BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Menurut Jogiyanto dalam widodo dkk (2016:87) “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu”.

Menurut Mcleod dalam Puspitasari (2016:228) Menjelaskan bahwa:
Sistem informasi merupakan sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi. Sistem informasi merupakan sebuah sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan berbagai kebutuhan proses pengolahan transaksi harian, membantu dan mendukung seluruh kegiatan operasi, bersifat manajerial dari suatu organisasi dan membantu memperlancar penyediaan laporan yang dibutuhkan.

Menurut Kemdikbud dalam Mujianto (2015:2) Menjelaskan bahwa:
BOS adalah program pemerintah yang pada dasarnya adalah untuk penyediaan pendanaan biaya operasi nonpersonalia bagi satuan pendidikan dasar sebagai pelaksana program wajib belajar. Namun demikian, ada beberapa jenis pembiayaan investasi dan personalia yang diperbolehkan dibiayai dengan dana BOS.

Menurut Rochman (2014:45) “Pengelolaan yang sering diartikan dengan manajemen adalah suatu ilmu untuk mengelola suatu aktivitas, dalam rangka mencapai suatu tujuan, dengan bekerja sama secara efesien dan terencana dengan baik”.

Menurut Soetjipto dalam Fitri Afriliana (2014:33) Menjelaskan bahwa:
Pengelolaan keuangan adalah kegiatan perencanaan, penggunaan atau pemanfaatan, pencatatan data, pelaporan dan pertanggungjawaban yang dialokasikan untuk penyelenggaraan sekolah, dengan tujuan untuk menunjukkan tertip administrasi keungan sehingga pengurusannya dapat dipertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan sistem informasi pengelolaan dana BOS adalah sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi penyediaan pendanaan biaya operasi nonpersonalia bagi satuan pendidikan dasar sebagai pelaksana program wajib belajar.

A. Model Pembelajaran Berbasis Desktop

Menurut Enterprise jubilee (2016:2) Menjelaskan bahwa:
Program atau aplikasi berbasis desktop adalah perangkat lunak yang terinstal didalam *operating system*, dalam hal ini MS Windows jadi aplikasi-aplikasi yang ada dikomputer yang telah diinstal dan digunakan dibawah MS Windows disebut aplikasi desktop. Aplikasi ini memiliki ciri khas menonjol, yaitu dibuat dengan tampilan antarmuka berbasis Windows, itu artinya akan menemukan tombol, menu-menu, teks, panel, dan sebagainya. Contoh perangkat lunak berbasis desktop, antara lain Ms Office, Adobe Photoshope, CorelDraw dan lain sebagainya.

B. S istem

1. Definisi Sistem

Menurut Pratama (2016:2) “Sistem adalah sebuah kesatuan yang kompleks, yang tersusun atas sejumlah komponen atau elemen yang saling terhubung antara satu sama lain, yang memudahkan didalam jalannya satu atau beberapa buah proses”.

2. Karakteristik Sistem

Menurut Sutabri dalam Ermatita (2016:967) Suatu sistem memiliki beberapa karakterisitik sistem antara lain sebagai berikut :

UNIVERSITAS BSI INFORMATIKA

a. Komponen Sistem *(components)*

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-kompenen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem.

b. Batasan Sistem *(boundary)*

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

c. Lingkungan Luar Sistem *(environtment)*

Lingkungan luar sistem adalah bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut.

d. Penghubung Sistem *(interface)*

Penghubung sistem atau *interface* adalah media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain.

e. Masukan Sistem *(input)*

Energi yang dimasukkan kedalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan *(maintenance input)* dan sinyal *(signal input).*

f. Keluaran Sistem *(output)*

Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain. Seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, dimana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang merupakan *input* subsistem lain.

BINA SARANA INFORMATIKA UNIVERSITAS

g. Sasaran Sistem *(objective)*

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik

3. Komponen Sistem

Menurut Pratama (2016:2) Adapun komponen-komponen didalam sebuah sistem yaitu:

a. Input

Komponen input, merupakan komponen utama paling pertama didalam sebuah sistem. Input merupakan sesuatu hal yang masuk kedalam sistem, untuk kemudian diproses menjadi informasi, lalu disajikan kembali kepada pengguna.

b. Output

Elemen kedua yang tidak kalah pentingnya didalam sebuah sistem adalah output. Output merupakan hasil dari proses.

c. Atribut

Elemen ketiga didalam sebuah sistem adaalah atribut. Atribut didefinisikan sebagai sebuah sifat untuk kepemilikan sistem beserta dengan objek-objek didalamnya, sekaligus sebagai penentu dari kualitas sistem bersangkutan.

d. Objek

Elemen keempat pada sebuah sistem adalah objek. Didalam sebuah sistem, objek didefinisikan sebagi sebuah bagian, elemen ataupun variabel, yang menyatakan benda fisik maupun nonfisik(abstrak).

BINA SARANA INFORMATIKA UNIVERSITAS

e. Hubungan internal

Elemen kelima didalam sebuah sistem adalah hubungan internal. Hubungan internal merupakan hubungan yang terbentuk oleh dua buah objek atau lebih yang ada didalam sebuah sistem.

f. Lingkungan

Elemen keenam didalam sebuah sistem adalah lingkungan. Lingkungan didisefnisikan sebagai sebuah tempat dimana sistem tersebut berada atau diletakkan.

g. Tujuan

Elemen ketujuh didalam sebuah sistem adalah tujuan. Setiap sistem pasti memiliki tujuan, yang mana menjadi motivasi bagi pengembang dan pemilik sistem untuk meciptakan sistem dan menggunakan sistem

h. Proses

Elemen kedelapan didalam sistem adalah proses. Proses dapat diartikan sebagai elemen pada sistem yang sebuah memiliki fungsi untuk mengalami perubahan dari masukan*(input)* menjadi keluaran*(output)*, yang memiliki nilai, arti, fungsi, dan manfaat.

i. Batasan

Elemen kesembilan dalam sebuah sistem adalah batasan. Batasan yang dimaksud adalah pemisah antara sistem dan daerah luar sistem atau antara sebuah sistem dengan sistem lainnya atau antar sub sistem.

BINA SARANA INFORMATIKA UNIVERSITAS

j. Mekanisme pengendalian dan umpan balik

Elemen terakhir dalam sebuah sistem adalah mekanisme pengendalian dan umpan balik. Elemen terakhir ini digunakan untuk mengendalikan adanya masukan*(input)* dan proses*(process).*

4. Sistem Berorientasi Obyek

Menurut Sukamto dan Shalahudin (2016:104) Menjelaskan bahwa :
Sistem berorientasi objek merupakan sebuah sistem yang dibangun dengan berdasarkan metode berorientasi objek adalah sebuah sistem yang komponennya dibungkus (dienkapsulasi) menjadi kelompok data dan fungsi. Setiap komponen dalam sistem tersebut dapat mewarisi atribut dan sifat komponen lainnya. Dan dapat berinteraksi satu sama lain.

C. Program

1. Konsep Dasar Program

Menurut Fridayanthie dan Tias Mahdiati (2016:128) “Bahasa Pemrograman sangat membantu seorang *programmer* dalam menentukan data mana yang akan diolah oleh komputer, bagaimana data ini akan disimpan atau diteruskan, dan jenis langkah apa yang akan diambil dalam berbagai situasi”.

2. Bahasa Pemrograman Java

Menurut Heriyanto dalam Afrizal (2017:3) “Java adalah bahasa yang dapat dijalankan disembarang *platform*, diberagam lingkungan : *interface, consumer electronic products,* dan *computer applications*”.

Menurut Abdul Kadir dalam Afrizal (2017:3) “Java merupakan pemrograman yang bersifat lintas *platform.* Artinya bahasa ini dapat dipakasi untuk menyusun program pada berbagai sistem operasi misalnya (Linux, Windows, dan UNIX)”.

D. Basis Data

Menurut Sukamto dan Shalahudin (2016:43) “Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat”. Ada beberapa contoh aplikasi basis data diantaranya adalah :

1. *My Structure Query Language (MySQL)*

Menurut Arief dalam Fridayanthie dan Tias Mahdiati (2016:131) Menjelaskan bahwa :

> “MySQL *(my structure query language)* adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelola datanya”, MySQL bersifat *open source* dan menggunakan SQL *(structured query language)*, MySQL biasa dijalankan diberbagai *platform* misalnya *windows linux*, dan lain sebagainya.

2. *Php MyAdmin*

Menurut Supriyanta dan Khoirun Nisa (2015:37) “*PhpMyAdmin* adalah sebuah *software* berbasis pemrograman PHP yang dipergunakan sebagai administrator MySQL melalui *browser (web)* yang digunakan untuk *management database*”.

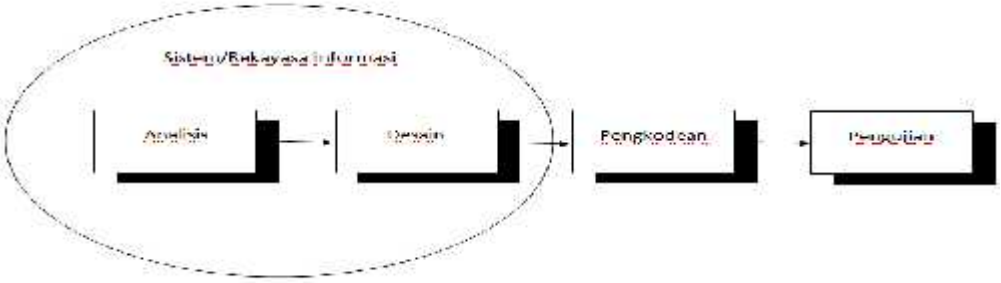
3. *Microsoft Acces*

Menurut Westriningsih dalam Oktaviani dan Malta Nelisa (2015:2) Microsoft acces merupakan salah satu aplikasi *microsoft office* yang secara khsusus dikembangkan untuk kebutuhan pemrograman *database*. *Microsoft acces* merupakan program *database* digunakan untuk pengolahan berbagai jenis data.

UNIVERSITAS BSI INFORMATIKA

E. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Menurut Sukamto dan Shalahudin (2016:28-30) Menjelaskan bahwa :
Model SDLC air terjun *(waterfall)* sering juga disebut model sekuensial linear *(sequantial linear)* atau alur hidup klasik *(classic life cycle)*. Model air terjun ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisa desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung *(support)*.
Berikut adalah model air terjun :



Sumber: Sukamto dan M.Shalahudin

Gambar II.1. Metode *waterfall*

a. Analisa kebutuhan perangkat lunak.

   Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif 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.

b. Desain

   Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analis kebutuhan kerepresentasi desain agar dapat diimplementasikan

menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

c. Pembuatan kode program

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

d. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi lojik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan *(error)* dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diingkan.

e. Pendukung*(support)* atau pemeliharaan *(maintanance)*

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak membuat perangkat lunak baru.

BINA SARANA INFORMATIKA UNIVERSITAS

2.2. Teori Pendukung

A. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

1. Definisi *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Menurut Yakub dalam Kuryanti (2016:86) "*entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan pada sistem secara abstrak".

Menurut Sukamto dan Shalahudin dalam Kuryanti (2016:86) "ERD atau *Entity Relationship Diagram* merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk merancang hubungan antar tabel-tabel dalam basis data".

Menurut Sukamto dan Shalahudin (2016:50-51) Adapun komponen-komponen Entity relationship diagram sebagai berikut :

a. Entitas*(entity)*

   Entitas meupakan data inti yang akan disimpan bakal tabel pada basis data, benda yang meimiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer, penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.

b. Atribut

   Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.

c. Atribut Kunci Primer

   Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses *record* yang diinginkan berupa id kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama).

BINA SARANA INFORMATIKA UNIVERSITAS

d. Atribut Multi Nilai / *Multivalue*

Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.

e. Relasi

Relasi yang menghubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kata kerja.

f. Asosiasi / *Association*

Penghubung antara relasi dan entitas dimana dikedua ujungnya memiliki *multiplicity* kemungkinan jumlah pemakaian, kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas. Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan *one to many*.

2. Definisi *Logical Record Structured (LRS)*

Menurut Simarmata dan Paryudi dalam Fridayanthie dkk (2016:132) "*Logical Record Structured (LRS)* adalah presentasi dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil relasi antar himpunan entitas". Menentukan kardinalitas, jumlah tabel dan *ForeignKey* (FK).

B. *Unifed Modelling Language (UML)*

Menurut Sukamto dan Shalahudin (2016:137) Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, muncullah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu *Unifed Modelling Language (UML)*. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari

sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. Adapun beberapa komponen *Unifed Modelling Language (UML)* meliputi:

1. ***Activity Diagram***

   Menurut Sukamto dan Shalahudin (2016:161) Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktifitas 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.

2. ***Use Case Diagram***

   Menurut Sukamto dan Shalahudin (2016:155) *Usecase* atau diagram *usecase* 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. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

   Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *usecase* yaitu pendefisian apa yang disebut aktor dan *use case.*

BINA SARANA INFORMATIKA UNIVERSITAS

a. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
b. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

3. *Class Diagram*

Menurut Sukamto dan Shalahudin (2016:141) Diagram *class* 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.

a. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
b. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Kelas-kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem sehingga pembuat perangkat lunak atau *programmer* dapat membuat kelas-kelas di dalam program perangkat lunak sesuai dengan perancangan diagram kelas. Susunan struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis-jenis kelas sebagai berikut :

1) Kelas main

   Kelas yang memiliki fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan

2) Kelas yang menangani tampilan sistem *(view)*

   Kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan kepemakai.

3) Kelas yang diambil dari pendefisian *use case (controller)*

BINA SARANA INFORMATIKA UNIVERSITAS

Kelas yang menangani fungsi-fungsi yang harus ada diambil dari pendefisian *use case*, kelas ini biasanya disebut dengan kelas proses yang menangani proses bisnis pada perangkat lunak.

4) Kelas yang diambil dari pendefisian data *(model)*

Kelas yang digunakan untuk memegang atau membungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan kebasis data. Semua tabel yang dibuat di basis data dapat dijadikan kelas, namun untuk tabel dari hasil relasi atau atribut *multivalue* pada ERD dapat dijadikan kelas tersendiri dapat juga tidak asalkan pengaksesannya dapat dipertanggung jawabkan atau tetap ada didalam perancangan kelas

4. *Sequence Diagram*

Menurut Sukamto dan Shalahudin (2016:165) 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 menggambarkan diagran sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diintansiasi menjadi objek itu.

BINA SARANA INFORMATIKA UNIVERSITAS