini merupakan bagian yang berfungsi untuk memasukkan *input*, mengolah *input* dan menghasilkan keluaran. Ada 3 bagian dalam teknologi ini yang meliputi perangkat keras, perangkat lunak dan perangkat manusia. Perangkat keras contohnya: *keyboard, mouse* dan lain-lain. Perangkat lunak contohnya program untuk mengolah data dan perangkat manusia contohnya: program untuk mengolah data. Sedangkan manusia contohnya: analisis sistem, *programmer*, teknisi dan sebagainya.

#### 5. Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lain yang disimpan dalam perangkat lunak. Basis data sendiri merupakan kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk satu bangunan data.

#### 6. Kendali

Kendali dalam hal ini menjaga sistem informasi tersebut agar bisa berjalan dengan lancar dan tidak mengalami gangguan. Komponen ini sangat penting agar sistem secara keseluruhan memilikivalidasi dan integritas yang tinggi. Komponen kendali diperlukan terhadap: *backup file, reindexing*, pengujian kebenaran data tiap *entry* yang dilakukan. [5, p. 13]

### **2.2.9. Learning Management System (LMS)**

*Learning management system (LMS)* merupakan sistem komputer yang secara khusus dikembangkan untuk mengelola pembelajaran *online*, mendistribusikan materi pembelajaran, memungkinkan kolaborasi antara siswa/peserta didik dan guru/pendidik, serta mengelola *assesment*. Pada intinya LMS merupakan tulang punggung dari sebagian *E-learning*. [7, p. 31]

### **2.2.10. Pembelajaran Online**

Pembelajaran *online* pada dasarnya proses belajar mengajar dengan menggunakan fasilitas internet yang memungkinkan peserta didik berpartisipasi dalam pembelajaran walau tanpa kehadiran mereka secara fisik di ruang kelas atau lokasi yang sama dengan guru [8, p. 4]

## **2.3. Peralatan Pendukung (Tools System)**

Berikut ini adalah peralatan pendukung yang digunakan penulis dalam menyusun dan membuat Sistem Informasi Akademik Pada SMA Negeri 1 Sumpiuh.

### **2.3.1. MySQL**

Menurut Nugroho (2004), MySQL (My Structure Query Language) adalah sebuah program pembuat database yang bersifat open source, artinya siapa aja boleh menggunakannya. Saat kita mendengar open source, kita inget dengan sistem operasi andalan keturunan linux, yaitu Linux. MySQL adalah bahasa standar yang digunakan untuk mengakses server database data atau database management (DBMS). Basis data atau database adalah koleksi

terstruktur. Dengan menggunakan SQL, proses akses database menjadi user-friendly dibandingkan dengan misalnya dBase ataupun Clipper yang masih menggunakan perintah-perintah pemograman murni. Untuk menambaj, mengakses dan mengolah data yang tersimpan dalam sebuah basis data computer, diperlukan DBMS seperti MySQL. [9, p. 29]

### **2.3.2. Laragon**

Laragon adalah *universal development environment portabel*, terisolasi, cepat, dan kuat untuk PHP, Node.js, Python, Java, Go, Ruby. Laragon ini cepat, ringan dan mudah digunakan. Laragon ini juga sangat direkomendasikan untuk membangun dan mengelola aplikasi website modern. Laragon berfokus pada kinerja yang dirancang dengan stabilitas, kesederhanaan, fleksibilitas, dan kebebasan. [10]

### **2.3.3. Navicat**

Navicat adalah *software* yang berfungsi memudahkan kita saat menciptakan DDL (*data definition language*) dan memanipulasi DML (*data manipulation language*) database MySQL, seperti menciptakan tabel, menghapus tabel, memasukan baris, menghapus baris, mengubah garis, menampilkan data, menciptakan user, dan lain sebagainya. [11, p.21]

### **2.3.4. Visual Studio Code**

*Visual studio code (VS code)* ini adalah sebuah teks editor ringa dan handal yang dibuat oleh microsoft untuk sistem informasi multiplatform,

artinya tersedia juga untuk versi linux, mac, dan windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman Javascript, Typescript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via marketplace Visual Studio Code (seperti C++, C#, Python, Go, Java, dst). [12, p. 1]

#### **2.4. Basis Data**

Menurut Indrajani (2014), berikut beberapa pengertian tentang basis data, yaitu sebagai berikut:

1. Basis data merupakan kumpulan terpadu dari elemen data logis yang saling berhubungan basis data, mengonsolidasi banyak catatan yang sebelumnya disimpan dalam file.
2. basis data merupakan kumpulan data yang berhubungan secara logis dengan deskripsi data tersebut, dirancang untuk memenuhi informasi yang dibutuhkan oleh organisasi. Artinya, basis data merupakan penyimpanan data yang besar, dimana dapat digunakan oleh banyak pengguna. Seluruh item basis data tidak lagi dimiliki oleh department, melainkan menjadi sumber daya perusahaan yang dapat digunakan bersama. [13, p. 26]

#### **2.5. Bahasa Pemrograman**

Adapun beberapa bahasa pemrograman yang digunakan oleh penulis untuk membuat sistem informasi akademik antara lain: *PHP, HTML, JAVASCRIPT, CSS, JQUERY, AJAX, dan LARAVEL*.

### **2.5.1. PHP**

Menurut Abdulloh (2015) *PHP* merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang merupakan server-side programming, yaitu bahasa pemrograman yang diproses di sisi server. Fungsi utama *PHP* dalam membangun *Website* akan dimasukan ke database, diedit, dihapus, dan ditampilkan pada website yang diatur oleh *PHP*.

Menurut kadir (2008), *PHP* merupakan bahasa pemograman yang bersifat server side (maksudnya *PHP* dieksekusi di sisi server) *HTML=embedded scripting*, dimana scriptnya menyatu dengan *HTML* dan berada di server, tetapi disertakan *HTML* biasa. *PHP* dikenal sebagai bahasa scripting yang menyatu dengan tag *HTML*, dieksekusi di server dan digunakan untuk membuat halaman web. [14, p. 23]

### **2.5.2. HTML**

Menurut Abdulloh (2015) *hyper Text Markup Language (HTML)*, yaitu skrip yang berupa tag- tag untuk membuat dan mengatur struktur *Website*. Beberapa tugas utama *HTML* dalam membangun *website* di antaranya sebagai berikut:

- 1). Menentukan *layout website*.
- 2). Menformat text dasar seperti pengaturan paragraf, dan format font.
- 3). Membuat list.

- 4). Membuat tabel.
- 5). Menyisipkan gambar, video, dan audio.
- 6). Membuat link.
- 7). Membuat formulir. [14, p. 27]

### **2.5.3. JAVASCRIPT**

Menurut Kadir (2011), Javascript adalah kode untuk menyusun halaman web yang memungkinkan pada sisi klien. Javascript adalah bahasa yang digunakan agar dokumen HTML yang ditampilkan dalam browser menjadi lebih interaktif. Javascript membentangkan beberapa fungsionalitas kedalam halaman web sehingga dapat menjadi program yang dapat disajikan dengan menggunakan antarmuka web.

Javascript merupakan bahasa script, bahasa yang tidak memerlukan compiler untuk menjalankannya, cukup dengan interpreter dan tidak perlu ada proses kompilasi terlebih dahulu agar program dapat dijalankan. Oleh karena itu, Javascript dapat dijalankan di dalam aplikasi browser yang merupakan sebuah aplikasi interpreter, asalakan browser tersebut telah mendukung penggunaan Javascript. [15, p. 32]

### **2.5.4. CSS**

Menurut Ardhana (2012), *Cascading Style Sheet* (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. Sama halnya dengan *styles* dalam

aplikasi pengolahan kata Microsoft Word yang dapat mengatur beberapa style, misalnya heading, subbab, bodytext, footer, image, dan style lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (file). Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML. [16, p. 29]

#### **2.5.5. JQuery**

Menurut Aloysius Sigit W (2011), JQuery adalah *library* atau kumpulan kode Javascript siap pakai. Keunggulan menggunakan JQuery dibandingkan dengan Javascript standar, yaitu menyederhanakan kode JQuery dengan *library* Javascript yang dibuat untuk memudahkan Javascript dengan cara memanggil fungsi-fungsi yang disediakan oleh JQuery. Javascript sendiri merupakan bahasa scripting yang bekerja di sisi client atau browser sehingga *website* bisa lebih interaktif. [17, p. 35]

#### **2.5.6. AJAX**

Ajax singkatan dari Asynchronous Javascript and XML yang sebenarnya bukan suatu bahasa pemrograman, melainkan merupakan sebuah teknik yang dapat dimungkinkan untuk membuat sebuah aplikasi website dalam interaktif. Pemanfaatan Ajax dalam sebuah aplikasi website interaktif dimana dapat berkomunikasi dengan *server* pada latar belakang. Dengan begitu tidak akan mempengaruhi sebuah halaman web secara keseluruhan. [18]

### **2.5.7. LARAVEL**

Laravel adalah salah satu framework berbasis *open source*. *Framework Laravel* menyediakan beberapa jenis PHP library dan beberapa fungsi lain yang bisa memudahkan kita dalam menuliskan baris kode program. Framework Laravel juga dibuat dengan tujuan mempermudah cara untuk membuat aplikasi berbasis web dan memperindah tampilan karena modelnya yang sederhana dan elegan. *Framework* ini juga terkenal dengan dokumentasinya yang lengkap dan selalu *update*. [19, p. 17]