

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

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

Penelitian terdahulu yang sesuai dengan tema penelitian yang dijadikan dalam penelitian ini. Bab ini juga berisikan teori dasar dan perangkat komputer yang digunakan. Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi akademik adalah sebagai berikut :

Penelitian yang dilakukan oleh Sri Puspitasari Kusiah dengan judul “Perancangan Sistem Akademik Di SMP Negeri 1 Maja”, tujuan dari penelitian ini untuk membantu mengurangi masalah pada sistem yang sedang berjalan dalam proses pendaftaran dan penerimaan siswa baru, pembagian kelas kelas, penjadwalan dan nilai siswa. Dan juga membantu dalam penyimpanan data siswa dengan *database* yang digunakan agar lebih aman. [4]

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Allan Novanda Sungkawa dengan judul “Sistem Informasi Pendaftaran , Pembagian Kelas Dan Nilai Siswa Pada SMP NEGERI 22 Bandung”, tujuan dari penelitian ini untuk membangun sistem informasi pendaftaran siswa berbasis web pada SMP NEGERI 22 Bandung dan membantu pihak SMP NEGERI 22 Bandung untuk memberikan kemudahan dalam proses pengolahan data siswa terutama bagian pendaftaran siswa baru , pembagian kelas dan nilai siswa serta untuk membuat sistem informasi yang bermanfaat bagi peningkatan pelayanan pendaftaran di SMP NEGERI 22. [5]

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Marwan Priyana dengan judul “Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembagian Kelas di SMP Negeri 8 Cimahi”, tujuan dari penelitian ini untuk membantu memperbaiki proses pengolahan data pendaftaran dan pembagian kelas serta dapat menjadi masukan yang bermanfaat untuk meningkatkan mutu pembelajaran. [6]

Persamaan dari penelitian ini selain dari tema yang diangkat tentang akademik ada juga permasalahan yang terjadi mulai dari pengelolaan data sekolah yang masih manual, menggunakan media kertas dalam pencatatannya yang bisa mengakibatkan kesalahan seperti terjadi duplikat nama siswa atau bentrok pada jadwal guru mengajar. Perbedaan penelitiannya untuk penelitian ini sendiri menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan berorientasi objek.

## **2.2. Pengertian Sistem**

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Ada pula yang mengartikan sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu. Dengan demikian sistem dapat diartikan suatu kelompok yang terdiri dari berbagai prosedur yang saling berkaitan untuk melakukan kegiatan dan mencapai tujuan tertentu. [7]

### **2.2.1. Karakteristik Sistem**

Agar sistem itu dikatakan sistem yang baik memiliki karakteristik, yaitu : [7]

1. **Komponen** : Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem dari komponen yang berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.
2. **Batasan Sistem** : Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.
3. **Lingkungan Luar Sistem** : Lingkungan luar sistem (*environment*) adalah diluar batasan dari sistem yang bersifat mengantungkan yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijeda dan yang merugikan yang harus dijaga dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.
4. **Penghubungan Sistem** : Penghubungan sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.
5. **Masukkan Sistem** : Masukkan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukkan sinyal (*signal input*). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Contoh dalam sistem komputer program adalah maintenance input sedangkan data adalah signal input diolah menjadi informasi.

### 2.2.2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya : [7]

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik
  - a. Sistem Abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teknologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran hubungan antar manusia dengan Tuhan.
  - b. Sistem Fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem komputer, sistem produksi dan lain-lain.
2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia
  - a. Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam; tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang malam.
  - b. Sistem Buatan Manusia merupakan sistem yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin yang disebut human machine system. Sistem informasi berbasis komputer salah satunya.
3. Sistem Determinasi dan Sistem Probabilistik
  - a. Sistem determinasi adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah lakunya yang dapat diprediksi. Sistem komputer contohnya karena tingkahnya bisa dipastikan berdasarkan program.
  - b. Sistem Probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilistik.
4. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup

- a. Sistem Terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.
- b. Sistem Tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa campur tangan pihak luar.

### **2.3. Pengertian Informasi**

Informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. Informasi adalah data yang telah diproses sehingga memiliki manfaat bagi organisasi. Informasi adalah suatu pertumbuhan dalam ilmu pengetahuan yang menyumbangkan kepada konsep kerangka kerja yang umum dan fakta-fakta yang diketahui. Informasi bertumpu pada konteks dan pengetahuan si penerima untuk kepentingannya. [8]

#### **2.3.1. Siklus Informasi**

Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan model proses yang tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, kemudian penerima menerima informasi tersebut, yang berarti menghasilkan keputusan dan melakukan tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya yang disebut dengan siklus informasi. Siklus ini juga disebut siklus pengolahan data. [9]

### 2.3.2. Kualitas Informasi

Kuallitas suatu informasi tergantung oleh 3 hal yaitu sebagai berikut : [8]

1. Akurat : Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.
2. Tepat Waktu : Informasi yang datang pada si penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat maka dapat berakibat bagi organisasi.
3. Relevan : Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk orang satu dengan yang lain berbeda, tergantung dengan bidang kegiatan si penerima dengan informasi yang didapat.

### 2.4. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah pengaturan orang, data, proses, dan informasi (TI) atau teknologi informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan sebagai output informasi yang diperlukan untuk mendukung sebuah intansi atau organisasi. Komponen Sistem Informasi terbagi atas beberapa hal, yaitu :

1. Sumber daya data (sebagai data dan pengetahuan).
2. Sumber daya Manusia (sebagai pemakai akhir dan ahli SI).
3. Sumber daya *software* (sebagai program dan prosedur).
4. Sumber daya *hardware* (mesin dan media).
5. Sumber daya jaringan (sebagai media komunikasi dan dukungan jaringan).

Maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan suatu sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi. [10]

## **2.5. Pengertian Akademik**

Akademik adalah kata yang mengacu kata sifat. Kata sifat ini cenderung menunjukkan kearah yang bersifat ilmiah. Maksud ilmiah tentu saja berkaitan erat dengan ilmu pengetahuan yang didasarkan dari teori-teori yang telah diuji kebenarannya secara objektif, karena pengertian akademik adalah pengertian mengenai berbagai hal yang menyangkut ilmu pengetahuan. Maka dari itu, pengertian akademik adalah sebuah kemampuan menguasai ilmu pengetahuan yang telah diuji kepastian kebenarannya sehingga bisa diukur baik berupa nilai maupun yang biasanya disebut dengan prestasi akademik. [11]

## **2.6. Aplikasi Berbasis *Web***

Aplikasi Berbasis *Web* adalah sebuah aplikasi yang dapat diakses melalui internet dan pada sekarang ini ternyata lebih banyak dan lebih luas pemakaiannya. Banyak dari perusahaan-perusahaan berkembang yang menggunakan Aplikasi Berbasis *Web* dalam merencanakan sumber daya mereka dan untuk mengelola perusahaan mereka. Aplikasi Berbasis *Web* dapat digunakan untuk berbagai macam tujuan yang berbeda. Sebagai contoh, Aplikasi Berbasis *Web* dapat digunakan untuk membuat invoice dan memberikan cara yang mudah dalam penyimpanan data di *database*. Aplikasi ini juga dapat dipergunakan untuk mengatur persediaan karena fitur tersebut sangat berguna. Bukan hanya itu Aplikasi Berbasis *Web* juga

dapat bekerja memonitoring dalam sistem hal tampilan. Bahkan jumlah dari Aplikasi Berbasis *Web* sekarang sudah tak terhitung lagi dan dapat dipesan dan disesuaikan dengan kebutuhan konsumen. [12]

## **2.7. Deskripsi Piranti Pendukung**

### **2.7.1. *Unified Modeling Language* (UML)**

*Unified modeling language* (UML) adalah kumpulan alat pendukung yang mempresentasikan pemodelan serta mendokumentasikan sebuah perangkat lunak berorientasi objek. UML sendiri saat ini sudah menjadi alat pemodelan standar yang digunakan di dunia industri untuk pembuatan perangkat lunak. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan aplikasi berorientasi objek antara lain : [13]

#### *a. Use case*

*Use case* diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dapat dikatakan *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. [1]

#### *b. Activity Diagram*

*Activity diagram* adalah diagram yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan adalah diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. [3]

#### *c. Class Diagram*

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. [3]

**Tabel 2. 1. Tabel *Class Diagram***

<b><i>Multiplicity</i></b>	<b>Penjelasan</b>
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
<i>n..n</i>	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal maksimum 4

d. *Sequence Diagram*

Sequence diagram merupakan diagram yang menjelaskan interaksi objek berdasarkan urutan waktu. *Sequence* dapat menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu, seperti yang tertera pada *Use Case* diagram. [3]

a. *Deployment Diagram*

*Deployment Diagram* adalah salah satu model diagram dalam UML untuk mengerahkan artefak dalam *node*. *Deployment diagram* digunakan untuk memvisualisasikan hubungan antara *software* dan *hardware*. Secara spesifik *deployment diagram* dapat membuat *physical model* tentang bagaimana komponen perangkat lunak (artefak) digunakan pada komponen perangkat

keras, yang dikenal sebagai *node*. Ini adalah salah satu diagram paling penting dalam tingkat implementasi perangkat lunak dan ditulis sebelum melakukan *coding*. [3]

## **2.8. Pengertian *Database***

Pengertian *database* adalah sekumpulan data yang dikelola berdasarkan ketentuan tertentu yang saling berkaitan sehingga memudahkan dalam pengelolaannya. *Database* memiliki peran penting dalam perangkat untuk mengumpulkan informasi, data, atau *file* secara terintegrasi. *Database* berwujud tabel yang terdiri dari kolom dan baris yang memuat atribut dan nilai tertentu. Adapun jumlah kolom dan baris dalam suatu database tergantung pada jumlah kategori atau jenis informasi yang perlu disimpan. [14]

## **2.9. Pengertian *Internet***

Pengertian *Internet* adalah sekumpulan jaringan komputer yang terhubung satu sama lain dan dapat membaca serta menguraikan berbagai *protocol* komunikasi tertentu yang biasa kita kenal dengan istilah *Internet Protocol* (IP) dan juga *Transmission Control Protocol* (TCP). Protokol juga memiliki definisi lebih lanjut menurut Allan merupakan sebuah spesifikasi sederhana mengenai bagaimana komputer dapat berinteraksi satu sama lainnya. [15]

## **2.10. Jaringan**

Jaringan merupakan sebuah sistem yang mengkoneksikan suatu *device* ke satu atau banyak *device* yang lain. suatu *device* dikatakan berhasil terkoneksi jika dapat bertukar informasi dan sumber daya yang mereka miliki satu sama lain. jaringan

bertujuan untuk menjembatani antar *device* agar dapat saling bertukar data dengan cepat dan akurat. Jenis – jenis jaringan antara lain PAN (*Personal Area Network*), LAN (*Local Area Network*), MAN (*Metropolitan Area Network*), WAN (*Wide Area Network*) dan *Internet*. [16]

### **2.11. Website**

*Website* merupakan kumpulan dari beberapa halaman yang saling terkoneksi satu sama lain di dalam sebuah domain. *Website* memuat informasi berupa teks, gambar, audio, dan video. Untuk mengakses *website*, dibutuhkan sebuah alat berupa *web browser* yang sudah terhubung ke *internet*. [17]

### **2.12. Web Browser**

*Web browser* adalah sebuah perangkat lunak yang terinstal di dalam sebuah sistem operasi baik itu *mobile* maupun *desktop*. *Web browser* menyajikan informasi yang ada di internet dengan mengirimkan *request* ke *server* dan mengembalikannya kepada *client*. Saat ini terdapat beberapa *web browser* yang populer di dunia, antara lain *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Edge Chromium*, *Opera*, *Safari* dan lain-lain. [18]

### **2.13. HTML (*Hypertext Markup Language*)**

HTML adalah bahasa standar pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman website, yang diakses melalui *internet*. Singkatan dari "*Hypertext Markup Language*" atau "bahasa *markup*". HTML disusun berdasar kode dan simbol tertentu, yang dimasukkan dalam sebuah *file* atau dokumen. Sehingga bisa ditampilkan pada layar komputer. Dan bisa dipahami oleh para pengguna *internet*.

HTML digunakan untuk membuat dokumen elektronik (disebut halaman) yang ditampilkan di *World Wide Web* (www). Setiap halaman berisi serangkaian koneksi ke halaman lain yang disebut *hyperlink*. [19]

#### **2.14. Pengertian PHP**

PHP merupakan bahasa pemrograman yang dipakai untuk membuat program *website* dimana kode program yang telah dibuat dikompilasi dan dijalankan pada sisi *server* untuk menghasilkan halaman *website* yang dinamis. PHP dibuat pada tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf . Penulisan bahasa pemrograman PHP ini menyatu dengan HTML (*HyperText Markup Language*). [20]

#### **2.15. Pengertian MySQL**

*MySQL* adalah sebuah DBMS (*Database Management System*) menggunakan perintah SQL (*Structured Query Language*) yang banyak digunakan saat ini dalam pembuatan aplikasi berbasis *website*. *MySQL* dibagi menjadi dua lisensi, pertama adalah *Free Software* dimana perangkat lunak dapat diakses oleh siapa saja. Dan kedua adalah *Shareware* dimana perangkat lunak berpemilik memiliki batasan dalam penggunaannya. [21]

#### **2.16. Pengertian XAMPP**

XAMPP adalah *software* atau aplikasi komputer yang banyak digunakan dalam dunia web developer yang juga bisa dipelajari untuk membuat *website*. XAMPP adalah perangkat lunak berbasis *web server* yang bersifat *open source*

(bebas) serta mendukung di berbagai sistem operasi seperti OS Linux, OS Windows, Mac OS, dan juga Solaris. [22]

### **2.17. Visual Studio Code**

Visual Studio Code (VS Code) ini adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi 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).Banyak sekali fitur-fitur yang disediakan oleh Visual Studio Code, diantaranya *Intellisense*, *Git Integration*, *Debugging*, dan fitur ekstensi yang menambah kemampuan teks editor. Fitur-fitur tersebut akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya versi Visual Studio Code. [23]

### **2.18. Hosting dan Domain**

*Hosting* atau *web hosting* merupakan sebuah *server* yang menjadi tempat untuk menyimpan semua *file website* dan bisa diakses serta dikelola melalui sambungan *internet*. *File* yang tersimpan tersebut cukup beragam mulai dari gambar, *script*, video dan lainnya.

*Domain* merupakan sebuah alamat yang memiliki fungsi untuk mengantarkan pengunjung ke sebuah *website* yang mereka inginkan. Pada awalnya, *domain* ini dibentuk dengan menggunakan kombinasi huruf dan angka yang cukup rumit sehingga sangat susah diingat oleh pengguna *internet*. [24]