

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Setiap organisasi atau perusahaan memiliki sistem yang menangani serangkaian aktifitas di dalam suatu sistem agar mencapai tujuan yang optimal. Konsep dasar sistem ini menekankan sekumpulan elemen yang terdapat dalam suatu organisasi, perusahaan, aspek dan sudut pandang yang berbeda sesuai dengan keterangan fungsi dalam hal-hal yang berkaitan dengan sistem yang memiliki ciri dan karakteristik tertentu (Sari, 2019).

Menurut Sutanto dalam Djahir dan Pratita (2019:6) mengemukakan bahwa “sistem adalah kumpulan/grup dari subsitem/bagian/komponen aapapun, baik fisik ataupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dalam bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu”.

A. Model Pembelajaran Basis WEB

Teknologi internet memberikan kemudahan bagi siapa saja untuk mendapatkan informasi apa saja darimana saja dan kapan saja dengan mudah dan cepat. Informasi yang tersedia diberbagai pusat data di berbagai komputer di dunia. Selama komputer- komputer tersebut saling terhubung dalam jaringan internet, dapat kita akses dari mana saja. Ini merupakan salah satu keuntungan belajar melalui internet (Putri, 2019).

Mewujudkan pembelajaran berbasis web bukan sekedar meletakkan materi belajar pada web untuk kemudian diakses melalui komputer web, namun pembelajaran berbasis internet atau web merupakan sebuah kegiatan pembelajaran yang menjadikan internet atau web sebagai

salah satu media paling efektif dalam kegiatan pembelajaran. Adapun fungsi dari model pembelajaran berbasis web berguna untuk mengikuti perkembangan teknologi dan mempermudah mencari sebuah informasi-informasi yang ada pada website (Putri, 2019).

B. Sistem

Sistem berasal dari Bahasa latin (*systema*) dan Bahasa Yunani (*sustema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Dalam pengertian yang paling umum, sebuah sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan diantara mereka.

Menurut (Rossa dan Shalahuddin, 2018) mendefinisikan “Sistem adalah kegiatan untuk melihat sistem yang sudah berjalan, melihat bagaiman yang bagus dan tidak bagus dan kemudian mendokumentasikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem yang baru”. Sistem juga dapat didefinisikan sebagai kumpulan objek-objek yang saling berinteraksi, serta hubungan antara objek bisa dilihat ssebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan yang telah ditetapkan.

C. Sistem

Sistem berasal dari Bahasa latin (*systema*) dan Bahasa Yunani (*sustema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Dalam pengertian yang paling umum, sebuah sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan diantara mereka.

Menurut (Rossa dan Shalahuddin, 2018) mendefinisikan “Sistem adalah kegiatan untuk melihat sistem yang sudah berjalan, melihat bagaimana yang bagus dan tidak bagus dan kemudian mendokumentasikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem yang baru”. Sistem juga dapat didefinisikan sebagai kumpulan objek-objek yang saling berinteraksi, serta hubungan antara objek bisa dilihat ssebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan yang telah ditetapkan.

1. Karakteristik Sistem

Pembuat sistem harus memahami karakteristik yang terdapat pada sekumpulan elemen yang ada, sebagai dasar pertimbangan dalam pembuatan sistem.

2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang. Adapun klasifikasi terhadap sistem (Hutahea, 2018) diuraikan sebagai berikut:

a. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem Abstrak merupakan sistem yang berupa pemikiran atau ide ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem telogi. Sedangkan sistem fisik diartikan sebagai sistem yang nampak secara fisik, misalnya sistem komputer.

b. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem Alamiah merupakan sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia misalnya sistem tata surya, sistem galaxi, sistem reproduksi dan lain lain. Sistem Buatan yang melibatkan interaksi manusia misalnya sistem akuntansi, sistem informasi dan lain lain.

c. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem Deterministik merupakan sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi bagian bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan misalnya sistem computer adalah contoh sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program program omputer yng dijalankan. Sedangkan sistem probabilistic merupakan sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat dipredksi karena mengandung unsur probabilitas misalnya sistem manusia.

d. Sistem Informasi

Menurut Kusrini dalam (permendikbud, 2018) “Informasi adalah data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berguna bagi pengguna yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendukung sumber informasi”.

D. Website

Website salah satu sarana pemasaran yang super unggul dengan adanya statistik pengunjung yang dapat kita ketahui saat memiliki *website*. Menurut Bekti*Website* merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang (2020:35) bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman.

a. *Web Browser*

Web browser digunakan untuk mencari alamat suatu *website* yang terdapat pada jaringan Internet.

Menurut Kustyahningsih dan Devie (2018:8) “*web browser* adalah *Software* yang digunakan untuk menambihkan informasi dari *server web*”. Sedangkan menurut Sibero (2018:12) *web browser* adalah “aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi *web*”.

b. *Web Server*

Pada umumnya *web server* berperan sebagai server yang memberikan layanan kepada komponen yang meminta informasi berkaitan dengan web, dalam web yang telah dirancang dalam internet.

Menurut Sibero (2018:11) “*web server* adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak”. Sedangkan menurut Kustyahningsih dan Devie (2018:8) “*web server* adalah komputer yang digunakan untuk menyimpan dokumen-dokumen web, komputer ini melayani permintaan dokumen web kliennya”.

Dari penjelasan teori diatas, penulis menyimpulkan *web server* adalah komputer yang digunakan untuk menyampaikan dokumen denga mengakses dan menampilkan halaman

web dari komputer *client*.

c. Internet

Internet dapat diartikan sebagai suatu jaringan yang sangat luas yang bisa menghubungkan antar jaringan keseluruhan dunia yang terhubung antara satu komputer dengan komputer yang lain, saling berinteraksi, berkomunikasi, saling bertukar informasi atau tukar menukar data. Internet diciptakan seiring dengan perkembangan teknologi sehingga segala sesuatu dapat diakses melalui jaringan Internet yang semakin meluas (Sari, 2019).

Menurut Supriyanto (2019:336) “internet adalah sebuah jaringan komputer global, yang terdiri dari jutaan komputer yang saling berhubungan dengan menggunakan protokol yang sama untuk berbagi informasi secara bersama”.

Berdasarkan pendapat para ahli, penulis dapat menyimpulkan internet adalah kumpulan dari jutaan komputer yang terhubung melalui jaringan global untuk membagi informasi secara bersama dengan mencangkup suatu jaringan yang sangat luas.

E. Basis Data

a. Pengertian Basis Data

Menurut Rosa dan Shalahudin (2019:43) “sistem basis data adalah sistem yang terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan”.

b. Aplikasi Basis Data

Aplikasi basis data sering digunakan oleh para pembuat aplikasi sebagai media pengolahan basis data. Aplikasi basis data yang digunakan penulis dalam perancangan basis data yaitu *MySQL*.

Menurut Sidik (2019:333) *MySQL* merupakan *software database* yang termasuk paling populer di lingkungan linux, kepopuleran ini ditunjang karena Performansi *query* dari *databasenya* yang saat itu biasa dikatakan paling cepat dan jarang bermasalah”.

F. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (Putri, 2019, p. 12) menjelaskan bahwa: Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linear (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

Adapun metode air terjun menurut Sukamto dan Shalahuddin (Sari, 2019, p. 16) yaitu:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara insentif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

3. Pengodean

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara ad-hoc dari segi *logic* dan *funksional* serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

2.2. Teori Pendukung

Teori pendukung merupakan alat yang tepat digunakan untuk menggambarkan bentuk model logika dari suatu sistem dengan menggunakan simbol-simbol, lambang-lambang, dan diagram yang secara tepat arti fungsinya (Putri, 2019).

Adapun fungsi dari teori pendukung adalah untuk menjelaskan kepada pengguna (*user*) bagaimana fungsi dan sistem informasi dapat bekerja dengan suatu model logika (*logical model*) dan model fisik (*physical model*). Teori pendukung dalam penyusunan tugas akhir ini sangat diperlukan karena sebagai pedoman untuk menunjang atau memperdalam pemahaman terhadap informasi-informasi yang disajikan (Putri, 2019).

A. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (Putri, 2019, p. 14) mendefinisikan bahwa: "Pemodelan awal berbasis data paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*".

ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. ERD memiliki beberapa data aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi 15 *Crow's Foot*, dan beberapa notasi lainnya. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari Chen (Putri, 2019).

B. *Logical Record Structure (LRS)*

Menurut Friyadie dalam Wiskey (Putri, 2019, p. 15) mengemukakan bahwa “sebelum tabel dibentuk dari *field* atau atribut entitas secara fisik atau level internal, maka harus dibuatkan suatu bentuk *relational* model yang dibuat secara *logic* atau level *external* dan

konsep, dari pernyataan tersebut dibutuhkan yang disebut dengan *Logical Record Structure (LRS)*”.

Dalam pembuatan *Logical Record Structure (LRS)* terdapat tiga hal yang dapat mempengaruhi, yaitu : 1. Jika tingkat hubungan (*cardinality*) satu pada satu (*one-to-one*), maka digabungkan dengan entitas yang lebih kuat (*strong entity*), atau digabungkan dengan entitas yang memiliki atribut yang lebih sedikit. 2. Jika tingkat hubungan (*cardinality*) satu pada banyak (*one-to-many*), maka hubungan relasi atau digabungkan dengan entitas yang tingkat hubungannya banyak. 3. Jika tingkat hubungan (*cardinality*) banyak pada banyak (*many-to-many*), maka hubungan relasi tidak akan digabungkan dengan entitas manapun, melainkan menjadi sebuah LRS” (Putri, 2019).

C. ***Unified Modeling Language (UML)***

Menurut Sukanto dan Shalahuddin (Putri, 2019, p. 15) “UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”

1. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. 16 Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

a) Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan

- b) Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem / *user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan
- c) Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujiannya.
- d) Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak .

2. *Use Case*

Use case atau diagram *use case* merupakan permodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

3. *Class Diagram*

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

1. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
2. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

4. *Sequence Diagram*

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk mrnggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.