

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem

Sistem berasal dari Bahasa *Yunani* yaitu dari kata *System* yang memiliki arti sebagai suatu komponen atau himpunan bagian yang saling berhubungan secara teratur dan merupakan elemen-elemen yang sifatnya independen tetapi saling berkaitan satu sama lain. Elemen-elemen tersebut dapat berupa elemen sistem *konvensional* (data, manusia dan prosedur) dan elemen sistem modern (data, manusia, prosedur, *hardware* dan *software*). Selain itu sistem juga dapat didefinisikan sebagai suatu kumpulan dari elemen-elemen baik nyata maupun abstrak yang saling terintegrasi, saling mendukung dan secara keseluruhan membentuk satu kesatuan untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Rusdiana & Irfan, 2014).

Dalam pendefinisian sistem terdapat dua kelompok pendekatan yakni pendekatan yang menekankan pada prosedur dan pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemen. Pendekatan yang menekankan pada prosedur mengartikan sistem sebagai jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling terhubung dan berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sedangkan menurut pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemen, sistem adalah kumpulan dari suatu elemen-elemen yang saling berinteraksi dalam upaya untuk mencapai tujuan tertentu. (Hidayat & Fahri, 2017).

Sesuatu hal dapat dikategorikan sebagai sistem apabila memenuhi 2 unsur yaitu pertama mempunyai bagian-bagian yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan dimana bagian-bagian itu disebut sebagai subsistem dan yang kedua terdiri dari unsur-unsur pembentuk sistem yaitu *input*, proses dan *output*. Sebuah sistem akan menerima suatu *input*, mengolahnya dan kemudian menghasilkan suatu *output*. Sistem tersebut dapat bekerja karena komponen-komponen didalamnya saling berinteraksi untuk menghasilkan keluaran (*output*). Dalam melakukan prosesnya, kinerja sistem sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan disekitarnya.

Sistem terdiri atas struktur dan proses. Struktur sistem merupakan unsur-unsur yang membentuk sistem tersebut, sedangkan proses sistem menjelaskan cara kerja setiap unsure sistem dalam mencapai tujuan. Setiap sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar dan terdiri atas berbagai sistem yang lebih kecil, yang disebut subsistem. Setiap sistem diciptakan untuk menangani sesuatu yang berulang-ulang atau yang secara rutin terjadi (Rusdiana & Irfan, 2014).

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa suatu sistem secara umum dapat diartikan sebagai sekumpulan elemen atau bagian atau subsistem atau komponen yang saling terintegrasi dan saling bekerjasama serta terhubung dengan cara tertentu sehingga dapat menjadi satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan tertentu.

## 2.2 Informasi

Informasi merupakan suatu kumpulan data yang sudah diklasifikasikan atau diolah sedemikian rupa sehingga menjadi suatu bentuk yang memiliki arti bagi penerima informasi yang memiliki nilai yang bermanfaat dan dapat digunakan dalam pengambilan suatu keputusan. Adapun data merupakan suatu kumpulan fakta-fakta, angka-angka, atau statistik-statistik yang bias menghasilkan kesimpulan. (Rusdiana & Irfan, 2014).

Data yang diperoleh akan diproses sehingga akan menghasilkan keluaran berupa informasi dimana informasi-informasi yang telah diperoleh kemudian dapat diolah untuk dijadikan sebuah pengetahuan baru. Namun terkadang terdapat data yang telah diproses tersebut tidak dapat menjadi informasi secara langsung melainkan data tersebut akan disimpan terlebih dahulu didalam tempat penyimpanan yang dinamakan *Database*.

Informasi juga tidak selalu diolah dari data yang baru dimasukkan, tetapi dapat pula dihasilkan dari data yang sudah ada di dalam basis data atau informasi didapat dari hasil gabungan antara data yang telah disimpan dengan data yang baru masuk. Suatu informasi mungkin dapat berguna bagi seseorang, tetapi belum tentu berguna bagi orang lain (Hasbiyalloh & Jakaria, 2018).

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu (Nugraha & Pramukasari, 2017):

a. Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak biasa atau menyesatkan.

b. Tepat Waktu

Informasi yang sampai pada sipenerima tidak boleh terlambat, informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.

c. Relevan

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk setiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

Informasi memiliki fungsi utama yaitu dapat menambah pengetahuan atau mengurangi ketidakpastian pengguna informasi sehingga dapat membantu seseorang dalam mengambil keputusan dengan baik. Akan tetapi, dalam pengambilan keputusan yang kompleks, informasi hanya dapat menambah kemungkinan kepastian atau mengurangi berbagai macam pilihan.

### 2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu interaksi antara data, manusia dan prosedur (yang didukung oleh *hardware* dan *software*) untuk memberikan suatu penyelesaian berupa informasi yang dapat dipakai untuk mengambil suatu tindakan keputusan selanjutnya baik untuk jangka pendek, menengah atau panjang dalam sebuah organisasi. Dengan kata lain, sistem informasi juga adalah suatu kumpulan dari komponen-komponen yang saling berinteraksi untuk mengelola informasi pada suatu organisasi untuk mendukung kegiatan bisnis organisasi (Nugraha & Pramukasari, 2017).

Selain itu sistem informasi juga didefinisikan sebagai sistem kerja yang proses dan aktivitasnya dikhususkan untuk memproses informasi, yaitu menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mengambil, memanipulasi, dan menampilkan informasi. Tanpa adanya dukungan data dan informasi yang akurat serta mutakhir, kegiatan manajemen tidak mungkin dapat dilaksanakan, proses pengambilan keputusan dan penentuan kebijaksanaan tidak akan membuahkan

hasil yang optimal. Adapun Komponen-komponen dari sistem informasi, yaitu blok model, blok masukan, blok basis data, blok kendali, blok teknologi, dan blok keluaran (Rusdiana & Irfan, 2014).

Sistem informasi bergantung pada sumber daya manusia (pemakai akhir dan pakar sistem informasi), *hardware* (mesin dan media), *software* (program dan prosedur), data (dasar data dan pengetahuan), serta jaringan (media komunikasi dan dukungan jaringan) untuk melakukan *input*, pemrosesan, *output*, penyimpanan, dan aktivitas pengendalian yang mengubah sumber daya data menjadi produk informasi.

## 2.4 Aplikasi

Aplikasi adalah penerapan dalam melakukan penyimpanan suatu data, permasalahan serta pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk diterapkan menjadi sebuah bentuk yang baru tanpa merubah maknanya. Secara umum aplikasi dapat diartikan sebagai sebuah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya dan merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi *user* (Siregar, Siregar, & Melani, 2018).

Aplikasi terdiri dari beberapa jenis diantaranya aplikasi *desktop* dan aplikasi web. Aplikasi *desktop* adalah aplikasi yang dapat dijalankan atau dioperasikan tanpa menggunakan internet (*offline*) sedangkan aplikasi *web* adalah aplikasi yang dijalankan atau diakses dengan menggunakan suatu *web browser* melalui jaringan internet atau intranet. Aplikasi *web* dapat juga diartikan sebagai suatu perangkat lunak komputer yang dikodekan dalam bahasa pemrograman yang mendukung perangkat lunak berbasis *web* seperti HTML, *Java Script*, *CSS*, *Ruby*, *Python*, PHP, *Java* dan bahasa pemrograman lainnya (Sumayyah, 2017).

## 2.5 Machine Learning

*Machine learning* atau pembelajaran mesin adalah bagian dari kecerdasan buatan yang merupakan studi ilmiah tentang algoritma dan model statistik yang digunakan sistem computer untuk melakukan tugas tertentu tanpa menggunakan instruksi eksplisit, dengan mengandalkan pola dan inferensi sebagai gantinya. Bidang *machine learning* berkaitan dengan pertanyaan tentang bagaimana

membangun program komputer agar meningkat secara otomatis dengan berdasar dari pengalaman (Pratama, 2020).

*Algoritma machine learning* membangun model matematika berdasarkan data sampel, yang dikenal sebagai "*data training*", untuk membuat prediksi atau keputusan tanpa deprogram secara eksplisit untuk melakukan tugasnya. *Machine learning* banyak digunakan untuk menggantikan atau menirukan perilaku manusia untuk menyelesaikan masalah atau melakukan otomatisasi seperti penyaringan *email* dan visi komputer, di mana sulit atau tidak mungkin untuk mengembangkan algoritma *konvensional* untuk melakukan tugas secara efektif (Roihan, Sunarya, & Rafika, 2020).

Secara luas *algoritma machine learning* dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu *supervised learning*, *unsupervised learning*, dan *reinforcement learning*. *Supervised learning* adalah metode klasifikasi di mana kumpulan data sepenuhnya diberikan label untuk mengklasifikasikan kelas yang tidak dikenal. *Unsupervised learning* adalah jenis pembelajaran mesin yang mencari pola yang sebelumnya tidak terdeteksi dalam kumpulan data tanpa label yang sudah ada sebelumnya dan dengan minimal pengawasan manusia. Sedangkan *reinforcement learning* adalah metode yang berada antara *supervised learning* dan *unsupervised learning* dimana pendekatan pembelajaran mesinnya akan menggabungkan sejumlah kecil data berlabel dengan sejumlah besar data yang tidak berlabel selama *training* (Roihan, Sunarya, & Rafika, 2020).

## 2.6 Klasifikasi

Klasifikasi merupakan proses dalam menemukan sebuah model atau fungsi yang menggambarkan dan membedakan kelas atau konsep data. Klasifikasi digunakan untuk memprediksi label kelas objek yang label kelasnya belum diketahui. Klasifikasi dapat didefinisikan juga sebagai proses pembelajaran fungsi target (model klasifikasi) yang memetakan setiap sekumpulan atribut X (input) ke salah satu kelas Y yang didefinisikan sebelumnya (Sari, 2017).

Masalah klasifikasi yang perlu diperhatikan adalah pada penentuan aturan yang memungkinkan adanya klasifikasi walaupun data yang ada belum menunjukkan hal tersebut. Adapun ciri dari klasifikasi yaitu pada klasifikasi yang

akan diprediksi adalah *class* atau jenis. *Outputnya* bersifat *discrete* dan biasanya terbatas (misal 2 *class*, 10 *class* atau 1000 *class*).

Model klasifikasi antara lain digunakan untuk (Elisa, 2018):

- a. Pemodelan Deskriptif sebagai perangkat penggambaran untuk membedakan objek-objek dari kelas berbeda.
- b. Pemodelan Prediktif digunakan untuk memprediksi label kelas untuk *record* yang tidak diketahui atau tidak dikenal.

Klasifikasi termasuk kedalam *supervised learning* (pembelajaran terawasi) dimana pembelajaran ini memerlukan data latih untuk membangun suatu model klasifikasi serta label atau target ikut berperan sebagai '*supervisor*' atau 'guru' yang mengawasi proses pembelajaran dalam mencapai tingkat akurasi atau presisi tertentu (Ermawati, 2019). Algoritma atau metode yang termasuk kedalam jenis penyelesaian klasifikasi antara lain yaitu *Decision Tree*, *Naïve Bayes*, jaringan syaraf tiruan, analisis statistik, algoritma genetik, *Roughtset*, *K- Nearest Neighbor*, algoritma C4.5, metode berbasis saturan, *Memory Based Reasoning* dan *Support Vector Machine*.

### 2.6.1 Algoritma Naïve Bayes Classifier

*Naïve Bayes Classifier* adalah salah satu metode yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris bernama Thomas Bayes. Metode ini digunakan untuk melakukan klasifikasi dengan menggunakan pendekatan statistik dan probabilitas berdasarkan Teorema Bayes dimana metode ini akan memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya (Syarli & Muin, 2016). Metode ini mengasumsikan bahwa semua aspek independen satu sama lain yang berarti bahwa antara satu kelas dengan kelas yang lain tidak memiliki ketergantungan satu sama lain (Mangande, 2020).

*Naïve Bayes Classifier* adalah metode klasifikasi yang sangat efektif dan efisien dimana metode ini dapat memberikan hasil yang sesuai atau tepat, tingkat akurasi yang tinggi serta bekerja *relative* cepat pada proses penalarannya yang dilakukan dengan menggunakan input yang ada. Selain itu metode ini sangat mudah diimplementasikan dan tidak perlu jumlah data pelatihan yang besar dalam proses pengklasifikasian (Rifai, Jatnika,

&Valentino, 2019). Metode ini sering dijumpai pada kasus klasifikasi teks seperti analisis sentiment, deteksi spam dan klasifikasi topik.

## 2.7 *Café Ti Amo*

*Café Ti Amo* adalah sebuah *Coffeeshop* yang berdiri sejak tahun 2018. Kata *Ti Amo* ini diambil dari bahasa Italia yang artinya “Aku Cinta Kamu”. *Café Ti Amo* ini bergerak di bidang *coffeeshop* yang menyediakan berbagai jenis makanan dan minuman. *Café Ti Amo* sekarang berlokasi di Medan tepatnya di Jalan Pasar III, Kel. GlugurDarat I, Kec. Medan Timur, No. 48. *Café Ti Amo* ini bermula dari usaha warung kaki lima di lokasi Jl. Abdul Hakim Padang Bulan, kemudian tahun 2020 *café Ti Amo* berpindah tempat di Jl. Gaperta. Seiring berjalannya waktu, tepat pada bulan April tahun 2020 usaha tersebut mengalami kemajuan sehingga pemilik usaha membangun sebuah *coffeeshop*.

## 2.8 Ulasan Produk

Ulasan adalah suatu tulisan yang berisi pendapat atau penilaian yang diberikan seseorang terhadap suatu karya seperti film, novel, lukisan dan sebagainya. Sementara itu ulasan produk merupakan suatu tulisan yang ditulis oleh pembeli pada kolom yang sudah disediakan oleh *E-commerce*, *blog*, *youtube* atau media sosial yang berisi pendapat pembeli tentang kondisi produk yang sudah dibeli (Saripa, 2019).

Pada ulasan produk biasanya terdapat komentar mengenai baik atau tidaknya kualitas dari produk yang dibuat oleh pembeli yang telah membeli produk tersebut. Apabila suatu produk mempunyai banyak ulasan positif maka dapat menarik perhatian pembeli lain untuk membeli produk tersebut, namun banyaknya ulasan juga belum tentu akan meningkatkan penjualan dari produk tersebut sebab ada beberapa faktor yang mempengaruhi keputusan pembeli ketika akan membeli suatu produk (Saripa, 2019).

Selain itu ulasan produk tidak hanya berisi tulisan namun juga dapat berisi gambar-gambar atau video yang dapat dengan lebih jelas memberikan bayangan kepada calon pembeli mengenai kualitas dari produk tersebut dengan lebih nyata seperti warna, bentuk, spesifikasi serta pengalaman pembeli setelah melakukan

pembelian produk tersebut. Adapun fungsi utama sebuah ulasan produk antara lain sebagai berikut :

- a. Dapat membantu pembeli dalam mengetahui kualitas dari suatu produk
- b. Dapat meminimalisir risiko kekecewaan pembeli saat membeli suatu produk
- c. Dapat memberikan gambaran nyata dari produk yang telah dibeli

Contoh ulasan dari pelanggan pada *Café Ti Amo* dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Contoh Ulasan Pelanggan *Café Ti Amo*

No.	Ulasan
1.	Selalu puas sih kalo makan disini. Pelayanannya cepat.
2.	Nasi gorengnya enak. Rasanya pas banget.
3.	Tempat nya nyaman dan menu yang disediakan pun beragam.

## 2.9 Web

*World Wide Web* (WWW) atau disebut juga dengan *web* merupakan kumpulan halaman-halaman *web* (*web page*) yang berisi informasi berupa teks, gambar, video maupun audio yang dapat diakses oleh pengguna internet melalui *search engine* (mesin pencari). *Website* memiliki sejumlah halaman-halaman yang saling terhubung satu sama lain yang mana halaman-halaman tersebut dihubungkan dengan jaringan halaman atau *hyperlink* sehingga seseorang bias memperoleh informasi dengan cara meloncat dari satu dokumen ke dokumen yang lain (Sitinjak, Maman, & Suwita, 2020).

*Web* memiliki bermacam-macam fungsi tergantung dari tujuan dan jenis *website* yang dibangun. Namun secara garis besar *web* dapat berfungsi sebagai media promosi, pemasaran serta menampung proses transaksi jual beli online atau sering disebut dengan *e-commerce*. Selain itu *web* juga berfungsi sebagai media informasi yang sifatnya global sebab dapat diakses oleh siapa saja melalui jaringan internet sehingga dapat menjangkau informasi yang lebih luas. *Web* juga

dapat berfungsi sebagai media pendidikan dan komunikasi dimana sebuah *web* dapat memberikan informasi-informasi ilmiah untuk pembelajaran dan berkomunikasi dengan orang lain untuk saling berbagi informasi (Manik, 2018).

Terdapat 2 jenis *website* yaitu *website statis* dan *website dinamis*. *Website statis* yaitu *website* yang isi informasinya tetap dan biasanya untuk melakukan perubahan dilakukan secara manual dengan mengubah kode. *Website Statis* informasinya merupakan informasi satu arah, yakni hanya berasal dari pemilik *softwarena* saja, hanya bias *diupdate* oleh pemiliknya saja. Contoh dari pengertian *website statis* ini, yaitu profil perusahaan. Sementara *website dinamis* adalah *website* yang isi informasinya selalu *update*. *Website dinamis* membutuhkan *database* sebagai tempat penyimpanannya. *Website dinamis* mempunyai arus informasi dua arah, yakni berasal dari pengguna dan pemilik, sehingga *mengupdate* dapat dilakukan oleh pengguna dan juga pemilik *website*. Contoh dari pengertian *website dinamis* ini, yaitu *Facebook* (Manik, 2018).

### 2.9.1 Unsur-Unsur Web

Sebuah *web* terdiri dari beberapa unsur-unsur pembentuk *web* (Manik, 2018). Berikut penjelasan tentang unsur-unsur pembentuk *web*.

#### 1. Nama Domain (URL)

Nama domain adalah alamat unik di dunia maya (internet) yang berguna untuk menemukan sebuah *website*. Umumnya URL ini diperjual belikan dengan sistem sewa tahunan. Dan biasanya di belakang URL ini mempunyai akhiran sesuai dengan lokasi dan kepentingan atas dibuatnya *website* tersebut. Contoh dari nama domain adalah .org (untuk organisasi), .co. id (untuk pendidikan) dan .com (untuk perusahaan)

#### 2. Web Hosting

*Web Hosting* merupakan ruangan yang terdapat dalam *harddisk* sebagai tempat penyimpanan data, *file*, video, *email*, *database*, dan lain-lain yang nantinya akan ditampilkan di dalam *website* tersebut. *Web Hosting* juga diperoleh dengan menyewa. Lama penyewaan *web hosting* rata-rata dihitung per tahun.

### 3. Bahasa Program (*Scripts Program*)

Bahasa Program merupakan bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah pada saat *website* tersebut sedang dijalankan. Beragam bahasa program saat ini telah hadir untuk mendukung kualitas *website*. Jenis-jenis bahasa program yang banyak dipakai para *desainer website* antara lain HTML, ASP, PHP, JSP, *Java Scripts*, *Java applets*, XML, *Ajax*, dsb. Bahasa dasar yang dipakai setiap situs adalah HTML sedangkan PHP, ASP, JSP dan lainnya merupakan bahasa pendukung yang bertindak sebagai pengatur dinamis, dan interaktifnya situs.

### 4. *Desain Web*

*Desain web* menentukan kualitas dan keindahan sebuah *website*. *Desain* sangat berpengaruh kepada penilaian pengunjung akan bagus tidaknya sebuah *website*. Untuk membuat *website* biasanya dapat dilakukan sendiri atau menyewa jasa *website designer*. Program-program *desain web* salah satunya adalah *Macromedia Firework*, *Adobe Photoshop*, *Adobe Dreamweaver*, *Microsoft Frontpage*, dll.

### 5. Program Transfer Data ke Pusat Data

FTP (*File Transfer Protocol*) merupakan akses yang diberikan pada saat kita memesan *website hosting*, FTP berguna untuk memindahkan *file-file website* yang ada pada computer kepusat *website hosting* agar dapat terakses keseluruh dunia.

## 2.9.2 *Web Framework*

*Web framework* merupakan suatu kerangka kerja pada sebuah *software* yang dibuat untuk perancangan serta pengembangan aplikasi *berbasis web* termasuk *web service*, *web resources*, dan *web API*. *Web framework* dapat membuat pekerjaan seorang *developer* menjadi lebih mudah sebab *web framework* telah menyediakan suatu standar cara tersendiri untuk membangun dan mengembangkan aplikasi *web*. Pada dasarnya *web framework* adalah alat yang membantu membangun sebuah *web* untuk dapat menghindari bug dan

menghemat waktu. *Web framework* dapat digunakan pada *website statis* dan juga *website dinamis* (Saputra & Aji, 2018).

*Web framework* dapat diklasifikasikan kedalam dua kategori antara lain sisi *klien* dan sisi *server*. *Web framework* pada sisi *klien* memiliki tanggungjawab untuk mengimplementasikan dan meningkatkan tampilan pada *website* seperti fitur animasi dan tata letak yang menarik. Adapun contoh *framework* pada sisi *klien* antara lain *Vue.js*, *Angular.js* dan *Amber.js*. Sedangkan untuk *web framework* pada sisi *server* memiliki aturan dan arsitektur yang memungkinkan dalam membuat berbagai jenis halaman serta dapat memberikan faktor keamanan pada halaman *web*. Contoh *framework* pada sisi *server* antara lain *Django*, *Zend*, *Ruby on Rails*, dll (Curie, Jaison, Yadav, & Fiona, 2019).

### 2.9.3 Django Framework

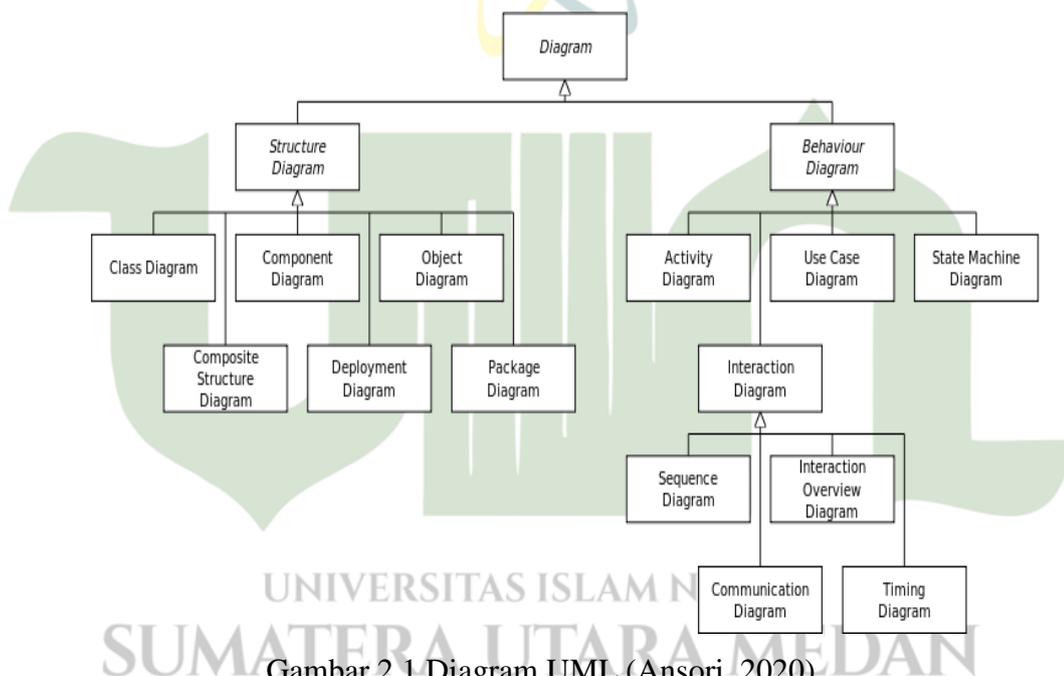
*Django* merupakan sebuah *web framework free* dan *open source* yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Python*. *Django* didesain untuk membantu mempercepat serta memudahkan para *web developer* dalam mengembangkan aplikasi *web* yang aman, dinamis dan kaya akan fitur. *Django* terus mendapat perbaikan sehingga menjadikan *web framework* ini sebagai salah satu *web framework* yang sangat populer dikalangan *high - level framework* (Rahimah, Rusdianto, & Ananta, 2019).

Salah satu keunggulan *django* adalah pada *framework* ini telah merepresentasikan ORM (*Object Relational Mapper*) sehingga tidak perlu menyesuaikan *query* jika terjadi perubahan *database* yang digunakan. Adapun arsitektur yang diterapkan pada *Django* adalah arsitektur MVT (*Model, View, Template*). Model merupakan lapisan akses data yang berisi informasi dari data yang tersimpan, cara mengakses, memvalidasi dan lain sebagainya. *Template* merupakan lapisan representasi dari tampilan *website* yang dibuat. *View* merupakan sebuah lapisan yang menjembatani antara model dan *template* yang mana lapisan ini berisi logika-logika untuk mengakses model dan *template* (Kristianto, 2019).

## 2.10 Unified Modeling Language (UML)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu alat bantu yang handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain. (Munawar dalam Suendri, et al.,2020)

Pada UML terdiridari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori. Pembagian 3 kategori dan macam-macam diagram tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini (Simatupang & Sianturi, 2019).



Gambar 2.1 Diagram UML (Ansori, 2020)

### 2.10.1 Use Case Diagram

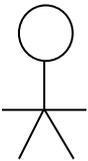
*Use Case Diagram* adalah sebuah diagram perilaku *software* aplikasi dimana proses tersebut menggambarkan suatu sistem, sehingga yang menggunakan sistem akan mudah mengerti mengenai kegunaan sistem yang dibangun. Adapun fungsi *use case* diagram adalah untuk memberikan

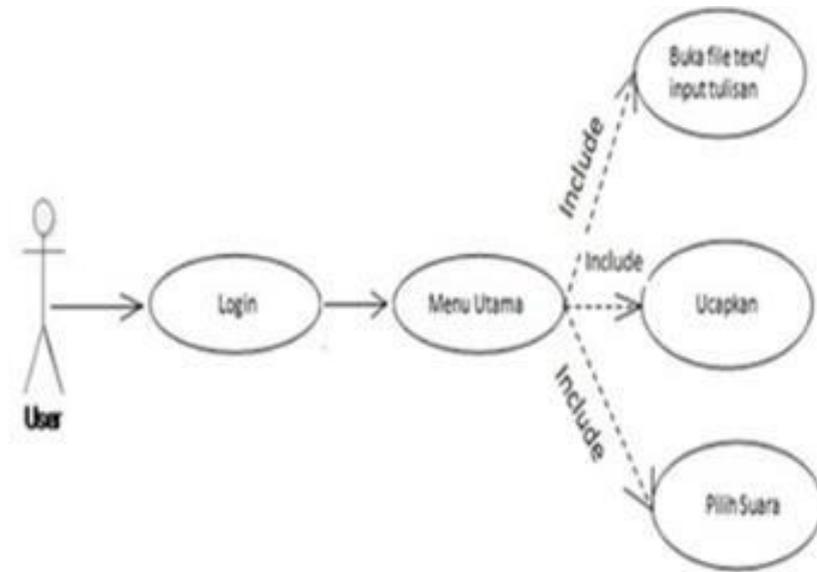
informasi mengenai seluruh fungsi-fungsi yang ada pada sistem aplikasi serta *user* yang dapat menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Yani & Saputra, 2018).

Dengan kata lain. *Use Case Diagram* berfungsi untuk melakukan pekerjaan tertentu yang menggambarkan bisnis proses sistem itu sendiri, *diagram use case* yang akan digunakan untuk menjelaskan fitur yang dapat digunakan oleh admin. (Suendri et al.,2020)

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case diagram* adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Daftar symbol dalam *Use Case diagram* ( Sulianta, 2017)

Gambar	Nama	Keterangan
	Aktor	Merupakan penggunaan dari sistem. <i>Actor</i> merujuk pada kata benda
	<i>Use Case</i>	Merepresentasikan pekerjaan yang dilakukan oleh <i>actor</i>
-End1 –End2 * —————	Asosiasi	Hubnganantara <i>actor</i> dengan <i>use case</i>
← <<Use>>	<i>Include</i>	Menghubungkan antara <i>use case</i> , <i>include</i> menyatakan bahwa sebelum pekerjaan dilakukan harus mengerjakan pekerjaan lain terlebih dahulu
→ <<Extends>>	<i>Extends</i>	Hubungan antara <i>use case</i> , <i>extends</i> menyatakan bahwa jika pekerjaan yang dilakukan tidak sesuai atau terdapat kondisi khusus, maka lakukan pekerjaan itu.

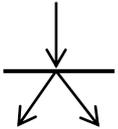
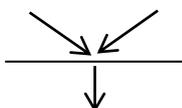


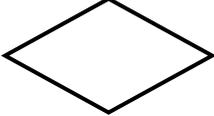
Gambar 2.2 Contoh *Use Case Diagram* (Samsudin, 2014)

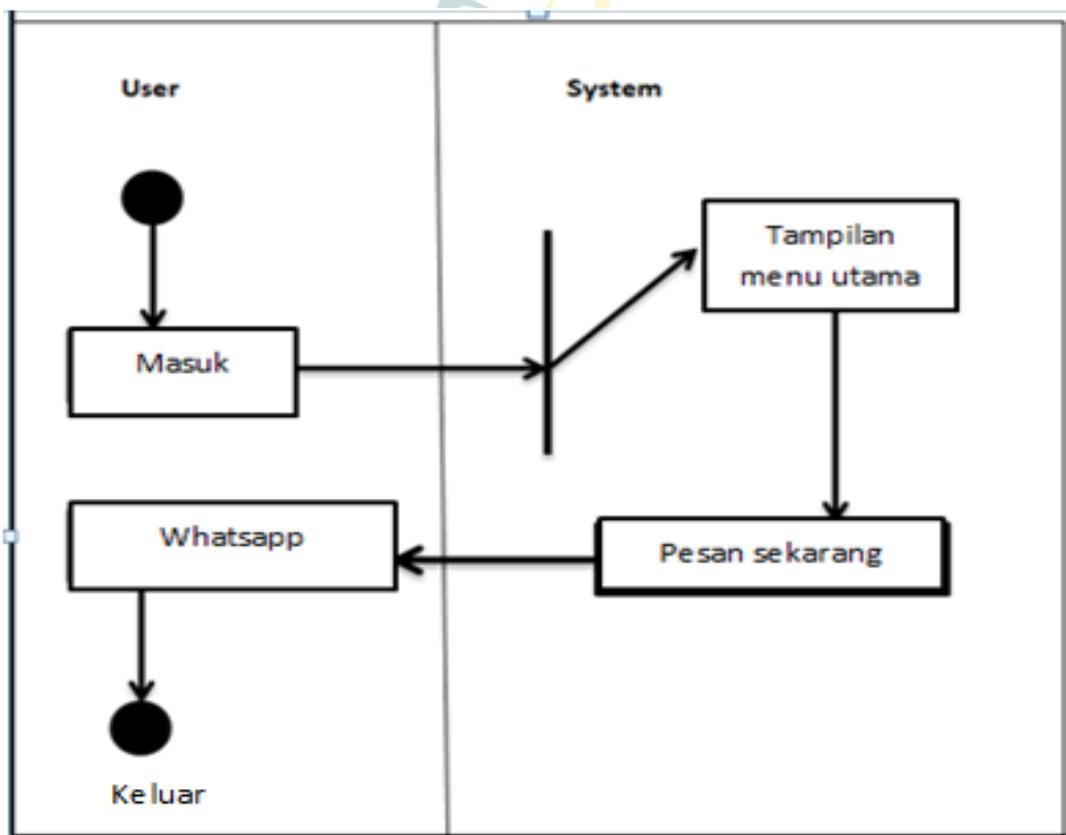
### 2.10.2 Activity Diagram

*Activity Diagram* mengilustrasikan keseluruhan aliran dari aktivitas, setiap *use case* memiliki satu *activity diagram*. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Activity Diagram* adalah sebagai berikut (Nugroho, 2017):

Tabel 2.3 Daftar Simbol dalam *Activity Diagram* (Dewi & Syofiawan, 2018)

Gambar	Nama	Keterangan
	Status awal	Merupakan representasi saat program pertama kali di mulai
	Aktivitas	Merupakan gambaran mengenai aktivitas apa yang dilakukan pada system
	Percabangan / <i>fork</i>	Menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel untuk menggabungkan kegiatan menjadi satu
	Penggabungan / <i>join</i>	Asosiasi penggabungan untuk menunjukkan adanya dekomposisi

	<i>Decision point</i>	Menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan
	<i>Swimlane</i>	Pembagian aktivitas diagram untuk menunjukkan apa yang dilakukan

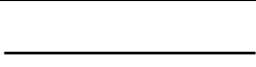
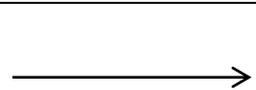


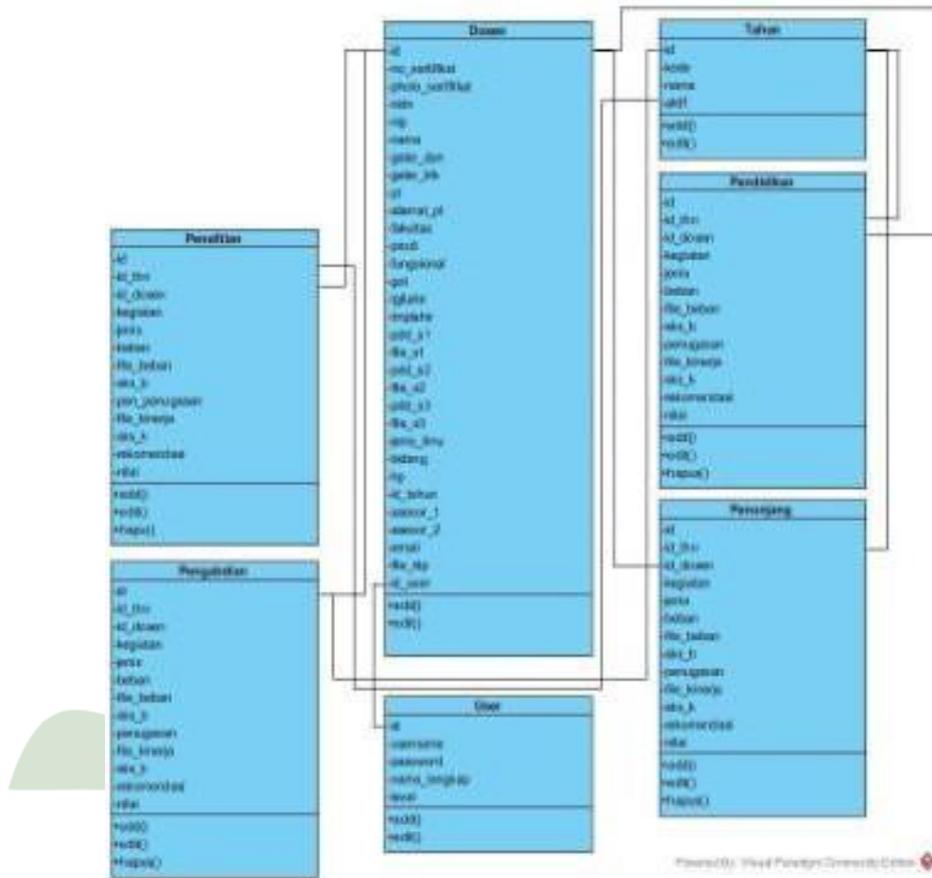
Gambar 2.3 Contoh Activity Diagram (Syafitri, 2019)

### 2.10.3 Class Diagram

*Class Diagram* merupakan suatu diagram yang berisi gambaran mengenai hubungan antara objek-objek pada suatu sistem serta penjelasan rinci dari setiap kelas dalam model desain suatu sistem. Pada *class diagram* akan diperlihatkan setiap aturan serta tanggung jawab dari entitas yang menjadi penentu perilaku sebuah sistem (Yani & Saputra, 2018).

Tabel 2.4 Daftar Simbol dalam *Class Diagram* (Simatupang & Sianturi, 2019)

Gambar	Nama	Keterangan
	Asosiasi / <i>Association</i>	Berfungsi sebagai penghubung antar objek.
	Asosiasi Berarah / <i>Directed Association</i>	Berfungsi sebagai penghubung antar kelas dengan arti bahwa kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain.
	<i>Generalisasi</i>	Berfungsi sebagai penghubung antar kelas dengan arti generalisasi-spesialisasi (umum-khusus).
	Kebergantungan / <i>Dependency</i>	Berfungsi sebagai penghubung antar kelas dengan arti kebergantungan antar kelas.
	Agregasi / <i>Agregation</i>	Berfungsi sebagai penghubung antar kelas dengan arti <i>whole-part</i> .



Gambar 2.4 Contoh *Class Diagram* (Suendri, 2018)