

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

A. Sistem

Teori sistem secara umum yang pertama kali diuraikan oleh istilah sistem yang sekarang ini banyak dipakai, banyak orang berbicara mengenai karakteristik sistem dan daur hidup sistem, dan masih banyak lagi bentuk sistem yang ada sekarang ini.

Pengertian sistem dibagi menjadi dua pendekatan yaitu dibuat dari pendekatan yang menekankan pada *prosedur* dan dilihat dari pendekatan yang menekankan *elemen* atau *komponen*. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur didefinisikan sebagai berikut : “Suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan untuk menyelesaikan sasaran tertentu”

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponen di definisikan : “Sistem adalah sekumpulan dai elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.”

Dari kedua pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sebagai suatu kumpulan atau himpunan antar group dan subsistem atau bagian atau komponen yang terorganisasi baik fisik maupun non fisik seperti *hardware*, *software*, *brainware*, dan *procedur*

Menurut Pratama (2014:7) menjelaskan bahwa sistem merupakan sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan berhubungan satu sama yang lain

untuk melakukan tugas secara bersama-sama.

Sedangkan menurut Susanto (2013:22) dalam bukunya yang berjudul Sistem Informasi Akuntansi, sistem adalah :

Sistem adalah kumpulan atau group dari sub sistem atau bagian komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu, supaya target dalam kegiatan tersebut dapat tercapai dan memenuhi sasaran yang telah menjadi tolak ukur dalam menilai suatu keberhasilan suatu sistem dan menjadi dasar yang dilakukannya suatu pengendalian.

Dari beberapa definisi diatas, yang dikemukakan diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa suatu sistem merupakan keterpaduan dari elemen-elemen (*subsistem*) yang terdiri dari jaringan prosedur yang saling bekerjasama dan berhubungan untuk mencapai tujuan atau sasaran.

1. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu yaitu yang mempunyai Komponen-Komponen (*component*), Batas Sistem (*Boundary*), Lingkungan Luar Sistem (*Environment*), Penghubung (*Interface*), Masukkan (*Input*), Keluaran (*Output*), Pengolah (*Process*) dan Sasaran (*Objectives*) atau Tujuan (*Goal*)

a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sub-sub sistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas Sistem (*Boundary*)

Batasan Sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi nama suatu sistem dengan yang lainnya atau dengan lingkungan yang lainnya. Batas sistem ini menunjukkan (*scope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dengan demikian harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan, lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan kala tidak ada maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari suatu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) pada sistem lainnya dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem lainnya membentuk satu kesatuan.

e. Masukkan Sistem (*Input*)

Masukan (*input*) sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluarannya.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lainnya atau kepada supra sistem.

g. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem mempunyai suatu bagian pengolahan atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran (*Objectivities*) dan Tujuan (*Goal*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objectives*). Jika suatu sistem tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran aturan tertentu.

2. Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi didalam sistem tersebut. Oleh karena itu, sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang sebagai berikut :

a. Sistem menurut bentuk fisiknya:

1.) Sistem Abstrak (*Abstract System*)

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Contohnya : sistem *teologia* adalah sebuah susunan gagasan mengenai Tuhan, manusia dan alam.

2.) Sistem Fisik (*Phisiccal System*)

Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Contohnya : Sistem komputer.

b. Sistem menurut terjadinya sistem :

1.) Sistem Alamiah (*Natural Sytem*)

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Contohnya : pergantian siang dan malam, erosi dan bencana alam.

2.) Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)

Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Contohnya : sistem komputer.

c. Sistem menurut kejadian masa depan :

1.) Sistem tertentu (*Deterministic System*)

Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Contohnya : Hasil pertandingan sepak bola, dan prestasi.

2.) Sistem Tak tentu (*Probabilistic System*)

Sistem yang tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur *probabilitas*. Contohnya : sistem kematian.

d. Sistem menurut sifatnya :

1.) Sistem Tertutup (*Closed System*)

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak berpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis, sistem tertutup ini ada. Tetapi, kenyataanya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup. Yang ada

hanyalah *Relatively Closed System* (secara relative tertutup, tetapi tidak benar-benar tertutup). Contohnya : sistem adat masyarakat baduy.

2.) Sistem Terbuka (*Open System*)

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem lainnya. Contohnya : sistem musyawarah

3. Pengertian Perancangan Sistem

Menurut Darwaman dan Fauzi(2013:228), perancangan sistem adalah sebuah proses yang menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan.

Tahap ini dapat berupa penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem adalah suatu proses yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk mulai dari diagram berdasarkan proses bisnis yang ada seperti *usecase* diagram. Kemudian *wireframe*, hingga codingan, sehingga dapat memberikan gambaran secara umum kepada *user* tentang sistem yang baru.

4. Pengertian Analisa Sistem

Menurut Darwaman dan Fauzi(2013:228), analisa adalah proses untuk menentukan hal-hal detail tentang yang akan dikerjakan oleh sistem yang diusulkan (dan bukan bagaimana caranya). Tahapan analisa sistem dilakukan untuk mengembangkan sistem yang sudah ada atau mengatasi masalah-masalah yang belum tertangani.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa analisa sistem adalah sebuah pembelajaran mengenai sistem yang sedang berjalan saat ini untuk dapat bisa merancang sistem baru untuk memberikan sistem yang terbaik bagi para *user*.

5. Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya. Alat pengolah informasi dapat meliputi elemen komputer, elemen non komputer atau kombinasinya. Dalam menganalisis dan merencanakan perancangan suatu sistem harus mengerti terlebih dahulu komponen-komponen yang ada dalam sistem tersebut. Dari mana ada data dan informasi diperoleh dan kemana hasil pengolahan data dan informasi tersebut diperlukan.

Menurut Darwaman dan Fauzi(2013:13), sistem informasi adalah kumpulan dari subsistem yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama untuk mengolah data menjadi informasi yang berguna.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan cara kita menentukan hal apa saja yang kita perlu untuk mengolah data yang telah kita peroleh menjadi informasi yang berguna.

6. Pengertian Data dan Informasi

Menurut Darwaman dan Fauzi(2013:2), Informasi adalah hasil dari pengolahan data yang memiliki makna atau arti.

Menurut Herliana dan Rasyid (2016:42) Informasi dapat didefinisikan sebagai suatu hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Dalam arti yang lebih

singkat, informasi merupakan hasil olah dari data sehingga menjadi bentuk yang lain, yang lebih berguna bagi penerimanya.

Menurut Darwamandan Fauzi(2013:1) Data adalah fakta atau apapun yang dapat digunakan sebagai *input* dalam menghasilkan informasi.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa data adalah fakta yang kita peroleh yang belum diolah dan disusun sedangkan informasi adalah kumpulan data yang telah disusun dan di proses.

7. Sistem Berorientasi Objek (OOP)

Fauzi dan Rosyida (2018:61) “Metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasika perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya”.

Pada saat ini, metode berorientasi objek banyak dipilih karena metodologi lama banyak menimbulkan masalah seperti adanya kesulitan pada saat mentransformasi hasil dari satu tahap pengembangan ke tahap berikutnya, misalnya oada metode pendekatan terstruktur, jenis aplikasi yang dikembangkan saat ini berbeda dengan masa lalu. Aplikasi yang dikembangkan pada saat ini sangat beragam dengan *platform* yang berbeda-beda, sehingga menimbulkan tuntutan kebutuhan metodologi pengembangan.

8. Definisi Kasus Yang Di Analisis

a. Pengertian *Purchase Order*

Purchase Order atau yang lebih dikenal dengan PO merupakan salah satu jenis surat bisnis yang sering ditemui. Saat melakukan *order* atau pemesanan kepada perusahaan atau *supplier*. Surat ini akan digunakan untuk mengetahui

secara detail barang-barang apa saja yang dipesan. Selain itu, surat *purchase order* juga akan digunakan sebagai file atau arsip. *Purchase order* merupakan bagian dari pembelian dan pembelian merupakan bagian dari proses pengadaan barang, pengadaan barang tersebut merupakan tugas dari seksi pembelian (*Purchasing*) *Purchase order* sendiri merupakan syarat dalam pembelian dalam sebuah perusahaan.

Menurut Barata (2014:17) mengartikan *Purchase Order* merupakan suatu bukti pemesanan atau surat pemesanan yang harus dibuat sebelum penerimaan barang.

b. Proses *Purchase Order*

Menurut Nugroho (2016:38) Ada tahap-tahap yang harus dilakukan sebelum diterbitkannya adanya *Purchase Order* (PO) proses itu adalah :

1. Penerimaan permintaan pengadaan (*Requisition*)
2. Mempersiapkan dokumen pengadaan
3. Mencari sumber pengadaan
4. Mengadakan kualitas pemasok
5. Meminta penawaran harga dari pemasok
6. Mengadakan rapat penjelasan tender
7. Pemasok mempersiapkan penawaran
8. Mengevaluasi penawaran
9. Melakukan negosiasi teknis dan harga
10. Memutuskan dan menetapkan pemenang tender
11. Pembuatan kontrak / surat pesanan (PO)

B. Konsep Dasar Web

Menurut Kadir (2014:310) *World Wide Web* (WWW) adalah sistem pengakses informasi dalam internet yang biasa dikenal dengan istilah *web*.

Web menggunakan protokol yang disebut HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) yang berjalan pada TCP/IP. Dengan menggunakan *HyperText*, pemakai dapat melompat dari satu dokumen ke dokumen lain dengan mudah, dengan cukup mengklik *text-text* khusus yang pada awalnya ditandai dengan garis bawah.

1. Website

Menurut Yuhefizar (2013:2) *website* adalah “keseluruhan halaman-halaman *web* yang terdapat dari sebuah domain yang mengandung informasi”

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tepatnya berada di dalam *World Wide Web* (WWW) di Internet.

a. Internet

Sejarah terciptanya *Internet* dimulai di Amerika yang dibentuk oleh Departemen Pertahanan Amerika pada tahun 1969 dengan membuat suatu jaringan komputer. Melalui proyek ARPA (*Advanced Research Project Agency*) yang dapat disebut ARPANET, yang dibentuk secara khusus oleh empat Universitas besar di Amerika, yaitu *Stanford Research Institute*, *University Of California at Santa Barbara*, *University Of California at Los Angeles* dan *University Of Utah*. Proyek ARPANET merancang bentuk jaringan kehandalan seberapa besar informasi dapat dipindahkan. Dan akhirnya semua standar yang mereka tentukan menjadi cikal bakal untuk pengembangan protokol baru yang

sekarang dikenal dengan TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*)

Menurut Rosyida (2017:81) *Internet* merupakan “kependekan dari kata “*Internetwork*” yang yang berarti rangkaian komputer yang terhubung menjadi rangkaian jaringan”.

Internet adalah sistem global seluruh jaringan komputer yang saling terhubung dengan menggunakan suatu *system standard global transmission control protocol* atau *internet protocol suite* (TCP/IP) yang digunakan sebagai protokol pertukaran paket dalam melayani dari miliaran penggunaan yang ada diseluruh dunia. Internet tersebut merupakan kependekan dari *interconnected network*. Internet bisa juga diartikan sebagai jaringan komputer komunikasi dengan berbagai jenis. Dengan menggunakan jenis komunikasi seperti telepon, satelit dan sebagainya.

b. Web Browser

Setiap pengguna komputer yang terhubung ke jaringan internet pasti pernah menggunakan *web browser*. Untuk bisa terhubung ataupun membuka halaman situs yang ada di jaringan internet, setiap orang membutuhkan program *web browser*. Program *web browser* pada dasarnya telah disediakan ataupun di install di dalam setiap sistem operasi komputer. Meskipun begitu, kebanyakan pengguna perangkat komputer biasanya selalu menginstal program *web browser* yang lebih mereka sukai. Pengertian *web browser* adalah sebuah program yang berfungsi sebagai media untuk membuka berbagai macam halaman situs yang ada di jaringan internet.

c. Web Server

Web Server adalah sebuah *software* yang memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan data yang berfungsi menerima permintaan dari HTTP atau HTTPS pada *client* yang dikenal dan biasanya dikenal dengan nama web *browser* (Mozilla Firefox, Google Chrome) dan untuk mengirimkan kembali yang hasilnya dalam bentuk beberapa halaman web dan pada umumnya akan berbentuk HTML.

Fungsi utama web *server* adalah untuk melakukan atau akan mentransfer berkas permintaan pengguna melalui protokol komunikasi yang telah ditentukan sedemikian rupa. Halaman web yang diminta terdiri dari berkas teks, video, gambar, file dan banyak lagi. Pemanfaatan web *server* untuk mentransfer seluruh aspek pemberkasan dalam sebuah halaman web termasuk yang didalam berupa teks, video, gambar dan banyak lagi.

C. Basis Data

Menurut Indrajani (2014:2) memberikan pengertian bahwa “Basis data atau database merupakan kumpulan data yang berhubungan secara logis dengan deskripsi data tersebut, yang dirancang untuk memenuhi informasi yang dibutuhkan oleh suatu organisasi. Artinya, basis data merupakan tempat penyimpanan data yang besar, dimana dapat digunakan oleh banyak pengguna”.

Menurut puspitasari (2014:82) Database adalah sebuah tempat penyimpanan yang besar dimana terdapat kumpulan data yang tidak hanya berisi data operaasional tetapi juga dekripsi data.

Tujuan utama perancangan basis data adalah mengelompokkan atribut-atribut ke dalam relasi-relasi sehingga meminimalisasi redundansi data dan mengurangi penggunaan tempat penyimpanan yang dibutuhkan untuk sebuah

relasi dasar. Dalam suatu *database* tercakup dua komponen penting, yaitu data dan informasi. Tujuan akhirnya adalah bagaimana mengelola data sehingga mampu menjadi informasi yang diinginkan dan dapat dilakukan proses pengambilan, penghapusan, pengeditan terhadap data secara mudah dan cepat. Database yang digunakan antara lain MySQL dan bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, HTML, CSS, JQuery, Java Sricpt.

1. MySql

MySQL adalah sistem manajemen database SQL yang bersifat *open source* dan paling populer saat ini. Sistem *database* MySQL mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multi-user*, dan *SQL DataBase Management System* (DBMS). *Database* ini dibuat untuk keperluan sistem *database* yang cepat, handal, dan mudah digunakan.

MySQL adalah salah satu program yang dapat digunakan sebagai *database*, dan merupakan salah *software* untuk *database* server yang banyak digunakan, MYSQL bersifat *open source* dan menggunakan SQL.MySQL bisa dijalankan diberbagai *platfom* misalnya Windows, Linux dan lain sebagainya.

Ulf Micheal Widenius adalah penemu awal versi pertama MySQL yang kemudian pengembangan selanjutnya dilakukan oleh perusahaan MySQL AB. MySQL AB yang merupakan sebuah perusahaan komersial yang didirikan oleh pengembangan MySQL.

2. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP singkatan dari PHP : *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open sourec*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML, dan berada pada *server* (*server side* HTML

embedded scripting). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru atau *up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server client* yang menghasilkan suatu tampilan yang menarik.

Menurut wasiyanti dan Talaohu (2016:51) PHP adalah bahasa pemrograman *sript* yang banyak dipakai saat ini. PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *web* yang dinamis.

Edy dkk. (2014:49), PHP awalnya dikembangkan oleh seorang programmer bernama Rasmus Lerdorf pada tahun 1999, namun semenjak itu selalu dikembangkan oleh kelompok independen yang disebut *Group PHP* dan kelompok ini juga yang mendefinisikan standar *de facto* untuk PHP karena tidak ada spesifikasi formal. Saat ini pengembangannya dipimpin oleh Andi Gutmans dan Zeev Suraski.

Yang menyebabkan PHP banyak dipakai oleh banyak orang adalah karena PHP adalah perangkat lunak bebas (*open source*) yang dirilis di bawah lisensi PHP. Artinya, untuk menggunakan bahasa pemrograman ini gratis, bebas dan tidak terbuka. Untuk *web*, PHP adalah bahasa *scripting* yang bisa dipakai untuk tujuan apapun. Diatarannya cocok untuk pengembangan aplikasi web berbasis server (*server-side*) dimana PHP nantinya di jalankan di *server web*.

Setiap kode PHP akan dieksekusi oleh *runtime* PHP, hasilnya adalah kode PHP yang dinamis tergantung kepada *script* PHP yang dituliskan. PHP dapat digunakan di *server web*, sistem operasi dan *platfom*.

3. HTML

HTML singkatan dari *Hyper Text Markup Language* merupakan salah satu format yang digunakan dalam pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan di halaman *web*. Dokumen HTML adalah file teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai *web page*. Dokumen HTML disusun oleh elemen-elemen. “Elemen” merupakan istilah bagi komponen-komponen dasar pembentuk dokumen HTML. Beberapa contoh elemen adalah: *head*, *body*, *table*, *paragraph*, dan *list*.

4. JQuery

Menurut Winarno dkk (2014:53) JQuery adalah “*framework* PHP yang memudahkan penerapakan *JavaScript*”

JQuery adalah sebuah *library JavaScript* yang memiliki moto “*weite less do more*” yang artinya dengan mengetik kode yang sedikit, ada banyak hal yang bisa anda lakukan dengan JQuery. Dengan JQuery, *action* yang perlu banyak kode di *JavaScript* standar, bisa disingkat dengan hanya mengetikkan sedikit kode. Bahkan kadang hanya satu baris kode saja.

5. Java Script

Java Script adalah bahasa skrip yang populer di *internet* dan dapat bekerja di sebagian besar penjelajah *web* populer seperti *Internet Explorer* (IE), *Mozilla Firefox*, *Netscape* dan *Opera*. Kode *JavaScript* dapat disisipkan dalam halaman *web* menggunakan tag *SCRIPT*.

6. CSS

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemograman *web* untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah *web* sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna hyperlink, warna

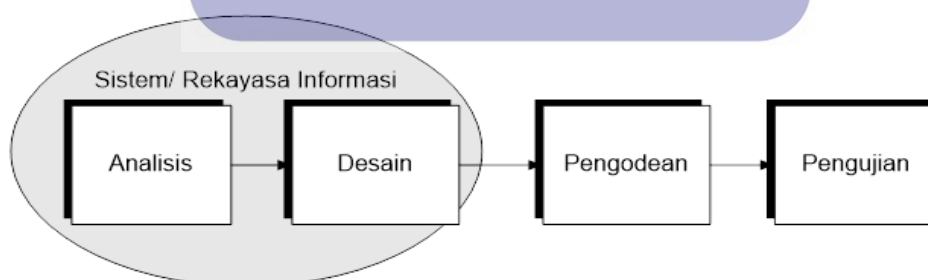
mouse over, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya. CSS adalah bahasa style sheet yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya CSS memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.

D. Metode Pengembangan Perangkat Lunak.

Pada awalnya pengembangan perangkat lunak, para pembuat program (*prorammer*) langsung melakukan pengkodean perangkat lunak tanpa menggunakan prosedur atau tahapan pengembangan perangkat lunak. Dan ditemuilah kendala-kendala seiring dengan perkembangan skala sistem-sistem perangkat yang semakin besar.

Menurut Sukanto dan M.Shalahuddin(2015:28) Model air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier(*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

Berikut adalah gambar model air terjun:



Sumber : Sukanto dan Shalahuddin (2015:50)

Gambar : II.1 Model Waterfall

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasi kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa

yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk 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 pengaduan. 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

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

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.

1.2. Teori Pendukung

A. ERD dan LRS

1. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

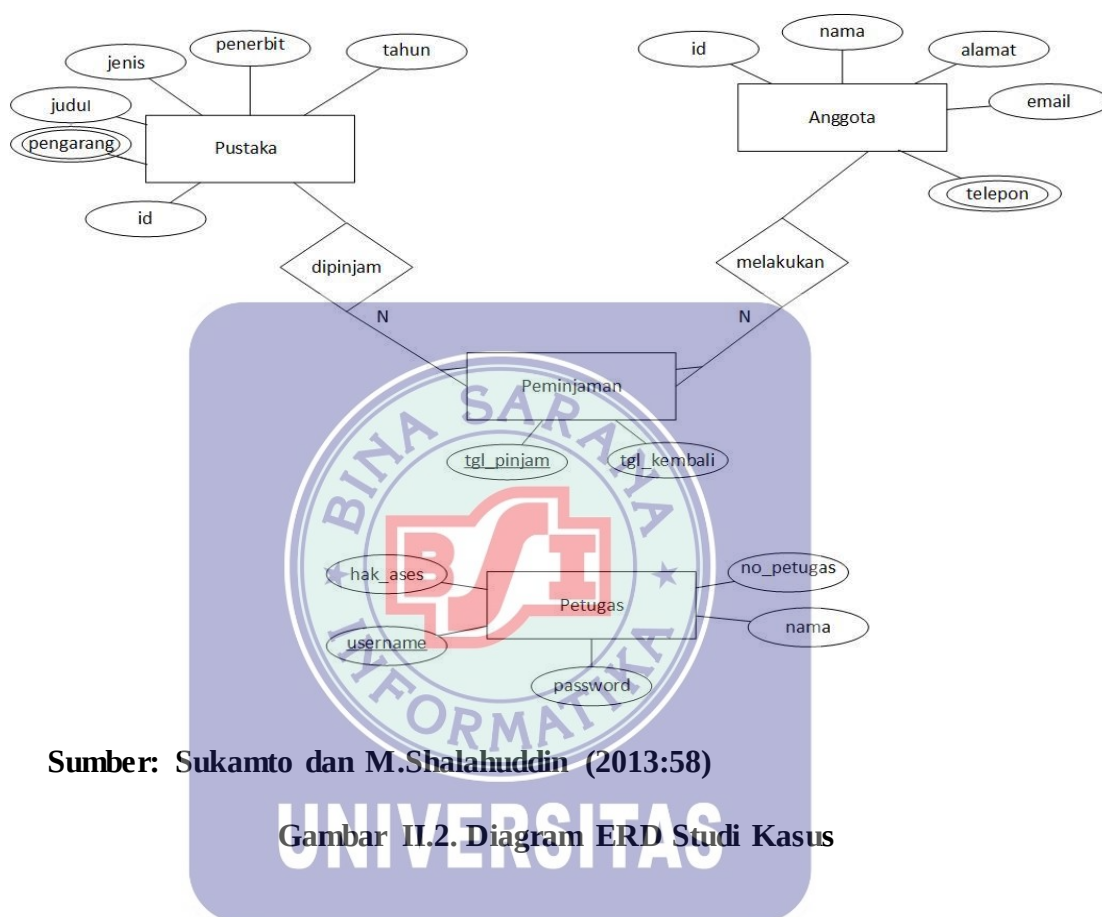
ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah suatu pemodelan dari basis data relasional yang didasarkan atas persepsi di dalam dunia nyata, dunia ini senantiasa terdiri dari sekumpulan objek yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya. Suatu objek disebut *entity* dan hubungan yang dimilikinya disebut *relationship*. Suatu *entity* bersifat unik dan memiliki atribut sebagai pembeda dengan *entity* lainnya.

Menurut Darwaman dan Fauzi(2013:239), ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan diagram yang menggambarkan persepsi dari pemakai dan berisi objek-objek dasar yang disebut entitas dan hubungan antar entitas tersebut yang disebut *relationship*.

Entitas adalah objek yang dapat dibedakan dengan yang lain dalam dunia nyata. Entitas dapat berupa objek secara fisik seperti orang, rumah, atau kendaraan. Entitas dapat pula berupa objek secara konsep seperti pekerjaan, dan perusahaan.

Atribut adalah karakteristik dari entitas atau *relationship*, yang menyediakan penjelasan detail tentang entitas atau *relationship* tersebut. Nilai atribut merupakan suatu data actual atau informasi yang diimplan pada suatu atribut di dalam suatu entitas secara *relationship*.

Rosa dan Shalahuddin,(2013:50), ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah pemodelan awal basis datayang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional.



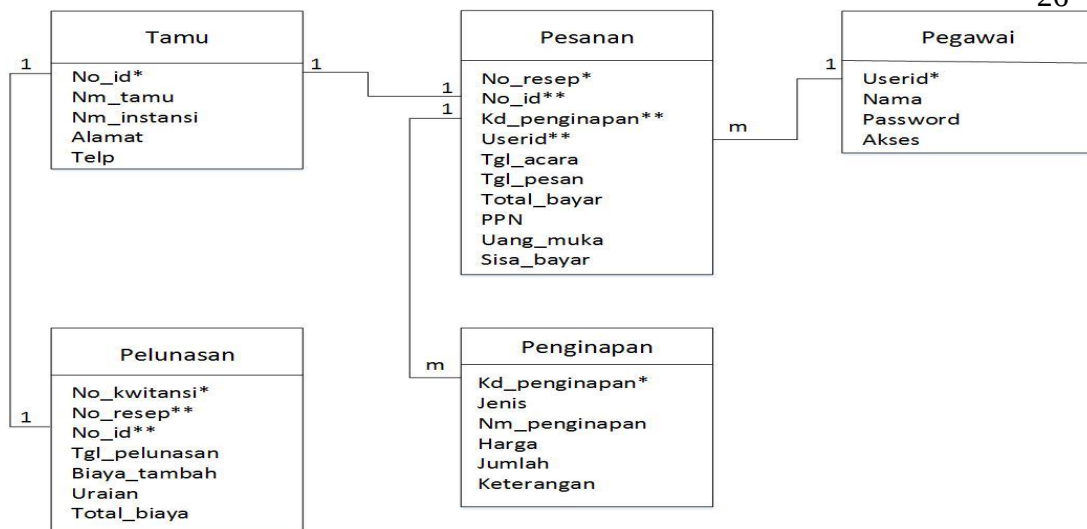
Sumber: Sukanto dan M.Shalahuddin (2013:58)

Gambar II.2. Diagram ERD Studi Kasus

2. LRS (*Logical record structure*)

Logical record structure (LRS) adalah representasi dari *struktur record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil antar himpunan entitas.

Logical Record Structure (LRS) digambarkan kotak persegi panjang dan digambarkan dengan nama yang unik. *File record* pada LRS ditempatkan dalam kotak. LRS terdiri dari *link* diantara tipe *record* lainnya, banyaknya *link* dari LRS yang diberi nama oleh *field-field* yang kelihatan pada kedua *link* tipe *record*.



Sumber: Tabrani Muhammad (2014:38)

Gambar II.3. Diagram LRS Studi Kasus

1. *Unified Modelling Language (UML)*

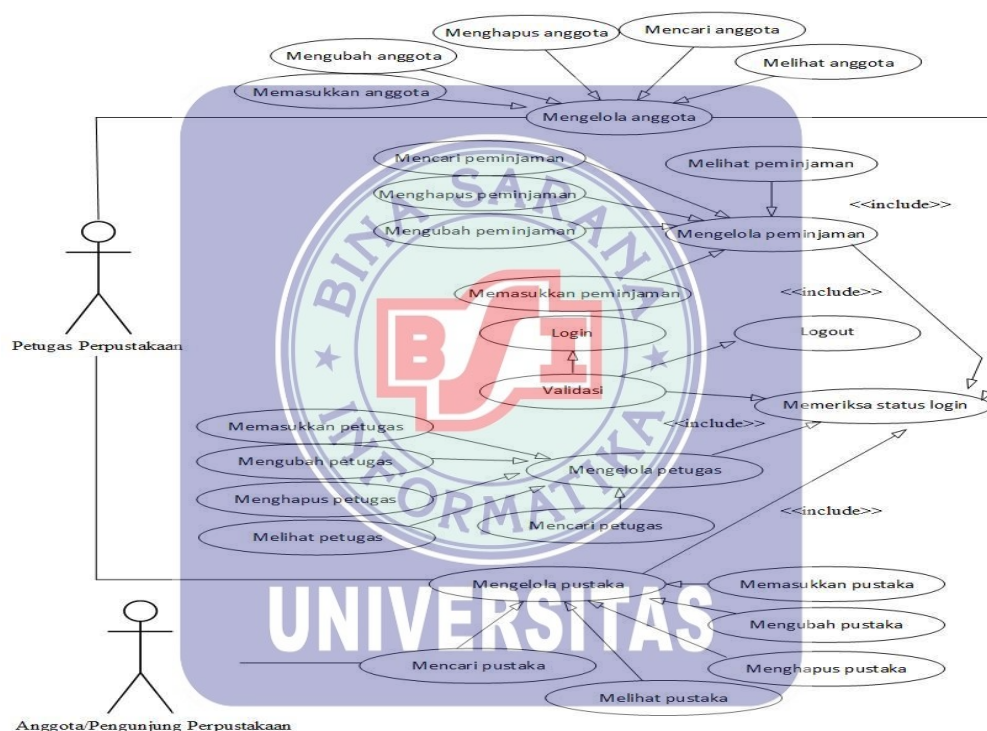
Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:133) UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML mempunyai beberapa atau sejumlah elemen grafis yang bisa dikombinasikan menjadi diagram. Diagram tersebut akan menggambarkan atau mendokumentasikan beberapa aspek dari sebuah sistem. Berikut adalah diagram yang ada pada UML:

1. **Diagram Use Case**

Menurut Henny (2014:34) Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem dan bukan “bagaimana”. Sebuah use case mempresentasikan sebuah interaksi antar actor dengan sistem.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:155) *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 actor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut actor dan *use case*.



Sumber: Sukamto dan M.Shalahuddin (2013:204)

Gambar : II.4 Diagram Usecase Studi Kasus

- a. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.

- b. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

2. Diagram Kelas (*Class Diagram*)

Menurut Rosa dan M. Shalahuddin (2013:141) Diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

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

Susunan struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis-jenis kelas berikut ini:

- a. Kelas Main

Kelas yang memiliki fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan.

- b. Kelas yang menangani tampilan sistem (*view*)

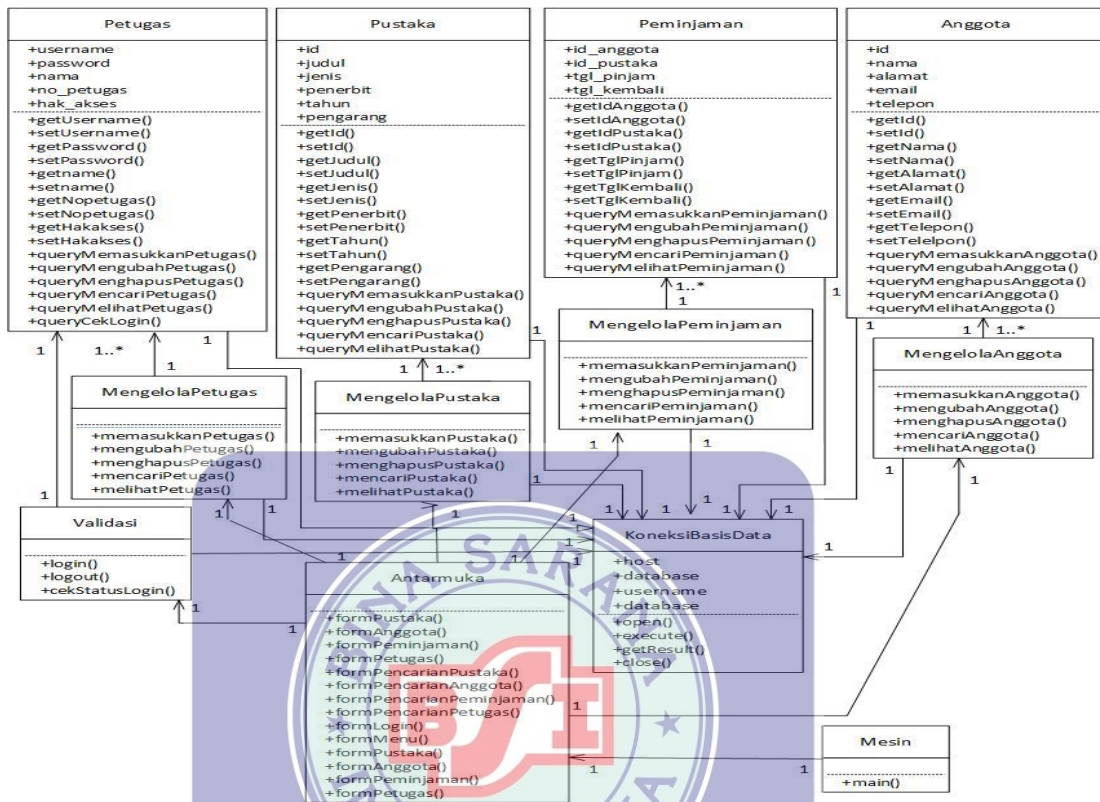
Kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan pemakai.

- c. Kelas yang diambil dari pendefinisian *use case* (*controller*)

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

- d. Kelas yang diambil dari dari pendefinisian data (*model*)

Kelas yang digunakan untuk memegang atau membungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan ke basis data.

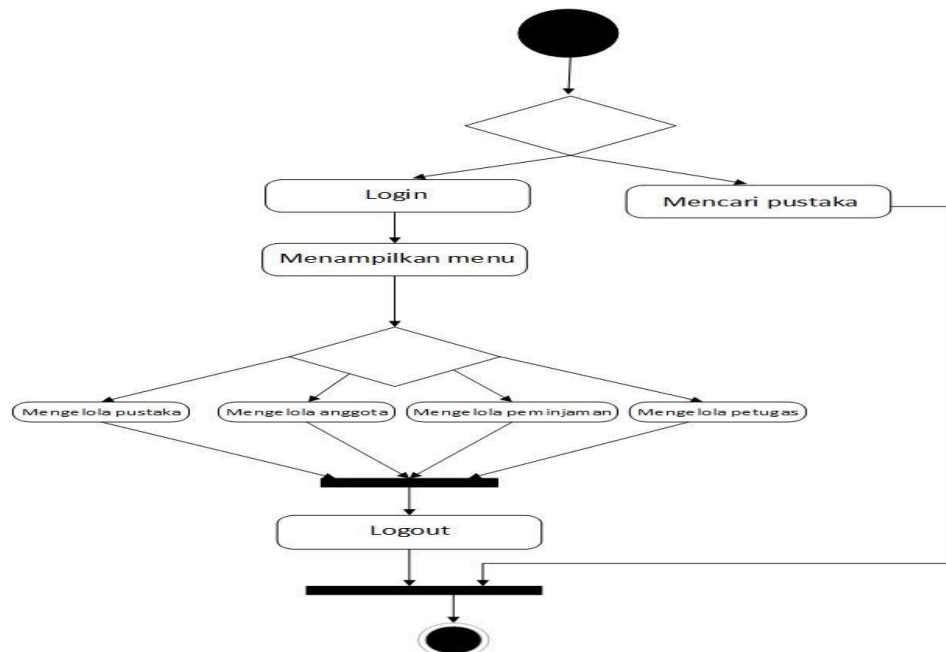


Sumber: Sukamto dan M.Shalahuddin (2013:205)

Gambar II.5.
Diagram Kelas Studi Kasus

3. Diagram Aktivitas (Diagram Activity)

Rosa dan Shalahuddin (2015:161) Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.



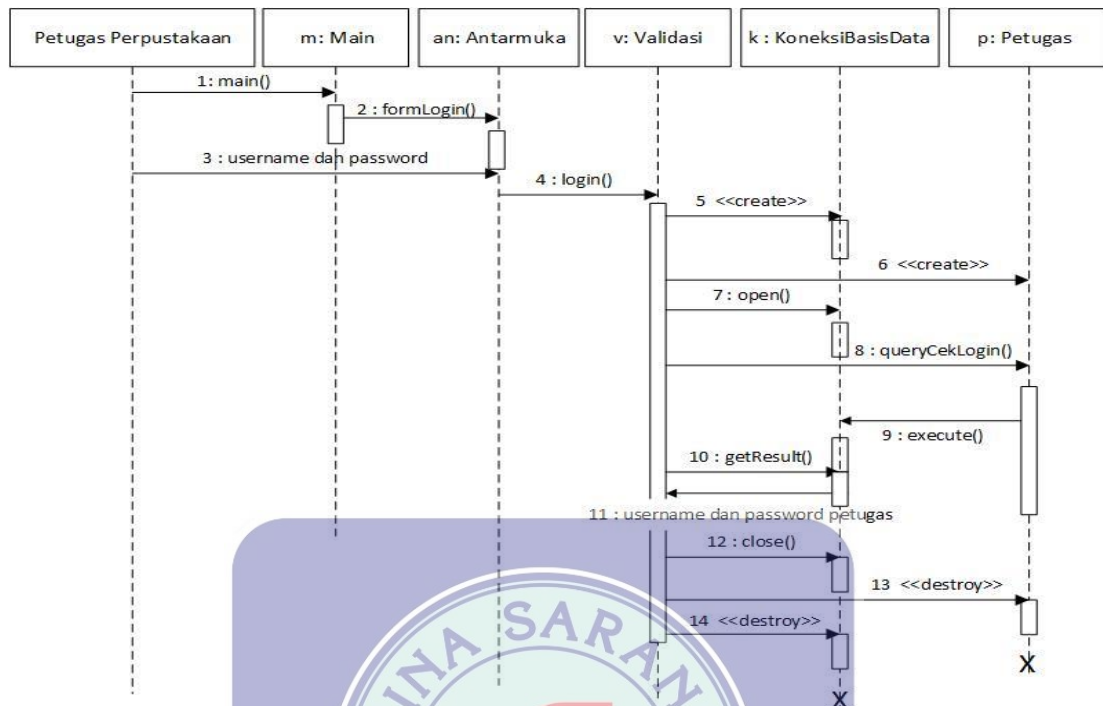
Sumber: Sukamto dan M.Shalahuddin (2013:234)

Gambar II.6.
Diagram Aktivitas Studi Kasus

4. Diagram Sekuential

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:165) *Sequence* diagram atau diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirim dan diterima antar objek.

Banyaknya diagram sekuensial yang harus digambar adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuensial sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuensial yang harus dibuat juga semakin banyak.



Sumber: Sukanto dan Shalahuddin (2013:204)

Gambar II.7.
Diagram Sekuen-login Studi Kasus

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, K. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Destiana, H., Studi, P., Akuntansi, K., Fajrin, F., Studi, P., & Informasi, S. (2014).
 SISTEM INFORMASI PENJUALAN BARANG BERBASIS WEB PADA
 PT . CATUR DAYA PERSADA JAKARTA Keywords : Sales Product ,
 Information , Catur Daya Persada, XVI(2). Retrieved from
<https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/paradigma/article/download/775/6>
- 34
- Fauzan, F. M., & Susy, R. (2018). Program Pemesanan Percetakan Berorientasi
 Objek dengan Pemodelan Unified Modeling Language, (1), 61–70.
- Indrajani. (2014). *Pengantar Sistem Basis Data Case Study All In One*. Jakarta:
 PT. Elex Media Komputindo.
- Pratama. (2014). *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Bandung: Informatika
 Bandung.
- Pressman, R. (2015). *Software Engineering Seventh Edition*, 9–38.
- Rosa Ariani Sukanto, & Muhammad Shalahuddin. (2013). *Rekayasa Perangkat
 Lunak Struktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Susanto, A. (2013). *Sistem Informasi Akuntansi*. Bandung: Linggar Jaya.
- Abdul, K. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Destiana, H., Studi, P., Akuntansi, K., Fajrin, F., Studi, P., & Informasi, S. (2014).
 SISTEM INFORMASI PENJUALAN BARANG BERBASIS WEB PADA
 PT . CATUR DAYA PERSADA JAKARTA Keywords : Sales Product ,
 Information , Catur Daya Persada, XVI(2). Retrieved from

<https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/paradigma/article/download/775/6>

34

Fauzan, F. M., & Susy, R. (2018). Program Pemesanan Percetakan Berorientasi Objek dengan Pemodelan Unified Modeling Language, (1), 61–70.

Indrajani. (2014). *Pengantar Sistem Basis Data Case Study All In One*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Pratama. (2014). *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Bandung: Informatika Bandung.

Pressman, R. (2015). *Software Engineering Seventh Edition*, 9–38.

Rosa Ariani Sukanto, & Muhammad Shalahuddin. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.

Susanto, A. (2013). *Sistem Informasi Akuntansi*. Bandung: Linggar Jaya.

