

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

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

Setiap organisasi atau perusahaan memiliki sistem yang menangani serangkaian aktifitas di dalam suatu sistem agar mencapai tujuan yang optimal.

Konsep dasar sistem ini menekankan sekumpulan elemen yang terdapat dalam suatu organisasi, perusahaan, aspek dan sudut pandang yang berbeda sesuai dengan keterangan fungsi dalam hal-hal yang berkaitan dengan sistem yang memiliki ciri dan karakteristik tertentu (Sari, 2019).

Secara umum suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen yang terorganisir, saling beinteraksi, saling ketergantungan satu sama lain dan terpadu untuk mencapai tujuan tertentu (Sari, 2019).

Menurut Hutahaean (Sari, 2019) mengemukakan bahwa “sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu”.

Sedangkan menurut Mulyani (Sari, 2019) menyatakan bahwa “sistem bisa diartikan sebagai sekumpulan sub sistem, komponen ataupun element yang saling bekerja sama dengan tujuan yang sama untuk menghasilkan output yang sudah ditentukan sebelumnya”.

Lain pula menurut Sutanto dalam Djahir dan Pratita (Sari, 2019) mengemukakan bahwa “sistem adalah kumpulan/grup dari subsistem/bagian/komponen apapun, baik fisik ataupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu”.

Menurut Yakub dalam Muslihudin dan Oktafianto (Putri, 2019) mengatakan bahwa: “sistem informasi merupakan suatu kumpulan dari 9 komponen-komponen dalam organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan aliran informasi”.

Dari demikian sistem merupakan serangkaian elemen baik secara fisik maupun non fisik yang berkaitan dengan jaringan kerja yang saling berinteraksi, berhubungan, atau ketergantungan antara satu dengan yang lain bertujuan untuk menangani dan menyelesaikan serangkaian kegiatan yang terjadi secara rutin dan berulang-ulang (Sari, 2019).

#### **A. Model Pembelajaran Berbasis WEB**

Teknologi internet memberikan kemudahan bagi siapa saja untuk mendapatkan informasi apa saja darimana saja dan kapan saja dengan mudah dan cepat. Informasi yang tersedia diberbagai pusat data di berbagai komputer di dunia. Selama komputer-komputer tersebut saling terhubung dalam jaringan internet, dapat kita akses dari mana saja. Ini merupakan salah satu keuntungan belajar melalui internet (Putri, 2019)

Mewujudkan pembelajaran berbasis web bukan sekedar meletakkan materi belajar pada web untuk kemudian diakses melalui komputer web, namun pembelajaran berbasis internet atau web merupakan sebuah kegiatan pembelajaran yang menjadikan internet atau web sebagai salah satu media paling efektif dalam kegiatan pembelajaran. Adapun fungsi dari model pembelajaran berbasis web berguna untuk mengikuti perkembangan teknologi dan mempermudah mencari sebuah informasi-informasi yang ada pada website (Putri, 2019).

#### **B. Website**

Website salah satu sarana pemasaran yang super unggul dengan adanya statistik pengunjung yang dapat kita ketahui saat memiliki website. Website sebuah kumpulan file yang terletak pada sebuah komputer yang terhubung ke Internet. Semua orang menggunakan web untuk memenuhi segala kebutuhan mereka karena prosesnya yang lebih cepat dan mudah (Sari, 2019).

## 1. Web Browser

Web browser digunakan untuk mencari alamat suatu website yang terdapat pada jaringan Internet.

Menurut Solichin (Sari, 2019) mengemukakan bahwa “peramban web atau lebih dikenal dengan web browser merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk menerima dan menyajikan sumber informasi di internet”.

Sedangkan menurut Limantara (Sari, 2019) mengemukakan bahwa “web browser adalah aplikasi perangkat lunak yang memungkinkan penggunaanya untuk berinteraksi dengan teks, image, video, games dan informasi lainnya yang berlokasi pada halaman web pada Word Wide Web (WWW) atau Local Area Network (LAN)”.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, web browser adalah sebuah aplikasi dan perangkat lunak (software) untuk menyajikan sumber informasi yang digunakan untuk menampilkan halaman web beserta kontennya yang berada WWW atau LAN.

## 2. Web Server

Web server suatu perangkat komputer berupa software yang digunakan untuk menjadi sebuah komputer menjadi server yang dapat menangani semua kegiatan yang berhubungan dengan protokol HTTP (Sari, 2019).

Web server merupakan sebuah perangkat lunak server yang berfungsi menerima permintaan dari klien yang dikenal dengan browser web dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web melalui protokol HTTP atau HTTPS dan bertugas mengelola halaman-halaman web dan dokumen-dokumen lainnya Solichin (Sari, 2019).

## 3. Internet

Internet dapat diartikan sebagai suatu jaringan yang sangat luas yang bisa menghubungkan antar jaringan keseluruhan dunia yang terhubung antara satu komputer dengan komputer yang lain, saling berinteraksi, berkomunikasi, saling bertukar informasi atau tukar menukar data. Internet diciptakan seiring dengan perkembangan teknologi sehingga segala sesuatu dapat diakses melalui jaringan Internet yang semakin meluas (Sari, 2019).

Menurut Zaki dan SmithDev Community (Sari, 2019) mengemukakan bahwa “internet adalah jaringan komputer skala dunia yang memungkinkan orang-orang untuk saling berhubungan menggunakan berbagai layanan, seperti email, chat online, transfer file, dan halaman web (WWW)”.

Sedangkan menurut Evi dan Malabay (Sari, 2019) menjelaskan bahwa “Internet dapat diartikan sebagai jaringan komputer luas dan besar yang mendunia, yaitu menghubungkan pemakai komputer dari suatu negara ke negara lain di seluruh dunia, dimana di dalamnya terdapat berbagai sumber daya informasi dari mulai yang statis hingga yang dinamis dan interaktif”.

### **C. Basis Data**

#### **1. Pengertian Basis Data**

Menurut Sukanto dan Shalahuddin (Sari, 2019), “sistem basis data adalah sistem 15 terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan”.

#### **2. Aplikasi Basis Data**

Aplikasi basis data sering digunakan oleh para pembuat aplikasi sebagai media pengolahan basis data. Aplikasi basis data yang digunakan penulis dalam perancangan basis data yaitu MySQL.

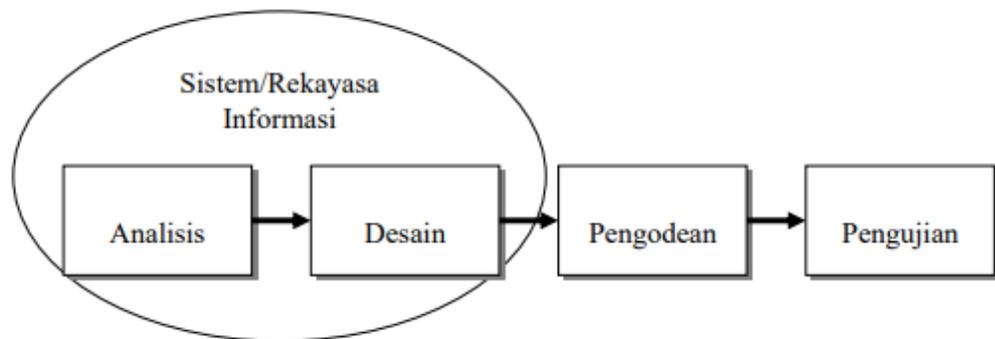
Menurut Ahmar (Sari, 2019) mengemukakan bahwa “MySQL adalah sistem yang berguna untuk melakukan proses pengaturan koleksi-koleksi struktur data (database) baik yang meliputi proses pembuatan atau proses pengelolaan database”.

“MySQL merupakan aplikasi untuk mengelola tipe data relational yang saling berhubungan dan menyimpan data tersebut” Zaki dan SmitDev Community (Sari, 2019).

#### D. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (Putri, 2019) menjelaskan bahwa: Model SDLC air terjun (waterfall) sering juga disebut model sekuensial linear (sequential linear) atau alur hidup klasik (classic life cycle).

Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (support). Berikut adalah gambar model air terjun :



Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (Putri, 2019)

**Gambar II. 1**

#### **Ilustrasi Model Waterfall**

Adapun metode air terjun menurut Sukamto dan Shalahuddin (Sari, 2019) yaitu:

##### 1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara insentif untuk menspesifikasikan 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 pengkodean. 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. Pengodean

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 utuh dari segi logika dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

## 2.2 Teori Pendukung

Teori pendukung merupakan alat yang tepat digunakan untuk menggambarkan bentuk model logika dari suatu sistem dengan menggunakan simbol-simbol, lambang-lambang, dan diagram yang secara tepat arti fungsinya (Putri, 2019).

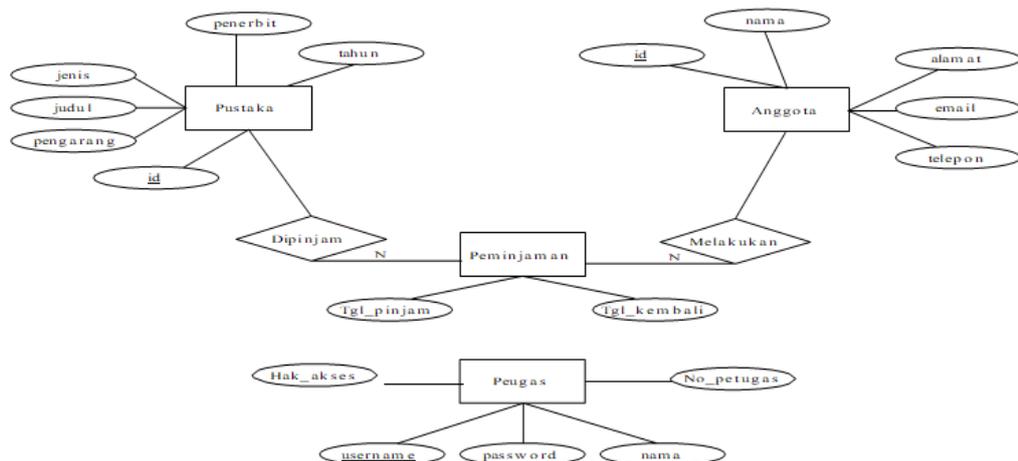
Adapun fungsi dari teori pendukung adalah untuk menjelaskan kepada pengguna (user) bagaimana fungsi dan sistem informasi dapat bekerja dengan suatu model logika (logical model) dan model fisik (physical model). Teori pendukung dalam penyusunan tugas akhir ini sangat diperlukan karena sebagai pedoman untuk menunjang atau memperdalam pemahaman terhadap informasi-informasi yang disajikan (Putri, 2019).

### A. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (Putri, 2019, p. 14) mendefinisikan bahwa: Pemodelan awal berbasis data paling banyak digunakan adalah menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD)”.

ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. ERD memiliki beberapa data aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi 15 Crow’s Foot, dan beberapa notasi lainnya. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari Chen (Putri, 2019).

Dibawah ini adalah contoh diagram ERD:



Sumber: Sukamto dan M. Shalahuddin (Ujang, 2018, p. 22)

**Gambar II. 2**

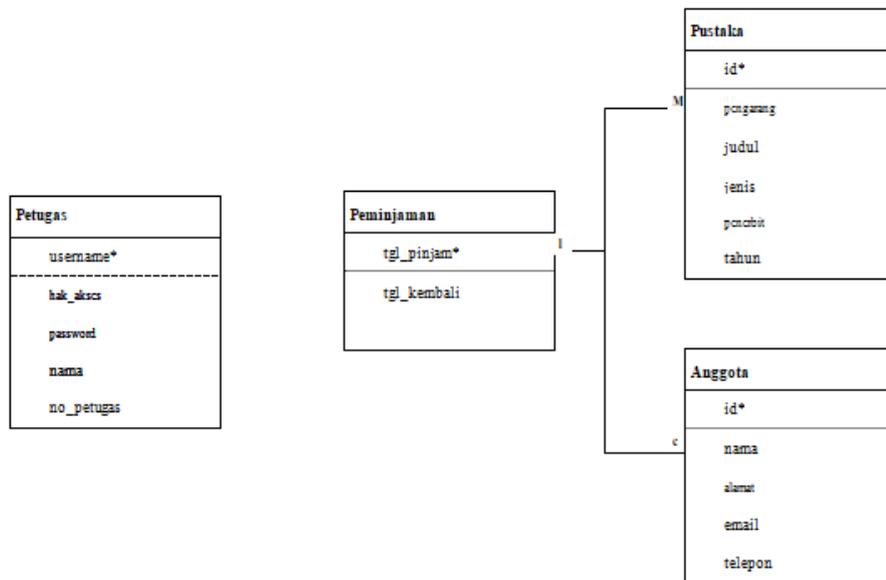
**Diagram ERD**

### B. Logical Record Structure (LRS)

Menurut Friyadie dalam Wisky (Putri, 2019, p. 15) mengemukakan bahwa “sebelum tabel dibentuk dari field atau atribut entitas secara fisik atau level internal, maka harus dibuatkan suatu bentuk relational model yang dibuat secara logic atau level external dan konsep, dari pernyataan tersebut dibutuhkan yang disebut dengan Logical Record Structure (LRS)”.

Dalam pembuatan Logical Record Structure (LRS) terdapat tiga hal yang dapat mempengaruhi, 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” (Putri, 2019).

Dibawah ini adalah contoh LRS:



Sumber : Sukamto dan M. Shalahuddin (Ujang, 2018, p. 23)

### Gambar II. 3

### Diagram LRS

#### C. Unified Modeling Language (UML)

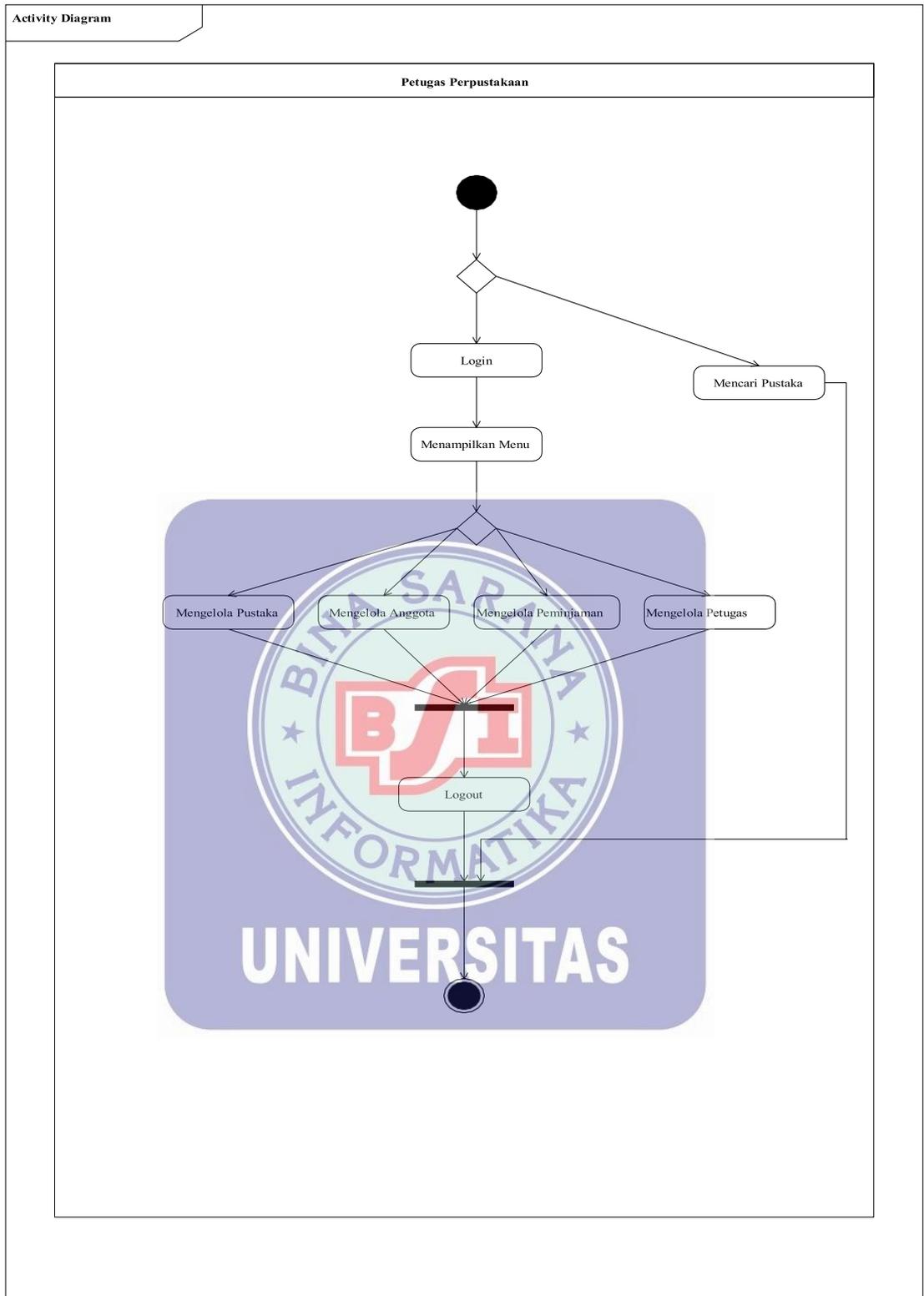
Menurut Sukamto dan Shalahuddin (Putri, 2019, p. 15) “UML (Unified Modeling Language) adalah salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”

## 1. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. 16 Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

- a. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan
- b. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem / user interface dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan
- c. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasis ujiannya
- d. Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak

Berikut ini adalah contoh gambar activity diagram :



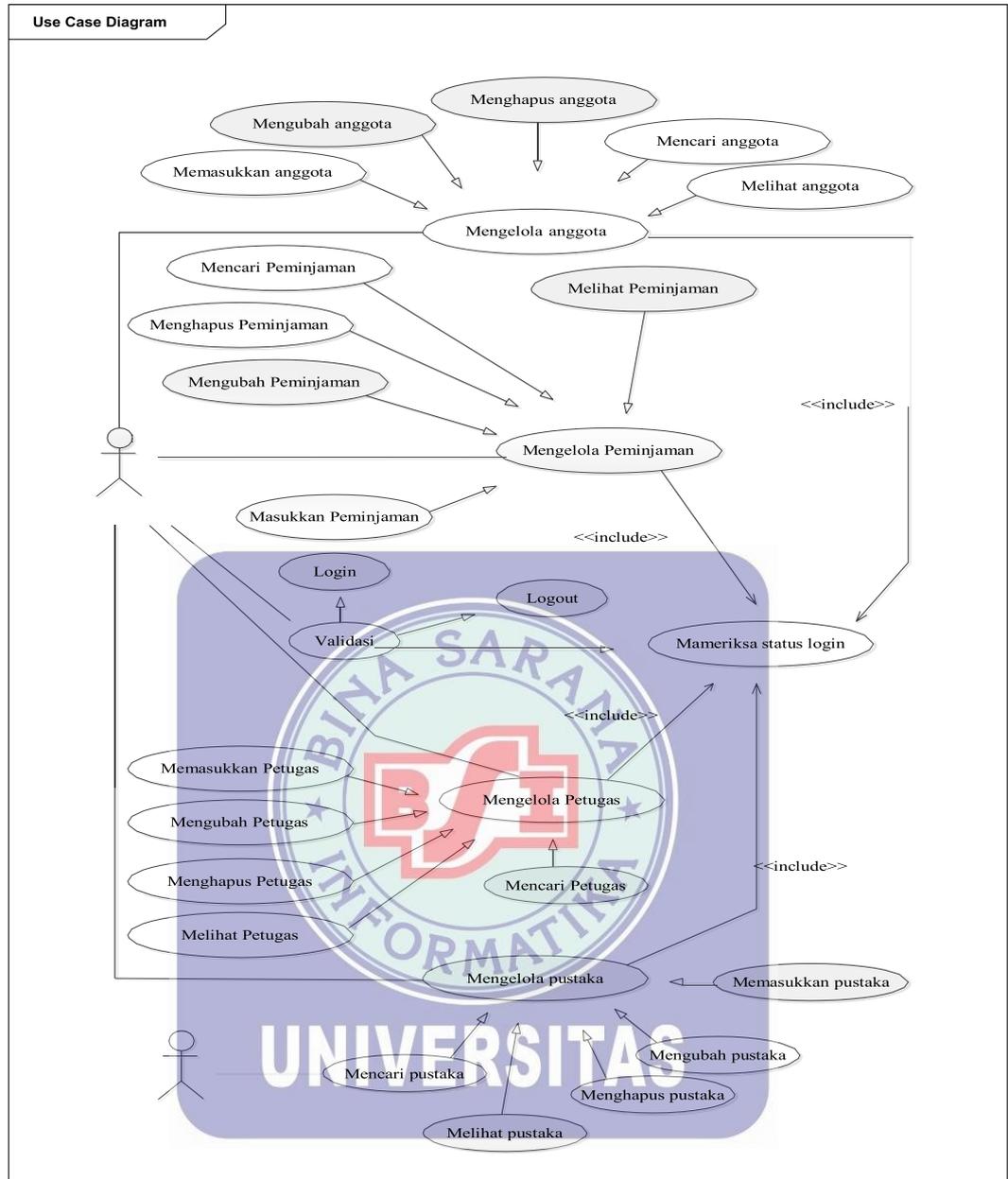
Sumber : Sukamto dan M. Shalahuddin (Ujang, 2018, p. 27)

**Gambar II. 4**  
**Activity Diagram**

## 2. Use Case Diagram

Use case atau diagram use case merupakan permodelan untuk melakukan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akssan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

Berikut ini adalah contoh gambar use case diagram :



Sumber : Sukamto dan M. Shalahuddin (Ujang, 2018, p. 29)

**Gambar II. 5**

**Use Case Diagram**

3. Class Diagram

Diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

- Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
- Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas

Berikut adalah contoh gambar class diagram :



Sumber : Sukamto dan M. Shalahuddin (Wibawanto, 2018)

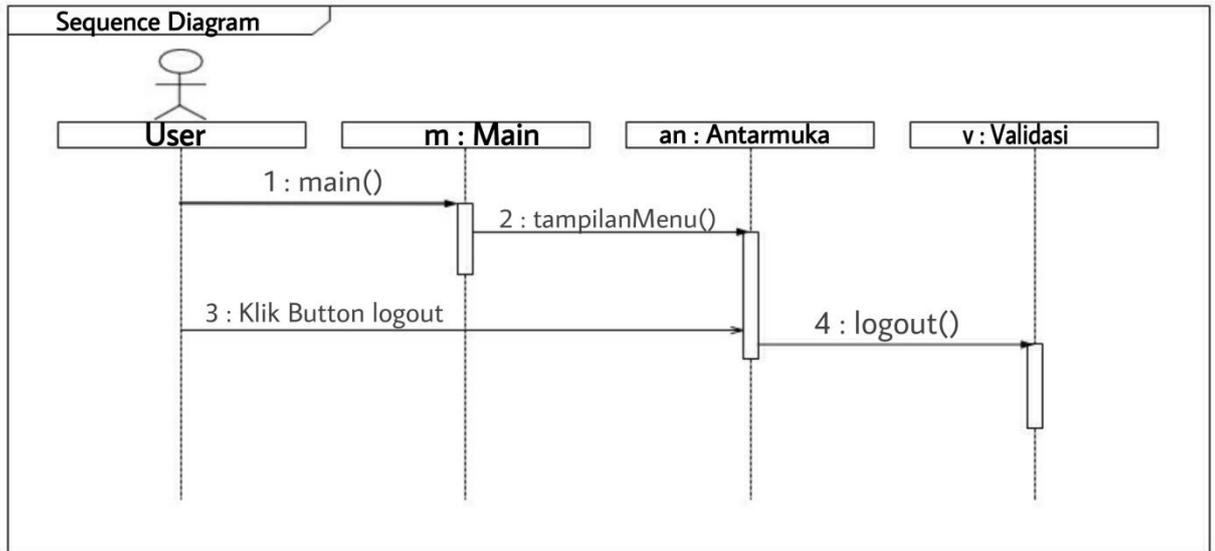
**Gambar II. 6**  
**Class Diagram**

#### 4. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar sequence diagram

maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.

Berikut adalah contoh gambar sequence diagram :



Sumber : Sukamto dan M. Shalahuddin (Ujang, 2018, p. 32)

**Gambar II. 7**  
**Sequence Diagram**