

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Konsep Dasar Sistem**

Di era globalisasi dan semakin meningkatnya sistem informasi perkembangan teknologi dan semakin jauhnya spesialisasi dalam perusahaan serta semakin banyaknya perusahaan-perusahaan yang menjadi besar, sehingga hampir semua perusahaan sudah dan wajib menggunakan sistem, baik sistem yang bersifat manual maupun yang bersifat terkomputerisasi. Dengan demikian tidak heran kalau sistem itu sendiri banyak dipelajari dan dianalisa. Sistem secara umum dapat didefinisikan sebagai suatu totalitas himpunan bagian-bagian yang satu sama lain saling berhubungan sedemikian rupa sehingga menjadi satu kesatuan yang terpadu untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem merupakan bagian terpenting dalam perkembangan ilmu pengetahuan sehingga banyak para ahli mengalihkan perhatian kepada pembelajaran mengenai sistem.

##### **2.1.1. Pengertian Sistem**

Fatta (2007:3) menjelaskan bahwa, “sistem merupakan suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi dan saling bergantung sama lain”. Secara sederhana suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel-variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling ketergantungan satu sama lainnya dan terpadu. Sistem juga merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai tujuan. Ada beberapa pakar yang berlainan pendapat dalam mendefinisikan suatu sistem

namun tetap pada satu tujuan. yang saling terorganisasi, saling berinteraksi dan saling bergantung sama lain.

Sujarweni (2015:1) menyimpulkan sistem di lihat dari elemen-elemennya sistem yaitu kumpulan elemen yang saling berkaitan dan bekerja sama dalam melakukan kegiatan untuk mencapai suatu tujuan, sistem di lihat dari masukan dan keluarannya adalah suatu rangkaian yang berfungsi menerima *input* (masukan), mengolah input, dan menghasilkan *output* (keluaran). Sistem yang baik akan mampu bertahan dalam lingkungannya, sistem dilihat dari prosedur/kegiatannya adalah suatu rangkaian prosedur/kegiatan yang dibuat untuk melaksanakan program perusahaan.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan Sistem merupakan sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai tujuan tertentu.

### **2.1.2 Karakteristik Sistem**

Sistem memiliki ciri yang membedakan satu dengan yang lainnya. Fatta (2007:5) menjelaskan bahwa, “Suatu sistem mempunyai karakteristik, unsur atau sifat-sifat tertentu”. Unsur-unsur itu adalah karakteristik sistem. Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, sebagai berikut:

1. Batasan (*boundary*):

Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk di dalam sistem dan mana yang di luar sistem.

2. Lingkungan (*environment*):

Segala sesuatu di luar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi,kendala,dan input terhadap suatu sistem.

3. Masukan (*input*):

Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem.

4. Keluaran (*output*):

Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan layer computer, barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.

5. Komponen (*component*):

Kegiatan-kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan input menjadi bentuk setengah jadi (*output*). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem .

6. Penghubung (*interface*):

Tempat di mana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu atau berinteraksi.

7. Penyimpanan (*storage*):

Area yang dikuasai dan digunakan untuk penyimpanan sementara dan tetap dari informasi, energi, bahan baku, dan sebagainya. Penyimpanan merupakan suatu media penyangga di antara komponen tersebut bekerja dengan berbagai tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama.

### **2.1.3. Klasifikasi Sistem.**

Menurut Kusriani dan Koniyo (2007:7) suatu sistem dapat di klasifikasikan menjadi seperti berikut:

1. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak adalah suatu sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

3. Sistem tertentu dan sistem tak tertentu

Sistem tertentu adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat sedangkan sistem tak tertentu adalah sistem dengan perilaku ke depan yang tidak dapat diprediksi.

4. Sistem tertutup dan sistem terbuka

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak terpengaruh oleh lingkungan luar atau otomatis sedangkan lingkungan terbuka berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan luar.

#### **2.1.4 Pengertian Informasi**

Telah diketahui bahwa informasi adalah hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan suatu keputusan. Menurut Fatta (2007:9) menjelaskan bahwa, “informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang”. Sedangkan Kusrini dan Koniyo (2007:7) menyimpulkan pengertian informasi yaitu Data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi pengguna, yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendukung sumber informasi. Data belum memiliki nilai

sedangkan informasi sudah memiliki nilai. Informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih besar dibanding biaya untuk mendapatkannya.

Dari beberapa defenisi diatas dapat disimpulkan informasi adalah sekumpulan fakta-fakta yang telah diolah menjadi bentuk data, sehingga dapat menjadi lebih berguna dan dapat digunakan oleh siapa saja yang membutuhkan data-data tersebut sebagai pengetahuan ataupun dapat digunakan dalam pengambilan keputusan.

### **2.1.5 Kualitas Informasi**

Menurut Kusrini dan Koniyo (2007:8) Informasi yang berkualitas memiliki 3 kriteria,yaitu:

1. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan, tidak bisa ataupun menyesatkan. Akurat juga bearti bahwa informasi itu harus dapat dengan jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat pada waktunya (*timeliness*)

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Di dalam pengambilan keputusan, informasi yang sudah usang tidak lagi bernilai. Bila informasi datang terlambat sehingga pengambilan keputusan terlambat dilakukan, hal itu dapat berakibat fatal bagi perusahaan.

3. Relevan (*relevance*)

Informasi yang disampaikan harus mempunyai keterkaitan dengan masalah yang akan dibahas dengan informasi tersebut. Informasi harus bermanfaat bagi pemakainya. Di samping karakteristik, nilai informasi juga ikut menentukan kualitasnya. Nilai informasi (*value of information*) ditentukan

oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih besar dibanding biaya untuk mendapatkannya.

### **2.1.6 Pengertian Sistem Informasi**

Untuk menghasilkan informasi yang berkualitas maka dibuatlah sistem informasi. Untuk memahami pengertian sistem informasi harus dilihat keterkaitan antara data dan informasi sebagai entitas penting pembentuk sistem informasi (Fatta, 2007:9).

Menurut Laitch dan Bavis dalam Kusri dan Koniyo (2007:8) Sistem Informasi adalah "suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan".

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan sistem informasi merupakan komponen-komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, menyebarkan informasi dan pengambilan suatu keputusan.

### **2.1.7. Pengertian Akuntansi**

Akuntansi adalah proses dari transaksi yang dibuktikan dengan faktur, lalu dari transaksi dibuat jurnal, buku besar, neraca lajur, kemudian akan menghasilkan informasi dalam bentuk laporan keuangan yang digunakan pihak-pihak tertentu. (Sujarweni, 2015:3)

Pihak-pihak yang menggunakan laporan keuangan diantaranya adalah:

1. Pihak manajemen perusahaan di mana laporan keuangan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan.
2. Pemilik perusahaan, fungsi laporan keuangan digunakan untuk memberi tahu keadaan perusahaan dari sisi keuangan,
3. Investor & pemegang saham, disini investor biasanya melihat laporan keuangan untuk mengambil keputusan penanaman saham.
4. Kreditor atau pemberi utang biasanya melihat kesehatan perusahaan dari laporan keuangan untuk memutuskan perusahaan layak diberikan kredit atau tidak.
5. Pemerintah, berkepentingan untuk memungut pajak berdasarkan laporan keuangan yang ada.
6. Karyawan, memerlukan informasi akuntansi untuk mengetahui profitabilitas dan akuntabilitas perusahaan tempat mereka bekerja.

Menurut Halim (2007:250) akuntansi adalah “Sebuah kegiatan jasa, fungsinya adalah menyediakan informasi kuantitatif, terutama yang bersifat keuangan, tentang entitas ekonomi yang dimaksud agar berguna dalam pengambilan keputusan ekonomi”.

Dapat disimpulkan bahwa Akuntansi adalah pengukuran, penjabaran, atau pemberian kepastian mengenai informasi yang akan membantu manajer, investor, otoritas pajak dan pembuat keputusan lain untuk membuat alokasi sumber daya keputusan di dalam perusahaan, organisasi, dan lembaga pemerintah.

### **2.1.8 Pengertian Sistem Akuntansi**

Menurut Sujarweni (2015:3) Sistem Akuntansi adalah “Kumpulan elemen yaitu formulir, jurnal, buku besar, buku pembantu, dan laporan keuangan yang akan digunakan oleh manajemen untuk mencapai tujuan perusahaan”.

Mahatmyo (2014:8) menyimpulkan bahwa sistem akuntansi adalah “Suatu rangkaian bukti transaksi, dokumen, catatan-catatan akuntansi dan laporan-laporan serta alat-alat, prosedur, kebijakan, sumberdaya manusia dan sumberdaya lain dalam suatu perusahaan yang dikoordinasikan sedemikian rupa untuk mendukung dalam pencapaian apa yang menjadi tujuan perusahaan.

Dapat disimpulkan berdasarkan pendapat diatas sistem akuntansi adalah metode untuk mengumpulkan, mengklarifikasi, mengikhtisar, dan melaporkan informasi operasi dan keuangan sebuah perusahaan.

### **2.1.9 Pengertian Sistem Informasi Akuntansi**

Sistem Informasi akuntansi adalah sebuah sistem informasi untuk mengubah data transaksi bisnis menjadi informasi keuangan yang berguna bagi pemakainya. (Kusrini dan Koniyo, 2007:9).

Tujuan dari sistem informasi akuntansi adalah:

1. Mendukung operasional sehari-hari.
2. Mendukung pengambilan keputusan manajemen.
3. Memenuhi kewajiban yang berhubungan dengan pertanggung jawaban.

Komponen-komponen yang terdapat dalam sistem informasi akuntansi adalah sebagai berikut:

1. Orang-orang yang mengoperasikan sistem tersebut.

2. Prosedur-prosedur, baik manual maupun yang terotomatis, yang dilibatkan dalam pengumpulan, pemrosesan dan penyimpanan data aktivitas-aktivitas organisasi.
3. Data-data tentang proses-proses bisnis
4. Software yang dipakai untuk memproses data organisasi
5. Infrastruktur teknologi informasi.

Sedangkan Menurut Rama dan Jones (2008:6) Sistem Informasi Akuntansi yaitu suatu subsistem dari SIM yang menyediakan informasi akuntansi dan keuangan, juga informasi lain yang diperoleh dari pengolahan rutin atas transaksi akuntansi. Sistem informasi akuntansi menelusuri sejumlah besar informasi mengenai pesanan penjualan, penjualan dalam satuan unit dan mata uang, penagihan kas, pesanan pembelian, penerimaan barang, pembayaran, gaji dan jam kerja.

Dapat disimpulkan Sistem Informasi Akuntansi adalah sistem informasi seperti sistem informasi keuangan, sistem informasi pemasaran, sistem informasi produksi dan sistem informasi sumber daya manusia. Sistem-sistem informasi lain membutuhkan data keuangan dari sistem informasi akuntansi.

#### **2.1.10. Pengertian Laporan Keuangan**

Menurut Wahyudiono (2014:10) Laporan keuangan dapat diartikan sebagai “Laporan pertanggung jawaban manajer atau pimpinan perusahaan atas pengelolaan perusahaan yang dipercayakan kepadanya pihak-pihak luar perusahaan”.

Laporan keuangan merupakan proses untuk membedah laporan keuangan, menelaah masing-masing unsur dan menelaah hubungan diantara unsur tersebut

dengan hubungan diantara unsur tersebut dengan tujuan untuk memperoleh pengertian dan pemahaman yang baik dan tepat atas laporan keuangan (Arifin, 2008:30).

Menurut pendapat diatas dapat disimpulkan laporan keuangan adalah bagian dari proses pelaporan keuangan dalam suatu periode tertentu yang digunakan untuk menggambarkan kinerja suatu perusahaan.

## **2.2. Peralatan Pendukung (*Tool System*)**

Peralatan pendukung mempunyai pengertian sebagai media yang dibutuhkan oleh setiap *programer* untuk membantu mempermudah dalam pembuatan, pembacaan logika dan algoritma program, serta membantu untuk mengetahui alur program yang dibuat mulai dari masukan, proses, dan keluaran yang dihasilkan. Peralatan yang mendukung dalam perancangan program meliputi konsep konsep teori *Object Oriented Programming (OOP)*, *Unified Modeling Language (UML)*, ERD (Entity Relationship Diagram), LRS (Logical Rational Structure), Netbeans, Java, MySQL, Kamus Data.

### **2.2.1 OOP (*Object Oriented Programming*)**

Menurut Rosa dan Shalahuddin (20014:100) OOP (*Object Oriented Programming*) adalah “suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang di berlakukan terhadapnya”.

Berikut ini adalah beberapa konsep dasar yang harus dipahami tentang OOP (*object Oriented Programming*) menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:104):

1. Kelas (*class*)

Kelas adalah kumpulan objek-objek dengan karakteristik yang sama. Kelas merupakan definisi statik dan himpunan objek yang sama yang mungkin lahir atau diciptakan dari kelas tersebut. Sebuah kelas akan mempunyai sifat (*atribut*), kelakuan (operasi / metode), hubungan (*relationship*) dan arti.

2. Objek (*object*)

Objek adalah abstraksi dan sesuatu yang mewakili dunia nyata seperti benda, manusia, satuan organisasi, tempat, kejadian, struktur, status, atau hal-hal lain yang bersifat abstrak. Objek merupakan suatu entitas yang mampu menyimpan informasi (status) dan mempunyai operasi (kelakuan) yang dapat diterapkan atau dapat berpengaruh pada status objeknya.

3. Metode (*method*)

Operasi atau metode atau *method* pada sebuah kelas hampir sama dengan fungsi atau prosedur pada metodologi struktural. Sebuah kelas boleh memiliki lebih dari satu metode atau operasi. Metode atau operasi yang berfungsi untuk manipulasi objek itu sendiri. Operasi atau metode merupakan fungsi atau transformasi yang dapat dilakukan terhadap objek atau dilakukan oleh objek.

4. Atribut (*attribute*)

Atribut dari sebuah kelas adalah variabel global yang dimiliki sebuah kelas. Atribut dapat berupa nilai atau elemen-elemen data yang dimiliki oleh objek dalam kelas objek.

5. Abstraksi (*abstraction*)

Prinsip untuk merepresentasikan dunia nyata yang kompleks menjadi satu bentuk model yang sederhana dengan mengabaikan aspek-aspek lain yang tidak sesuai dengan permasalahan.

6. Enkapsulasi (*encapsulation*)

Pembungkusan atribut data dan layanan (operasi-operasi) yang dipunyai objek untuk menyembunyikan implementasi dan objek sehingga objek lain tidak mengetahui cara kerjanya.

7. Pewaris (*inheritance*)

Mekanisme yang memungkinkan satu objek mewarisi sebagian atau seluruh definisi dan objek lain sebagai bagian dari dirinya.

8. Antarmuka (*interface*)

Antarmuka atau *interface* sangat mirip dengan kelas, tapi tanpa atribut kelas dan memiliki metode yang dideklarasikan tanpa isi

9. *Reusability*

Pemanfaatan kembali objek yang sudah didefinisikan untuk suatu permasalahan pada permasalahan lainya yang melibatkan objek tersebut.

10. Generalisasi dan Spesialisai

Menunjukkan hubungan antar kelas dan objek yang umum dengan kelas dan objek yang khusus, misalnya kelas yang lebih umum (generalisasi) adalah kendaraan darat dan kelas khususnya (spesifikasi) adalah mobil, motor, dan kereta.

#### 11. Komunikasi Antar Objek

Komunikasi antar-objek dilakukan lewat pesan (*message*) yang dikirim dan satu objek ke objek lainnya.

#### 12. Polimorfisme (*polymorphism*)

Kemampuan suatu objek untuk digunakan di banyaktujuan yang berbeda dengan nama yang sama sehingga menghemat baris program.

#### 13. *Package*

*Package* adalah sebuah kontainer atau kemasan yang dengan digunakan untuk mengklompokan kelas-kelas sehingga memungkinkan beberapa kelas yang bernama sama disimpan dalam package yang berbeda.

### 2.2.2 UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut Rosa dan Shalahudin (2014:137) UML adalah “bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung”. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek.

Menurut Chonoles dalam Oktafianto (2016:58) mengatakan “sebagai bahasa, berarti UML memiliki sintaks dan semantik”. Ketika kita membuat model menggunakan konsep UML ada aturan-aturan yang harus diikuti. Bagaimana elemen pada model-model yang kita buat berhubungan satu dengan yang lainnya harus mengikuti standar yang ada.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan UML adalah suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem software.

#### **2.2.2.1. Use case Diagram**

*Use case Diagram* 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 didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu (Rosa dan Shalahuddin, 2014:155).

Menurut Satzinger dalam Triandini (2012:16) “*use case diagram* adalah sebuah kegiatan yang dilakukan oleh sistem, biasanya dalam menanggapi permintaan dari pengguna”.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan *use case diagram* adalah diagram *use case* yang digunakan untuk menggambarkan secara ringkas siapa yang menggunakan sistem dan apa saja yang bisa dilakukannya. Diagram *use case* tidak menjelaskan secara detail tentang penggunaan *use case*, namun hanya memberi gambaran singkat hubungan antara *use*, aktor, dan sistem.

#### **2.2.2.2. Activity Diagram**

Diagram aktivitas atau *activity* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak (Rosa dan Shalahuddin, 2014:161). Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Menurut Muslihudin dan Oktafianto (2016:63) Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam suatu sistem serta pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan memberikan tekanan pada aliran kendali antarobjek.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan *Activity Diagram* adalah diagram yang menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

### **2.2.2.3. Deployment Diagram**

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:154) Diagram *deployment* atau *deployment* diagram menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Diagram *deployment* juga dapat digunakan untuk memodelkan hal-hal berikut:

- a. Sistem Tambahan (*embedded system*) yang menggambarkan rancangan device, node, dan *hardware*.
- b. Sistem *client / server*
- c. Sistem terdistribusi murni
- d. Rekayasa ulang aplikasi

Oktafianto (2016:63) menyimpulkan “Diagram Deployment (*Deployment Diagram*), bersifat statis. Diagram komponen ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (*run-time*). Membuat simpul-simpul beserta komponen-komponen yang ada di dalamnya”.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan *Deployment Diagram* merupakan gambaran proses-proses berbeda pada suatu sistem yang berjalan dan bagaimana

relasi di dalamnya. Hal inilah yang mempermudah user dalam pemakaian sistem yang telah dibuat dan diagram tersebut merupakan diagram yang statis.

#### **2.2.2.4. Sequence Diagram**

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:165) 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 diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.

Menurut Satzinger dalam Triandini (2012:71) *Sequence Diagram* adalah diagram yang digunakan untuk mendefinisikan *input* dan *output* serta urutan transaksi antara pengguna dan sistem untuk sebuah *use case*.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan *sequen diagram* adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut.

#### **2.2.3. Entity Relationship Diagram (ERD)**

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:53) ERD adalah “bentuk paling awal dalam melakukan perancangan basis data relasional. Jika menggunakan OODBMS maka perancangan ERD tidak perlu dilakukan.”

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

Dapat disimpulkan dari beberapa defenisi diatas ERD adalah merupakan salah satu model yang digunakan untuk mendesain database dengan tujuan

menggambarkan data yang berelasi pada sebuah database. Umumnya setelah perancangan ERD selesai berikutnya adalah mendesain database secara fisik yaitu pembuatan tabel, index dengan tetap mempertimbangkan performance.

#### **2.2.4. Logical Rational Structure (LRS)**

Menurut Frieyadie (2007:13) “LRS merupakan hasil dari pemodelan *Entity Relational Ship* (ER) beserta atributnya sehingga bisa terlihat hubungan-hubungan antar entitas”. Dalam pembuatan LRS terdapat 3 hal yang dapat mempengaruhi (Frieyadie, 2007:13) 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.

Menurut Hasugian dan Shidiq (2015:1) memberikan batasan bahwa LRS adalah “sebuah model sistem yang digambarkan dengan sebuah *diagram-ER* akan membuat pola atau aturan permodelan tertentu dalam kaitannya dengan konvensi ke LRS”

Dari beberapa defenisi diatas dapat disimpulkan LRS adalah representasi dari struktur record-record pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil antar himpunan

entitas. Menentukan kardinalitas, jumlah table dan *Foreign Key* (FK) sebagai berikut:

a. *One-to-one*

Satu entitas berhubungan dengan paling banyak satu entitas lain.

b. *One-to-many*

Satu entitas dapat berhubungan dengan lebih dari satu entitas lain.

c. *Many-to-many*

Beberapa entitas dapat berhubungan dengan beberapa entitas lain.

### 2.2.5. Netbeans

Menurut Nofriadi (2015:4) Netbeans merupakan sebuah aplikasi *Integrated Development Environment* (IDE) yang berbasiskan *Java* dari *Sun Microsystems* yang berjalan di atas *swing* dan banyak digunakan sekarang sebagai editor untuk berbagai bahasa pemrograman. Sampai sekarang, Netbeans sudah sampai ke versi 8.0. Pada Netbeans, kita bisa membuat bahasa pemrograman *Java*, *JavaScript*, *PHP*, *Python*, *Ruby*, *Groovy*, *C*, *C++*, *Scala*, *Clojure*. *Swing* merupakan teknologi *Java* untuk pengembangan aplikasi desktop yang bisa dijalankan di berbagai sistem operasi, seperti *windows*, *linux*, *Mac OS X*, dan *Solaris*.

Hedry (2008:136) menyimpulkan Netbeans adalah “*open source tool* yang menggunakan bahasa pemrograman *java* yang dapat menghasilkan aplikasi untuk komputer desktop, ponsel, PDA, hingga aplikasi web”.

Dapat disimpulkan dari beberapa pendapat diatas Netbeans adalah sebuah lingkungan pengembangan – sebuah kakas untuk pemrogram menulis, mengompilasi, mencari kesalahan dan menyebarkan program.

### 2.2.6. Java

Menurut Nofriadi (2015:1) bahasa pemrograman Java merupakan “salah satu dari sekian banyak bahasa pemrograman yang dapat dijalankan diberbagai sistem operasi termasuk telepon genggam”. Bahasa pemrograman ini pertama kali dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung Sun Microsystems. Bahasa pemrograman ini merupakan pengembangan dari bahasa pemrograman C++ karena banyak mengadopsi sintak C dan C++. Saat ini Java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web. Kelebihan java dari bahasa pemrograman yang lain adalah bisa dijalankan di berbagai jenis sistem operasi sehingga dikenal juga bahasa pemrograman multiplatform, bersifat pemrograman berorientasi object (PBO), memiliki library yang lengkap.

Tasmawati (2008:4) menyimpulkan Java adalah “nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer standalone ataupun pada lingkungan jaringan”. Java dikembangkan pada bulan Agustus 1991, dengan nama semula Oak. Pada Januari 1995, karena nama Oak dianggap kurang komersial, maka diganti menjadi Java.

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan Java adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang berorientasi objek dan program java tersusun dari bagian yang disebut kelas. Kelas terdiri atas metode-metode yang melakukan pekerjaan dan mengembalikan informasi setelah melakukan tugasnya.

### 2.2.7. MySql

Menurut Wahana Komputer (2010:5) MySQL adalah “program database yang mampu mengirim dan menerima data dengan sangat cepat dan multi user. MySQL memiliki dua bentuk lisensi, yaitu free software dan shareware”..

MySQL merupakan tipe data rasional yang artinya MySQL menyimpan datanya dalam bentuk tabel-tabel yang berhubungan (Zaki dan Smitdev Community, 2008:94).

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan MySQL adalah sebuah perangkat lunak system manajemen basis data SQL (DBMS) yang multithread, dan multi-user. MySQL adalah implementasi dari system manajemen basisdata relasional (RDBMS).

MySQL memiliki beberapa kelebihan dan keuntungan dibanding database lain antaranya adalah:

- a. Banyak ahli berpendapat MySQL merupakan server tercepat.
- b. MySQL merupakan system manajemen database yang *OpenSource* (kode sumbernya terbuka). Yaitu software ini bersifat free atau bebas digunakan oleh perseorangan atau instansi tanpa harus membeli atau membayar kepada pembuatnya.
- c. MySQL mempunyai performa yang tinggi tapi simpel.
- d. Database MySQL mengerti bahasa SQL (*Structured Query Language*).
- e. MySQL dapat diakses melalui protocol ODBC (*Open Database Connectivity*) buatan microsoft. Ini mengakibatkan MySQL dapat diakses oleh banyak software.

### **2.2.8. Ireport**

Menurut Samsudin (2012:8) menyatakan bahwa “*Ireport* adalah sebuah *tool* yang digunakan untuk membuat dan design laporan pada *Jasper Reports*”

Supriyanto (2010:182) menyatakan bahwa “*Ireport* merupakan *software* yang digunakan untuk membuat dan mendesain *template report*/laporan dengan tampilan GUI, sehingga anda tidak perlu mengetik secara manual *file XML* untuk membuat *template reportnya*”.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan *iReport* adalah utilitas (perkakas) pelaporan, yang dikembangkan di lingkungan Java guna membantu user dan developer (pengembang/programmer) mendesain laporan secara visual. Melalui antar muka yang simple namun kaya akan fitur, *iReport* menyediakan fungsi yang paling penting untuk membuat laporan yang kompleks dengan mudah, sehingga akan menghemat banyak waktu.