

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

A. Konsep Dasar Sistem

Suatu sistem terdapat beberapa elemen atau unsur yang membentuk sistem. Zakiyudin (2011:1) “Mengatakan bahwa Setiap sistem memiliki tujuan. Tujuan bisa lebih dari satu. Tujuan inilah yang menjadi daya dorong atau motivasi yang mengarahkan ke arah mana sistem bergerak”. Tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda termasuk berlaku juga dalam sistem informasi. Sekalipun tujuan dari setiap sistem berbeda, secara umum ada tiga macam tujuan utama yaitu terdiri :

1. Untuk mendukung fungsi kepengurusan manajemen
2. Untuk mendukung fungsi kepengurusan manajemen
3. Untuk mendukung fungsi kepengurusan manajemen

Secara khusus, tujuan sistem informasi bergantung pada kegiatan yang ditangani. Namun, kecenderungan pengguna sistem informasi lebih ditunjukkan pada usaha menuju keunggulan kompetitif, yaitu mampu bersaing dan mengungguli pesaing.

- a. **Masukan** (input). Adalah segala sesuatu yang masuk kedalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk di proses.
- b. **Proses**. Merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna.

- c. **Keluaran** (output). Merupakan hasil dari pemrosesan yang bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan dan lain – lain.
- d. **Mekanisme pengendalian dan Umpan balik**. Mekanisme pengendalian dilakukan dengan menggunakan umpan balik (feedback) dari keluaran.
- e. **Batas** (boundary). Adalah pemisahan antara sistem dan daerah diluar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup atau kemampuan sistem.

A. Pengertian Sistem

Sistem menurut McLeod dan P Schell (2008:1) adalah: “ Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan “. Dan menurut Fatta (2007:3) “mengemukakan bahwa sistem adalah sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan”. Sedangkan Gordon dalam Zakiyudin (2008:1) “Mendefinisikan sistem sebagai seperangkat unsur – unsur yang terdiri dari manusia, alat, konsep yang di himpun menjadi satu untuk maksud dan tujuan bersama”.

Menurut Kadir (2010:54) “mengatakan sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan”. bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan dan sasaran yang sudah di tetapkan”. sebelumnya Berdasarkan beberapa pendapat yang telah di kemukakan

diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem adalah kumpulan elemen atau bagian-bagian atau komponen-komponen atau prosedur-prosedur yang terintegrasi satu sama lain dan bekerja secara harmonis untuk mencapai tujuan tertentu atau maksud tertentu

1. Karakteristik Sistem

Mulyanto (2009:2) “Sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang merincikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem”. Adapun karakteristik yang dimaksudkan sebagai berikut :

a. Komponen Sistem (*Components*)

Adalah suatu sistem yang terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen – komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat – sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi sistem yang lebih besar, yang disebut “ Supra Sistem “.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Adalah daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagian satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Adalah bentuk apapun yang ada diluar batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut. Lingkungan luar system ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan system tersebut. Dengan demikian, lingkungan luar tersebut harus tetap dijaga dan dipelihara.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Adalah media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Adalah energi yang di masukkan ke dalam sistem yang berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Contoh, di dalam suatu unit system computer. "Program" adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan "data" adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

g. Pengolahan sistem (*Proses*)

Adalah suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran, sebagai contoh sistem akuntansi dan sistem produksi.

h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Adalah suatu sistem yang mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*).

Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2. **Klasifikasi Sistem**

Mulyanto (2009:8) “Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen yang lainnya, karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi”. Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan yaitu diantaranya sebagai berikut:

a. Sistem Abstrak (*Abstract Sistem*) dan Sistem Fisik (*Physical System*)

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

b. Sistem Alamiah (*Natural System*) dan Sistem Buatan Manusia (*Human mode system*)

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sistem buatan manusia merupakan sistem yang dirancang oleh manusia.

c. Sistem Tertentu (*deterministic system*) dan Sistem tak tertentu (*probabilistic system*).

Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi, sedangkan sistem tak tertentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitistik.

- d. Sistem Tertutup (*close system*) dan Sistem Terbuka (*open system*).

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luar, sedangkan sistem terbuka merupakan sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luar.

3. Pengertian Informasi

Pengertian informasi menurut Jogiyanto (2008:36) adalah : “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya”. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian dan kesatuan nyata dan merupakan suatu bentuk yang masih mentah sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model untuk menghasilkan informasi. Menurut Mulyanto (2009 : 12), “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya, sedangkan data merupakan sumber informasi yang menggambarkan suatu kejadian yang nyata”.

Menurut McLeod (2008 :8), “Informasi adalah data yang telah diproses atau diolah ke dalam bentuk yang berarti untuk penerimanya dan merupakan nilai yang sesungguhnya atau dipahami dalam tindakan atau keputusan yang sekarang atau nantinya”.

Menurut Fatta (2007:9) “mendefinisikan sistem informasi manajemen sebagai suatu alat untuk menyajikan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya”. Selain itu Sutabri (20012:23) “mengemukakan informasi harus memenuhi persyaratan yang dibutuhkan oleh manajer didalam

pengambilan keputusan”. Berdasarkan persyaratan itu informasi dalam manajemen diklasifikasikan sebagai berikut :

Informasi yang tepat waktu

1. Informasi yang relevan
2. Informasi yang bernilai
3. Informasi yang dapat dipercaya

Dari pendapat-pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari kombinasi yang dibutuhkan oleh organisasi untuk mencapai tujuan.

Menurut Zakiyudin (2011:6)” kualitas informasi yang di harapkan tergantung 4 (empat) hal pokok yaitu”:

4. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi terdiri dari tiga hal yaitu :

- a. Akurat

Akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan.

- b. Tepat pada waktunya

Tepat pada waktunya berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan dalam mengambil suatu keputusan.

c. **Relevan**

Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya, relevannya suatu informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lain berbeda.

5. Nilai Informasi

Nilai informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya, informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi, perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah tertentu dengan biaya untuk memperolehnya karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam perusahaan.

6. Pengertian Sistem Informasi

Perlu kita ketahui bahwa informasi merupakan hal penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat di peroleh dari sistem informasi.

Menurut Zakiyudin (2011:9), menyimpulkan bahwa: sistem informasi terdiri dari enam sumber daya yang dikenal sebagai komponen sistem informasi. Keenam sumber daya tersebut adalah Perangkat lunak, perangkat keras, Basis Data, Prosedur, Personil, Dan jaringan. Keenam komponen tersebut memainkan peranan yang sangat penting dalam suatu sistem informasi. Namun dalam kenyataannya, tidak semua sistem informasi mencakup keenam komponen tersebut.

Berikut merupakan penjelasan komponen dari sistem informasi.

Komponen dan tipe dari sistem informasi antara lain :

1. Perangkat Keras (*hardware*)

Mencangkup peranti – peranti fisik seperti komputer dan printer.

2. Perangkat Lunak (*software*)

Yaitu sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.

3. Blok Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan dan tersimpan di perangkat lunak untuk memanipulasinya. Karena itu data perlu disimpan dan diorganisasi dalam basis data untuk menghasilkan informasi yang berkualitas

4. Prosedur

Adalah sekumpulan aturan yang di pakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembakitan keluaran yang di kehendaki.

5. Personil atau Orang

Adalah semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.

6. Jaringan komputer dan komunikasi data

Merupakan sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) di pakai secara bersama atau di akses oleh sejumlah pemakai.

7. Pengertian Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi-informasi yang dibutuhkan oleh suatu tingkatan manajemen. Berikut ini definisi dari beberapa tokoh :

McLeod (2008:9) “Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi untuk kebutuhan bagi pemakainya”.

Sistem Informasi Manajemen (SIM) menurut Cushing dalam Jogiyanto (2009:14) adalah : “Suatu sistem informasi manajemen adalah Kumpulan dari manusia dan sumber daya modal di dalam suatu organisasi yang bertanggung jawab mengumpulkan dan mengolah data untuk menghasilkan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen di dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian “. Sedangkan Sistem Informasi Manajemen menurut McLeod dan P Schell (2008,15) adalah : “Sistem Informasi Manajemen merupakan suatu sistem yang melakukan fungsi-fungsi untuk menyediakan semua informasi yang mempengaruhi semua operasi organisas ”.

B. Pengertian Basis Data

Basis data didefinisikan sebagai kumpulan data yang disatukan di dalam suatu organisasi. Basis data merupakan susunan/kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi/perusahaan yang diorganisir/dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu, yaitu menggunakan komputer

sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal sesuai yang dibutuhkan pemakai.

Database atau basis data sangat diperlukan dalam suatu perusahaan terutama dalam hal persediaan barang.

Menurut Harianto (2008:79) pengertian Basis Data (*Database*) adalah: “Kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan suatu perusahaan instansi, dalam batasan tertentu”. Dari pengertian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa Basis Data (*Database*) merupakan kumpulan dari file-file yang saling berhubungan atau berkaitan satu dengan yang lainnya”.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang diorganisasi yaitu dengan cara pengaturan/pemilahan/pengelompokan/pengorganisasian data yang akan disimpan dalam media penyimpanan elektronik sesuai dengan fungsi/jenisnya agar dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah untuk memenuhi berbagai kebutuhan

C. Konsep Dasar Model Pengembangan Waterfall

Waterfall pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce tahun 1970. *Waterfall* merupakan model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linier. *Output* dari setiap tahap merupakan input bagi tahap berikutnya. *Waterfall* menurut Rosa dan Shalahuddin (2011:26) “menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*).”

Tahap-tahap pengembangan *waterfall* adalah sebagai berikut :

a. Analisis

Pelayanan, batasan, dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan *user*, Dalam tahapan ini jasa, kendala dan tujuan dari konsultasi dengan pengguna sistem. Kemudian semuanya dibuat dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh *user* dan *staff* pengembang. Dengan kata lain, dalam tahapan ini dilakukan analisa kebutuhan, kemudian diverifikasi *client* dan tim SQA.

b. Desain / Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah proses dimana analisa diterjemahkan menjadi cetak biru untuk membangun perangkat lunak. Awalnya cetak biru menggambarkan pandangan menyeluruh perangkat lunak. Yaitu, desain diwakili pada tingkat yang dapat langsung ditelusuri pada sistem tertentu objektif dan data yang lebih rinci, fungsional dan persyaratan yang diperlukan. Seperti terjadi pengulangan desain, perbaikan dari desain sebelumnya. Kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan fokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface* dan detail algoritma prosedural. Proses ini menerjemahkan syarat atau kebutuhan ke dalam sebuah representasi perangkat lunak.

c. Pembuatan Kode Program

Pada tahap ini dilakukan kerja untuk membangun perangkat lunak berdasarkan analisa dan pemodelan yang telah dilakukan. Sehingga hasil dari tahap ini adalah basis data dan *source code* perangkat lunak. Selama tahap ini, desain perangkat lunak disadari sebagai sebuah program lengkap atau unit program. Desain yang telah disetujui, diubah dalam bentuk kode-kode

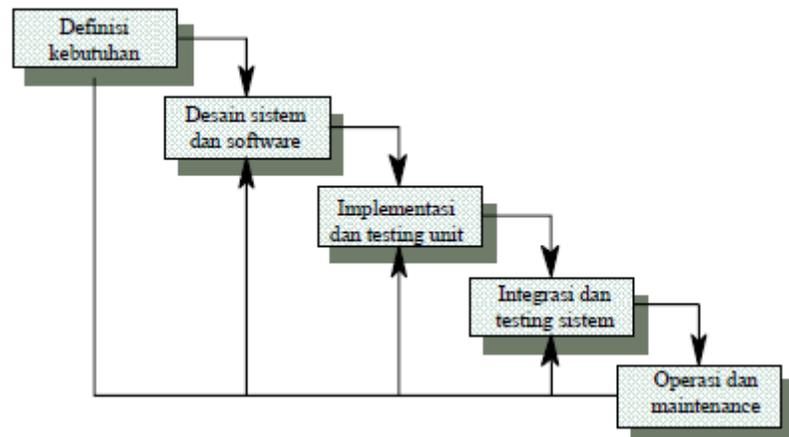
program. Tahap ini, kode-kode program yang dihasilkan masih pada tahap modul-modul. Diakhir tahap ini, tiap modul di testing tanpa diintegrasikan. Perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program.

d. Pengujian

Unit program diintegrasikan atau diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah terpenuhi. Setelah *source code* dihasilkan, perangkat lunak harus diuji untuk menemukan dan membenarkan sebanyak mungkin kesalahan yang dibuat. Unit program diintegrasikan dan diuji menjadi sistem yang lengkap untuk meyakinkan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi. Setelah uji coba, sistem disampaikan ke konsumen.

e. Pendukung (*support*) atau Pemeliharaan (*maintenance*)

Merupakan fase siklus yang paling lama. Sistem di *install* dan dipakai. Perbaikan mencakup koreksi dari berbagai *error*, perbaikan dan implementasi unit sistem dan pelayanan sistem. Proses pemeliharaan perangkat lunak dan keseluruhan sistem bila terjadi kesalahan pada program, atau terjadi perubahan lingkungan perangkat lunak dan juga bila terjadi perubahan *requirements* dan *maintenance* yang bersifat preventif untuk mengantisipasi keadaan yang tidak diinginkan. Sistem di *install* dan dipakai. Perbaikan mencakup koreksi dari berbagai *error*, perbaikan dan implementasi unit sistem dan pelayanan sistem.



Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2011:27)

Gambar II.1 Metode Waterfall

Penggunaan metode *waterfall* mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangannya. Kelebihan dari penggunaan *waterfall* adalah sebagai berikut :

1. Developer dituntut bekerja secara disiplin
2. Simple dan mudah diimplementasikan
3. Dokumen lengkap
4. Selalu dalam kontrol SQA
5. *Maintenance* mudah karena dokumen lengkap

Kelemahan dari penggunaan *waterfall* adalah :

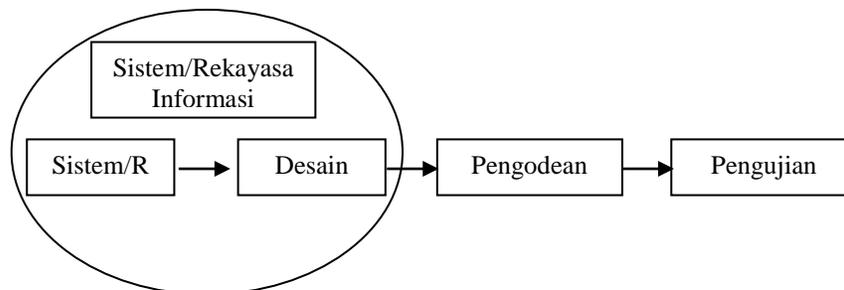
1. Konsumen kesulitan membaca dokumen dan komunikasi menjadi sulit.
2. Alur linier, proses lambat.
3. Konsumen tidak dapat melihat hasil akhir hingga akhir tahapan.
4. Personil tidak bekerja optimal karena ada waktu tunggu sebuah tahapan selesai.

Model ini hanya pas jika *requirement* nya dapat dipahami dengan baik dan perubahan yang terjadi sangat terbatas selama proses desain berlangsung.

1. Teori Model Waterfall (*Waterfall Model*)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2011:27) Model 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 hidup pendukung (*support*).

Tahapan-tahapan dalam *The Waterfall Model* secara ringkas adalah sebagai berikut:



Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2011:27)

Gambar II.2. Model Waterfall

Gambar diatas adalah tahapan umum dari model proses ini. Akan tetapi Rosa A.S dan kawan-kawan menjelaskan model ini menjadi 5 (lima) tahapan dari gambar di atas secara garis besar yang dilakukan di dalam model ini antara lain:

a. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk memesifikasi kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*.

b. 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.

c. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan ke dalam 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 logis dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan keluaran yang dihasilkan sesuai yang diinginkan.

e. 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 yang baru.

Menurut Rosa dan Shalahuddin(2013:31) Model *waterfall* adalah model SDLC (*Software Development Life Cycle*) atau kadang di sebut juga (*System Development Life Cycle*) yang paling sederhana. Model ini cocok untuk pengembangan perangkat lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah-ubah.

D. *Unified Modeling Language (UML)*

Membangun model untuk suatu sistem piranti lunak sangat bergantung pada konstruksinya atau kemudahan dalam memperbaikinya. Oleh karena itu, membuat model sangat penting sebagaimana pentingnya memiliki cetak biru untuk bangunan yang besar. Model yang bagus sangat penting untuk menghasilkan komunikasi yang baik antar anggota tim dan untuk meyakinkan sempurnanya arsitektur sistem yang dibangun. Jika ingin membangun suatu model dari suatu sistem yang kompleks, tidak mungkin kita dapat memahaminya secara keseluruhan. Dengan meningkatnya kompleksitas sistem, visualisasi dan pemodelan menjadi sangat penting. UML dibuat untuk merespon kebutuhan tersebut. Menurut Nugroho (2010:6) “UML atau *Unified Modeling Language* adalah sebuah bahasa pemodelan untuk sistem atau pe

rangkat lunak yang berpradigma “berorientasi objek”. Pemodelan sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami”.

a. Activity Diagram

Menurut Nugroho (2010:62) “Diagram aktivitas (activity diagram) sesungguhnya merupakan bentuk khusus dari *state machine* yang bertujuan memodelkan komputasi-komputasi dan aliran-aliran kerja yang terjadi dalam sistem/perangkat lunak yang sedang di kembangkan”. *State* pada diagram aktivitas merepresentasikan state dari komputasi yang di eksekusi, bukan *state* dari suatu objek biasa. Biasanya, suatu diagram aktivitas mengasumsikan komputasi-komputasi dilaksanakan tanpa adanya interupsi-interupsi eksternal berbasis event terjadi padanya.

b. Use Case Diagram

Use case menggambarkan fungsi-fungsi sistem dari sudut pandang pengguna eksternal dan dalam sebuah cara yang mudah dipahami. Use case merupakan penyusunan kembali lingkup fungsional sistem yang disederhanakan lagi. Use Case diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara sistem dengan sistem Eksternal pengguna nugroho (2010:7). “Use case diagram merupakan titik awal yang baik dalam memahami dan menganalisis kebutuhan sistem pada saat perancangan Use case diagram dapat digunakan untuk kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam suatu sistem, sehingga sistem dapat digambarkan dengan jelas bagaimana proses dari sistem tersebut, bagaimana cara aktor menggunakan sistem, serta apa saja yang dapat dilakukan pada suatu system”.

c. Class Diagram

Menurut Nugroho (2010:25), “class diagram menunjukkan set kelas, interface kolaborasi dan hubungan mereka. Diagram ini adalah diagram yang paling umum ditemukan dalam sistem pemodelan berorientasi objek class diagram menangani tampilan desain statis dari suatu 10 sistem”. Menurut Indrajani (2011:35), “Class diagram biasanya digunakan untuk menggambarkan perbedaan yang mendasar antara class-class hubungan antara class dan di mana sub-sistem class tersebut”. Adapun simbol yang digunakan dalam class diagram adalah sebagai berikut :

d. Sequence Diagram

Menurut Nugroho (2010:36), “Sequence diagram merupakan suatu diagram interaksi yang menggambarkan bagaimana objek-objek berpartisipasi dalam bagian interaksi dan pesan yang ditukar dalam urutan waktu”. Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem (termasuk pengguna, display dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari apa yang men-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan.

e. State Transition Diagram (STD)

State Transition Diagram (STD) “adalah suatu diagram yang menggambarkan bagaimana suatu proses dihubungkan satu sama lain dalam waktu bersamaan”. State Transition Diagram digambarkan dengan sebuah state yang berupa komponen sistem yang menunjukkan bagaimana kejadian-kejadian tersebut dari satu state ke state lain. State Transition Diagram (STD) menunjukkan bagaimana sistem bertingkah laku sebagai akibat dari kejadian external. Menurut Roger (2010:302), “State Transition Diagram (STD) dapat mengidentifikasi bagaimana perilaku (behavior) suatu sistem terhadap suatu tindakan (event)”. STD menunjukkan berbagai model tingkah laku (state) sistem dan cara dimana transisi dibuat dari state satu ke state lainnya. STD ini sendiri merupakan suatu modeling tool yang menggambarkan suatu sifat ketergantungan akan waktu yang terdapatdi sistem. Pada STD ini terdapat 2 macam cara kerja, yaitu:

1. Pasif

Disini sifatnya lebih kepada menerima data saja dalam melakukan kontrol terhadap lingkungan

2. Aktif

Untuk sistem ini kontrol dilakukan secara aktif sehingga selain menerima data, sistem ini juga memberikan suatu respon terhadap ligkungannya

Berikut ini adalah simbol yang digunakan dalam State Transition Diagram(STD) adalah sebagai berikut :

F. Pengertian *Entity Relationship Diagram (ER-Diagram)*.

Menurut Ladjamudin (2013:142),“Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam secara abstrak”.

Berdasarkan pengertian diatas, maka penyusun menarik kesimpulan bahwa yang dimaksud dengan *entity relationship diagram* adalah adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang tersimpan secara sistem atau tehnik menggambar suatu skema database dimana setiap komponen yang terlibat dalam ERD memiliki atribut masing-masing yang mempresentasikan fakta dari dunia nyata yang sedang ditinjau.

Berikut ini adalah penjelasan mengenai entity, relationship, dan atribut

1. Entity

- 1) *Entity* adalah obyek yang dapat dibedakan dalam dunia nyata
- 2) *Entity set* dapat berupa:
 - a. Obyek secara fisik misalnya : rumah, kendaraan, peralatan.
 - b. Obyek secara konsep misalnya : pekerjaan, perusahaan, rencana.

2. Relationship

Relationship adalah hubungan yang terjadi antara satu atau lebih *entity*.

3. Atribut

Atribut adalah karakteristik dari *entity* atau *relationship* yang menyediakan penjelasan detail tentang *entity* atau *relationship* tersebut.

4. Derajat dari *Relationship*

Ada beberapa macam *derajat relationship* yang dapat digunakan dalam pembuatan ERD, Ini semua tergantung dari jumlah pihak yang terkait dalam sistem informasi dan relasi yang terjadi antar pihak tersebut..

Menurut Ladjamudin (2013:144) “Derajat *Relationship* adalah derajat yang menjelaskan jumlah *entity* yang berpartisipasi dalam suatu *relationship*.”

Ada tiga bentuk derajat *relationship*:

- 1) *Unary degree*
- 2) *Binary degree*
- 3) *Ternary degree*

Adapun uraian gambar dari ketiga derajat *relationship* adalah sebagai berikut:

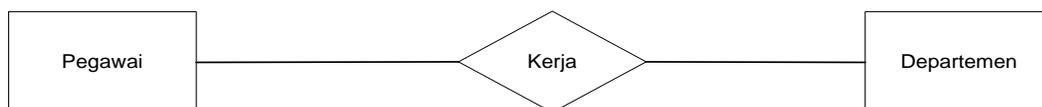
1. *Unary Degree* (Satu *entity* memiliki satu *relationship*)



Sumber : Ladjamudin. (2013)

Gambar 11.1. *Unary Degree*

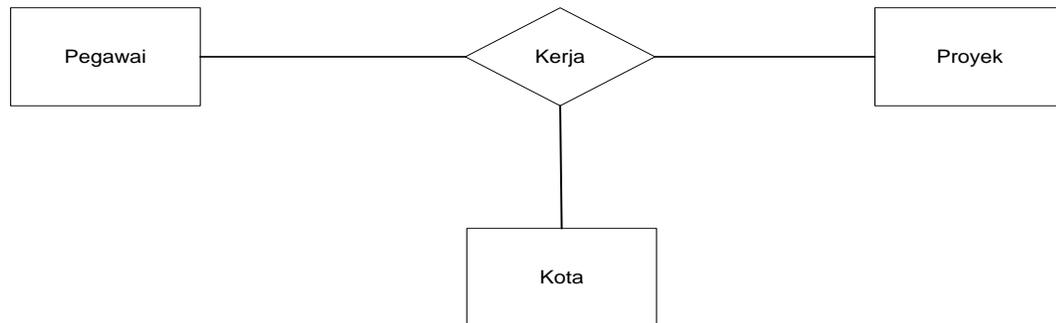
2. *Binary Degree* (Dua *entity* dengan satu *Relationship*)



Sumber : Ladjamudin. (2013)

Gambar 11.2. *Binary Degree*

3. Ternary Degree (Tiga entity dengan satu Relationship)



Sumber : Ladjamudin. (2013)

Gambar 11.3. Ternary Degree

Penulis memakai model derajat *relationship ternary degree* karena melibatkan tiga *entity* dalam perancangan sistem informasi peminjaman dan pengembalian yakni bagian peminjaman di Taman Bacaan Chie – Chan, Anggota, dan komik.

5. Konsep Dasar Relasi (*Relationship*)

Relationship adalah hubungan yang terjadi antara satu entitas atau lebih.

Jenis – jenis Relasi :

a. *One To One* (1 : 1)

Perbandingan antara entitas pertama dengan entitas kedua berbanding satu banding satu.

b. *One To Many* (1 : M)

Perbandingan antara entitas pertama dengan entitas kedua berbanding satu banding banyak.

c. *Many To Many* (M : M)

Perbandingan antara entitas pertama dengan entitas kedua berbanding banyak banding banyak

G. LRS (Logical Record Structure)

Menurut Kroenke (2014:76), “mengemukakan bahwa “*Logical Record Structured* (LRS) adalah representasi dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil relasi antar himpunan entitas”. Dibentuk dengan nomor dan tipe record. Beberapa tipe record digambarkan oleh kotak empat persegi panjang dan dengan nama yang unik.

Perbedaan LRS dan ERD adalah nama dan tipe record berada diluar kotak *field* tipe *record* ditempatkan. LRS terdiri dari link-link diantara tipe *record*. Link ini menunjukkan arah dari satu tipe *record* lainnya.

Banyak link dari LRS yang diberi tanda *field-field* yang kelihatan pada kedua link tipe *record*. Penggambaran LRS mulai dengan menggunakan model yang dimengerti. Dua metode yang dapat digunakan, dimulai dengan hubungan kedua model yang dapat dikonversikan ke LRS. Metode lain yang dimulai dengan ERD dan langsung dikonversikan ke LRS

2.2 Teori Pendukung

A. Berdasarkan Observasi dan wawancara adanya sistem informasi mempengaruhi berbagai aspek bisnis penjualan yang biasanya sistem penjualan masih manual yang mengakibatkan hasil data yang tidak cepat dan akurat. Dimana di temukan kendala dalam pengontrolan piutang dengan (misalnya : sulit mengetahui piutang yang sudah jatuh tempo) dan pengiriman barang cetakan kepada pelanggan seiring mengalami keterlambatan. Hal ini menyebabkan piutang dan arus kas perusahaan menjadi tidak terkendali, serta menurunkan kepercayaan dan kepuasan pelanggan terhadap pelayanan perusahaan. Maka dari permasalahan tersebut di buat sistem informasi penjualan dengan menggunakan program komputer yang lebih efektif. Dengan adanya sistem informasi tersebut di harapkan dapat membuat Admin dalam proses pengolahan data piutang menjadi lebih efektif, cepat dan akurat (Hendarti & Margareta, 2008:1555-1556)

B. pengolahan data penjualan sepeda motor Yamaha CV Yamaha SBM belum menggunakan komputer dimana semua transaksi penjualan dilakukan dengan mencatat ke dalam buku begitu juga dalam menyajikan laporan Penjualan kepada pimpinan CV. Yamaha SBM menggunakan MS Word dalam pembuatan laporan penjualan, sedangkan untuk mendapatkan persentase penjualan sepeda motor Yamaha tersebut masih dilakukan perhitungan secara manual. maka Berdasarkan permasalahan yang ada pada CV Yamaha SBM, maka penulis tersebut perlu membangun sebuah aplikasi penjualan sepeda motor yang dapat membantu dalam sistem penjualan dan dapat mempresentasikan penjualan sepeda motor Yamaha yang terdapat pada CV. Yamaha SBM dalam bentuk laporan dan grafik penjualan yang berbasis sistem client server (Kurniawan, 2016:11-56)

C. Pengelolaan data pembelian dan penjualan di Oka Putra Motor Pacitan dikerjakan dengan cara konvensional sehingga memakan waktu yang lama dan tenaga yang banyak dan hasilnya terkadang juga masih harus di koreksi lagi karena masih ada kesalahan. Dengan permasalahan tersebut maka penelitian ini membahas perancangan sistem pembelian dan penjualan pada Oka Putra Motor Pacitan. Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan perancangan sistem informasi pembelian dan penjualan pada Oka Motor Pacitan sehingga dapat memberi gambaran kepada pihak Oka Putra Motor Pacitan dalam proses pengolahan data menggunakan komputer. Metode penelitian yang di harapkan adalah observasi, kepustakaan, wawancara, dan analisis. Dana di harapkan dengan penelitian ini sistem pembelian pada Oka Motor Pacitan yang akan memberikan gambaran dalam pembuatan sistem komputrisasi selanjutnya. (Bambang Eka Purnama, 2013:44)