

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian serupa pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, antara lain :

Peneliti yang pertama dilakukan oleh Haryanto, E.M.O.N (2013) membuat penelitian tentang “Perancangan Aplikasi *Mobile* Pencarian Lokasi Penyewa Rumah Kost Berbasis *Android* di Kota Yogyakarta”, Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi ini dapat membantu mahasiswa baru yang kebingungan akan mencari rumah kost di kota Yogyakarta dan tentunya dapat diakses dengan menggunakan *smartphone* yang didukung fasilitas internet.

Peneliti yang kedua dilakukan oleh Hidayat, B. R., et al (2013) membuat penelitian tentang “Aplikasi Location Based Service (LBS) Pencarian Lokasi Taxi Pada *Android* di Kota Semarang”, Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi ini dapat memudahkan pengguna memesan taxi dan melihat lokasi basecamp taxi terdekat.

Peneliti yang ketiga dilakukan oleh Mustofa, A (2015) membuat penelitian tentang “Pencarian Lokasi Hotel Berbasis *Android* Menggunakan Metode *Location Based Service* (Studi Kasus Kota Semarang)”, Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi ini dapat berjalan dengan baik dan mempermudah masyarakat umum yang mempunyai kepentingan menggunakan jasa hotel di Kota Semarang.

Peneliti yang keempat dilakukan oleh Muzapi, A (2017) membuat penelitian tentang “Aplikasi *Location Based Service (LBS)* Pencarian Lokasi Wisata Kuliner di Kota Pangkalpinang”, Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi ini dapat membantu para wisatawan untuk menemukan lokasi serta informasi wisata kuliner di Kota Pangkalpinang dan mampu membantu wisatawan lokal, asing dan khususnya masyarakat sekitar pangkalpinang dalam mendapatkan informasi yang dihasilkan seperti titik kordinat dan jarak tempuh.

Penelitian – penelitian sebelumnya terkait dengan aplikasi android dapat dilihat pada table 2.1 :

Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian

No.	Nama	Judul Penelitian	Metode	Hasil
1	Haryanto, E.M.O.N (2013)	Perancangan Aplikasi <i>Mobile</i> Pencarian Lokasi Penyewa Rumah Kost Berbasis <i>Android</i> di Kota Yogyakarta.	<i>Location</i> <i>Based</i> <i>Service</i> (<i>LBS</i>)	Aplikasi ini dapat membantu mahasiswa baru yang kebingungan akan mencari rumah kost di kota Yogyakarta dan tentunya dapat diakses dengan menggunakan smartphone yang didukung fasilitas internet.
2	Hidayat, B. R., et al (2013)	Aplikasi <i>Location</i> <i>Based Service</i> (<i>LBS</i>) Pencarian Lokasi Taxi Pada <i>Android</i> di Kota Semarang	<i>Prototype</i>	Aplikasi Ini dapat memudahkan pengguna memesan taxi dan melihat lokasi basecamp taxi terdekat.

3	Mustofa, A (2015)	Pencarian Lokasi Hotel Berbasis Android Menggunakan Metode <i>Location Based Service</i> (Studi Kasus Kota Semarang)	<i>Waterfall</i>	Aplikasi ini dapat berjalan dengan baik dan mempermudah masyarakat umum yang mempunyai kepentingan menggunakan jasa hotel di Kota Semarang.
4	Muzapi, A (2017)	Aplikasi <i>Location Based Service</i> (LBS) Pencarian Lokasi Wisata Kuliner di Kota Pangkalpinang	<i>Waterfall</i>	Aplikasi ini dapat membantu para wisatawan untuk menemukan lokasi serta informasi wisata kuliner di Kota Pangkalpinang dan mampu membantu wisatawan lokal, asing dan khususnya masyarakat sekitar pangkalpinang dalam mendapatkan informasi yang dihasilkan seperti titik kordinat dan jarak tempuh.
5	Nisa Aulia (2019)	Aplikasi <i>Location Based Service</i> (LBS) Untuk Informasi dan Pencarian Lokasi Rumah Makan Halal di Kota Kupang berbasis <i>Android</i>	<i>Rational Unified Process</i> (RUP).	

Penelitian yang dilakukan ini merujuk pada penelitian yang telah dilakukan oleh Apri Muzapi tentang Aplikasi *Location Based Service* (LBS) Pencarian Lokasi Wisata Kuliner di Kota Pangkalpinang dengan metode *waterfall*. Pada penelitian Apri Muzapi dibuat aplikasi LBS yang hanya memberikan info lokasi geografis wisata kuliner di Kota Pangkalpinang. Sedangkan penelitian yang dilakukan ini lebih khusus berfokus pada Pencarian Rumah Makan Halal yang berada di Kota Kupang. Aplikasi LBS ini memberikan info lokasi geografis berupa titik koordinat dan jarak tempuh Rumah Makan Halal di Kota Kupang serta dilengkapi dengan informasi berupa menu makanan.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Aplikasi

Aplikasi merupakan program yang berisikan perintah - perintah untuk melakukan pengolahan data. Jadi aplikasi secara umum adalah suatu proses dari cara manual yang ditransfomasikan ke komputer dengan membuat *system* / program agar data dapat diolah serta lebih berdaya guna secara optimal. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah sebuah perangkat lunak yang berisi perintah untuk menyelesaikan masalah dan pengolahan data (Jogiyanto, 2004).

2.2.2 Android

Android adalah sebuah *operating system* (OS) yang berbasis java, dimana sistem *android* sangat ringan dan penuh fitur. *Android* bukanlah bahasa pemrograman, tetapi *android* merupakan sebuah *environment* untuk menjalankan aplikasi. *Android* merupakan *platform mobile* yang paling populer di dunia. Perangkat *android* merupakan *operating system* yang sudah umum digunakan pada *device* telepon genggam. Keunggulan dari *android* adalah berbasis *open source* yang dikembangkan oleh masyarakat luas (DiMarzio, 2008).

2.2.3 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau juga dikenal sebagai *Geographic Information System* (GIS) pertama pada tahun 1960 yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografis. Empat puluh tahun kemudian GIS berkembang tidak hanya bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografi saja, tetapi sudah merambah ke berbagai bidang, seperti analisis penyakit epidemik (demam berdarah) dan analisis kejahatan (kerusuhan), termasuk analisis kepariwisataan. Kemampuan dasar dari SIG adalah mengintegrasikan berbagai operasi basis data seperti *query*, menganalisisnya serta menampilkannya dalam bentuk pemetaan berdasarkan letak geografisnya. Inilah yang membedakan SIG dengan sistem informasi lain (Prahasta, 2014).

2.2.4 Location Based Service (LBS)

Layanan Berbasis Lokasi atau lebih dikenal dengan Location Based Service (LBS) istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan teknologi yang digunakan untuk menemukan lokasi perangkat yang kita gunakan. LBS adalah layanan informasi yang dapat diakses melalui mobile device dengan menggunakan mobile network, yang dilengkapi kemampuan untuk memanfaatkan lokasi dari mobile device tersebut (Safaat, 2011).

Dengan teknologi LBS (Location Based Service) yang dapat digunakan untuk mengetahui posisi berdasarkan titik geografis dari lokasi kita dan lokasi lain yang diinginkan hal tersebut dapat dilakukan. Selain itu teknologi LBS ini dapat diaplikasikan untuk GIS (*Geographical Information System*). Perbedaan LBS dengan GIS adalah LBS hanya akan mendapatkan titik geografis dari lokasi saja, sedangkan dengan GIS kita akan mendapatkan informasi keruangan secara geografis dengan bantuan LBS sebagai layanan untuk mendapatkan titik geografisnya. Untuk mengaplikasikan GIS dengan LBS paling tidak kita harus mengetahui titik koordinat lokasi yang diinginkan dan bank data (database) yang menyimpan titik koordinat dan informasi lain yang berguna mengenai lokasi tersebut. (Hati, 2013).

Dua unsur utama LBS adalah :

1. Location Manager (API Maps)

Menyediakan tools/source untuk LBS, Application Programming Interface (API) Maps menyediakan fasilitas untuk menampilkan, memanipulasi peta beserta fitur-fitur lainnya seperti tampilan satelit, jalan, maupun gabungannya. Paket ini berada pada `com.google.android.maps`.

2. Location Providers (API Location)

Pengguna dapat menentukan lokasinya, melacak gerakan/perpindahan, serta kedekatan dengan lokasi tertentu dengan mendeteksi perpindahan (Safaat, 2011).

Secara garis besar, LBS dapat dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Pull Service: Layanan hanya diberikan ketika ada permintaan dari pengguna.
2. Push Service: Layanan diberikan langsung oleh service provider tanpa menunggu permintaan dari pengguna (Safaat, 2011).

Dalam Layanan Berbasis Lokasi terdapat lima komponen penting seperti terlihat pada Gambar 2.1 :



Gambar 2.1. Komponen Dasar LBS (Steigner, 2006)

Setiap komponen mempunyai fungsi :

1. Perangkat Mobile adalah salah satu komponen penting dalam LBS. Perangkat ini berfungsi sebagai alat bantu (tool) bagi pengguna untuk meminta informasi. Hasil dari informasi yang diminta dapat berupa teks, suara, gambar dan lain sebagainya. Perangkat mobile yang dapat digunakan bisa berupa PDA, smartphone, laptop. Selain itu, perangkat mobile dapat juga berfungsi sebagai alat navigasi di kendaraan seperti halnya alat navigasi berbasis GPS.
2. Jaringan Komunikasi, Komponen ini berfungsi sebagai jalur penghubung yang dapat mengirimkan data-data yang dikirim oleh pengguna dari perangkat mobile-nya untuk kemudian dikirimkan ke penyedia layanan dan kemudian hasil permintaan tersebut dikirimkan kembali oleh penyedia layanan kepada pengguna.
3. Komponen Positioning (Penunjuk Posisi/Lokasi), Setiap layanan yang diberikan oleh penyedia layanan biasanya akan berdasarkan pada posisi pengguna yang meminta layanan tersebut. Oleh karena itu diperlukan komponen yang berfungsi sebagai pengolah/pemroses yang akan menentukan posisi pengguna layanan saat itu. Posisi pengguna tersebut bisa didapat melalui jaringan komunikasi mobile atau juga menggunakan *Global Positioning System (GPS)*

4. Penyedia Layanan dan Aplikasi, merupakan komponen LBS yang memberikan berbagai macam layanan yang bisa digunakan oleh pengguna. Sebagai contoh ketika pengguna meminta layanan agar bisa tahu posisinya saat itu, maka aplikasi dan penyedia layanan langsung memproses permintaan tersebut, mulai dari menghitung dan menentukan posisi pengguna, menemukan rute jalan, mencari data di *Yellow Pages* sesuai dengan permintaan, dan masih banyak lagi yang lainnya.
5. Penyedia Data dan Konten, penyedia layanan tidak selalu menyimpan seluruh data dan informasi yang diolahnya. Karena bisa jadi berbagai macam data dan informasi yang diolah tersebut berasal dari pengembangan/pihak ketiga yang memang memiliki otoritas untuk menyimpannya. Sebagai contoh basis data geografis dan lokasi bisa saja berasal dari badan-badan milik pemerintah atau juga data-data perusahaan/bisnis/industri bisa saja berasal dari *Yellow Pages*, maupun perusahaan penyedia data lainnya (Steigner, 2006).

Dalam mengimplementasikan LBS, ada 2 pendekatan dasar yang digunakan, yaitu :

1. Memproses data di lokasi dan mengirimkan hasilnya ke alat.
2. Mendapatkan data lokasi dari alat tersebut berdasarkan aplikasi yang menggunakannya secara langsung.

Sedangkan aplikasi bisa menggunakan beberapa pendekatan yang disediakan, yaitu :

1. Menggunakan jaringan telepon seluler. Akurasi dari metode ini tergantung kepada ukuran dari sel. Kelemahannya adalah sering tidak akurat karena keakuratannya tergantung kualitas jaringan dan coverage BTS (Base Transceiver Station).
2. Menggunakan satelit. Lebih akurat dari menggunakan jaringan telepon, karena menggunakan bantuan satelit GPS untuk mendapatkan posisi data yang akurat.

Berikut interaksi di antara komponen dan proses LBS yaitu: (Kushwaha, 2011).

Langkah 1 : Pengguna mengirimkan permintaan layanan menggunakan aplikasi yang berjalan pada perangkat mobile.

Langkah 2 : Permintaan layanan, dengan informasi lokasi pengguna saat ini diperoleh dari komponen posisi (dalam contoh ini, Data GPS), akan dikirim ke server layanan melalui jaringan komunikasi bergerak.

Langkah 3, 4 : Permintaan server layanan basis data geografis dan database terkait lainnya untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

Langkah 5, 6 : Akhirnya, informasi yang diminta dikirim kembali ke ponsel pengguna melalui jaringan komunikasi bergerak.

2.2.5 Rumah Makan

Rumah makan adalah suatu tempat atau bangunan yang diorganisasikan secara komersial, yang menyelenggarakan pelayanan dengan baik kepada semua tamu, baik berupa kegiatan makan maupun minum. Tujuan operasional rumah makan adalah untuk mencari keuntungan, selain bertujuan bisnis atau mencari keuntungan, memberikan kepuasan pada konsumennya merupakan tujuan operasional rumah makan yang utama. Secara umum, rumah makan merupakan tempat yang dikunjungi orang untuk mencari berbagai macam makanan dan minuman. Rumah makan biasanya juga menyuguhkan keunikan tersendiri sebagai daya tariknya, baik melalui menu masakan, hiburan maupun tampilan fisik bangunan (Marsum W.A, 2005).

2.2.6 Halal

Halal (Arab: *حلال* ḥalāl; ‘diperbolehkan’) adalah segala objek atau kegiatan yang diizinkan untuk digunakan atau dilaksanakan, dalam agama Islam. Istilah ini dalam kosakata sehari-hari lebih sering digunakan untuk menunjukkan makanan dan minuman yang diizinkan untuk dikonsumsi menurut Islam, menurut jenis makanan dan cara memperolehnya. Pasangan halal adalah *thayyib* yang berarti ‘baik’. Suatu makanan dan minuman tidak hanya halal, tetapi harus *thayyib*;

apakah layak dikonsumsi atau tidak, atau bermanfaat bagi kesehatan (Campo, 2009).

Lawan halal adalah haram. Halal sebagai salah satu dari lima hukum, yaitu: fardhu (wajib), mustahab (disarankan), halal (diperbolehkan), makruh (dibenci), haram (dilarang). Di Indonesia, sertifikasi kehalalan produk-produk pangan dan minuman ditangani oleh Majelis Ulama Indonesia—secara spesifiknya Lembaga Produk Pangan, Makanan, dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (Campo, 2009).

Bagi konsumen, terutama konsumen muslim, manfaat sertifikat halal bagi membuka restoran sudah jelas berarti keamanan dan ketenangan batin dalam mengonsumsi dan menggunakan produk atau makanan tersebut. Konsumen mendapat kepastian dan jaminan bahwa produk tersebut tidak mengandung sesuatu yang tidak halal dan juga diproduksi dengan cara yang halal. Sertifikat halal memberikan keuntungan bagi semua konsumen, tidak hanya konsumen muslim saja, karena halal tidak saja berarti kandungannya halal namun juga diproses dengan cara yang beretika, sehat dan baik (Campo, 2009).

Dengan adanya sertifikasi halal pada bisnis kuliner tentulah membuat masyarakat merasa tenang akan prosedur, bahan baku, dan pengolahan dari makanan itu sendiri, sehingga masyarakat tak ragu dan memutuskan untuk membeli makanan tersebut. Dengan

keberadaan label tersebut, pembeli yang membutuhkan kepastian mendapatkan level terbaik untuk dirinya (Campo, 2009).

2.2.7 Google Map API

2.2.7.1 Pengertian API

Application Programming Interface (API) bukan hanya satu set class dan method atau fungsi dan signature yang sederhana. API yang bertujuan utama untuk mengatasi ketidak pahaman dalam membangun software yang berukuran besar, berawal dari sesuatu yang sederhana sampai ke yang kompleks dan merupakan perilaku komponen yang sulit dipahami (Halim, 2011).

2.2.7.2 Pengertian Google Maps API

Seperti yang tercatat oleh Svennerberg, Google Maps API adalah API yang paling populer di internet. Pencatatan yang dilakukan pada bulan Mei tahun 2010 menyatakan bahwa 43% mashup (aplikasi dan situs web yang menggabungkan dua atau lebih sumber data) menggunakan Google Maps API. Beberapa tujuan dari penggunaan Google Maps API adalah untuk melihat lokasi, mencari alamat, mendapatkan petunjuk mengemudi dan lain sebagainya (Halim, 2011).

2.2.8 Global Positioning System (GPS)

GPS adalah suatu sistem radio navigasi penentu posisi menggunakan satelit. GPS dapat memberikan posisi suatu objek di muka bumi dengan akurat dan cepat (koordinat tiga dimensi x, y, z) dan memberikan informasi waktu serta kecepatan bergerak kontinyu di seluruh dunia. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi. Sinyal ini akan di terima di permukaan bumi dengan alat yang biasa di sebut dengan GPS receiver, yang digunakan untuk menentukan posisi, kecepatan, arah dan waktu. (Pandapotan M.T, 2010).

2.2.9 Java

Java merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek. Pemrograman yang berorientasi objek atau yang biasa disebut OOP (Object Oriented Programming) adalah suatu cara baru dalam menghadapi masalah-masalah dengan bantuan komputer. OOP mencoba melihat permasalahan lewat pengamatan dunia nyata, dimana setiap objek adalah entitas tunggal yang memiliki kombinasi struktur data dan fungsi tertentu (Nugroho, 2008).

2.2.10 Kotlin

Kotlin adalah bahasa pemrograman yang merupakan “penyempurnaan” dari bahasa pemrograman Java untuk pengembangan

aplikasi Android. Kotlin awalnya dikembangkan oleh JetBrains, perusahaan dibalik IntelliJ IDEA. Setelah melalui banyak perkembangan, JetBrains merilis Kotlin secara open source dan kini setelah perkembangannya semakin maju, Google mendukung penuh Kotlin untuk pengembangan aplikasi Android. (<https://teknojurnal.com/apa-itu-bahasa-pemograman-kotlin/>) diakses pada tanggal 10 Agustus 2019.

2.2.11 SQLite Database

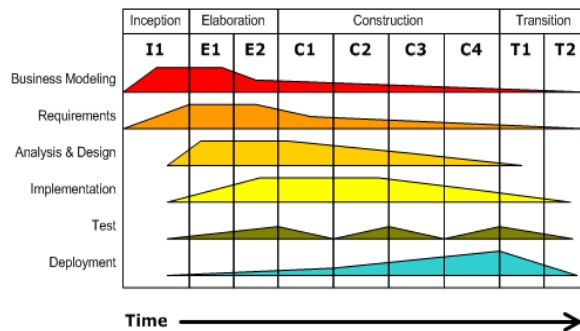
SQLite adalah sebuah embedded database yang sangat terkenal karena menggabungkan antarmuka SQL dengan memori yang sangat kecil dan kecepatan yang baik. SQLite adalah sebuah open source database yang telah ada cukup lama, cukup stabil, dan sangat terkenal pada perangkat kecil, termasuk Android (Gargenta, 2011).

2.2.12 Rational Unified Process (RUP)

RUP adalah salah satu kerangka kerja untuk melakukan proses rekayasa kebutuhan. Tujuan utama standar RUP adalah untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang sampai pada pengguna adalah perangkat lunak yang berkualitas baik (Siahaan, 2012).

RUP merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan mengumpulkan berbagai best practises yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak. RUP

menggunakan konsep *Object Oriented*, dengan aktifitas yang berfokus pada pengembangan model dengan menggunakan UML (Unified Model Language). Melalui gambar dibawah dapat dilihat bahwa RUP memiliki, yaitu :



Gambar 2.2 Arsitektur *Rational Unified Process* (Sulianta,2019).

- **Dimensi pertama** digambarkan secara horizontal. Dimensi ini mewakili aspek-aspek dinamis dari pengembangan perangkat lunak. Aspek ini dijabarkan dalam tahapan pengembangan atau fase. Setiap fase akan memiliki suatu *major milestone* yang menandakan akhir dari awal dari phase selanjutnya. Setiap phase dapat berdiri dari satu beberapa iterasi. Dimensi ini terdiri atas *Inception, Elaboration, Construction, dan Transition*.
- **Dimensi kedua** digambarkan secara vertikal. Dimensi ini mewakili aspek-aspek statis dari proses pengembangan perangkat lunak yang dikelompokkan ke dalam beberapa disiplin. Proses pengembangan perangkat lunak yang dijelaskan kedalam beberapa disiplin terdiri dari empat elemen penting, yakni *who is doing, what, how* dan *when*. Dimensi ini terdiri atas *Business*

Modeling, Requirement, Analysis and Design, Implementation, Test, Deployment, Configuration dan Change Management, Project Management, Environment (Sulianta,2019).

2.2.13 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek (OOP). Definisi ini merupakan definisi yang sederhana. Pada kenyataannya, pendapat orang-orang tentang UML berbeda satu sama lain. Hal ini dikarenakan oleh sejarahnya sendiri dan oleh perbedaan persepsi tentang apa yang membuat sebuah proses rancang-bangun perangkat lunak efektif (Fowler, 2004).

UML merupakan standar yang relatif terbuka yang dikontrol oleh Object Management Group (OMG), sebuah konsorsium terbuka yang terdiri dari banyak perusahaan. OMG dibentuk untuk membuat standar standar yang mendukung interoperabilitas, khususnya interoperabilitas sistem berorientasi objek. OMG mungkin lebih dikenal dengan standar – standar COBRA (*Common Object Request Broker Architecture*) (Fowler, 2004).

UML lahir dari penggabungan banyak bahasa permodelan grafis berorientasi objek yang berkembang pesat pada akhir 1980-an dan

awal 1990-an. UML dibuat oleh Grady Booch, James Rumbaugh, dan Ivar Jacobson di bawah bendera Rational Software Corp. UML menyediakan notasi - notasi yang membantu memodelkan sistem dari berbagai perspektif. UML tidak hanya digunakan dalam pemodelan perangkat lunak, namun hampir dalam semua bidang yang membutuhkan pemodelan (Fowler, 2004).


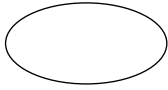

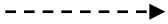


2.2.13.1 Use Case Diagram

Use case diagram adalah gambaran dari beberapa atau seluruh aktor dan use case dengan tujuan mengenali interaksi mereka dalam suatu sistem. Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, yang ditentukan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Syarat penamaan pada use case adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada use case yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan use case yaitu:

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

- Use case merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor (Sugiarti, 2013). Simbol dan keterangan use case pada Tabel 2.2.





Tabel 2.2. Simbol dan keterangan use case

SIMBOL	KETERANGAN
Aktor 	Mewakili peran orang, system yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan use case.
Use Case 	Abstraksi dari interaksi antara sistem dan actor.
Association 	Abstraksi dari penghubung antara actor dan use case.
Generalisasi 	Menunjukkan spesialisasi actor untuk dapat berpartisipasi dalam usecase.
Extend 	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
Include 	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya.

2.2.13.2 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan rangkaian alir aktivitas dalam sistem yang dirancang, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktivitas lainnya seperti use case atau interaksi. (Sugiarti, 2013). Simbol dan keterangan activity diagram seperti pada Tabel 2.3.

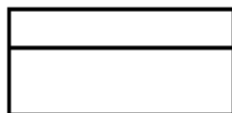
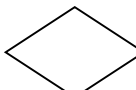
Tabel 2.3. Simbol dan keterangan activity diagram

SIMBOL	KETERANGAN
Status awal 	Status awal aktivitas system, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan system, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan/Decision 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan system, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

2.2.13.3 Class Diagram

Class Diagram atau Diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Diagram kelas mendefinisikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai hubungan statis yang terdapat diantara mereka (Sugiarti, 2013). Simbol dan keterangan class diagram seperti pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Simbol dan keterangan Class Diagram

SIMBOL	KETERANGAN
Class 	Himpunan dari objek-objek yang berbagai atribut serta operasi yang sama.
Nary association 	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.

Generalization —————	Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagai perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (oncestor).
Realization ←-----	Operasi yang benar – benar dilakukan oleh suatu objek.