

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Terdahulu

Dalam melakukan sebuah penelitian, selain mengutip dan membahas teori-teori yang sudah ada dan relevan terhadap penelitian ini, tentunya dilakukan juga pengkajian dari penelitian terdahulu sebagai acuan yang dapat membantu peneliti untuk lebih memahami permasalahan yang akan dibahas dengan pendekatan lebih spesifik. Berikut ini beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan sistem informasi akademik.

Penelitian yang dilakukan Myrna Dwi Rahmatya dan Muhammad Faris yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMA Pasundan 2 Bandung” mempunyai tujuan untuk mengembangkan dan memperbaiki sistem informasi akademik yang sudah ada dengan menambahkan beberapa fitur seperti mutasi siswa masuk dan mutasi siswa keluar sehingga dapat memperbaiki kendala yang muncul dari sistem informasi sebelumnya dan juga memenuhi kebutuhan dari pemakaian/user pada SMA Pasundan 2 Bandung. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini dengan metode deskriptif dan pengumpulan data melalui tinjauan pustaka, wawancara, dan observasi. Metode pendekatan sistem secara terstruktur dengan pengembangannya menggunakan *prototype*. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi akademik di SMA Pasundan 2 Bandung dapat membantu bagian kesiswaan dalam

mengolah data Mutasi siswa keluar, Mutasi siswa masuk, Penjurusan dan Penilaian [4].

Persamaan penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan penelitian yang dilakukan oleh Myrna Dwi Rahmatya dan Muhammad Faris adalah sama-sama membahas mengenai sistem informasi akademik dan juga pada tingkatan SMA dengan berbasis web, metode penelitian yang digunakan sama menggunakan metode deskriptif dengan pengumpulan data melalui tinjauan, pustaka, wawancara, dan observasi. Selain itu persamaan lainnya juga terdapat pada metode pengembangan sistem dengan menggunakan metode pengembangan *prototype*. Sedangkan untuk perbedaannya terletak pada modul yang akan dikembangkan dalam sistem informasi akademik yang dimana pada penelitian yang dilakukan oleh Myrna tidak membahas mengenai penjadwalan dan Daftar hadir siswa. Perbedaan lainnya juga terdapat pada metode pendekatan sistem yang menggunakan pendekatan secara terstruktur.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Julian Chandra Wibawa dengan judul “Sistem Informasi Akademik (Studi Kasus: SMPIT Nurul Islam Tenganan)” mempunyai maksud dan tujuan untuk mempermudah pihak sekolah dalam pengelolaan sistem akademik dengan berfokus pada kegiatan penerimaan peserta didik baru (PPDB), Absensi siswa, Penilaian [5]. Metode pendekatan yang digunakan pada penelitian tersebut menggunakan pendekatan secara terstruktur dengan metode pengembangan yang digunakan adalah metode *prototype*. Hasil dari penelitian tersebut adalah dengan adanya sistem informasi akademik (SIK) dapat

membantu kegiatan pendaftaran PPDB yang dilakukan secara manual menjadi *online* yang bisa meminimalisir resiko terjadinya kesalahan.

Persamaan yang penulis temukan pada penelitian yang dilakukan oleh Julian Chandra Wibawa adalah sama-sama membahas sistem informasi akademik dengan metode pengembangan menggunakan *prototype*. Adapun perbedaannya terdapat pada metode pendekatan sistem yang digunakan, dimana pada penelitian tersebut menggunakan pendekatan terstruktur, sedangkan yang dilakukan oleh penulis dalam penelitian yang sedang dilakukan menggunakan pendekatan objek. Selain itu fokus pembahasan modul pada penelitian tersebut tidak membahas mengenai penjadwalan.

2.2. Teori Pendukung

Teori pendukung merupakan istilah-istilah atau teori dasar dalam penelitian yang dapat digunakan sebagai acuan untuk lebih memahami penelitian yang dilakukan, sehingga penelitian dapat dilakukan dengan baik.

2.2.1. Definisi Sistem

Menurut Fat yang dikutip oleh buku dengan judul Konsep Sistem Informasi oleh Jeperson Hutahaen mengatakan “Sistem adalah suatu himpunan suatu “benda” nyata atau abstrak (a set of thing) yang terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan, saling mendukung, yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan (Unity) untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif” [6].

Sedangkan menurut Jerry Fitz Gerald yang disitasi oleh Nurul Afifah Rahmawati dan Arif Cahyo Bachtiar sistem dapat didefinisikan sebagai suatu jaringan kerja yang terdiri dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, kemudian berkumpul bersama-sama untuk melakukan atau menyelesaikan kegiatan dan mencapai suatu sasaran tertentu [7]. Berdasarkan uraian pengertian diatas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem adalah suatu komponen yang mempunyai fungsi, yang setiap komponennya saling berhubungan dan bekerjasama untuk mendukung satu sama lain dalam mencapai tujuannya.

2.2.1.1. Karakteristik Sistem

Menurut Sutabri suatu sistem mempunyai karakteristik tertentu, antara lain:

1. Komponen Sistem (Components)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar yang disebut dengan supra sistem.

2. Batasan Sistem (Boundary)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

3. Lingkungan Luar Sistem (Environment)

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem tersebut, yang dengan demikian lingkungan luar tersebut harus selalu dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem (Interface)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau interface. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (Input)

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem tersebut yang dapat berupa pemeliharaan (maintance input) dan sinyal (signal input).

6. Keluaran Sistem (Output)

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

7. Pengolah Sistem (Procces)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sitem (Objective)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan [8].

2.2.2. Konsep Dasar Informasi

Menurut Sutabri, informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Informasi juga disebut data yang diproses atau data yang memiliki arti. Informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakannya [9]. Sedangkan menurut Laudon yang disitasi oleh Adithya Bagja informasi adalah data yang telah dibentuk kedalam bentuk yang telah memiliki arti dan berguna untuk digunakan manusia [10]. Dapat disimpulkan bahwa informasi adalah suatu data yang terbentuk akibat suatu arti sehingga berguna dan bermanfaat untuk penerimanya.

2.2.2.1. Kualitas Informasi

Menurut Delone dan Mclean untuk menilai suatu kualitas informasi dapat menggunakan lima dimensi yaitu akurasi (*accuracy*), kelengkapan (*completeness*), ketepatan waktu (*timeliness*), relevansi (*relevance*), dan konsistensi (*consistency*) [11]. Sedangkan menurut Ni made Sri Rukmiyati dan I Ketut Budiarti kualitas informasi digunakan untuk mengukur informasi yang dihasilkan dari suatu sistem informasi dengan kualitas yang dapat memberikan nilai bagi pengguna sistem

tertentu dengan karakteristik informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna [12]. Berdasarkan uraian dari pengertian tersebut maka penulis dapat menyimpulkan bahwa dalam setiap informasi memiliki penilaian untuk menetapkan dari kualitas informasi tersebut, dimana kualitas informasi dapat memberikan kebutuhan yang sesuai dengan penggunanya.

2.2.3. Definisi Sistem Informasi

Menurut O'Brien, Sistem informasi adalah kombinasi teratur apa pun dari orang-orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Orang bergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu sama lain dengan menggunakan berbagai jenis alat fisik (*hardware*), perintah dan prosedur pemrosesan informasi (*software*), saluran komunikasi (jaringan), dan data yang disimpan (sumber daya data) sejak permulaan peradaban [13]. Sedangkan menurut Elisabet Yunaeti sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan [14]. Selain itu menurut Titis Prasetyo dan Rani Puspita Dhaniawaty menjelaskan bahwa sistem informasi merupakan komponen dari sistem yang saling berelasi sehingga dapat mengorganisir data, mengolah data dan menghasilkan sebuah informasi ataupun makna yang bermanfaat dan dipahami oleh penerimanya [15].

2.2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Agar suatu sistem informasi dapat berjalan, dibutuhkan komponen yang membentuk sistem informasi tersebut. Komponen yang dimaksud adalah sebagai berikut.

1. Komponen input, adalah data yang masuk ke dalam sistem informasi.
2. Komponen model, adalah kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang memproses data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Komponen *output*, adalah hasil informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Komponen teknologi, adalah alat dalam sistem informasi, teknologi digunakan dalam menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan *output* dan memantau pengendalian sistem.
5. Komponen basis data, adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang tersimpan di dalam komputer dengan menggunakan *software database*.
6. Komponen kontrol, adalah komponen yang mengendalikan gangguan terhadap sistem informasi [14].

2.2.4. Pengertian Akademik

Kata akademik berasal dari bahasa Yunani yakni academos yang berarti sebuah taman umum (plasa) di sebelah barat laut kota Athena. Sesudah itu, kata academos berubah menjadi akademik, yaitu semacam tempat perguruan. Para pengikut perguruan tersebut disebut academist, sedangkan perguruan semacam itu disebut academia [16]. Menurut Siti Khotijah pengertian dari akademik adalah keadaan orang-orang bisa menyampaikan dan menerima gagasan, pemikiran, ilmu pengetahuan, dan sekaligus dapat mengujinya secara jujur, terbuka, dan leluasa [17]. Sedangkan menurut Risetyawan yang disitasi oleh Marlina Budhiningtias dan Muhammad Dhiyauddin akademik adalah suatu bidang yang mempelajari tentang kurikulum dalam fungsinya untuk meningkatkan pengetahuan dalam segi pendidikan yang dapat dikelola oleh suatu sekolah [18].

2.2.5. Sistem Informasi Akademik

Menurut M Teguh Prihandoyo Sistem informasi akademik merupakan sebuah sistem yang digunakan oleh institusi pendidikan yang dimanfaatkan untuk meningkatkan pelayanan kepada mahasiswanya. Sistem informasi akademik ini mempunyai banyak sekali manfaat bagi institusi dalam bidang pendidikan, baik itu dalam pengolahan data pengajaran, data nilai, dan data-data lainnya yang terkait dengan akademik pembelajaran [19]. Sedangkan menurut Julian Chandra sistem informasi akademik 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 dari masing-masing lembaga pendidikan [20]. Adapun menurut Marliana B. Winanti dan Endry Prayoga sistem informasi akademik merupakan suatu kelompok elemen yang saling terhubung satu dengan lainnya, guna memproses data akademik menjadi suatu informasi yang berguna bagi penggunanya [21]. Secara singkat dapat disimpulkan bahwa sistem informasi akademik diartikan sebagai aplikasi dalam membantu mempermudah dalam pengolahan data-data dan informasi yang berkaitan dengan kegiatan di lembaga pendidikan.

2.3. Piranti Pendukung

Piranti pendukung merupakan alat yang digunakan untuk membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian.

2.3.1. Website

Web adalah contoh kompleks arsitektur client / server. Sumber daya web yang dikelola oleh proses server yang dapat dijalankan pada komputer dedicated server atau komputer serbaguna sistem. Klien adalah program yang mengirim permintaan ke server menggunakan satu atau lebih dari standar Web permintaan sumber daya protokol. Protokol web mendefinisikan format sumber daya yang valid dan standar [22]. Sedangkan *Website* adalah keseluruhan halaman-halaman *web* yang terdapat dari sebuah *domain* yang mengandung informasi dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser*. Beberapa jenis *browser* yang populer saat ini di antaranya: *Microsoft Edge* yang diproduksi oleh *Microsoft*, *Mozilla Firefox*, *Opera* dan *Google Chrome* yang diproduksi oleh *Google*. *Browser* (perambah) adalah aplikasi yang mampu menjalankan dokumen-dokumen *web*

dengan cara diterjemahkan. Prosesnya dilakukan oleh komponen yang terdapat didalam aplikasi *browser* yang biasa disebut *web engine* [23].

2.3.1.1. HTML (*HyperText Markup Language*)

Menurut Didik Setiawan HTML atau *Hyper Text Markup Language* merupakan sebuah bahasa pemrograman terstruktur yang dikembangkan untuk membuat halaman *website* yang dapat diakses atau ditampilkan menggunakan *web browser*. HTML sendiri secara resmi lahir pada tahun 1989 oleh Tim Berners Lee dan dikembangkan oleh World Wide Web Consortium (W3C), kemudian pada tahun 2004 dibentuklah *web Hypertext Application Technology Working Group* (WHATG) yang hingga kini bertanggung jawab bertanggung jawab akan perkembangan bahasa HTML ini [24].

2.3.1.2. *Hypertext Preprocessor* (PHP)

PHP Adalah bahasa scripting server-side, Bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan situs web statis atau situs web dinamis atau aplikasi web. PHP singkatan dari Hypertext Pre-processor, yang sebelumnya disebut Personal Home Pages [25]. Menurut Didik Setiawan PHP sendiri merupakan istilah dari “Hypertext Preprocessor”, yang merupakan sebuah bahasa scripting tingkat tinggi yang dipasang pada dokumen HTML. Sebagian besar sintaks dalam PHP ada beberapa fungsi yang lebih spesifik. Sedangkan tujuan utama dari penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang web yang dinamis dan dapat bekerja secara otomatis [24].

2.3.1.3. CSS (*Cascading Style Sheet*)

Menurut Adhi Prasetio yang disitasi oleh Raden Shafira Annisa Ridmadhani, dkk menjelaskan bahwa CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah salah satu bahasa desain web yang digunakan untuk mengatur tampilan elemen yang tertulis dalam bahasa markup, seperti HTML. CSS berfungsi untuk memisahkan konten utama dengan tampilan visualnya. CSS menciptakan fleksibilitas dalam mengontrol spesifikasi tampilan suatu halaman web. CSS dibuat dan dikembangkan oleh W3C (*World Wide Web Consortium*) pada tahun 1996 [26].

2.3.1.4. Bootstrap

Bootstrap merupakan salah satu framework CSS yang digunakan khusus untuk suatu pengembangan front-end website. Bootstrap juga telah menyediakan berbagai komponen dasar class interface agar pengembang atau developer dapat mengembangkan website menjadi lebih menarik. Tak hanya itu, Bootstrap juga membuatmu tak perlu lagi menulis kode yang panjang karena untuk membuat situs web responsif. Ini memungkinkan situs web untuk bekerja secara optimal pada ukuran layar yang bervariasi mulai dari ukuran layar kecil seperti smartphone hingga ukuran layar besar komputer pribadi [27].

2.3.1.5 Laravel

Laravel adalah salah satu kerangka kerja (*framework*) PHP terbaik yang dikembangkan oleh Taylor Otwell, di mana proyek Laravel dimulai pada April 2011. Awal mula proyek ini dibuat, dikarenakan Otwell sendiri tidak menemukan *framework* yang *up-to-date* dengan versi PHP terbaru. Mengembangkan *framework* yang sudah ada juga bukan merupakan ide yang baik karena keterbatasan sumber

daya. Dikarenakan beberapa keterbatasan tersebut, Otwell membuat dari awal *framework* yang diberi nama *Laravel*. Dari hal tersebut, bagi developer yang akan menggunakan *Laravel* harus menggunakan PHP dengan versi 5.3 atau di atasnya [28].

2.3.1.6 MySQL

MySQL adalah sebuah database management system (manajemen basis data) menggunakan perintah dasar SQL (Structured Query Language) yang cukup terkenal. 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 [29].

MySQL termasuk ke dalam RDBMS (*Relational Database Management System*). Sehingga, menggunakan tabel, kolom, baris, di dalam struktur *database* - nya. Jadi, dalam proses pengambilan data menggunakan metode *relational database*. Dan juga menjadi penghubung antara perangkat lunak dan database server. Berikut ini adalah software yang terkait dengan RDBMS:

1. Database adalah sekumpulan data yang terstruktur yang mana bisa dengan mudah untuk menyimpan data dan mengambil data.
2. Open Source, Software RDBMS ini adalah software yang bebas digunakan oleh siapa saja, bebas menginstal dan bebas memodifikasinya.

3. Client server model adalah software RDBMS ini bersifat sebagai client, yang artinya berjalan dari sisi client agar bisa mengakses data dan terhubung dengan server.
4. SQL adalah salah satu brand yang terkenal dari software DBMS yang sudah menerapkan client-server model. Jadi singkatnya ketika client bisa berkomunikasi dengan server yaitu harus melewati bahasa yang spesifik dengan domain Structured Query Language (SQL).

Dalam menginstruksikan server untuk menjalani operasi tertentu maka data query meminta informasi yang spesifik dari database yang sudah ada, kemudian melakukan manipulasi data seperti menambah, menghapus, melakukan operasi bilangan, dan juga bisa mengubah data [30].

2.3.2. Jaringan Komputer

Menurut Sofana “jaringan komputer adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer, dalam bahasa populer dapat di jelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer, dan perangkat lain seperti router, switch dan sebagainya”. Alat yang bisa terhubung dengan satu lainnya. Untuk memudahkan memahami jaringan computer para ahli sudah membagi beberapa klasifikasi, di antaranya:

1. Berdasarkan area atau skala.
2. Berdasarkan media penghantar.
3. Berdasarkan fungsi [31].

2.3.2.1. Jenis-jenis Jaringan Komputer

Menurut Sofana”jaringan komputer terbagi beberapa jenis jaringan, yang memisahkan berdasarkan area atau skala dan terbagi menjadi tiga bagian”. yaitu:

1. Local area network (LAN)

Local area network adalah jaringan lokal yang di buat pada area terbatas. Misalkan dalam satu gedung atau satu ruangan. Kadangkala jaringan lokal di sebut juga jaringan personal atau privat. Lan bisa di gunakan pada skala kecil yang menggunakan resource secara bersama, seperti penggunaan printer bersama, penggunaan media penyimpanan secara bersama, dan sebagainya.

2. Metropolitan area network (MAN)

Metropolitan area network menggunakan metode yang sama dengan LAN namun daerah cangkupnya lebih luas. Daerah cangkupan MAN bisa satu RW, beberapa kantor yang berada dalam satu kompleks yang sama, satu/beberapa desa, satu/beberapa kota. Dapat dikatakan MAN pengembangan dari LAN.

3. Wide area network (WAN)

Wide area network cakupannya lebih luas dari pada MAN. Cakupan MAN meliputi satu kawasan, satu Negara, satu pulau, bahkan satu dunia, metode yang digunakan WAN sama seperti yang di gunakan LAN dan MAN. Umumnya WAN di hubungkan dengan jaringan telepon digita. Namun media transmisi lain pun dapat digunakan [31].