

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1. Konsep Dasar Sistem Informasi

Dampak dari perkembangan dunia teknologi terutama teknologi berbasis internet seperti website kini dapat dirasakan dengan jelas oleh orang – orang yang memiliki keseharian dengan menggunakan internet, dimana segala informasi yang di inginkan bisa dengan mudah di peroleh. Dalam bidang pendidikan, perkembangan yang dapat dilihat adalah semakin banyaknya penggunaan website penerimaan siswa baru. Dengan adanya website penerimaan siswa baru akan memudahkan siswa dan orang tua memperoleh informasi secara cepat dan akurat.

Salah satu bagian terpenting dari suatu sekolah adalah menyampaikan informasi yang ada secara cepat dan akurat kepada siswa dan orang tua tanpa harus mengganggu aktifitas mereka. Sistem informasi penerimaan siswa baru merupakan sebagian dari peristiwa yang terjadi pada sistem informasi. Sistem informasi itu sendiri mempunyai sub – sub yaitu :

1. Sistem

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur yang lebih menekankan urutan-urutan operasi. Suatu prosedur adalah suatu urutan-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan intruksi yang menerangkan apa (*what*)

yang harus dikerjakan, siapa (*who*) yang mengerjakan, kapan (*when*) dikerjakan, bagaimana (*how*) mengerjakannya.

Sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen (Jogiyanto, 2009:34)

2. Informasi

Informasi merupakan data yang di sajikan dalam suatu bentuk yang berguna terhadap aktifitas pengambilan keputusan (Gellinas dan Dull, 2012:12)

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berisi banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah menjadi suatu model untuk diberikan menjadi informasi. Dalam sistem informasi kualitas dari suatu informasi tergantung pada tiga hal , yaitu :

a. Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi yang harus mencerminkan maksudnya. Informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan(*noise*) yang dapat berubah atau merusak informasi tersebut.

b. Tepat pada waktunya

Informasi yang datang pada penerimatidak boleh terlambat, karena informasi merupakan landasan didalam mengambil keputusan.

c. Relevan

Informasi harus menjadi mamfaat bagi pemakainya. Relevan informasi untuk tiap-tiap oang satu dengan yang lainnya berbeda, Misalnya informasi mengenai sebab terjadinya kerusakan pada komputer pada pegawai kantor

adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditunjukkan kepada ahli teknik pada perusahaan.

Sedangkan nilai informasi dalam sistem informasi ditentukan dari dua hal, untuk menyajikan informasi dan menata administrasi yang berhubungan dengan kegiatan akademis (kodrat Imam Satoto, 2009:2).

3. Metode *Waterfall*

Metode yang digunakan oleh peneliti adalah metode *waterfall*. *Waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Model air terjun ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak.

Secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pemodelan, pengujian, dan tahap pendukung (*support*) (Rosa A.M.Shalahuddin, 2013 : 28).

a. Analisis dan definisi persyaratan

Pelayanan, batasan, dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan user sistem. Persyaratan ini kemudian di definisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

b. Perancangan sistem dan perangkat lunak

Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan indentifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungannya.

c. Implimentasi dan pengujian unit

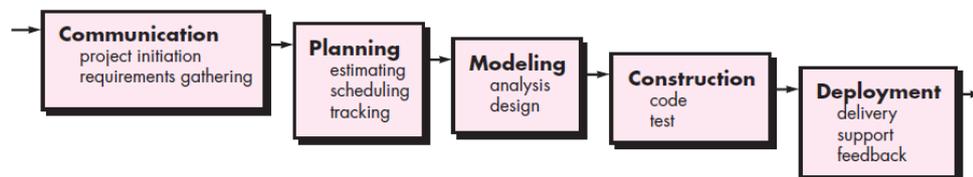
Pada tahap ini, perancang perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya.

d. Intergrasi dan pengujian sistem

Unit program atau program individual di integrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Setelah pengujian sistem, perangkat lunak dikirim kepada pelanggan

e. Operasi dan pemeliharaan(*maintenance*)

Ini merupakan fase siklus hidup yang paling lama. Sistem diinstal dan dipakai. Pemeliharaan mencakup koreksi dan berbagai *error* yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu, perbaikan atas implimentasi unit siste dan pengembangan sistem. Sementara persyaratan-persyaratan baru ditambah. Adapun konsep Model *Sekuensial Linier* sering disebut model air terjun (*waterfall model*) dapat digambarkan sebagai berikut :



Sumber : Pressman (2015:42)

Gambar II.1 Model Waterfall

2.1.2. Konsep Dasar Programan

A. Aplikasi Web

Saat ini tidak semata-mata digunakan untuk menampilkan informasi saja, namun fungsi web semakin meluas. *Web* mulai digunakan untuk aplikasi yang banyak membutuhkan interaksi dari pengguna. Aplikasi web tidak saja digunakan di *internet*, namun juga dapat digunakan untuk keperluan intra organisasi. Jaringan aplikasi web yang terpasang dalam lingkungan intraorganisasi di sebut dengan intranet.

Dengan kebutuhan yang semakin kompleks tidak menjadi mudah dan menarik dengan hanya menggunakan *HTML*. Diperlukan sesuatu

yang lebih agar interaksi pengguna dapat sebagai pengendali datangnya informasi. Untuk itulah beberapa perusahaan perangkat lunak mulai berlomba untuk menawarkan teknologi bahasa pemrograman, *script*, eksentensi baik gratis maupun komersial untuk membuat situs web yang lebih menarik. Teknologi aplikasi *web* secara umum dibedakan menjadi dua, yaitu :

- a. Pemrosesan dilakukan di sisi *web server*. *Web server* (sebagai client) hanya menerima output saja. Contoh aplikasi sisi *server* adalah *PHP*, *ASP* dan *Perl*. Biasanya sisi server digunakan untuk aplikasi yang membutuhkan koneksi ke basis data.
- b. Proses dilakukan di sisi *web browser*. Biasanya aplikasi sisi klien digunakan untuk hal-hal yang membutuhkan banyak interaksi pengguna dan menggunakan informasi yang seragam dan pasti. Contoh aplikasi pada

sisi klien adalah aplikasi permainan dengan *JavaScript*, *Vbscript*, dan *Applet*.

Arsitektur multi lapisan (*Multi-Tier*) terdiri dari lapisan-lapisan, yaitu :

Lapisan pertama adalah kliem yang berupa *web browser* untukn menampilkan halaman web. Lapisan kedua adalah aplikasi web berbasis server yaitu *PHP* dan *Apache* sebagai server web (tempat penyimpanan dokumen *web*). Lapisan ketiga adalah server basis data *RDDMS MySQL*.

Cara kerja aplikasi basis data berbasis web dengan *PHP*, *MySQL* dan yaitu :

1. *Apache* saat pengunjung membuka halaman web yang memakai *PHP* pada aplikasi sistem informasi, tampilan yang dilihatnya adalah membuka koneksi dan mencari data yang ada di server *MySQL* dengan bahasa *SQL* (*Structured Query Language*)
2. *MySQL* menanggapi permintaan ini berupa output dari hasil pencarian data dengan *SQL*. Misal saja hasilnya adalah data tidak ditemukan.
3. Respon dari *MySQL*, berupa output *SQL*, diterjemahkan lagi kedalam bentuk html oleh *PHP*, lalu dikirim lagi ke *Apache*.
4. *Apache* lalu mengirim hasil ini kembali ke *web browser* berupa *form* yang berfungsi sebagai pencari data.
5. *Web browser Apache* menerima permintaan data yang berupa artikel. *PHP Apache* sudah diset untuk mengirim script yang berakhiran, *PHP* untuk diproses *PHP*.
6. *Script* ini lalu diproses oleh *PHP*.
7. Aplikasi Basis Data *di web* dengan *PHP*, *MySQL*, dan *Apache*.

B. PHP

“PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi web. Ditinjau dari pemrosesannya, *PHP* tergolong sebagai server side, yaitu pemrosesan yang dilakukan di *server*“(Kadir, 2009:5).

PHP merupakan bahasa pemrograman server *side* yang populer dan banyak digunakan. Pada awalnya *PHP* memiliki singkatan *Personal Home Page Tool* yang pertama kali dibuat oleh Rasmus. Namun sekarang *PHP* singkatannya menjadi *PHP Hypertext Preprocessor*, Dengan adanya PHP, dunia situs web menjadi lebih dinamis dan interaktif karena dengan menggunakan PHP, para pengunjung bisa saling berkomunikasi satu sama lain, Adapun kelebihan PHP, yaitu :

- a. *PHP* merupakan sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah komplikasi dalam penggunaannya.
- b. *PHP* dapat berjalan pada *web server* yang dirilis oleh microsoft karena yang sifatnya open source, maka perubahan dan perkembangannya interpreneur pada PHP lebih cepat dan mudah.
- c. *PHP* dapat berjalan pada tiga operating sistem, yaitu :Linux,Unix dan Windows.

C. Cascading Style Sheet (CSS)

CSS banyak digunakan untuk memperluas kemampuan HTML dalam memformat dokumen web atau untuk mempercantik tampilan web, bahkan untuk pemosisian dan *layouting* halaman web. Dengan mendefinisikan suatu *style* sekali saja maka *style* itu akan dapat digunakan berulang kali. CSS telah

didukung di beberapa browser, terutama versi baru sehingga penempatan *layout* menjadi lebih fleksibel.

D. SQL dan MySQL

SQL adalah salah satu dari sekian banyak bahasa pemrograman database yang paling populer, *SQL* merupakan bahasa yang gratis dan mudah digunakan, *SQL* dibangun di laboratorium *IBM* dan *Joe* California pada tahun 1970-an, *SQL* pertama kali dikembangkan sebagai bahasa database *DB2* dan hingga saat ini masih merupakan produk andalan *IBM*. *SQL* memungkinkan untuk membuat database, sekaligus mengolahnya, yaitu menambah, menghapus, menambah, mencari data dan sebagainya.

Menurut Raharjo (2011:21) “*MySQL* adalah RDBMS (atau server database) yang mengelola database dengan cepat menampung dalam jumlah sangat besar dan dapat di akses oleh banyak user”, Saat ini Windows secara default telah mendukung *MySQL*.

Di dalam *MySQL*, terdapat tiga sub bahasa yaitu *DDL (Data Definition Language)*, *DML (Data Manipulation Language)*, *DCL (Data Control Language)*, *DDL* digunakan untuk membangun objek-objek didalam database seperti table dan index, *DML* digunakan untuk membangun untuk menambah, mencari, mengubah, menghapus baris dalam tabel, sedangkan *DCL* digunakan untuk menangani masalah keamanan database.

E. Adobe Photoshop

Menurut Andi (2008:01) “*Photoshop* adalah sebuah image editor atau program penyunting gambar yang berfungsi untuk membuat, menyunting, dan memodifikasi gambar-gambar digital yang terdapat di dalam *computer*.”

Photoshop merupakan program penyunting gambar yang paling hebat dan paling populer hingga saat ini. Kemampuan serta fasilitasnya yang lengkap membuatnya diminati oleh para seniman, *professiona*, maupun pemula yang membutuhkan sebuah program gambar yang lengkap namun mudah dalam penggunaannya.

Photoshop saat ini digunakan untuk membuat gambar-gambar untuk keperluan seperti iklan, brosur, poster, serta berbagai macam output cetak lainnya. Bagi penggemar fotografi, *photoshops* juga dapat digunakan untuk *me-retouch* foto yang sudah rusak, hingga memodifikasi foto sehingga menjadi lebih baik.

F. Apache

“*ApacheTriad* adalah paket program web (web programming) lengkap yang dapat digunakan secara gratis dan legal”(Nugroho,2009:26)

Apache merupakan software yang diciptakan oleh grup Apache. Grup Apache terlihat dalam suatu proyek yang disebut proyek Apache untuk mengembangkan suatu software Implementasi di server *HTTP (web)* yang handal,standar komersial,dan *Source Codenya* didistribusikan secara gratis.

Agar dokumen-dokumen web yang berekstensi *HTML*, ataupun *PHP* bisa diakses oleh browser maka dokumen-dokumen tersebut perlu diletakkan dalam direktori khusus yang diatur oleh *Apache*, Tugas utama *Apache* adalah

menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode *PHP* yang dituliskan oleh pembuat halaman web. Jika diperlukan, berdasarkan kode *PHP* yang ditulis maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.

Web server merupakan tokoh utama dibalik teknologi internet yang kini sudah sangat mendunia. Pada dasarnya web server hanya menunggu adanya permintaan (*request*) yang akan di kirim client melalui browser (Mozilla , Netscare, Opera,dan lain-lain). Setelah ada suatu permintaan dari client, maka langkah selanjutnya web server akan memproses permintaan tersebut dan kemudian mengirimkan data-data yang diinginkan client, agar web server dapat berkomunikasi dengan web client (*browser*), maka dibutuhkan suatu protokol yang mengatur komunikasi antara keduanya. Protokol tersebut adalah *HTTP* (*Hyper text Transfer Protocol*).

G.Adobe Dremweafer CS5

Dreamweaver merupakan software utama yang digunakan oleh web server desainer maupun web programmer dalam membangun suatu situs web, *Dreamweaver* memberikan kemudahan bagi penggunaanya dalam menentukan berdasarkan kebutuhan maupun kebiasaan pemakaiannya. Ruang kerja ditentukan berdasarkan kebutuhan maupun kebiasaan pemakaiannya, ruang kerja, fasilitas dan kemampuan dreamweaver mampu meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam desain maupun dalam membangun sebuah situs web.

Macromedia Dreamweaver mempunyai kehandalan, yaitu dengan editing visualnya dapat mempermudah para pemakai untuk penciptakan halaman web

dengan cepat dan mudah tanpa harus berlama-lama menuliskan baris-baris *Hyper text Markup Language (HTML)*. *Macromedia Dreamweaver* juga memiliki kemampuan yang mendukung pemrograman script server side seperti *Active Server Side (ASP)*, *Java Server Side (JSP)*, *ASP Net* dan *PHP*.

H. Hosting

Hosting adalah suatu *space* atau tempat di internet yang kita gunakan untuk menyimpan data-data situs kita. Entah itu situs perusahaan, situs pribadi, situs blog, dan lain sebagainya. Setiap situs yang ingin kita *onlinekan* sehingga banyak orang yang mengaksesnya, harus disimpan pada suatu host.

2.1.3 Peralatan Pendukung Sistem (*Tools System*)

2.1.3.1 UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut Nugroho (2009:60) mendefinisikan “ UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berpradigma berorientasi pada objek”. Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyerdehanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks demikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami.

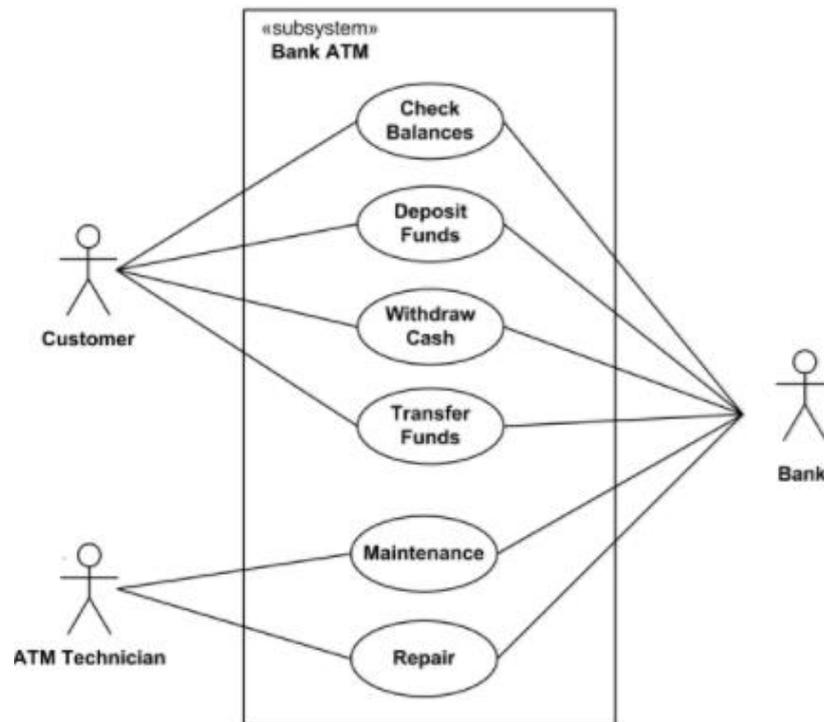
UML (*Unified Modeling Language*) sebagai salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia perkembangan sistem yang berorientasi objek. UML menyediakan beberapa diagram visual yang menunjukkan berbagai aspek dalam sistem. Ada beberapa diagram yang disediakan dalam UML, antara lain:

A. Diagram *Use Case* (*use case diagram*)

Use Case diagram menurut Fowler (2015:141) adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *Use Case* mendeskripsikan

interaksi tipikal antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan. *Use Case Diagram* menampilkan aktor mana yang menggunakan *use case*, *use case* mana yang memasukan *use case* lain dan hubungan antara aktor dan *use case*. Diagram *use case* meliputi:

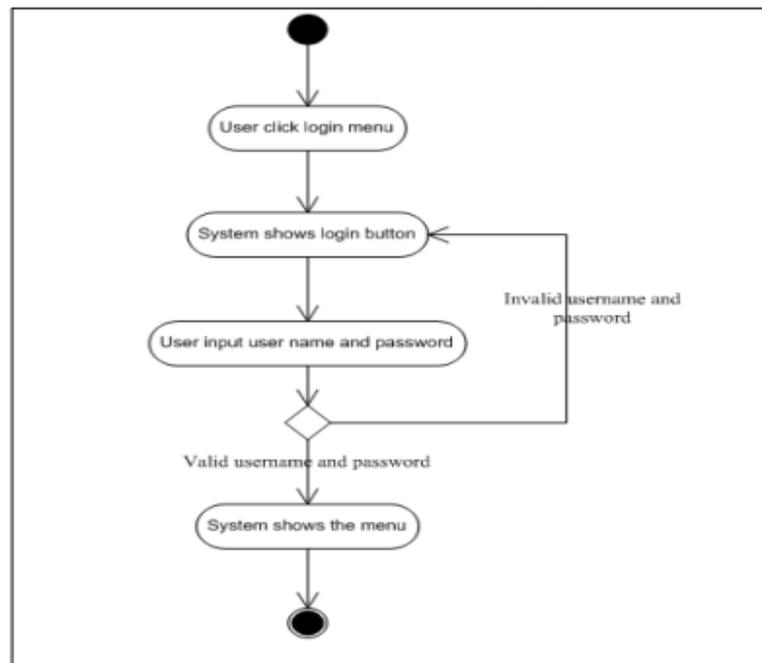
- 1) *Use Case*, diberi nama yang menyatakan apa hal yang dicapai dari hasil interaksinya dengan aktor.
- 2) *Actor*, menggambarkan sebuah tugas atau peran dari sistem, biasanya menggunakan kata benda.
- 3) *Relationship*, digunakan untuk menggambarkan bagaimana *actor* terlibat dalam *use case*.
- 4) *System boundary boxes* (option), digambarkan dengan kotak disekitar *use case*, untuk menggambarkan jangkauan sistem.
- 5) *Package* (optional), digambarkan sebagai sebuah direktori yang berisi model-model elemen.



Gambar II.2 Use Case Model

B. Activity Diagram

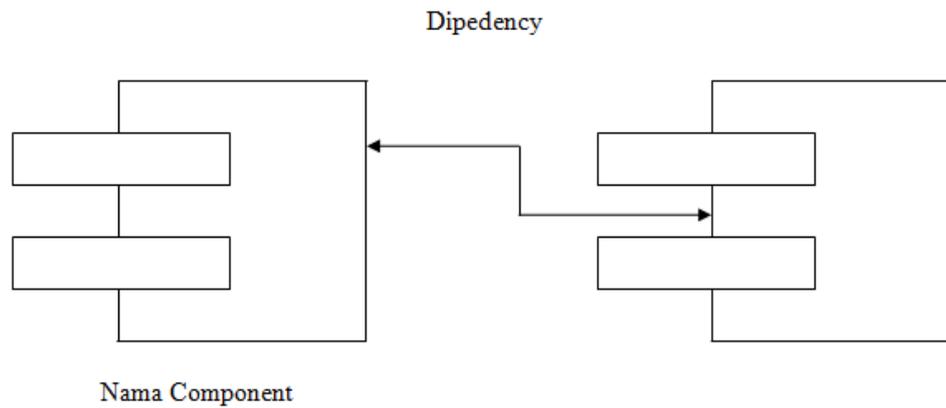
Activity diagram menurut Prabowo Pudjo Widodo dan Herlawati (2011:143) diagram aktifitas lebih memfokuskan diri pada eksekusi dan alur sistem dari pada bagian itu dirakit. Diagram ini tidak hanya memodelkan software melainkan memodelkan model bisnis juga. Diagram aktifitas menunjukkan aktifitas sistem berbentuk aksi aksi.



Gambar II.3 Activity Diagram

C. *Component Diagram*

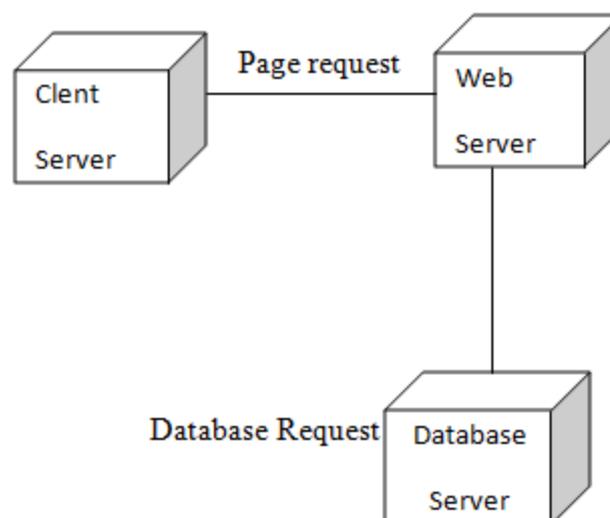
Component Diagram adalah dibuat untuk menunjukkan organisasi dan keterangan diantara komponen dalam sebuah sistem, diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan didalam sistem. (Rosa AS,M Shalahuddin 2013 : 148)



Gambar II.4 Component Diagram

D. *Deployment Diagram*

Deployment diagram adalah menunjukkan konfirmasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Diagram *deployment* juga dapat digunakan untuk memodelkan sistem tambahan (*embedded system*) yang menggambarkan rancangan *device*, *node*, dan *hardware* sistem *client/server*, (Rosa AS.M Shalahuddin 2013 : 154)



Gambar II.5 Deployment Diagram Model

2.1.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Model *Entity Relationship* merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan suatu persepsi bahwa *real word* terdiri dari objek-objek dasar mempunyai hubungan atau relasi antar objek-objek tersebut, relasi antar objek dilukiskan dengan menggunakan simbol-simbol grafis tertentu (Marlin da, 2014:17).

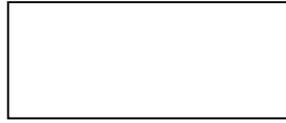
Sesuai dengan namanya ada 2 komponen utama berbentuk model keterhubungan entitas yaitu entity (*entitas*) dan relasi (*relation*). Entitas menyatakan suatu *object* yang mempresentasikan suatu himpunan atau sesuatu di dunia nyata yang mempunyai peranan dalam sistem yang sedang dibangun, sedangkan relasi merupakan sebuah kumpulan dari beberapa entitas atau relasi yang memiliki tipe sama.

A. Elemen-elemen Diagram Hubungan Entitas

Adapun elemen-elemen yang terdapat didalam entity relationship diantaranya :

1. Entity

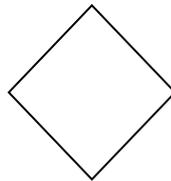
Pada E-R diagram, *entity* diagram digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. *Entity* adalah sesuatu apa saja yang ada didalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau diaman terdapat adat. Entitas diberi nama, yaitu orang, benda, lokasi, kejadian (terdapat unsur waktu didalamnya.)



Gambar II.6 Simbol Entity

2. *Relationship*

Pada E-R diagram, relationship diagram digambarkan sebuah bentuk belah ketupat, Relationship adalah hubungan yang terjadi antara entitas. Pada umumnya penghubung (*relationship*) diberi nama dengan kata dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya. Penggambaran hubungan yang terjadi adalah sebuah bentuk belah ketupat dihubungkan dengan dua bentuk persegi panjang.



Gambar II.7 Simbol Relationship

3. *Relationship Degree*

Derajat relationship yang sering dipakai didalam ERD diantaranya :

a. *Unary Relationship*

Unary relationship adalah model *relationship* yang diantara *entity* yang berasal dari *entity* set yang sama. Sering juga disebut sebagai *recursive relationship* atau *reflective relationship*.

b. *Binary Relationship*

Binary relationship adalah model *relationship* antara *instance-instance* dari suatu tipe entitas (dua entity yang berasal dari entity yang sama).

Relationship ini paling umum digunakan dalam pembuatan model data.

c. *Ternary Relationship*

Ternary relationship merupakan *relationship* antara *instance-instance* dari tiga tipe entitas secara sepihak. Masing-masing entitas mungkin berpartisipasi satu atau banyak dalam suatu *relationship ternary*.

4. Atribut

Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap tipe entitas maupun tiap *relationship*. Atribut adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun *relationship*, sehingga sering dikatakan atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *relationship*.

Dalam atribut dikenal istilah atribut value. Atribut value adalah suatu *occurrence* tertentu dari sebuah atribut didalam suatu entity atau *relationship*,

Ada dua jenis atribut, yaitu :

1. Identifier (*key*) digunakan untuk menentukan suatu entity secara unik (*primary key*)
2. Descriptor (*nonkey attribut*) digunakan untuk menspesifikasi-karakteristik dari suatu *entity* yang tidak unik

5. Kardinalitas Rasio (*Cardinality Ratio*)

Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum tupel yang didapat berelasi dengan entitas yang lain, Kardinalitas relasi menunjuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Terdapat tiga macam kardinalitas relasi, yaitu :

a. *One to one (1:1)*

Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya. Yang berarti setiap tupel pada entitas A berhubungan dengan paling banyak satu tupel pada entitas B, dan begitu juga sebaliknya setiap tupel pada entitas B berhubungan dengan paling banyak satu tupel pada entitas A.

b. *One to many (1:M) atau many to one (M:1)*

Tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu. Tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat. Untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang pertama. *One to Many* (satu ke banyak) Yang berarti satu tupel pada entitas A dapat berhubungan dengan banyak tupel pada entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap tupel pada entitas B berhubungan dengan paling banyak satu tupel pada entitas A.

c. *Many to many (M:N)*

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya. Baik dilihat dari sisi entitas yang pertama, maupun dilihat dari sisi

yang kedua. Yang berarti setiap tupel pada entitas A dapat berhubungan dengan banyak tupel pada entitas B, dan demikian juga sebaliknya, dimana setiap tupel pada entitas B dapat berhubungan dengan banyak tupel pada entitas A.

6. Participation Constraint

Participation Constraint menggambarkan apakah setiap anggota dari sebuah superclass harus berpartisipasi sebagai anggota dari sebuah subclass atau tidak. Sebuah Participation Constraint memiliki dua opsi yaitu :

a. *Mandatory Participation*

Sebuah participation constraint dikatakan Mandatory Participation jika setiap anggota dari superclass harus menjadi anggota di subclass. Contohnya, pada himpunan karyawan (superclass) yang memiliki subclass bernama 'manager', 'staff' dan 'office boy'. Maka disini setiap anggota superclass akan menjadi anggota dari subclass.

b. *Disjoint Constraint*

Disjoint Constraint menggambarkan hubungan antara anggota subclass, apakah setiap anggota dari subclass bisa menjadi anggota dari subclass yang lain atau tidak. Disjoint constraint memiliki dua opsi yaitu :

1. *Disjoint atau OR*

Sebuah Disjoin constraint dikatakan Disjoin tau OR jika anggota dari sebuah subclass tidak dapat menjadi anggota dari subclass lainnya. Contoh, pada himpunan buah (superclass) dengan

subclass 'pisang' dan 'mangga', maka anggota pisang tidak dapat menjadi anggota mangga atau sebaliknya.

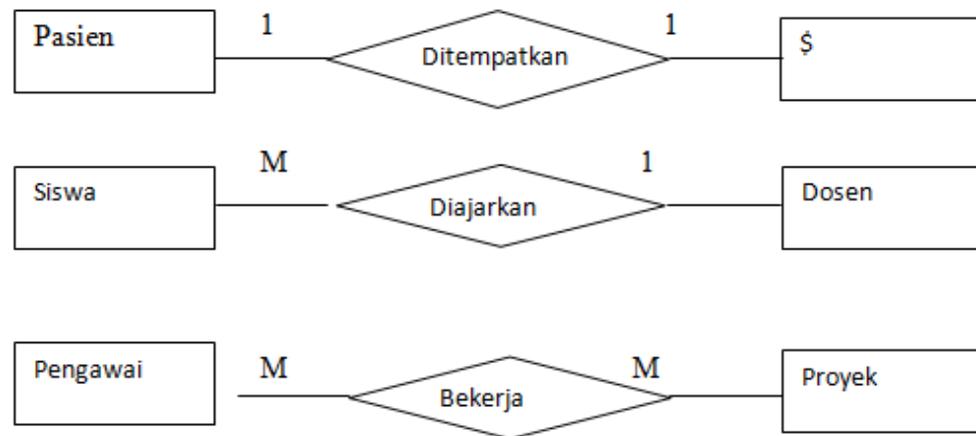
2. *Nondisjoin atau AND*

Sebuah Disjoint Constraintn dikatakan Nondisjoint atau AND jika anggota dari sebuah subclass bisa juga menjadi anggota dari subclass yang lain.

B. Notasi (Diagram E-R)

Notasi-notasi simbolik didalam diagram E-R yang dapat kita gunakan sebagai berikut :

1. Persegi panjang, menyatakan Himpunan Entitas atau entitas
2. Lingkaran (*elips*), menyatakan atribut (atribut yang berfungsi sebagai *key* digaris bawah)
3. Belah ketupat, menyatakan himpunan relasi atau relasi
4. Garis, sebagai penghubung antara himpunan relasi dengan himpunan entitas dan himpunan entitas atributnya.
5. Kardinalitas relasi dapat dinyatakan dengan banyaknya garis cabang atau dengan pemakaian angka (1 dan 1 untuk relasi satu- ke-satu, 1 dan M untuk relasi satu ke banyak atau M untuk relasi banyak-ke-banyak)



Gambar II.8 Notasi (Diagram E-R)

C. Tahapan pembuatan diagram E-R

Diagram E-R selalu dibuat secara bertahap, Paling tidak ada dua kelompok tahapan yang bisa dilakukan dalam pembuatan diagram E-R, yakni sebagai berikut:

- Tahapan pembuatan diagram E-R awal (*preliminary desain*)
- Tahapan optimasi dengan diagram E-R (*final desain*)

Langkah-langkah teknis yang dapat kita lakukan untuk menghasilkan diagram E-R sebagai berikut :

- Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh entitas yang akan terlibat
- Menentukan atribut-atribut key (*primary key*) dari masing-masing entitas
- Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh relasi antara entitas-entitas yang ada beserta *foreign-key*-nya (jika terjadi kardinalitas relasi one to many atau *many to many*)
- Menentukan derajat atau kardinalitas relasi untuk setiap relasi.

2.1.3.3 LRS (*Logical Record Structure*)

Menurut Ladjamudin (2006:210) “terdapat dua aturan dalam melakukan transformasi E-R Diagram ke *Logical Record Structure* (LRS).” Dua aturan tersebut yaitu:

1. Setiap *entity* akan diubah ke bentuk sebuah kotak dengan nama *entity* berada di luar kotak dan atribut berada di dalam kotak.
2. Sebuah relasi kadang disatukan dalam sebuah kotak bernama *entity*, kadang dipisah dalam sebuah kotak tersendiri.

Aturan pokok di atas akan sangat dipengaruhi oleh elemen yang menjadi titik perhatian utama pada langkah transformasi yaitu *cardinality*/kardinalitas.

2.2 Penelitian Terkait

Hasil Penelitian sebelumnya yang menjadi kajian untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dan melakukan pengkajian dari teori dan metode pemecahan masalah yang sama dari permasalahan yang ada adalah sebagai berikut :

Menurut Endang Kuswati, Sukandi (2013:44) Kesalahan dan tidak efektifnya media informasi dan komunikasi sering kali terjadi pada sebuah institusi, karena pengolahan data khususnya penerimaan siswa baru kebanyakan dilakukan dengan cara konvensional. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, permasalahan dalam penerimaan calon siswa baru yaitu sering terjadi kesalahan pada waktu pengisian formulir pencatatan data calon siswa baru, kurangnya panitia penerimaan siswa baru dan lamanya pencarian data calon siswa yang sudah terdaftar. Bertitik tolak dari sistem konvensional, penulis akan merancang dan membuat sebuah sistem informasi penerimaan siswa baru dengan memanfaatkan teknologi informasi yang ada.

Menurut Heri Wahyudi (2013:85) Yang meneliti tentang keterbatasan sarana dalam membantu siswa lulusan SMP dalam memperoleh informasi

dalam pendaftaran siswa baru SMA yang tepat dengan nilai yang siswa punya, sehingga siswa bingung untuk menentukan pilihan, pendaftaran siswa baru yang masih dilakukan secara manual dengan mendatangi setiap SMA yang ada, dan ketidak efektifan waktu dan tenaga untuk mendaftar ke SMA yang tepat dan sesuai dengan nilai yang dimiliki. Perancangan perangkat lunak sistem penyaringan pendaftaran siswa baru dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL yang bisa dijalankan pada web server di internet, sehingga dapat memudahkan proses pendaftaran siswa baru.

Dalam hal penelitian ini, maka penulis bermaksud membangun Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru di SMK Nurul Huda NU Paguyangan, dimana sistem ini merupakan sebuah sistem informasi berbasis web yang dapat membantu sekolah khususnya dalam mengatasi masalah pendaftaran siswa baru untuk menghasilkan informasi dan hasil yang cepat dan akurat.