

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Dalam penelitian ini akan digunakan lima tinjauan pustaka yang nantinya dapat mendukung penelitian, berikut ini merupakan tinjauan pustaka yang diambil yaitu :

**Tabel 2.1** Tinjauan Pustaka

<b>No.</b>	<b>Nama dan Tahun</b>	<b>Hasil</b>
Literatur 1	Tia Subekti, Ratnaningsih Damauanti (2019)	menyediakan informasi tentang Wisata Boon Pring dengan mudah dan cepat seperti Informasi tentang wisata, harga tiket, dan cara pemesanan tiket dengan mengoptimalkan penerapan Smart Village dalam membantu pembangunan dan pengembangan inovasi Desa terfokus pada pengembangan ekowisata
Literatur 2	Nyimas Sopiah, Eka Puji Agustina (2018)	Hasil dari pembuatan aplikasi ini di harapkan dapat menaikkan penjualan, dapat menunjang penghasilan bagi pengrajin kain khas Palembang dan juga dapat menaikkan omset bagi usaha-usaha kecil dan menengah di kota Palembang
Literatur 3	Rini Rachmawati (2018)	dengan adanya smart village dapat meningkatkan kapasitas perangkat desa dan masyarakat dalam hal kemandirian pengelolaan desa dan inovasi kegiatan ekonomi dan social dalam masyarakat
Literatur 4	Dian Herdiana (2019)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tiga elemen pokok pada smart village, yakni smart government, smart community dan

No.	Nama dan Tahun	Hasil
		smart environment. Ketiga elemen tersebut menjadi dasar untuk perkembangan smart village berupa smart relationship yakni keterjalinan konstruktif yang muncul dari relasi ketiga element tersebut sehingga akan mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa.
Literatur 5	Rabby Nazli (2019)	Solusi memodelkan aplikasi untuk pelayanan public yang berbasis cloud computing, memiliki kontribusi untuk meningkatkan pencapaian tujuan dari sebuah desa untuk maju menjadi desa pintar dan memudahkan masyarakat dalam mengakses segala kebutuhan di dalam hal informasi dan juga pelayanan

### 2.1.1 Literatur 1

Penelitian oleh Tia Subekti, Ratnaningsih Damauanti (2019) dengan judul Penerapan Model Smart Village dalam Pengembangan Desa wisata Studi pada Desa Wisata Boon Pring Sanankerto Turen Kabupaten Malang menyatakan permasalahan yang telah diketahui seperti Dalam proses pengelolaan tempat wisata di Desa masih minim menggunakan Teknologi hanya sebatas menggunakan Media Sosial sebagai ajang promosi sehingga menyebabkan penyampaian informasi tentang tempat wisata kepada pengunjung menjadi terbatas adapun metode yang digunakan Waterfall. Penelitian tersebut menghasilkan menyediakan informasi tentang Wisata Boon Pring dengan mudah dan cepat seperti Informasi tentang wisata, harga tiket, dan cara pemesanan tiket

dengan mengoptimalkan penerapan Smart Village dalam membantu pembangunan dan pengembangan inovasi Desa terfokus pada pengembangan ekowisata.

### **2.1.2 Literatur 2**

Penelitian yang dilakukan oleh Nyimas Sopiah, Eka Puji Agustina (2018) dengan judul Penggunaan Metode Web Engineering dalam Aplikasi Penjualan Kain Khas Palembang. Terdapat beberapa masalah seperti pemasaran kain khas Palembang masih dilakukan konvensional, yaitu dengan konsumen datang kerumah pemilik pengrajin kain khas untuk membelinya dan metode yang digunakan Metode web engineering serta menghasilkan penelitian Hasil dari pembuatan aplikasi ini di harapkan dapat menaikkan penjualan, dapat menunjang penghasilan bagi pengrajin kain khas Palembang dan juga dapat menaikkan omset bagi usaha-usaha kecil dan menengah di kota Palembang.

### **2.1.3 Literatur 3**

Penelitian oleh Rini Rachmawati (2018) dengan judul Pengembangan Smart Village untuk Penguatan Smart City dan Smart Regency, memiliki masalah Wilayah kabupaten terdiri dari Kawasan perkotaan dan pedesaan sehingga hanya di Kawasan perkotaan saja yang dapat dikembangkan dengan menggunakan konsep smart city, sementara di daerah pedesaan memiliki pendekatan yang berbeda untuk dijadikan sebagai daerah yang smart. Metode yang digunakan Deskriptif dan komulatif dan menghasilkan dengan adanya smart village dapat meningkatkan kapasitas perangkat desa dan masyarakat dalam hal kemandirian pengelolaan desa dan inovasi kegiatan ekonomi dan social dalam masyarakat

#### **2.1.4 Literatur 4**

Penelitian Oleh Dian Herdiana (2019) dengan judul Pengembangan Konsep Smart Village bagi Desa-Desa di Indonesia, memiliki permasalahan seperti Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, berbagai desa mulai mengembangkan smart village, namun dalam praktiknya belum ada kesepahaman mengenai elemen dari smart village, sehingga menimbulkan interpretasi yang berbeda beda mengenai konsep smart village. Metode yang di gunakan dalam penelitian adalah model-building method yang membangun pemahaman konseptual mengenai suatu genomena empiris. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tiga elemen pokok pada smart village, yakni smart government, smart community dan smart environment. Ketiga elemen tersebut menjadi dasar untuk perkembangan smart village berupa smart relationship yakni keterjalinan konstruktif yang muncul dari relasi ketiga element tersebut sehingga akan mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa.

#### **2.1.5 Literatur 5**

Penelitian oleh Rabby Nazli (2019) dengan judul Pemodelan Aplikasi Mobile Pelayanan Publik Desa Smart Village) berbasis Cloud Computing. Permasalahan yang diketahui seperti Pelayanan public yang ada di desa Bringin Teluk Kec. Kuantan Tengah Kab. Kuantan Singingi sudah dilakukan dengan baik tetapi terdapat kendala dalam melaksanakan pelayanan seperti belum adanya tempat penyimpanan data yang aman sehingga data mudah hilang dan rusak, belum adanya ineraksi anantara bumdes dan juga pihak desa sehingga penyampaian informasi sedikit terhambat, belum adanya media informasi untuk penyampaian kepada masyarakat. Metode yang digunakan Deskriptif dan Komulatif dan

menghasilkan solusi memodelkan aplikasi untuk pelayanan public yang berbasis cloud computing, memiliki kontribusi untuk meningkatkan pencapaian tujuan dari sebuah desa untuk maju menjadi desa pintar dan memudahkan masyarakat dalam mengakses segala kebutuhan di dalam hal informasi dan juga pelayanan.

## **2.2 Sistem Informasi**

Pengertian menurut Krismiaji (2015) Sistem informasi adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, dan mengolah serta menyimpan data, dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Definisi menurut Nas (2018) Sistem informasi adalah sistem pemrosesan data, merupakan sistem buatan manusia yang biasanya terdiri dari sekumpulan komponen (baik manual maupun berbasis komputer) yang terintegrasi untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi mengenai saldo persediaan.

Jadi berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kumpulan data yang terintegritasi dan saling melengkapi dengan menghasilkan *output* yang baik guna untuk memecahkan masalah dan pengambilan keputusan.

## **2.3 Smart Village**

*Smart Village* menurut Herdiana (2019) adalah suatu konsep desa pintar yang mengadopsi komponen-komponen atau indikator dari konsep *Smart City* namun

dengan skala yang lebih kecil (wilayah desa atau kelurahan) dengan tujuan untuk terwujudnya penyelenggaraan pemerintahan dan pelayanan yang lebih baik terhadap warganya. Sebuah konsep *Smart Village* (Desa Pintar) bisa dijadikan solusi untuk mengatasi berbagai permasalahan yang terjadi dalam penyelenggaraan pemerintah desa. Dengan mengadopsi komponen *Smart City*, maka bukan hal yang mustahil jika dari desa akan muncul kekuatan ekonomi nasional berbasis sumber daya manusia yang unggul, pemerintahan yang bersih dan transparan, serta lingkungan sosial yang baik.

## **2.4 Konsep *Smart Village***

Teknologi informasi dalam konteks smart village dijadikan unsur yang mendorong keterjalinan antara pemerintah desa, masyarakat dan lingkungan perdesaan sehingga akan mampu mewujudkan tujuan penyelenggaraan kehidupan perdesaan yang didasarkan kepada pemanfaatan teknologi informasi yang didasarkan ats konsep *smart village* berikut:

### **2.4.1 *Smart Government***

Menurut Kadir (2014) *E-Government* adalah *E-Government* mempunyai arti bahwa seluruh proses yang dikerjakan pemerintah dalam pengambilan berbagai kebijakan dan dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat dilakukan dengan menggunakan teknologi informasi yang intensif.

Menurt Yakub (2012) *E-government* adalah penggunaan teknologi informasi yang dapat meningkatkan hubungan antara pemerintah dan pihak-pihak lain.

## 1. Ruang Lingkup E-government

Ruang lingkup secara menyeluruh pada penerapan *e-government* yaitu menggambarkan sebuah konsep pada lingkup dengan menyesuaikan kebutuhan dari penerapan teknologi dan informasi pada pemerintahan, berikut adalah ruang lingkup *e-government* :

### 1. *Government to Citizen* (G1C)

G1C merupakan ruang lingkup pada pemerintah untuk membangun dan menerapkan berbagai aplikasi teknologi informasi untuk memperbaiki hubungan interaksi dengan masyarakat maupun layanannya, contohnya pada E-KTP dan pembuatan surat.

### 2. *Government to Business* (G1B)

G1B merupakan ruang lingkup pada pemerintah untuk membangun dan menerapkan berbagai aplikasi teknologi informasi untuk pemerintah dan pelaku usaha, contohnya pada pembuatan izin usaha.

### 3. *Government to Government* (G1G)

G1G merupakan ruang lingkup pada pemerintah untuk membangun dan menerapkan berbagai aplikasi teknologi informasi untuk pemerintahan ke pemerintahan, contohnya memperlancar kerjasama antar negara dengan dimudahkannya komunikasi seperti kepentingan diplomatik.

### 4. *Government to Employees* (G1E)

G1E merupakan ruang lingkup pada pemerintah untuk membangun dan menerapkan berbagai aplikasi teknologi informasi untuk pemerintah ke bagian aparatnya, contohnya pada sistem KRS dimana rektor menjadi bagian pemerintah dan dosen sebagai aparatnya.

Berdasarkan ruang lingkup dari *E-government* pada pemerintahan maka peneliti menerapkan ruang lingkup pada bagian *Government to Citizen* (G1C), karena penerapan berada pada lingkup kelurahan yang ditujukan terhadap masyarakat dengan tujuan untuk memberikan kemudahan kepada masyarakat mengenai informasi maupun pembuatan surat.

## **2. Kelebihan**

Kelebihan dari penerepan *E-government* dapat dilihat berikut :

1. Dapat membentuk hubungan interaktif dengan masyarakat terkait pelayanan publik.
2. Dapat membentuk jaringan informasi dan transaksi pelayanan publik yang berkualitas, cepat, dan terjangkau oleh masyarakat luas.
3. Dapat membentuk mekanisme dan saluran komunikasi dengan lembaga-lembaga negara serta menyediakan fasilitas dialog publik.
4. Dapat membentuk sistem manajemen dan proses kerja yang transparan dan efisien memberikan layanan yang lebih baik pada masyarakat.
5. Pemberdayaan masyarakat dilaksanakan melalui informasi yang mudah diperoleh.
6. Adanya *E-Government* diharapkan pelaksanaan pemerintah akan berjalan lebih efisien karena koordinasi pemerintah dapat dilakukan melalui pemanfaatan teknologi informasi.

## **3. Kekurangan**

Kekurangan merupakan bentuk kelemahan dari penerapan *E-government*, dapat dilihat sebagai berikut:

1. Kultur berbagi belum ada
2. Pola pikir masih sederhana (gagap teknologi)
3. Terbatasnya jumlah *server* dan sedikitnya *software* berlisensi karena mahal
4. Sumber daya manusia yang handal di bidang TI kurang
5. Belum terintegrasinya database dan sistem aplikasi secara menyeluruh
6. Infrastruktur belum memadai.

#### **2.4.2 *Smart Community***

*Smart community* menurut Herdiana (2019) adalah sebuah konsep gagasan pengembangan sebuah kawasan yang menggabungkan sistem dan infrastruktur teknologi yang berbasis mobile internet di era masyarakat modern.

*Smart community* memerlukan peran masyarakat untuk ikut ambil dalam pembangunan dan penerapan teknologi informasi sehingga dapat menciptakan integrasi yang baik dilingkungan masyarakat.

#### **2.4.3 *Smart Environment***

Menurut Herdiana (2019) *Smart environment* merupakan bagian atau dimensi *smart village* yang menghususkan kepada bagian menciptakan lingkungan yang pintar. Kriteria-kriteria lingkungan pintar dapat dilihat berdasarkan proses kelangsungan (*sustainability*) dan pengelolaan sumber daya (*resources*) yang lebih baik. Faktor-faktor penting yang mendukung terciptanya smart environment dengan adanya terapan aplikasi dan komputer dalam bentuk jaringan komputer (termasuk juga jaringan *wireless* dan jaringan berbasis *Cloud Computing*), kecerdasan buatan, *database* sistem, *mobile computing*, sistem

operasi, paralel *computing, recognition (face reocognition, image recognition)* dan beragam teknologi lainnya.

#### **2.4.4 Konsep *Government to Citizen (G1C)***

Menurut Kadir (2014) Tujuan *e-government* pemerintah-ke-warga (G1C) adalah untuk menawarkan berbagai layanan TIK kepada masyarakat dengan cara yang efisien dan ekonomis, dan untuk memperkuat hubungan antara pemerintah dan masyarakat yang menggunakan teknologi serta penyampaian layanan publik dan informasi satu arah oleh pemerintah ke masyarakat. Tujuan utama dari dibangunnya aplikasi *e-Government* bertipe G-to-C adalah untuk mendekatkan pemerintah dengan rakyatnya melalui kanal-kanal akses yang beragam agar masyarakat dapat dengan mudah menjangkau pemerintahnya untuk pemenuhan berbagai kebutuhan pelayanan sehari-hari.

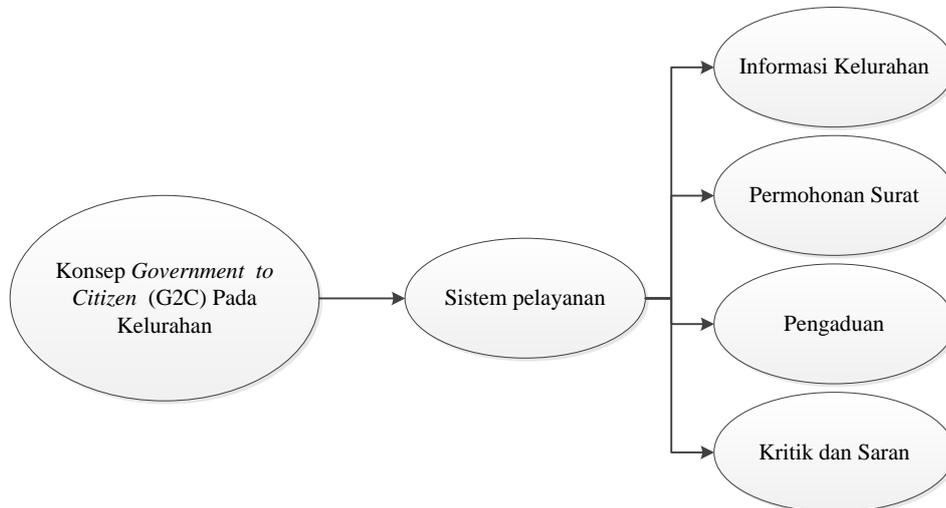
Menurut Anggraria *et al.* (2018), *E-Government* kepada publik yang berkembang yaitu *Government-to-Citizen (G1C)* yaitu dimana pemerintah membangun dan menerapkan berbagai teknologi informasi dengan tujuan utama memperbaiki hubungannya dengan masyarakat/publik atau dengan kata lain penyampaian layanan publik dan informasi satu arah oleh pemerintah ke masyarakat.

Berdasarkan kebutuhan pada bagian pemerintah khususnya kelurahan terkait pelayanan publik pada penerapan G-to-C seperti berikut :

1. Layanan Informasi Kelurahan
2. Layanan Permohonan Surat
3. Layanan Pengaduan

#### 4. Layanan Kritik dan Saran

Menurut Anggraria *et al.* (2018), berikut merupakan konsep G-to-C pada kelurahan dapat dilihat pada Gambar 1.1.



**Gambar 2.1** Konsep *Government to Citizen* (G1C)

#### 2.5 *Mobile*

Menurut Maressa (2014) aplikasi *mobile* yaitu program siap pakai yang direkap untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju sedangkan *mobile* dapat di artikan sebagai perpindahan dari suatu tempat ketempat yang lain. Maka aplikasi *mobile* dapat di artikan sebuah program aplikasi yang dapat dijalankan atau digunakan walaupun pengguna berpindah-pindah dari satu tempat ketempat yang lain serta mempunyai ukuran yang kecil. HTML 5 adalah HTML5 merupakan bahasa markah untuk menstrukturkan dan menampilkan isi dari jejagat jembar, sebuah teknologi yang dipakai sebagai standar dari internet, HTML5 adalah revisi ke lima dari HTML dengan tujuan untuk mempermudah penerapan pada media teknologi terbaru

### **2.5.1 CodeIgniter**

*CodeIgniter* menurut (Asroni, 2018) merupakan *framework* untuk bahasa pemrograman PHP, yang dibuat Rick Ellis pada tahun 2006. *CodeIgniter* memiliki banyak fitur yang membantu para pengembang PHP untuk dapat membuat aplikasi secara mudah dan cepat serta memiliki sifat yang fleksibel dapat dikembangkan dalam perangkat *web*, dekstop maupun *mobile*. *CodeIgniter* memiliki konsep atau pola *Model-View-Controller* (MVC) sehingga kode-kode dapat di sederhanakan.

### **2.5.2 JQuery Mobile**

Menurut Zammetti (2013) *JavaScript* menjadi bahasa pemrograman yang paling banyak digunakan dan salah satu yang paling sering digunakan adalah *jQuery*, *library JavaScript* dirancang untuk menyederhanakan scripting HTML. Kalau dilansir dari situs *jQuery* sendiri, *jQuery* disebut memiliki karakteristik yang kecil, cepat, dan punya banyak fitur.

Menurut Zammetti (2013) *jQuery* yaitu memberikan kemampuan pada *jQuery* untuk bisa melakukan lintas *platform*. Sehingga *jQuery* tetap akan memiliki fungsi yang sama sekaligus memperbaiki *error* yang terjadi ketika dijalankan di berbagai jenis *browser* seperti *Safari*, *Google Chrome*, *Firefox*, *Android*, dan *IOS*.

### **2.5.3 MySql**

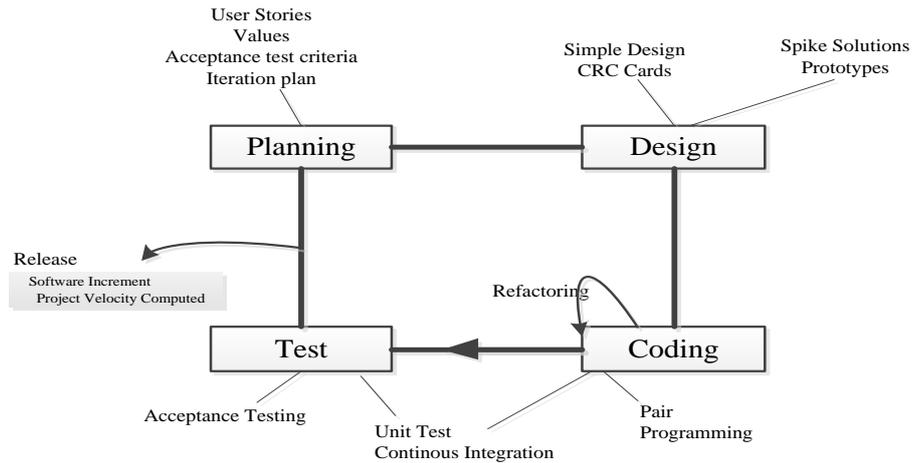
MySQL Sabar, Heryanto dan Lestari (2019) merupakan basis data yang bersifat open source sehingga banyak di gunakan untuk media. Walaupun

gratis, MySQL tetap berkualitas dan sudah cukup memberikan performance yang memadai. Penggunaan PHP MyAdmin lebih mudah digunakan karena menggunakan interface yang lebih mudah dipahami.

Menurut (Kadir, 2016), MySQL adalah nama sebuah database server yang menangani akses database yang selalu dalam bentuk pernyataan SQL (*Structured Query Language*) yaitu suatu bahasa yang digunakan untuk mengakses database relasional.

## **2.6 *Extreme Programming***

Menurut Suryantara (2017) *extreme programming* merupakan salah satu metodologi rekayasa perangkat lunak yang banyak digunakan untuk mengembangkan aplikasi oleh para developer dan merupakan pengembangan proyek yang memerlukan adaptasi yang cepat dalam perubahan-perubahan yang terjadi selama pengembangan aplikasi. Tujuan penggunaan metode tersebut untuk menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas serta produktif dengan siklus pengembangan yang cukup singkat. Berikut merupakan konsep *extreme programming* yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.



**Gambar 2.2** *Extreme Programming*  
 Sumber: (Suryantara, 2017)

a. Kelebihan Model Extreme Programming

Komunikasi dalam XP dibangun dengan melakukan pemrograman berpasangan (*pair programming*). *Developer* didampingi oleh pihak klien dalam melakukan *coding* dan *unit testing* sehingga klien bisa terlibat langsung dalam pemrograman sambil berkomunikasi dengan *developer*. Selain itu perkiraan beban tugas juga diperhitungkan.

- a. Menekankan pada kesederhanaan dalam pengkodean: “*What is the simplest thing that could possibly work?*” Lebih baik melakukan hal yang sederhana dan mengembangkannya besok jika diperlukan. Komunikasi yang lebih banyak mempermudah, dan rancangan yang sederhana mengurangi penjelasan.
- b. Setiap *feed back* ditanggapi dengan melakukan tes, *unit test* atau *system integration* dan jangan menunda karena biaya akan membengkak (uang, tenaga, waktu).
- c. Banyak ide baru dan berani mencobanya, berani mengerjakan kembali dan setiap kali kesalahan ditemukan, langsung diperbaiki.

## b. Kelemahan Model Extreme Programming

Kelemahan pada pengembangan tersebut dapat dilihat berdasarkan kesesuaian pengembangan yang dilakukan, berikut adalah kelemahan metode pengembang sistem:

1. *Developer* harus selalu siap dengan perubahan karena perubahan akan selalu diterima.
2. Tidak bisa membuat kode yang detail di awal (*prinsip simplicity* dan juga anjuran untuk melakukan apa yang diperlukan hari itu juga).

## 2.7 Alat Pengembang Sistem (*Unified Modelling Language*)

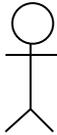
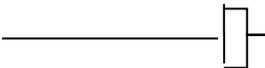
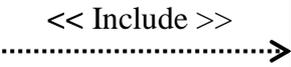
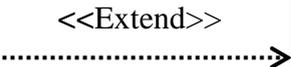
Alat pengembang sistem merupakan konsep desain yang digunakan untuk menggambarkan sistem dengan menggunakan diagram. Penyesuaian alat yang digunakan harus sesuai dengan metode pengembangan yang dilakukan salah satunya adalah penerapan *Unified Modelling Language*. Menurut (Rosa and Shalahuddin, 2019) UML (*unified Modelling Language*) adalah bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. Berikut ini merupakan penjelasan tentang masing-masing diagram yang ada pada UML (*Unified Modelling Language*).

### 2.7.1 *Use Case Diagram*

Menurut Rosa and Shalahuddin (2019) *Use Case* adalah *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Berikut simbol-simbol yang akan digunakan

dalam menggambarkan *Use Case Diagram* dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut ini:

**Tabel 2.2** Simbol *Use Case Diagram*

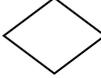
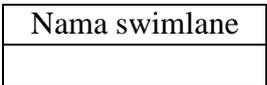
No	Simbol	Deskripsi
1.		Usecase Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal <i>frase</i> nama <i>use case</i> .
1.		Aktor Aktor seseorang/sesuatu yang berinteraksi dengan yang akan dibuat. diluar sistem informasi. Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda
3.		Asosiasi/association merupakan komunikasi antara aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor.
4.		Generalisasi ( <i>generalization</i> ) merupakan hubungan (umum – khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum
5.		Include berarti use case yang ditambahkan akan dipanggil saat use case tambahan dijalankan.
6.		Ekstensi ( <i>extend</i> ) merupakan use case tambahan ke sebuah use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu.

**Sumber :** (Rosa and Shalahuddin, 2019)

### 2.7.2 Activity Diagram

Menurut Rosa and Shalahuddin (2019) *activity diagram* adalah *activity Diagram* menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *activitydiagram* dapat dilihat pada tabel 1.3 berikut ini :

**Tabel 2.3** Simbol *Activity Diagram*

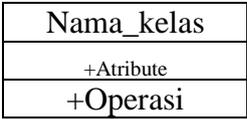
No.	Simbol	Keterangan
1.		Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
1.		Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3.		Percabangan ( <i>Decision</i> ) merupakan asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4.		Penggabungan ( <i>Join</i> ) merupakan asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5.		Swimlane Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas.
6.		Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

**Sumber :** (Rosa and Shalahuddin, 2019)

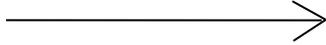
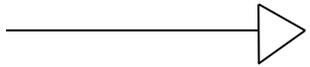
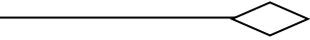
### 2.7.3 *Class Diagram*

Menurut Rosa and Shalahuddin (2019) *Class Diagram* adalah *Class diagram* mengembangkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *Class Diagram* dapat dilihat pada tabel 1.4 berikut ini :

**Tabel 2.4** Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.		Kelas pada struktur sistem.
1.	Antar Muka/Interface  Nama_Interface	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek.
3.	Asosiasi / Association 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan symbol

**Tabel 1.4** Simbol *Class Diagram* (Lanjutan)

No.	Simbol	Deskripsi
4.	Asosiasi Berarah / Directed Association 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan symbol.
5.	Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
6.	Agregasi / aggregation 	Relasi antar kelas dengan maksna semua bagian ( <i>whole-part</i> )

**Sumber:** (Rosa and Shalahuddin, 2019)

#### 2.7.4 *Balsamiq Mockups*

*Balsamiq Mockups* menurut Enggar (2016) adalah salah satu software yang digunakan dalam pembuatan desain atau *prototyping* dalam pembuatan tampilan *user interface* sebuah aplikasi. Dengan menggunakan *Balsamiq Mockup* kita dimudahkan dalam pembuatan user interface karena *Balsamiq Mockup* sudah menyediakan *tools* yang dapat memudahkan dalam membuat desain *prototyping* aplikasi yang akan kita buat. *Software* ini berfokus pada konten yang ingin digambar dan fungsionalitas yang dibutuhkan oleh pengguna.

*Balsamiq* merupakan aplikasi yang disediakan untuk para *designer* guna mendesign *mockups*, dimana *mockups* adalah sebagai sebuah model dari suatu struktur atau alat baik *full size* ataupun berupa miniatur yang digunakan untuk pembelajaran, demo, *test* desain, promosi, dsb.

## **2.8 Pengujian ISO 25010**

ISO/IEC 15010 merupakan model kualitas sistem dan perangkat lunak yang menggantikan ISO/IEC 9126 tentang *software engineering* (International Organisation for Standardisation, 2011). Product quality ini juga digunakan untuk tiga model kualitas yang berbeda untuk produk perangkat lunak antara lain:

1. Kualitas dalam model penggunaan,
2. Model kualitas produk, dan
3. Data model kualitas

Model kualitas produk terdiri dari delapan karakteristik yang berhubungan dengan sifat statis perangkat lunak dan sifat dinamis dari sistem komputer. Model ini berlaku untuk sistem komputer dan produk perangkat lunak. Karakteristik yang didefinisikan oleh kedua model tersebut relevan untuk semua produk perangkat lunak dan sistem komputer. Karakteristik dan subkarakteristik memberikan terminologi yang konsisten untuk menentukan, mengukur dan mengevaluasi kualitas sistem dan perangkat lunak. Mereka juga menyediakan seperangkat karakteristik kualitas yang sesuai dengan persyaratan kualitas yang dapat dibandingkan untuk kelengkapan.

### **2.8.1 *Functional Suitability***

Sejauh mana perangkat lunak mampu menyediakan fungsi yang memenuhi kebutuhan yang dapat digunakan dalam kondisi tertentu. Karakteristik ini dibagi menjadi beberapa karakteristik yaitu.

1. *Functional completeness*, sejauh mana fungsi yang disediakan mencakup semua tugas dan tujuan pengguna secara spesifik.
2. *Functional correctness*, sejauh mana produk atau sistem menyediakan hasil yang benar sesuai kebutuhan.
3. *Functional appropriateness*, sejauh mana fungsi yang disediakan mampu memfasilitasi penyelesaian tugas dan tujuan tertentu.

### **2.8.2 Compatibility**

Sejauh mana sebuah produk, sistem atau komponen dapat bertukar informasi dengan produk, sistem atau komponen dan/atau menjalankan fungsi lain yang diperlukan secara bersamaan ketika berbagi perangkat keras dan environment perangkat lunak yang sama. Karakteristik ini dibagi menjadi 2 karakteristik yaitu.

1. *Co-existence*, sejauh mana produk atau sistem dapat menjalankan fungsi yang dibutuhkan secara efisien sementara berbagi sumber daya dengan produk atau sistem yang lain tanpa merugikan produk atau sistem tersebut.
2. *Interoperability*, sejauh mana dua atau lebih produk, sistem atau komponen dapat bertukar informasi dan menggunakan informasi tersebut.

### **2.8.3 Usability**

Sejauh mana sebuah produk atau sistem dapat digunakan oleh user tertentu untuk mencapai tujuan dengan efektif, efficiency, dan kepuasan tertentu dalam konteks penggunaan. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa karakteristik yaitu.

1. *Appropriateness recognizability*, sejauh mana pengguna dapat mengetahui apakah sistem atau produk sesuai kebutuhan mereka.

2. *Learnability*, sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan tertentu yang belajar menggunakan sistem atau produk dengan efisien, efektif, kebebasan dari resiko dan kepuasan dalam konteks tertentu.
3. *Operability*, sejauh mana produk atau sistem mudah dioperasikan dan dikontrol.
4. *User error protection*, sejauh mana produk atau sistem melindungi pengguna terhadap membuat kesalahan.
5. *User interface aesthetics*, sejauh mana antarmuka pengguna dari produk atau sistem memungkinkan interaksi yang menyenangkan dan memuaskan pengguna.
6. *Accessibility*, sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh semua kalangan untuk mencapai tujuan tertentu sesuai konteks penggunaan.

#### **2.8.4 Reliability**

Sejauh mana sebuah sistem, produk atau komponen dapat menjalankan fungsi tertentu dalam kondisi tertentu selama jangka waktu yang ditentukan. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa subkarakteristik yaitu.

1. *Maturity*, sejauh mana produk atau sistem mampu memenuhi kebutuhan secara handal di bawah keadaan normal.
2. *Availability*, sejauh mana produk atau sistem siap beroperasi dan dapat diakses saat perlu digunakan.
3. *Fault tolerance*, sejauh mana produk atau sistem tetap berjalan sebagaimana yang dimaksud meskipun terjadi kesalahan pada perangkat keras atau perangkat lunak.

4. *Recoverability*, sejauh mana produk atau sistem mampu dapat memulihkan data yang terkena dampak secara langsung dan menata ulang kondisi system seperti yang diinginkan ketika terjadi gangguan.

#### **2.8.5 Security**

Sejauh mana sebuah produk atau sistem melindungi informasi dan data sehingga seseorang atau sistem lain dapat mengakses data sesuai dengan jenis dan level otorisasi yang dimiliki. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa karakteristik yaitu.

1. *Confidentiality*, sejauh mana produk atau perangkat lunak memastikan data hanya bisa diakses oleh mereka yang berwenang untuk memiliki akses.
2. *Integrity*, sejauh mana produk atau perangkat lunak mampu mencegah akses yang tidak sah untuk memodifikasi data.
3. *Non-repudiation*, sejauh mana peristiwa atau tindakan dapat dibuktikan telah terjadi, sehingga tidak ada penolakan terhadap peristiwa atau tindakan tersebut.
4. *Accountability*, sejauh mana tindakan dari suatu entitas dapat ditelusuri secara unik untuk entitas.
5. *Authenticity*, sejauh mana identitas subjek atau sumber daya dapat terbukti menjadi salah satu yang diklaim.

#### **2.8.6 Portability**

Sejauh mana keefektifan dan efisiensi sebuah sistem, produk atau komponendapat dipindahkan dari satu perangkat keras, perangkat lunak atau

digunakan pada lingkungan yang berbeda. Karakteristik ini dibagi menjadi beberapa karakteristik yaitu.

1. *Adaptability*, sejauh mana produk atau sistem dapat secara efektif dan efisien disesuaikan pada perangkat lunak, perangkat keras dan lingkungan yang berbeda.
2. *Installability*, sejauh mana produk atau sistem dapat berhasil dipasang atau dihapus dalam lingkungan tertentu.
3. *Replaceability*, sejauh mana produk atau sistem dapat menggantikan produk atau sistem lain yang ditentukan untuk tujuan yang sama pada lingkungan yang sama.

### **2.8.7 Performance Efficiency**

Kinerja relatif terhadap sumber daya yang digunakan dalam kondisi tertentu. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa subkarakteristik yaitu.

1. *Time behaviour*, sejauh mana respon dan pengolahan waktu produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
2. *Resource utilization*, sejauh mana jumlah dan jenis sumber daya yang digunakan oleh produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
3. *Capacity*, sejauh mana batas maksimum parameter produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan.

### **2.8.8 Maintainability**

Sejauh mana keefektifan dan efisiensi dari sebuah produk atau sistem dapat dirawat. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa subkarakteristik yaitu.

1. *Modularity*, sejauh mana sistem terdiri dari komponen terpisah sehingga perubahan atau modifikasi pada salah satu komponen tersebut memiliki dampak yang kecil terhadap komponen yang lain.
2. *Reusability*, sejauh mana aset dapat digunakan lebih oleh satu sistem atau digunakan untuk membangun aset lain.
3. *Analyzability*, tingkat efektivitas dan efisiensi untuk mengkaji dampak perubahan pada satu atau lebih bagian-bagian produk atau sistem, untuk mendiagnosis kekurangan atau penyebab kegagalan produk, untuk mengidentifikasi bagian yang akan diubah.
4. *Modifiability*, sejauh mana produk atau sistem dapat dimodifikasi secara efektif dan efisien tanpa menurunkan kualitas produk yang ada.
5. *Testability*, tingkat efektivitas dan efisiensi untuk membentuk kriteria uji dari produk, sistem atau komponen dan uji dapat dilakukan untuk menentukan apakah kriteria tersebut telah terpenuhi.