

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem

Pada dasarnya, sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran, jika sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem (Abdul Kadir, 2014).

2.2 Informasi

McFadden, dan kawan-kawan mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. Shannon dan Weaver, dua orang insinyur listrik melakukan pendekatan secara matematis untuk mendefinisikan informasi (Kroenke). Menurut mereka, informasi adalah jumlah ketidakpastian yang dikurangi ketika sebuah pesan diterima. Artinya, dengan adanya informasi, tingkat kepastian menjadi meningkat. Menurut Davis, informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang (Abdul Kadir, 2014).

2.3 Sistem Informasi

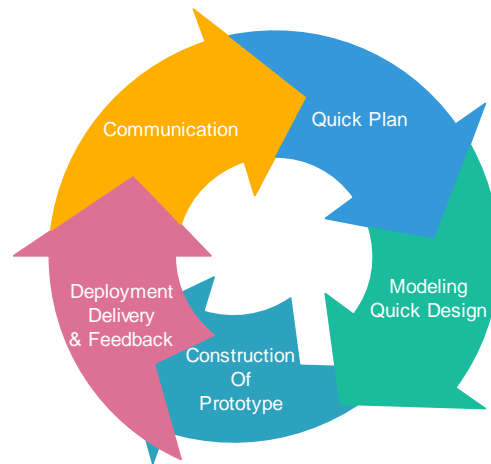
Sesungguhnya yang dimaksud sistem informasi tidak harus melibatkan komputer. Sistem informasi yang menggunakan komputer biasa disebut sistem informasi berbasis komputer (*Computer Based Information System* atau CBIS). Dalam praktik, istilah sistem informasi lebih sering dipakai tanpa berbasis komputer, walaupun dalam kenyataannya komputer merupakan bagian yang penting. Di buku ini, yang dimaksudkan dengan sistem informasi adalah sistem informasi berbasis komputer. Ada beragam definisi sistem informasi, yaitu :

- a. Alter, sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.
- b. Bodnar dan Hopwoo, sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna.
- c. Gelinas, Oram dan Wiggins, sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai.
- d. Hall, Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal, dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada para pemakai.
- e. Turban, McLean dan Wetherbe, Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.
- f. Wilkinson, Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia dan komputer) untuk mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (informasi) guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

Berdasarkan berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi) dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan (Abdul Kadir, 2014).

2.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode *prototype* suatu proses pembuatan *software* yang bersifat berulang dan dengan perencanaan yang cepat yang dimana terdapat umpan balik yang memungkinkan terjadinya perulangan dan perbaikan *software* sampai dengan *software* tersebut memenuhi kebutuhan dari sisi pengguna. Siklus atau ilustrasi dari metode prototipe dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Ilustrasi Model Prototipe (Sumber : Pressman, 2012)

Pembuatan prototipe dimulai dengan dilakukannya komunikasi antara tim pengembang perangkat lunak dengan para pelanggan. Tim pengembang perangkat lunak akan melakukan pertemuan-pertemuan dengan para stakeholder untuk mendefinisikan sasaran keseluruhan untuk perangkat lunak yang akan dikembangkan, mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan apa pun yang saat ini diketahui, dan menggambarkan area-area dimana definisi lebih jauh pada iterasi selanjutnya merupakan keharusan. Iterasi pembuatan prototipe direncanakan dengan cepat dan pemodelan (dalam bentuk "rancangan cepat") dilakukan. Suatu rancangan cepat berfokus pada representasi semua aspek perangkat lunak yang akan dilihat oleh para pengguna akhir (misalnya rancangan antar muka pengguna (*user interface*) atau format tampilan). Rancangan cepat (*quick design*) akan memulai konstruksi pembuatan prototipe. Prototipe kemudian akan diserahkan kepada para stakeholder dan kemudian mereka akan melakukan evaluasi-evaluasi tertentu terhadap prototipe yang telah dilakukan sebelumnya, kemudian akhirnya akan memberikan umpan-balik yang akan digunakan untuk memperhalus spesifikasi kebutuhan. Iterasi akan terjadi saat prototipe diperbaiki untuk memenuhi kebutuhan dari para stakeholder, sementara pada saat yang sama memungkinkan kita untuk lebih memahami kebutuhan apa yang akan dikerjakan pada saat iterasi selanjutnya.

Idealnya, prototipe bertindak sebagai mekanisme untuk mengidentifikasi spesifikasi-spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. Jika suatu prototipe yang dapat digunakan akan dikembangkan, kita bisa menggunakan program yang sudah ada sebelumnya atau dengan menerapkan penggunaan perkakas yang sudah ada misalnya perkakas pembentuk laporan (*report generator*) atau aplikasi untuk melakukan perancangan antarmuka (*window manager*) yang memungkinkan program yang dapat digunakan dapat dibuat dengan mudah dan cepat (Pressman, 2012).

2.5 Metode Pengumpulan Data

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018), hal pertama yang dilakukan dalam analisis sistem adalah melakukan pengumpulan data. Ada beberapa teknik pengumpulan data yang sering dilakukan, yaitu :

a. Teknik Wawancara

Pengumpulan data dengan menggunakan wawancara memiliki beberapa keuntungan, yaitu :

1. Lebih mudah dalam menggali bagian sistem mana yang dianggap baik dan bagian mana yang dianggap kurang baik.
2. Jika ada bagian tertentu yang perlu digali lebih dalam, maka dapat menanyakannya langsung kepada narasumber.
3. Dapat menggali kebutuhan user secara lebih bebas.
4. *User* dapat mengungkapkan kebutuhannya secara lebih bebas.

b. Teknik Observasi

Pengumpulan data dengan menggunakan observasi mempunyai keuntungan, yaitu :

1. Analisis dapat melihat langsung bagaimana sistem lama berjalan.
2. Mampu menghasilkan gambaran lebih baik jika dibanding dengan teknik lainnya.

c. Teknik Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh data dan informasi dengan membaca berbagai bahan penulisan, karangan ilmiah serta sumber-sumber lain mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penulisan.




2.6 Alat Pengembangan Sistem

Alat pengembangan sistem yang digunakan menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language (UML)* *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

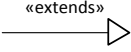
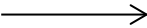
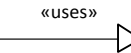
2.6.1 Use Case Diagram

Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan 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. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami (Rosa dan Shalahuddin, 2018). Adapun simbol-simbol *use case diagram* dapat di lihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

Keterangan	Simbol	Deskripsi
<i>Use Case</i>		Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal-awal frase nama <i>use case</i>
Aktor		Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar itu sendiri. Jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang
Asosiasi		Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.

Tabel 2.1 (Lanjutan)

Keterangan	Simbol	Deskripsi
Ekstensi		Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> , dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek.
Generalisasi		Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
Menggunakan <i>/include/uses</i>		Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai <i>include</i> di <i>use case</i> : a. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan b. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan.

2.6.2 Activiy Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem (Rosa dan Shalahuddin, 2018). Simbol-simbol yang terdapat pada *activity diagram* adalah seperti pada Tabel 2.2.

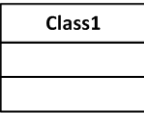
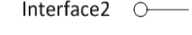



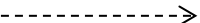

Tabel 2.2 Simbol Diagram Aktivitas

Keterangan	Simbol	Deskripsi
Status awal		Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas		Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan		Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan		Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
<i>Swimlane</i>	Name	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
Status akhir		Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

2.6.3 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 suatu kelas, sedangkan operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas (Rosa dan Shalahuddin, 2018). Simbol-simbol yang ada pada diagram kelas adalah seperti pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Simbol *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Kelas pada struktur sistem.
Natarmuka/ <i>interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemograman berorientasi objek.
Asosiasi 	Relasi antar kelas dalam makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Asosiasi berarah 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus).
Kebergantungan 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
Agregasi 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>).

2.7 Database Management System (DBMS)

Basis data (*database*) adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data di maksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas.

Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut *Database Management System* (DBMS). DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien. DBMS dapat digunakan untuk mengakomodasikan berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses

yang berbeda-beda. Terdapat beberapa elemen basis data, yaitu (Abdul Kadir, 2014):

a. *Database*

Database atau basis data adalah kumpulan tabel yang mempunyai kaitan antara suatu tabel dengan tabel lainnya sehingga membentuk suatu bangunan data.

b. Tabel

Tabel adalah kumpulan *record-record* yang mempunyai panjang elemen yang sama dan atribut yang sama namun berbeda data valuenya.

c. Entitas

Entitas adalah sekumpulan objek yang terdefiniskan yang mempunyai karakteristik sama dan bisa dibedakan satu dengan lainnya. Objek dapat berupa barang, orang, tempat atau suatu kejadian.

d. Atribut

Atribut adalah deskripsi data yang bisa mengidentifikasi entitas yang membedakan entitas tersebut dengan entitas yang lain. Seluruh atribut harus cukup untuk menyatakan identitas objek atau dengan kata lain, kumpulan atribut dari setiap entitas dapat mengidentifikasi keunikan suatu individu.

e. *Data Value* (Nilai Data)

Data value adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap data, elemen atau atribut. Atribut nama pegawai menunjukkan tempat dimana informasi nama karyawan disimpan, nilai datanya misalnya adalah Anjang, Arif, Suryo dan lain-lain yang merupakan isi data nama pegawai tersebut.

f. *File*

File adalah kumpulan record sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut yang sama namun berbeda nilai datanya.

g. *Record/Tuple*

Kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entitas secara lengkap. Satu record mewakili satu data atau informasi.

2.8 Java

Sebagai sebuah bahasa pemrograman, Java dapat membuat seluruh bentuk aplikasi, desktop, web dan lainnya, sebagaimana dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman konvensional yang lain.

Java adalah bahasa pemrograman yang berorientasi objek (OOP) dan dapat dijalankan pada berbagai platform sistem operasi. Perkembangan Java tidak hanya terfokus pada satu sistem operasi, tetapi dikembangkan untuk berbagai sistem operasi dan bersifat *open source* (Joyce, 2007).

2.9 Android

Android adalah sistem operasi dan *platform* pemrograman yang dikembangkan oleh Google untuk ponsel cerdas dan perangkat seluler lainnya (seperti tablet). Android bisa berjalan di beberapa macam perangkat dari banyak produsen yang berbeda. Android menyertakan *kit development* perangkat lunak untuk penulisan kode asli dan perakitan modul perangkat lunak untuk membuat aplikasi bagi pengguna Android. Android Juga menyediakan pasar untuk mendistribusikan aplikasi. secara keseluruhan, Android menyatakan ekosistem untuk aplikasi seluler (*Google Developer Training Team*, 2016).

Google menyediakan peningkatan versi bertahap utama untuk sistem operasi Android setiap enam hingga sembilan bulan, menggunakan nama bertema makanan. Adapun versi-versi sistem operasi Android adalah seperti pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Versi Android

Nama Kode	Nomor Versi	Tanggal Rilis Awal	API Level
N/A	1.0	23 September 2008	1
N/A	1.1	9 Februari 2009	2
Cupkace	1.5	27 April 2009	3
Donut	1.6	15 September 2009	4

Tabel 2.4 (Lanjutan)

Nama Kode	Nomor Versi	Tanggal Rilis Awal	API Level
Eclair	2.0-2.1	26 Oktober 2009	5-7
Froyo	2.2-2.2.3	20 Mei 2010	8
Gingerbread	2.3-2.3.7	6 Desember 2010	9-10
Honeycomb	3.0-3.2.6	22 Februari 2011	11-13
Ice Cream Sandwich	4.0-4.0.4	18 Oktober 2011	14-15
Jelly Bean	4.1-4.3.1	9 Juli 2012	16-18
KitKat	4.4-4.4.4	31 Oktober 2013	19-20
Lollipop	6.0-6.0.1	5 Oktober 2015	23
Nougat	7.0	22 Agustus 2016	24
Oreo	8.0	21 Agustus 2017	26
Pie	9.0	16 Agustus 2018	28

Untuk membantu mengembangkan aplikasi secara efisien, Google menawarkan Lingkungan *Development* Terintegrasi (IDE) Java Lengkap yang disebut Android Studio, dengan fitur lanjutan untuk pengembangan, *debug*, dan pemaketan aplikasi Android. Pendistribusian aplikasi Android dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu melalui email, situs web, atau pasar aplikasi Google Play. Google Play adalah layanan distribusi digital yang dioperasikan dan dikembangkan oleh Google dan berfungsi sebagai toko aplikasi resmi untuk Android yang memungkinkan konsumen mengunduh dan menjelajah aplikasi yang dikembangkan dengan Android SDK dan dipublikasikan melalui Google.

2.10 Android Studio

Android Studio menyediakan alat untuk pengujian, dan mempublikasikan tahap proses development, serta lingkungan development terpadu untuk membuat aplikasi bagi semua perangkat Android. Lingkungan development menyertakan kode template dengan kode contoh untuk fitur aplikasi umum, alat pengujian dan kerangka kerja yang banyak, dan sistem pembangunan yang fleksibel (*Google Developer Training Team, 2016*).

2.11 MySQL

Menurut Solichin (2016), MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database Management System*) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Tidak seperti Apache yang merupakan *software* yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia yaitu MySQL AB. MySQL AB memegang penuh hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius. Beberapa kelebihan MySQL antara lain : *free* (bebas di *download*), stabil dan tangguh, fleksibel dengan berbagai pemrograman, *security* yang baik, dukungan dari banyak komunitas, kemudahan *management database*, mendukung transaksi dan perkembangan *software* yang cukup cepat.

2.12 Penelitian Terkait

Penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian yang dilakukan saat ini adalah sebagai berikut :

- a. Yoga (2017) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa aplikasi *tour guide* berbasis Android yang dibangun dapat mempermudah wisatawan dalam menemukan lokasi pariwisata yang ada di Kota Padang.
- b. Bentar (2014) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa aplikasi sistem pemandu wisata di Kota Cirebon berbasis Android yang dibangun dapat mempermudah wisatawan dalam menemukan lokasi wisata dan sistem menampilkan petunjuk arah ke lokasi tersebut.