

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang sesuai dengan tema penelitian yang dijadikan dalam penelitian ini. sebagai berikut:

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Allan Novanda Sungkawa dengan judul "Sistem Informasi Pendaftaran, Pembagian Kelas dan Nilai Siswa pada SMP NEGERI 22 Bandung", bertujuan dari penelitian ini untuk membangun sistem informasi pendaftaran siswa berbasis web dan membantu 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. Metode pengembangan menggunakan linear sequential *Waterfall* [4].

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. Metode pengembangan menggunakan *Waterfall* [5].

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Wahyu Setyo Prabowo, dkk dengan judul” Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Rapor Berbasis Web Pada SMK Negeri 1 Purwokerto”, tujuan dari penelitian ini untuk mempermudah informasi pengolahan nilai dan mempermudah guru, wali kelas, atau bagian pengajar dalam pendataan pengolahan dan nilai siswa untuk pembuatan rapor. Metode pengembangan menggunakan metode *Waterfall* [6]

Persamaan dari ketiga penelitian ini selain dari tema yang berkaitan dengan akademik ada juga permasalahan yang terjadi mulai dari pengolahan data sekolah yang masih terbilang belum memakai sistem yang terkomputerisasi sehingga riskan dalam kesalahan seperti hilangnya data sekolah. Sedangkan perbedaannya metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *prototype*, karena dalam pembuatan suatu program bisa lebih cepat dan bertahap sehingga dapat dievaluasi oleh pemakai, selain itu *prototype* membuat pengembangan sistem informasi menjadi lebih cepat dan lebih mudah. Dibandingkan dengan metode *Waterfall* yang hanya bisa melakukan pengujian setelah pengembangan selesai terlebih dahulu, dan keterlibatan pengguna hanya di awal saja, tidak seperti *prototype* sepanjang pengembangan berlangsung pengguna terlibat. Metode dengan pendekatan berorientasi objek dengan alat bantu *use case diagram*, *skenario use case*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *deployment diagram*, *class diagram*, *normalisasi*, *tabel relasi*

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 maka harus memiliki karakteristik sebagai berikut: [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 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 system yang bersifat menguntungkan yang mempengaruhi operasi system. Lingkungan dapat

bersifat menguntungkan yang harus tetap, dijeda dan yang merugikan yang harus dijaga dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup system.

4. Penghubung Sistem

Penghubung 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 Sistem adalah energi yang dimasukkan kedalam system, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukkan sinyal (*signal input*). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan agar system dapat beroperasi. Signal Input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. contohnya adalah system computer program ialah maintenance input sedangkan data adalah signal input diolah menjadi informasi.

2.2.2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang yang berbeda, diantaranya adalah sebagai berikut: [7]

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

a. Sistem Abstrak

Sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya system teknologi, yaitu system yang berupa pemikiran hubungan antar manusia dengan tuhan.

b. Sistem Fisik

Merupakan system yang ada secara fisik atau nyata adanya, misalnya system computer, system produksi dan lain-lain.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

a. Sistem Alamiah

Merupakan system yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya system perputaran bumi, terjadinya siang dan malam.

b. Sistem Buatan Manusia

merupakan system yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin yang disebut *human machine system*. Sistem informasi berbasis computer salah satunya.

3. Sistem Deteminasi dan Sistem Probabilistik

a. Sistem Determinasi

Merupakan sistem yang beroperasi dengan tingkah lakunya yang dapat diprediksi. Sistem komputer contohnya karena tingkahnya bisa dipastikan berdasarkan program.

b. Sistem Probabilistik

Merupakan sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilistik.

4. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup

a. Sistem Terbuka

Merupakan sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.

b. Sistem Tertutup

Merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa campur tangan pihak luar.

5. Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks

a. Sistem Sederhana

Merupakan sistem yang tidak rumit atau sistem dengan tingkat kerumitan rendah. Contohnya sistem sepeda, sistem mesin ketik.

b. Sistem Kompleks

Merupakan sistem yang rumit atau sistem dengan tingkat kerumitannya tinggi. Contohnya sistem komputer, sistem otak manusia.

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]

2.4. Kualitas Informasi

Kualitas sebuah informasi bergantung kepada 3 aspek yaitu sebagai berikut:[8]

1. Akurat : informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak boleh menyesatkan. Akurat juga harus berupa informasi yang jelas mencerminkan maksud dan tujuannya.
2. Tepat waktu : Informasi yang datang kepada penerima tidak boleh terlambat dalam artian harus tepat waktu. Karena informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi oleh karena itu informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan. Apabila pengambilan keputusan terlambat maka dapat berakibat bagi suatu organisasi.
3. Relevan : Informasi tersebut mempunyai manfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi bagi satu orang dengan lainnya berbeda, tergantung dengan bidang kegiatan penerima dengan informasi yang dia dapat.

2.5. 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 instansi atau organisasi. Komponen Sistem Informasi terbagi menjadi beberapa sumber, 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* (sebagai mesin dan media)
5. Sumber Daya Jaringan (sebagai media komunikasi dan dukungan jaringan)

Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi. [9]

2.6. Pengertian Akademik

Akademik adalah istilah yang mengacu pada karakteristik kata sifat. Kata sifat tersebut cenderung menunjukkan ciri-ciri yang berasal dari pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah, tentu berkaitan erat dengan pengetahuan yang didasarkan pada teori-teori yang telah diuji secara objektif untuk memastikan kebenarannya. Oleh karena itu, pengertian akademik mengacu pada pemahaman tentang berbagai aspek yang terkait dengan ilmu pengetahuan. Dengan kata lain, akademik adalah kemampuan untuk menguasai pengetahuan yang telah diuji secara objektif sehingga dapat diukur, baik dalam bentuk nilai maupun dalam hal prestasi akademik yang sering disebut sebagai indikatornya. [10]

2.7. Konsep Dasar Sistem Informasi Akademik

Albahara (2005) mendefinisikan sistem informasi sebagai berikut:[10]

- a. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
- b. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan untuk mengendalikan organisasi.
- c. Suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Sistem informasi didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk mengambil keputusan yang baik.

Dari beberapa penjelasan diatas, penulis mendefinikan sistem informasi akademik sebagai suatu sistem di dalam suatu lembaga pendidikan yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media dan prosedur-prosedur dalam mengolah dan mendistribusikan data dan informasi yang berkaitan dengan pendidikan atau akademik.

2.8. Pengertian Aplikasi berbasis Web

Aplikasi Berbasis Web adalah perangkat lunak yang dapat diakses melalui internet dan saat ini digunakan secara lebih luas dan banyak. Banyak perusahaan yang sedang berkembang memanfaatkan aplikasi berbasis web dalam perencanaan sumber daya dan manajemen perusahaan mereka. Aplikasi Berbasis Web memiliki beragam kegunaan yang berbeda. Contohnya, pembuatan *invoice* dan menyederhanakan penyimpanan data dalam basis data. Fitur-fitur seperti pengelolaan persediaan juga sangat bermanfaat. Selain itu, juga dapat digunakan untuk memantau sistem dan tampilan antarmuka. Jumlah Aplikasi Berbasis Web saat ini sangat banyak dan aplikasi tersebut bisa disesuaikan dengan kebutuhan konsumen. [11]

2.9. 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 onjek antara lain: [12]

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 sebuah sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. [3]

c) *Class Diagram*

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]

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. [3]

e) *Deployment Diagram*

Deployment Diagram adalah salah satu model diagram dalam UML untuk menguraikan 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]

2.10. Pengertian Database

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. [13]

2.11. Pengertian Internet

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. [14]

2.12. Pengertian 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*. [15]

2.13. Pengertian 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*. [16]

2.14. 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. [17]

2.15. 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. Kedua adalah *Shareware* dimana perangkat lunak berpemilik memiliki batasan dalam penggunaannya. [18]

2.16. 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. [19]

2.17. Visual Studio Code

Visual Studio Code (VSC) 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. [20]

2.18. Hosting dan Domain

Hosting dan *Domain* 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*. [21]

2.19. 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 berdasarkan 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*. [22]

2.20. Pengertian Sistem Informasi Akademik

Menurut Jogiyanto (1990, p. 2), sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu, dilihat dari pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya. Sedangkan informasi

didefinisikan juga oleh Jogiyanto (1990, p. 8) sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sedangkan menurut Wahana Komputer (2003, p. 2) mendefinisikan gabungan keduanya. Sistem informasi adalah kumpulan organisasi yang dirancang untuk mengolah data menjadi informasi atau laporan yang ditujukan kepada pihak internal maupun external. Sistem Informasi Akademik (SIA) merupakan sebuah aplikasi yang mengintegrasikan seluruh proses inti sebuah pendidikan kedalam sebuah sistem informasi yang didukung oleh teknologi terkini. Dengan penerapan SIA akan mempengaruhi mutu layanan secara keseluruhan, yaitu layanan yang berhubungan dengan pihak-pihak di luar lembaga pendidikan (*Front Office*) dan satu lagi tentunya layanan yang berhubungan dengan internal lembaga pendidikan itu sendiri (*Back Office*).[25]

2.21. Administrasi Akademik

Menurut Risetyawan (2010, p. 6), akademik adalah suatu bidang yang mempelajari tentang kurikulum dalam fungsinya untuk meningkatkan pengetahuan dalam segi pendidikan yang dapat dikelola oleh suatu sekolah. Pengelolaan pendidikan berasal dari kata manajemen, sedangkan istilah manajemen sama artinya dengan administrasi. Dapat diartikan pengelolaan pendidikan sebagai upaya untuk menerapkan kaidah-kaidah administrasi dalam bidang pendidikan (Sutisna, 1989, p. 25).[25]

2.22. Sekolah Menengah Pertama

Sekolah Menengah Pertama yang disingkat SMP merupakan jenjang pendidikan dasar pada pendidikan formal di Indonesia setelah lulus sekolah dasar (atau sederajat). Sekolah menengah pertama ditempuh dalam waktu 3 tahun, mulai dari kelas 7 sampai kelas 9. Saat ini Sekolah Menengah Pertama menjadi program wajar 9 Tahun (SD, SMP).

Lulusan sekolah menengah pertama dapat melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah atas atau sekolah menengah kejuruan. Pelajar sekolah menengah pertama umumnya berusia 13-15 tahun. Di Indonesia, setiap warga negara berusia 7-15 wajib

mengikuti pendidikan dasar, yakni sekolah dasar 6 tahun dan sekolah menengah pertama 3 tahun.

Sekolah menengah pertama diselenggarakan oleh pemerintah maupun swasta. Sejak diberlakukannya otonomi daerah pada tahun 2001, pengelolaan sekolah menengah pertama negeri di Indonesia yang sebelumnya berada di bawah Kementerian Pendidikan Nasional, kini menjadi tanggung jawab pemerintah daerah kabupaten/kota, sedangkan Kementerian Pendidikan Nasional hanya berperan sebagai regulator dalam bidang standar nasional pendidikan. Secara struktural, sekolah menengah pertama negeri merupakan unit pelaksana teknis dinas pendidikan kabupaten/kota.[25]