

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

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

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ela Nurelasari, yang membahas mengenai Perancangan Sistem Informasi Akademik pada Sekolah Menengah Pertama. Pada penelitian tersebut Ela Nurelasari membuat rancangan Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Menengah Pertama berbasis web. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian tersebut menggunakan metode kualitatif. Dan untuk metode pengembangan sistemnya menggunakan metode *waterfall*. Tujuan penelitian yang dilakukan oleh Ela Nurelasari adalah untuk menyediakan sistem pendaftaran siswa baru yang terkomputerisasi, dapat memudahkan siswa untuk melihat nilai hasil belajar tanpa datang ke sekolah dan memudahkan guru-guru dalam penginputan nilai siswa [5].

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Melan Susanti, yang membahas mengenai Perancangan Sistem Informasi Akademik pada SMK Pasar Minggu Jakarta. Pada penelitian tersebut Melan Susanti membuat rancangan Sistem Informasi Akademik pada SMK Pasar Minggu Jakarta berbasis web. Dalam pengumpulan informasi Melan Susanti melakukan pengamatan langsung dan wawancara langsung ke pihak yang berkaitan dengan SMK Pasar Minggu Jakarta, atau bisa disebut menggunakan metode kualitatif, untuk metode pengembangan sistemnya menggunakan metode *waterfall*. Tujuan Penelitian yang dilakukan oleh Melan Susanti adalah untuk memberikan pelayanan optimal kepada siswa dan

orang tua sehingga tidak perlu datang ke sekolah untuk mendapatkan informasi akademik, sehingga dihasilkan informasi yang cepat dan akurat [6].

Persamaan penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan penelitian yang dilakukan oleh Ela Nurelasari dan penelitian yang dilakukan oleh Melan Susanti adalah metode pengumpulan data menggunakan metode kualitatif. Selain itu persamaan lainnya terdapat pada tujuan penelitian, yaitu untuk membantu pihak sekolah dalam menjalankan sistem akademiknya. Sedangkan perbedaan penelitian yang dilakukan oleh penulis dan penelitian yang dilakukan oleh Ela Nurelasari dan penelitian yang dilakukan oleh Melan Susanti yaitu penulis menggunakan metode *prototype* sebagai metode pengembangannya, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Ela Nurelasari dan penelitian yang dilakukan oleh Melan Susanti menggunakan metode *waterfall*.

**Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu**

Penelitian Pertama			
Nama Peneliti, Tahun & Judul	Persamaan	Perbedaan	
		Penelitian Terdahulu	Penelitian Sekarang
Ela Nurelasari (Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika), dengan judul Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Menengah Pertama Berbasis Web	metode pengumpulan data menggunakan metode kualitatif. Selain itu persamaan lainnya terdapat pada tujuan penelitian, yaitu untuk membantu pihak sekolah dalam	Penelitian terdahulu membahas mengenai perancangan Sistem Informasi Akademik pada sekolah menengah pertama dengan metode pengembangan sistem <i>Waterfall</i>	Penelitian sekarang membahas mengenai Sistem Informasi Akademik Pada SDN 185 Cihaurgeulis dengan menggunakan metode <i>prototype</i> sebagai metode pengembangannya

	menjalankan sistem akademiknya		
Penelitian Kedua			
Nama Peneliti, Tahun & Judul	Persamaan	Perbedaan	
		Penelitian Terdahulu	Penelitian Sekarang
Melan Susanti, (Fakultas Teknik dan Informatika STMIK Nusa Mandiri Jakarta), dengan judul Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMK PASAR MINGGU JAKARTA	metode pengumpulan data menggunakan metode kualitatif dan memiliki tujuan yang sama yaitu untuk membantu pihak sekolah dalam menjalankan sistem akademiknya	Penelitian terdahulu membahas mengenai perancangan Sistem Informasi Akademik Pada SMK Pasar Minggu Jakarta dengan metode pengembangan sistem menggunakan metode <i>waterfall</i>	Penelitian sekarang membahas mengenai Sistem Informasi Akademik Pada SDN 185 Cihaurgeulis dengan metode pengembangan sistem menggunakan metode <i>prototype</i>

## 2.2. Teori Pendukung

Pada bab ini berisikan teori-teori pendukung penelitian yang didapatkan dari hasil studi literatur dan jurnal-jurnal yang penulis dapatkan sebagai referensi untuk menunjang atau memperdalam pemahaman terhadap informasi-informasi yang di sajikan.

### 2.2.1. Sistem

Definisi sistem menurut Menurut Azhar Susanto yang disitasi oleh Julian Chandra Wibawa, Sistem adalah kumpulan/grup dari sub sistem/bagian/komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu [7]. Berdasarkan pendapat diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem adalah seperangkat

elemen-elemen yang saling berhubungan dan saling berinteraksi untuk mencapai tujuan yang sama.

#### **2.2.1.1. Karakteristik Sistem**

Menurut Muhamad Muslihudin Oktafianto pada bukunya yang berjudul Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan Uml adalah sebuah sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut dapat dikatakan sebagai suatu sistem. suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu [8]:

1. Komponen sistem, adalah suatu sistem yang terdiri atas bagian-bagian yang saling berkaitan dan bervariasi yang bersama-sama mencapai beberapa sasaran. Sebuah sistem bukanlah seperangkat unsur yang tersusun secara teratur, tetapi terdiri atas unsur yang dapat dikenal dan saling melengkapi karena satu maksud, tujuan dan sasaran.
2. Batasan sistem (*Boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara sistem yang satu dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.
3. Lingkungan luar sistem (*Environment*) adalah apapun diluar dari Batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan berupa energi dari sistem, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak akan mengganggu kelangsungan sistem tersebut.

4. Sistem penghubung (*Interface*) merupakan media penghubung antara suatu subsistem dengan yang lainnya. Penghubung ini memungkinkan sumber daya mengalir dari suatu sistem ke sistem yang lainnya dengan melalui penghubung suatu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem lainnya membentuk suatu kesatuan.
5. Sistem masukan (*Input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal. Masukan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi. Sedangkan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.
6. Sistem keluaran adalah energi yang diolah, diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna untuk subsistem lain.
7. Sistem sasaran ialah suatu sistem yang mempunyai tujuan atau sasaran. Jika suatu sistem tidak mempunyai batasan sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

### **2.2.2. Informasi**

Definisi informasi menurut Sri Mulyani yang disitasi oleh Agus Ramdhani Nugraha dan Gati Pramukasari, adalah data yang sudah diolah yang ditujukan untuk seseorang, organisasi ataupun siapa saja yang membutuhkan. Informasi akan menjadi berguna apabila objek yang menerima informasi membutuhkan informasi tersebut [9]. Berdasarkan pengertian diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa informasi merupakan hasil dari data yang diolah menjadi lebih berguna bagi

penerima informasi dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan suatu keputusan.

#### **2.2.2.1. Kualitas Informasi**

Menurut Jogiyanto yang disitasi oleh Dekeng Setyo B dan Dessy Ari Rahmawati, kualitas informasi dapat digunakan untuk mengukur kualitas keluaran dari sistem informasi. Kualitas informasi berupa dokumen operasional laporan yang terstruktur yang memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut: relevan, tepat waktu, akurasi, kelengkapan, ringkas. Kualitas informasi merupakan model pengukuran yang berfokus pada keluaran yang diproduksi oleh sistem, serta nilai dari keluaran bagi pengguna [10].

#### **2.2.3. Sistem Informasi**

Menurut Hendra Agusvianto Sistem Informasi adalah suatu sistem yang di dalam terdapat suatu organisasi yaitu yang mempertemukan kebutuhannya pada pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi - fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Manfaat adanya sistem informasi dalam suatu instansi yaitu [11]:

- 1) Menyajikan suatu pusat informasi guna yaitu mendukung pengambilan suatu keputusan.
- 2) Menyajikan informasi yang guna mendukung operasi harian.
- 3) Menyajikan sebuah informasi yang berkenaan dengan kepengurusan.

Berdasarkan definisi tersebut penulis menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem yang saling berhubungan yang terdiri dari beberapa

tahapan yaitu mengumpulkan, memproses, menyimpan hingga menginformasikan data dalam suatu organisasi untuk mencapai tujuan bersama.

#### **2.2.3.1. Komponen Sistem Informasi**

Menurut Al-bahra yang disitasi oleh Venda Fetrian komponen sistem informasi dapat di klasifikasikan sebagai berikut [12]:

1. *Hardware* dan *software* yang berfungsi sebagai mesin. *Hardware* merupakan adalah semua bagian fisik komputer. Sedangkan *software* merupakan kumpulan dari perintah / fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu untuk memerintahkan komputer dalam melaksanakan tugas tertentu.
2. *People* dan *procedures* yang merupakan manusia dan tatacara menggunakan mesin. *People* (manusia) adalah mereka yang terlibat dalam kegiatan sistem informasi seperti operator, pemimpin sistem informasi dan sebagainya. Sedangkan *procedures* (prosedur) merupakan tatacara yang menghubungkan berbagai perintah, dan aturan yang akan menentukan rancangan dan penggunaan sistem informasi.
3. Data merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi dan merupakan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.

#### **2.2.4. Akademik**

Definisi akademik menurut I Pangaribuan dan F Subakti, Akademik merupakan kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan pendidikan secara umum guna menghasilkan informasi yang berhubungan dalam kegiatan pendidikan [13].

Berdasarkan definisi diatas penulis mendefinisikan bahwa akademik adalah kegiatan belajar mengajar, dimana orang-orang bisa menyampaikan dan menerima gagasan serta ilmu pengetahuan yang sekaligus bisa diuji secara terbuka.

#### **2.2.5. Sistem Informasi Akademik**

Definisi dari Sistem Informasi Akademik (SIKAD) menurut Julian Chandra W adalah suatu sistem yang mengolah data-data akademik pada suatu instansi pendidikan baik formal maupun informal dari tingkat dasar sampai tingkat perguruan tinggi. Secara umum data-data yang diolah dalam sistem informasi akademik meliputi data guru, data siswa, data mata pelajaran dan jadwal mengajar dan data-data lain yang bersifat umum berdasarkan kebutuhan masing-masing lembaga pendidikan. Secara singkat sistem informasi akademik dapat diartikan aplikasi untuk membantu memudahkan pengelolaan data-data dan informasi yang berkaitan dengan instansi pendidikan [14]. Berdasarkan pada definisi diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa Sistem Informasi Akademik (SIKAD) merupakan sistem yang mengelola data akademik dan memprosesnya sehingga memudahkan pengelolaan data dan informasi yang berkaitan dengan instansi pendidikan.

#### **2.2.6. PPDB**

Penerimaan peserta didik baru pada dasarnya untuk memperlancar dan mempermudah dalam proses pendaftaran siswa-siswi baru, pendataan dan pembagian kelas seorang siswa-siswi. Sehingga dapat terorganisir, teratur dengan cepat dan tepat dengan beberapa persyaratan yang telah ditentukan oleh sekolah. Proses penerimaan peserta didik barubar merupakan salah satu kewajiban pihak sekolah dan Dinas Pendidikan setiap tahun ajaran baru [15].

### **2.2.7. Penjadwalan**

Menurut Udin Sidik Sidin Penjadwalan juga dapat didefinisikan sebagai pengambilan keputusan tentang penyesuaian aktivitas dan sumber daya dalam rangka menyelesaikan sekumpulan kegiatan agar tepat pada waktunya dan memiliki kualitas seperti yang diinginkan [16].

### **2.2.8. Nilai**

Menurut Nenzly Ahlung Arniyanto Putri dan Anggit Dwi Hartanto Nilai adalah rujukan dan keyakinan dalam menentukan pilihan. Selain itu nilai dapat diartikan sebagai patokan normative yang mempengaruhi manusia dalam menentukan pilihan diantaranya cara-cara tindakan alternative. Nilai sama dengan sesuatu yang menyenangkan kita, nilai identik dengan apa yang di inginkan, nilai merupakan sarana pelatihan kita [17].

## **2.3. Piranti Pendukung**

Dalam penelitian dibutuhkan beberapa alat untuk mendukung berjalannya pembangunan dan implementasi sistem informasi yang akan dibangun oleh penulis.

### **2.3.1. Website**

Menurut Rangga Sidik dan Deni Hamdani *Website* adalah sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas gambar, video, atau jenis-jenis berkas lainnya. Sebuah website biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah *server web* yang dapat diakses melalui jaringan seperti internet, ataupun jaringan wilayah lokal (LAN) melalui alamat internet yang dikenali sebagai *URL*. Gabungan atas semua situs yang dapat

diakses publik di internet disebut pula sebagai *World Wide Web* (WWW) [18]. Sedangkan menurut Rohi Abdullah yang disitasi oleh Ahmat Josi, Website atau disingkat web, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa text, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet [19]. Berdasarkan dua pendapat diatas *Web* merupakan layanan internet paling terkenal sehingga banyak orang yang beranggapan bahwa *web* itulah yang disebut internet. Padahal hanya salah satu bagian dari internet, seperti halnya *e-mail*. Internet lebih dulu ada sebelum web, tapi internet menjadi sangat terkenal setelah adanya *World Wide Web* (yang biasa disingkat WWW).

#### **2.3.1.1. HTML (*Hyper Text Markup Language*)**

Menurut Winarno dan Utomo yang disitasi oleh Agus Prayitno dan Yulia Safitri “HTML singkatan dari *Hypertext Markup Language* dan berguna untuk menampilkan halaman web”. Kode HTML ini digunakan sebagai bahan untuk melakukan rendering halaman web. Karena berbasis teks murni (*plain text*) sehingga ukurannya kecil dan tidak memboroskan bandwidth apabila ditransfer melalui jaringan internet. Dalam pemrograman HTML dikenal adanya istilah Tag. Tag adalah sintak dari HTML yang ditulis diantara dua tanda lebih kecil dan lebih besar “<>” [20].

#### **2.3.1.2. PHP (*Hypertext Preprocessor*)**

Menurut Alfian PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan sebuah Web dan dapat di tanamkan pada sebuah skrip

HTML. Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, JAVA, PERL, serta mudah untuk dipelajari. Sistem kerja dari PHP diawali dengan permintaan yang berasal dari halaman website oleh *browser*. Berdasarkan URL atau alamat website dalam jaringan internet, *browser* akan menemukan sebuah alamat dari *webserver*, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *webserver*. Selanjutnya *webserver* akan mencarikan berkas yang diminta dan menampilkan isinya di *browser*. *Browser* yang mendapatkan isinya segera menerjemahkan kode HTML dan menampilkannya. Lalu bagaimana apabila yang dipanggil oleh *user* adalah halaman yang mengandung script PHP? Pada prinsipnya sama dengan memanggil kode HTML, namun pada saat permintaan dikirim ke *webserver*, *webserver* akan memeriksa tipe file yang diminta *user*. Jika tipe file yang diminta adalah PHP, maka akan memeriksa isi *script* dari halaman PHP tersebut [21].

#### **2.3.1.3. Laravel**

Laravel adalah sebuah *framework* PHP yang dibangun dengan konsep MVC (*Model View Controller*). Laravel pada awalnya dikembangkan pada April 2011. Laravel merupakan pengembangan website berbasis MVC yang ditulis dalam PHP yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, serta untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, dan jelas [22].

#### **2.3.1.4. CSS (*Cascading Style Sheet*)**

Menurut Madcoms yang disitasi oleh Syahril Hasan dan Nurlaila Muhammad CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah sebuah fitur yang diperkenalkan sejak HTML versi 4.0 dan berfungsi untuk menangani masalah tampilan pada HTML seperti jenis, ukuran dan warna *font*, posisi teks, batas tulisan atau *margin*, warna *background*, dan sebagainya. penting yang perlu diperhatikan adalah cara meletakkan CSS dan juga bahasa berbasis web lain untuk memudahkan manajemen *file*, *editing*, dan *maintenance* [23].

#### **2.3.1.4. Bootstrap**

Menurut Eko yang disitasi oleh Ridwan Sanjaya dan Seбри Hesinto “bootstrap merupakan salah satu framework HTML, CSS, Dan JS yang digunakan untuk membuat website yang bersifat responsive atau bisa menyesuaikan tampilan layout nya berdasarkan ukuran viewport dari device pengaksesnya, mulai dari smartphone, tablet, maupun layar PC”. Bootstrap adalah sebuah framework yang dibuat dengan menggunakan bahasa dari HTML dan CSS, namun juga menyediakan efek javascript yang dibangun dengan menggunakan jquery. Bootstrap telah menyediakan kumpulan komponen class interface dasar yang telah dirancang sedemikian rupa untuk menciptakan tampilan yang menarik, bersih dan ringan. Selain itu, bootstrap juga memiliki fitur grid yang berfungsi untuk mengatur layout yang bisa digunakan dengan sangat mudah dan cepat. Kita juga diberi keleluasaan dalam mengembangkan tampilan website yang menggunakan bootstrap yaitu dengan mengubah tampilan bootstrap dengan menambahkan class dan CSS sendiri [24].

### 2.3.1.5. SQL (*Standard Query Language*)

Menurut Menurut Muhammad Denny Prayoga SQL (*Structured Query Language*) adalah sebuah bahasa yang dipergunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional. Bahasa ini secara de facto merupakan bahasa standar yang digunakan dalam manajemen basis data relasional. Saat ini hampir semua server basis data yang ada mendukung bahasa ini untuk melakukan manajemen datanya [25]. Sedangkan menurut Abdul Kadir yang disitasi oleh Tomi Loveri SQL (*Structure Query Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengakses basis data yang tergolong rasional [26]. Berdasarkan definisi diatas penulis menyimpulkan bahwa sql adalah suatu bahasa yang bisa digunakan untuk mengoperasikan *database*, SQL juga bisa digunakan untuk menambah, menghapus, mengedit, serta menghapus data didalam *database*.

### 2.3.2. Jaringan Komputer

Menurut M Jafar Noor Yudianto Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi (peramban web). Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut peladen (*server*). Desain ini disebut dengan sistem *client-server*, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer [27].

Jenis jaringan komputer berdasarkan jangkauan geografis diantaranya adalah:

### **1) Jaringan LAN**

Jaringan komputer yang jaringannya hanya mencakup wilayah kecil seperti jaringan komputer kampus, gedung, kantor, dalam rumah, sekolah atau yang lebih kecil. Saat ini, kebanyakan LAN berbasis pada teknologi IEEE 802.3 Ethernet menggunakan perangkat switch, yang mempunyai kecepatan transfer data 10, 100, atau 1000 Mbit/s. Selain teknologi *Ethernet*, saat ini teknologi 802.11b (atau biasa disebut Wi-fi) juga sering digunakan untuk membentuk LAN. Tempat-tempat yang menyediakan koneksi LAN dengan teknologi Wi-fi biasa disebut hotspot. Pada sebuah LAN, setiap node atau komputer mempunyai daya komputasi sendiri, berbeda dengan konsep *dump* terminal. Setiap komputer juga dapat mengakses sumber daya yang ada di LAN sesuai dengan hak akses yang telah diatur. Sumber daya tersebut dapat berupa data atau perangkat seperti printer. Pada LAN,

### **2) Jaringan WAN**

WAN adalah singkatan dari istilah teknologi informasi dalam bahasa Inggris *Wide Area Network* merupakan jaringan komputer yang mencakup area yang besar sebagai contoh yaitu jaringan komputer antar wilayah, kota atau bahkan negara, atau dapat didefinisikan juga sebagai jaringan komputer yang membutuhkan router dan saluran komunikasi publik. WAN digunakan untuk menghubungkan jaringan lokal yang satu dengan jaringan lokal yang lain, sehingga

pengguna atau komputer di lokasi yang satu dapat berkomunikasi dengan pengguna dan komputer di lokasi yang lain.

### **3) Jaringan MAN**

*Metropolitan area network* atau disingkat dengan MAN. Suatu jaringan dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan sebagainya. Jaringan MAN adalah gabungan dari beberapa LAN. Jangkauan dari MAN ini antar 10 hingga 50 km, MAN ini merupakan jaringan yang *tepaMetropolitan area network* atau disingkat dengan MAN. Suatu jaringan dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan sebagainya. Jaringan MAN adalah gabungan dari beberapa LAN. Jangkauan dari MAN ini antar 10 hingga 50 km, MAN ini merupakan jaringan yang tepat untuk membangun jaringan antar kantor-kantor dalam satu kota antara pabrik/instansi dan kantor pusat yang berada dalam jangkauannya.