

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Menurut Rahayu (2007:180) “Tinjauan pustaka menguraikan teori, temua, dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari acuan/pustaka yang dijadikan landasan untuk melaksanakan, menjelaskan, dan menyelesaikan masalah yang terdapat pada penelitian”.

2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Tyoso (2016:1) “Sistem merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen yang membentuk satu kesatuan.”

Menurut Yakub (2012:1) “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu”.

Menurut Sutabri (2012:6) “Sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu”.

Karakteristik sistem menurut Sutabri (2012:13) adalah sebagai berikut:

a. 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 system*.

b. 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.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang 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 energy bagi sistem tersebut, yang dengan demikian lingkungan luar tersebut harus selalu dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

d. 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.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Sebagai contoh, di dalam suatu unit sistem komputer, “program” adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sementara “data” adalah *signal input* yang akan diolah menjadi informasi.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain. Seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, di mana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang merupakan input bagi subsistem lainnya.

g. Pengolah Sistem (*Procces*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Sebagai contoh, sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat *deterministic*. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bisal mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

2.1.2 Pengertian Informasi

Menurut Sutanta (2011:13) memberikan batasan bahwa “Informasi merupakan hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang”.

Menurut Sutabri (2012:22) “Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan”.

Menurut Parker dalam Tyoso (2016:33) Informasi yang berkualitas harus memenuhi beberapa persyaratan sebagai berikut:

1) Ketersediaan (*Availability*)

Informasi harus dapat diakses oleh orang yang membutuhkannya, maka dari itu informasi harus tersedia setiap saat pada “gudang data” (*database*) yang terorganisasi rapi.

2) Mudah Dipahami (*Comprehensibility*)

Informasi yang berbelit-belit atau tidak jelas koneksinya bahkan bersifat rumit, maka berakibat keputusan yang akan diambil tertunda, karena lebih banyak waktu digunakan untuk membahasnya.

3) Relevan (*Relevant*)

Berkaitan dengan pengoperasian suatu organisasi, informasi yang dibutuhkan ialah informasi yang benar-benar relevan dengan permasalahan, misi dan tujuan organisasi yang bersangkutan

4) Bermanfaat (*Benefits*)

Informasi sebaiknya dapat disajikan dalam bentuk-bentuk yang mudah dilihat dan dipelajari sehingga kebermanfaatannya terlihat jelas. Keputusan berdasarkan informasi yang dipelajari.

5) Tepat Waktu (*Being On/In Time*)

Informasi harus tersedia tepat pada waktunya sehingga saat organisasi membutuhkannya informasi sudah tersedia. Juga harus diperhatikan kapan informasi itu diperoleh pada peristiwa apa saat itu

6) Keterandalan (*Reliability*)

Informasi harus diperoleh dari sumber data yang jelas dan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Demikian juga dengan pengelola atau pemberi informasi juga merupakan pihak-pihak yang dapat dipercaya.

7) Akurat (*Accuracy*)

Informasi harus bersih dari kesalahan dan kekeliruan. Artinya informasi harus jelas dan tepat dalam mencerminkan makna yang terkandung dari data.

8) Konsisten (*Consistent*)

Informasi tidak bermuatan hal-hal yang kontradiktif, sehingga peristilahan atau bahasa yang digunakan haruslah secara ajeg disajikan.

2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Hutahaean (2015:13) menyimpulkan bahwa “Sistem Informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelola transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan”.

Menurut Jogiyanto HM (2008:33) “Sistem informasi merupakan suatu sistem yang tujuannya menghasilkan informasi.”

Menurut Turban Mclean dan Wetherbe dalam Darmawan (2013: 26) menyatakan bahwa sistem informasi adalah sebuah sistem informasi yang mempunyai fungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.

Menurut Bodnar dan Hopwood dalam Darmawan (2013: 27) menyatakan bahwa sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna.

Menurut Alter dalam Darmawan (2013: 27) menyatakan sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah perusahaan.

2.1.4 Pengertian Perpustakaan

Menurut Supriyanto dan Muhsin (2008:15) “Perpustakaan adalah institusi yang menyediakan koleksi bahan pustaka tertulis, tercetak dan terekam sebagai pusat sumber informasi yang diatur menurut sistem aturan dan didayagunakan untuk keperluan pendidikan, penelitian serta rekreasi intelektual bagi masyarakat”.

Menurut Indrawan (2015:59) “Perpustakaan adalah organisasi, berupa lembaga, atau unit kerja yang bertugas menghimpun koleksi pustaka dan menyediakannya bagi masyarakat untuk dimanfaatkan.”

Menurut Darmono (2007:2) Perpustakaan sekolah adalah pusat sumber belajar dan sumber informasi belajar bagi warga sekolah.

2.1.5 Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem adalah model strategi yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi. Model yang digunakan oleh penulis adalah model SDLC (*System Development Life Cycle*) *Waterfall* atau sering disebut dengan pendekatan air terjun.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:28) “Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*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 atau (*support*)”.

1. Analisis 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 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 pengodean. 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. Pembuatan kode program (*Code Generation*)

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 (*Testing*)

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

5. Pendukung (*Support*) atau Pemeliharaan (*Maintenance*)

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 analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

2.1.6 Konsep Dasar Pemrograman

Menurut Utami dan Sukrisno (2009:26) “Program adalah kata, ekspresi, atau pernyataan yang disusun dan dirangkai menjadi satu kesatuan prosedur yang berupa urutan langkah, untuk menyelesaikan masalah yang diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman sehingga dapat dieksekusi oleh computer. Bahasa pemrograman adalah prosedur atau tata car penulisan program sedangkan pemrograman adalh proses mengimplementasikan urutan langkah untuk menyelesaikan suatu masalah dengan mengguankan suatu bahasa pemrograman.”

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:67) “Pemrograman terstruktur adalah konsep atau paradigma atau sudut pandang pemrograman yang membagi-bagi program berdasarkan fungsi-fungsi atau prosedur-prosedur yang dibutuhkan program komputer.”

2.1.7 Database

Basis data (*database*) adalah sekumpulan data yang saling berkaitan dan disimpan bersama secara sedemikian rupa sehingga dapat dengan mudah dicari saat dibutuhkan.

Menurut Lubis (2016:3) Basis data adalah “tempat berkumpulnya data yang saling berhubungan dalam suatu wadah (organisasi/perusahaan) bertujuan agar dapat mempermudah dan mempercepat untuk pemanggilan atau pemanfaatan kembali data tersebut.”

Menurut Kusri (2007:2) Basis data dapat didefinisikan dalam berbagai sudut pandang seperti berikut:

1. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan (*redundancy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi kebutuhan.
3. Kumpulan file/table/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Istilah-istilah yang ada dalam *database* menurut Solichin (2010:7) antara lain:

a. Tabel

Sebuah tabel merupakan kumpulan data (nilai) yang diorganisasikan ke dalam baris (*record*) dalam kolom (*field*). Masing-masing kolom memiliki nama yang spesifik dan unik.

b. *Field*

Field merupakan kolom dari sebuah tabel. *Field* memiliki ukuran tipe data tertentu yang menentukan bagaimana data nantinya tersimpan.

c. *Record*

Record merupakan sebuah kumpulan nilai yang saling terkait.

d. *Key*

Key merupakan suatu *field* yang dapat dijadikan kunci dalam operasi tabel. Dalam konsep *database*, *key* memiliki banyak jenis diantaranya *Primary key*, *Foreign Key*, *Composite Key*, dll.

e. SQL

SQL atau *Structured Query Language* merupakan suatu bahasa (*language*) yang digunakan untuk mengakses *database*. SQL sering disebut juga sebagai query.

2.1.8 Peralatan Pendukung Sistem

1. *Unified Modeling Language (UML)*

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:137) “UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung”.

Pada UML terdiri dari 13 macam diagram, yaitu:

A. *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.

B. *Object Diagram*

Diagram objek menggambarkan struktur sistem dari segi penamaan objek dan jalannya objek dalam sistem. Pada diagram objek harus dipastikan semua kelas yang sudah didefinisikan pada diagram kelas harus dipakai objeknya, karena jika tidak, pendefinisian kelas itu tidak dapat dipertanggungjawabkan. Diagram objek juga berfungsi untuk mendefinisikan contoh nilai atau isi dari atribut tiap kelas.

C. *Component Diagram*

Diagram komponen atau *component* diagram dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada di dalam sistem.

D. *Composite Structure Diagram*

Diagram ini dapat digunakan untuk menggambarkan struktur dari bagian-bagian yang saling terhubung maupun mendeskripsikan struktur pada saat berjalan (*runtime*) dari *instance* yang saling terhubung. Dapat menggambarkan struktur di dalam kelas atau kolaborasi.

E. *Package Diagram*

Package diagram menyediakan cara mengumpulkan elemen-elemen yang saling terkait dalam diagram UML. Hampir semua diagram dalam UML dapat dikelompokkan menggunakan *package* diagram.

F. *Deployment Diagram*

Diagram deployment atau deployment diagram menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi.

G. *Use Case Diagram*

Use case atau diagram *use case* 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 di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

H. *Activity Diagram*

Diagram *activity* 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.

I. *State Machine Diagram*

State machine diagram atau *statechart* diagram atau dalam bahasa Indonesia disebut diagram mesin status atau sering juga disebut diagram status digunakan untuk menggambar perubahan status atau transisi status dari sebuah mesin atau sistem atau objek. Jika diagram sekuen digunakan untuk interaksi antar objek maka diagram status digunakan untuk interaksi di dalam sebuah objek. Perubahan tersebut digambarkan dalam suatu graf berarah. *State machine* diagram merupakan pengembangan dari diagram *Finite State Automata* dengan penambahan beberapa fitur dan konsep baru.

J. *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 menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case*.

K. *Communication Diagram*

Diagram komunikasi menggambarkan interaksi antar objek/bagian dalam bentuk urutan pengiriman pesan. Diagram komunikasi merepresentasikan informasi yang diperoleh dari diagram kelas, diagram sekuen, dan

diagram *use case* untuk mendeskripsikan gabungan antar struktur statis dan tingkah laku dinamis dari suatu sistem.

L. Timing Diagram

Timing diagram merupakan diagram yang fokus pada penggambaran terkait batasan waktu. *Timing* diagram digunakan untuk menggambarkan tingkah laku sistem dalam periode waktu tertentu. *Timing* diagram biasanya digunakan untuk mendeskripsikan operasi dari alat digital karena penggambaran secara visual akan lebih mudah dipahami daripada dengan kata-kata.

M. Interaction Overview Diagram

Interaction overview diagram mirip dengan diagram aktivitas yang berfungsi untuk menggambarkan sekumpulan urutan aktivitas. *Interaction overview* diagram adalah bentuk aktivitas diagram yang setiap titik merepresentasikan diagram interaksi. Interaksi diagram dapat meliputi diagram sekuen, diagram komunikasi, *interaction overview* diagram, dan *timing* diagram.

2. Database Management System (DBMS)

Menurut Mata-Todolo (2007:1) “Sistem Manajemen Database atau Database Management System (DBMS) merupakan suatu sistem software yang memungkinkan user untuk mendefinisikan, membuat, dan memelihara database maupun menyediakan akses yang terkontrol terhadap data.”

Menurut Solichin (2010:6) DBMS merupakan suatu sistem perangkat lunak yang memungkinkan user (pengguna) untuk membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses database secara praktis dan efisien.”

3. *MySQL*

Menurut Wahana Komputer (2010:45) “*MySQL (My Structure Query Language)* adalah salah satu *Database Management System (DBMS)* dari sekian banyak DBMS seperti Oracle, MS SQL, Postagre SQL, dan lainnya. My SQL berfungsi untuk mengolah *database* menggunakan bahasa SQL. MySQL bersifat *open source* sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis.”

4. *Microsoft Visual Basic 6.0*

Menurut Fauzi dan Amin (2012:1) “Microsoft Visual Basic 6.0 (biasa disingkat VB adalah salah satu produk bahasa pemrograman yang dikeluarkan Microsoft, salah satu perusahaan software terkemuka di dunia. Visual basic 6.0 merupakan bahasa pemrograman yang mudah digunakan untuk pengembangan aplikasi, baik aplikasi kecil maupun aplikasi besar”.

5. *Crystal Report*

Menurut Kusriani dan Koniyo (2007:264) *Crystal Report* merupakan program dapat digunakan untuk membuat, menganalisis dan menerjemahan informasi yang terkandung dalam database atau program ke dalam berbagai jenis laporan yang sangat fleksibel.

6. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Menurut Utomo (2010:15) “ERD merupakan *tool* analisis sistem pertama yang memusatkan pada data dan ketertarikan antar data serta pengorganisasian data”

Menurut Yakub (2012:60) “*Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang di simpan pada sistem secara abstrak”

Menurut Sutanta (2011:91) “*Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek.”

Komponen *Entity Relationship Diagram* menurut Sutanta (2011:91) adalah sebagai berikut :

a. Entitas

Entitas merupakan suatu objek yang dapat dibedakan dari lainnya yang dapat diwujudkan dalam basis data. Objek dasar dapat berupa orang, benda, atau hal yang keterangannya perlu disimpan didalam basis data. Untuk menggambarkan sebuah entitas digunakan aturan sebagai berikut :

- 1) Entitas dinyatakan dengan simbol persegi panjang.
- 2) Nama entitas dituliskan didalam simbol persegi panjang.
- 3) Nama entitas berupa kata benda, tunggal.
- 4) Nama entitas sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan dapat menyatakan maknanya dengan jelas.

b. Atribut

Atribut merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan dalam basis data. Atribut berfungsi sebagai penjelas pada sebuah entitas. Untuk menggambarkan atribut digunakan aturan sebagai berikut:

- 1) Atribut digambarkan dengan simbol ellips.
- 2) Nama atribut dituliskan didalam simbol ellips.

- 3) Nama atribut merupakan kata benda, tunggal.
- 4) Nama atribut sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan dapat menyatakan maknanya dengan jelas.

c. Relasi

Relasi merupakan hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Aturan penggambaran relasi adalah sebagai berikut :

- 1) Relasi dinyatakan dengan simbol belah ketupat.
- 2) Nama relasi dituliskan didalam simbol belah ketupat
- 3) Nama relasi berupa kata kerja aktif.
- 4) Nama relasi sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan dapat menyatakan maknanya dengan jelas.

A. Cardinality

Menurut Kusri (2007:24) kardinalitas pemetaan atau rasio kardinalitas menunjukkan jumlah *entity* yang dihubungkan ke satu *entity* lain dengan suatu *relationship sets*. Kardinalitas pemetaan meliputi:

1. Hubungan satu ke satu (*one to one*). Yaitu satu *entity* dalam A dihubungkan dengan maksimum satu *entity*.
2. Hubungan satu ke banyak (*one to many*). Yaitu satu *entity* dalam A dihubungkan dengan sejumlah *entity* dalam B dihubungkan dengan maksimum satu *entity* dalam A.
3. Hubungan banyak ke satu (*many to one*). Yaitu satu *entity* dalam A dihubungkan dengan maksimum satu *entity* B. Satu *entity* dalam B dapat dihubungkan dengan sejumlah *entity* dalam A.

4. Hubungan banyak ke banyak (*many to many*). Satu *entity* dalam A dihubungkan dengan sejumlah *entity* dalam B dihubungkan dengan sejumlah *entity* dalam A.

B. Participation Constraint

Menjelaskan apakah keberadaan satu entitas bergantung pada hubungannya dengan entitas lain.

Ada 2 jenis participation Constraint:

1. Total Participation

Keberadaan suatu entitas tergantung hubungannya dengan entitas lain.

2. Partial Participation

Keberadaan suatu *entity* tidak tergantung hubungannya dengan entitas lain.

7. *Logical Record Structure (LRS)*

Menurut Frieyadie (2007:13) “LRS merupakan hasil dari pemodelan Entity *Relational Ship* (ER) beserta atributnya sehingga bisa terlihat hubungan-hubungan antar entitas.”

Menurut Frieyadie (2007:13) Dalam pembuatan LRS terdapat 3 hal yang dapat mempengaruhi yaitu:

- a. Jika tingkat hubungan (*cardinality*) satu pada satu (*one-to-one*), maka di gabungkan dengan entitas yang lebih kuat (*strong entity*), atau digabungkan dengan entitas yang memiliki atribut yang lebih sedikit.
- b. Jika tingkat hubungan (*cardinality*) satu pada banyak (*one-to-many*), maka hubungan relasi atau digabungkan dengan entitas yang tingkat hubungannya banyak.

- c. Jika tingkat hubungan (*cardinality*) banyak pada banyak (*many-to-many*), maka hubungan relasi tidak akan digabungkan dengan entitas manapun melainkan menjadi sebuah LRS.

8. *Black Box Testing*

Menurut Rosa dan M. Shalahuddin (2011:213) *Black Box Testing* (pengujian kotak hitam) yaitu “menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program.”

Menurut Rizki (2011:264) “*Black Box Testing* adalah yang memperlakukan perangkat lunak yang diketahui kinerja internalnya. Sehingga para tester memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenal proses testing dibagian luar jenis testing ini hanya memandang perangkat lunak dari.”

2.2 Penelitian Terkait

Menurut Mulya dan Permana (2016:115) dijelaskan bahwa, “perpustakaan juga sering disebut jantung dari sekolah dimana didalamnya terdapat kumpulan koleksi majalah, koran yang disusun berdsarkan sistem tertentu yang digunakan sebagai media dalam mencari ilmu dan wawasan bagi masyarakat”.

Menurut Aryanto dan Irianto (2013:15) dijelaskan bahwa “dengan berkembangnya dunia komputer maka dapat dimanfaatkan untuk mempermudah proses administrasi di perpustakaan agar pengelolaan perpustakaan menjadi lebih efektif dan efisien”.