

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 PERANCANGAN

Dalam membangun sebuah aplikasi maka perlu dilakukannya perancangan yang berupa konsep sebagai gambaran dari sistem nyata yang akan dibangun. Perancangan sistem harus dapat dipahami sehingga mudah dipergunakan saat proses implementasi.

Menurut Syifaun Nafisah [4], perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Perancangan sistem dapat dirancang dalam bentuk bagan alir sistem (*system flowchart*), yang merupakan alat bentuk grafik yang dapat digunakan untuk menunjukkan urutan-urutan proses dari sistem.

Menurut Devi Yendrianof dkk [5], perancangan adalah kegiatan menentukan proses dan data yang dibutuhkan untuk membangun sebuah sistem baru.

Menurut M. Adhi Prasnowo dkk [6], perancangan adalah suatu kegiatan atau rekayasa rancang bangun yang dimulai dari ide-ide inovasi desain, atau kemampuan untuk menghasilkan karya dan cipta yang benar-benar dapat menjabarkan permintaan pasar karena adanya penelitian dan pengembangan teknologi.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa perancangan adalah suatu kegiatan perencanaan dan pembuatan sebuah sistem yang terdiri dari data dan proses yang dibutuhkan untuk menghasilkan karya yang dapat digunakan oleh penggunaannya.

2.2 APLIKASI

Komputer dapat menyelesaikan pekerjaannya jika ada sebuah aplikasi yang membantu didalamnya. Biasanya istilah aplikasi dipasangkan dengan suatu perangkat lunak, yaitu sebagai suatu program yang ditulis atau dibuat untuk komputer dapat menjalankan perintah bagi pengguna.

Menurut Herman Tolle dkk [7], aplikasi adalah perangkat lunak yang berjalan pada smartphone, tablet atau perangkat yang sejenis. Seiring dengan perkembangan model dan jenis perangkat mobile, aplikasi mobile juga mengalami pertumbuhan penggunaan yang sangat pesat.

Menurut Moh Fauzi [8], aplikasi adalah bagian dari perangkat lunak komputer yang dibuat dengan program komputer untuk digunakan melakukan suatu tugas yang diinginkan oleh user (pengguna).

Menurut M. Prawiro [9], aplikasi adalah suatu perangkat lunak (*software*) atau program komputer yang beroperasi pada sistem tertentu yang diciptakan dan dikembangkan untuk melakukan perintah tertentu.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah perangkat lunak yang berjalan baik di komputer atau perangkat mobile dan digunakan untuk melakukan perintah tertentu oleh penggunanya.

2.3 SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

2.3.1 Sistem Informasi

Istilah dari sistem informasi sering digunakan untuk merujuk pada interaksi yang terjadi di antara orang, proses algoritmik, teknologi serta data. Sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi serta aktivitas seseorang yang menggunakan teknologi guna mendukung manajemen serta operasi.

Menurut Elisabet Yunaeti Anggraeni [10], Sistem Informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.

Menurut Tata Sutabri [11], Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu.

Menurut Jeperson Hutahaean [12], Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yaitu berisi memperoleh data dari informasi yang dibutuhkan dan mengolahnya agar data yang diperoleh dapat dirancang secara terstruktur dan perancangan data informasi dapat ditampilkan oleh pihak luar yang membutuhkannya

2.3.2 Sistem Informasi Geografis

Untuk menentukan suatu aplikasi geografis mengenai petunjuk mengenai apa saja mengenai titik dan letak yang ada pada permukaan bumi, maka dibutuhkan suatu sistem yang bernama Sistem Informasi Geografi. Sistem yang menekankan kepada berbagai unsur informasi geografis mulai dari informasi tentang tempat tempat yang berada di permukaan bumi, pengetahuan tentang informasi dan berbagai atribut di permukaan bumi namun dengan posisi yang telah diketahui serta letak suatu objek di permukaan bumi.

Menurut Ni Nyoman Supuwiningsih dan Muhammad Rusli [13], Sistem Informasi Geografis adalah sistem informasi yang dapat mengolah data spesial dan data non-spesial secara komputerisasi yang mampu menyimpan, menganalisis, dan memanipulasi sehingga menghasilkan informasi geografis.

Menurut Rolly Maulana Awangga [14], Sistem Informasi Geografis adalah sebuah komputer yang berbasis sistem informasi digunakan dalam untuk memberikan informasi bentuk digital dan analisis terhadap permukaan geografis bumi.

Menurut Risma Ekawati dkk [15], Sistem Informasi Geografis adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data

geografis, dan sumber daya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukkan, menyimpan, memperbaiki, membarui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisis dan menampilkan data dalam suatu informasi secara geografis.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Geografis adalah sebuah sistem dimana sistem tersebut mengolah data informasi geografis dan menampilkan data tersebut kepada penggunanya dalam bentuk digital.



Gambar 2.1 Contoh Gambar Sistem informasi Geografis Google Maps

2.4 PASAR TRADISIONAL

2.4.1 Pasar

Menurut Mohammad Khusaini [16], pasar adalah sebagai pertemuan atau hubungan antara permintaan (supply) dan penawaran (demand) atau pertemuan antara penjual dan pembeli suatu barang dengan jumlah tertentu sehingga tercipta suatu harga. Misalkan pasar beras, pasar elektronik, pasar mobil.

Menurut Elpisah [17], pasar adalah sebuah institusi, yang pada umumnya tidak wujud secara fisik, yang mempertemukan penjual dan pembeli suatu barang. Melalui interaksi antara penjual dan pembeli yang berlaku dalam pasar akan dapat ditentukan tingkat harga suatu barang dan jumlah barang yang diperjualbelikan.

Menurut Multifiah [18], pasar, dalam hal ini bisa dalam pengertian fisik, tetapi juga dalam bentuk abstrak. Pada prinsipnya pasar meliputi pertemuan antara pembeli dan penjual yang kedua belah pihak yang dapat melakukan pertemuan secara langsung atau tidak langsung (misalnya melalui teleks, email, dan sebagainya).

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pasar adalah sarana bertemunya permintaan dan penawaran, yang artinya tidak mengharuskan penjual dan pembeli untuk selalu bertemu. Namun, sebuah tempat dapat dikatakan sebagai pasar apabila ada transaksi di dalamnya.

Secara umum, pasar mempunyai tiga fungsi utama yaitu sebagai sarana distribusi, pembentukan harga, dan sebagai tempat promosi.

1. Pasar Sebagai Sarana Distribusi

Pasar sebagai sarana distribusi, berfungsi memperlancar proses penyaluran barang atau jasa dari produsen ke konsumen. Dengan adanya pasar, produsen dapat berhubungan baik secara langsung maupun tidak langsung untuk menawarkan hasil produksinya kepada konsumen. Pasar dikatakan berfungsi baik jika kegiatan distribusi barang dan jasa dari produsen ke konsumen berjalan lancar.

2. Pasar Sebagai Pembentuk Harga

Pasar merupakan tempat pertemuan antara penjual dan pembeli. Di pasar tersebut penjual menawarkan barang atau jasa kepada pembeli. Pembeli yang membutuhkan barang atau jasa akan berusaha menawar harga dari barang atau jasa tersebut, sehingga terjadilah tawar - menawar antara

kedua belah pihak. Setelah terjadi kesepakatan, terbentuklah harga. Dengan demikian, pasar berfungsi sebagai pembentuk harga. Harga yang telah menjadi kesepakatan tersebut, tentunya telah diperhitungkan oleh penjual dan pembeli. Penjual tentu telah memperhitungkan laba yang diinginkannya, sedangkan pembeli telah memperhitungkan manfaat barang atau jasa serta keadaan keuangannya

1. Pasar Sebagai Sarana Promosi

Pasar sebagai sarana promosi artinya pasar menjadi tempat memperkenalkan dan menginformasikan suatu barang atau jasa tentang manfaat dan keunggulan pada konsumen. Promosi dilakukan untuk menarik minat pembeli terhadap barang atau jasa yang diperkenalkan. Promosi dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain, memasang spanduk, menyebarkan brosur, pameran dan sebagainya. Banyaknya cara promosi yang dilakukan oleh produsen, membuat konsumen lebih selektif dalam memilih barang yang akan dibeli. Biasanya produsen yang menawarkan barang dengan harga murah dan kualitasnya bagus akan menjadi pilihan konsumen.

Jenis-jenis Pasar Menurut Aspek Bentuk Kegiatan :

1. Pasar Nyata

Pasar nyata adalah pasar yang memiliki berbagai jenis barang dagangan serta dapat dibeli oleh pembeli. Contoh dari pasar nyata ialah pasar swalayan dan pasar tradisional.

2. Pasar Abstrak

Pasar abstrak merupakan pasar dengan pedagang yang tidak menawarkan berbagai jenis barang yang dijual serta pembeli tidak membeli secara langsung. Contoh dari pasar abstrak adalah pasar online, pasar modal, pasar valuta asing, dan pasar saham.

Jenis-jenis Pasar Menurut Aspek Transaksi :

1. Pasar Tradisional

Pasar tradisional adalah pasar yang sifatnya tradisional. Para pembeli dan penjual dapat saling tawar menawar secara langsung.

2. Pasar Modern

Pasar modern memiliki karakteristik modern. Pasar ini ditandai dengan perdagangan yang sifatnya modern seperti terdapat berbagai macam barang diperjualbelikan dengan harga yang sudah pas dan layanan sendiri.

Jenis-jenis Pasar Menurut Aspek Jenis Barang :

1. Pasar Barang Konsumsi

Pasar Barang Konsumsi, yaitu pasar yang memperjualbelikan berbagai jenis barang konsumsi guna memenuhi kebutuhan hidup manusia.

2. Pasar Sumber Daya Produksi

Pasar Sumber Daya Produksi, yaitu pasar yang memperjualbelikan faktor-faktor produksi seperti tenaga kerja, mesin-mesin, tanah, dan tenaga ahli.

2.4.2 Pasar Tradisional

Menurut D. Indriati SCP, dan Arif Widiyatmoko [19], Pasar tradisional merupakan tempat bertemunya penjual dan pembeli serta ditandai dengan adanya

transaksi penjual pembeli secara langsung dan biasanya ada proses tawar menawar, bangunan biasanya terdiri dari kios-kios atau gerai, los dan dataran terbuka yang dibuka oleh penjual maupun suatu pengelola pasar. Kebanyakan menjual kebutuhan sehari-hari seperti bahan-bahan makanan berupa ikan, buah, sayur-sayuran, telur, daging, kain, pakaian, barang elektronik, jasa dan lain-lain. Selain itu, ada pula yang menjual kue-kue dan barang-barang lainnya. Pasar seperti ini masih banyak ditemukan di Indonesia, dan umumnya terdapat dekat kawasan perumahan agar memudahkan pembeli untuk mencapai pasar.

Secara umum, ciri khas yang ditemukan di pasar tradisional adalah antara penjual dan pembeli harus bertemu dalam waktu tertentu. Tujuannya untuk menentukan produk yang diinginkan, kemudian berdiskusi dengan penjual untuk sebuah kesepakatan harga yang disetujui kedua belah pihak.

Selain itu, menurut Peraturan Kementerian Dalam Negeri (Permendagri) Nomor 20 Tahun 2012 tentang Pengelolaan dan Pemberdayaan Pasar Tradisional, pasar tradisional memiliki beberapa ciri-ciri sebagai berikut:

1. Dimiliki, dibangun, dan dikelola oleh pemerintah daerah atau swasta.
2. Adanya sistem tawar-menawar antara penjual dan pembeli.
3. Terdapat berbagai macam jenis usaha yang menyatu pada lokasi yang sama.
4. Sebagian besar barang dan jasa yang dijual berbahan lokal.
5. Pasar tradisional memiliki beberapa fungsi, antara lain:
6. Memegang peran sosial dengan menyediakan kebutuhan harian, barang-barang keperluan lain, dan pelayanan pada daerah setempat.

7. Mendukung aktivitas ekonomi masyarakat atau wilayah.
8. Menghasilkan keuntungan finansial bagi yang terlibat dalam perdagangan maupun pendapatan bagi daerah setempat.
9. Sebagai fasilitas perbelanjaan bagi wilayah pelayanan dan wahana kegiatan sosial maupun rekreasi.
10. Sebagai penekan dan pengaturan para pelaku yang terlibat sekaligus sebagai solusi yang memberikan dan menyediakan berbagai fasilitas.
11. Menjadi pusat pertemuan dan pusat pertukaran informasi masyarakat.
12. Sebagai distribusi, organisir produk, penetapan nilai, dan pembentuk harga.
13. Sebagai mekanisme yang memelihara dan mengatur arus barang.
14. Adapun beberapa manfaat pasar tradisional adalah sebagai berikut.
15. Memberikan pelayanan kepada semua tingkatan golongan masyarakat dan menjadi tempat bertemunya antargolongan tersebut.
16. Menyediakan berbagai jenis pelayanan sehingga pasar menjadi tempat berbelanja dan berdagang dari berbagai golongan masyarakat.
17. Menampung pedagang-pedagang kecil golongan ekonomi lemah.
18. Menumbuhkan berbagai kesempatan kerja sampingan dan pelayanan penunjang.

2.5 KOTA JAMBI

Kota Jambi yang merupakan Ibu Kota Provinsi Jambi memiliki luas wilayah sebesar kurang lebih 205,38km². Secara topografis, kota ini terletak di ketinggian yang relatif rendah, kurang lebih 10-60 meter di atas permukaan laut

dan wilayahnya dikelilingi oleh Kabupaten Muaro Jambi. Sebelum terbentuknya Provinsi Jambi, Kota Jambi –atau yang pada saat itu dikenal dengan Karesidenan Jambi merupakan bagian dari wilayah Provinsi Sumatera Tengah. Kota Jambi ditetapkan sebagai daerah otonom berdasarkan Ketetapan Gubernur Sumatera Nomor 103 Tahun 1946 pada tanggal 17 Mei 1946. Kebijakan ini kemudian diperkuat dengan UU Nomor 9 Tahun 1956.

Secara administratif, kota ini terbagi menjadi 11 kecamatan dan 62 kelurahan. letak astronomis Kota Jambi berada di antara $01^{\circ}30'2,98''$ - $01^{\circ}7'1,07''$ Lintang Selatan dan $103^{\circ}40'1,67''$ - $103^{\circ}40'0,23''$ Bujur Timur. Hal ini membuat letak Kota Jambi berada di bawah atau selatan dari garis Khatulistiwa. Data BPS tahun 2020, jumlah penduduk Kota Jambi sebanyak 611.353 dengan komposisi sebanyak 307.060 penduduk laki-laki, dan 304.293 penduduk perempuan. Laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,32 pada 2010-2020. Pada 2020, jumlah Angkatan kerja di Kota Jambi sebesar 296.273. Adapun pada 2019, PDRB disumbang paling banyak oleh sektor transportasi dan pergudangan, disusul oleh industri pengolahan.

Berikut merupakan Visi dan Misi Kota Jambi :

Visi :

“Menjadikan kota jambi sebagai pusat perdagangan dan jasa berbasis masyarakat berakhlak dan berbudaya dengan mengedepankan pelayanan prima,,

Misi :

1. Penguatan birokrasi dan meningkatkan pelayanan masyarakat berbasis teknologi informasi.

2. Penguatan penegakan hukum, trantibmas dan kenyamanan masyarakat.
3. Penguatan pengelolaan infrastruktur dan utilitas perkotaan serta penataan lingkungan.
4. Penguatan kapasitas ekonomi perkotaan.
5. Meningkatkan kualitas masyarakat perkotaan.

2.6 ANDROID

2.6.1 Pengertian

Untuk sebuah sistem komputer dapat berfungsi maka dibutuhkan sebuah sistem operasi (*operating system*). *Operating system* atau sistem operasi adalah *software* terpenting yang berjalan di sebuah komputer. *Software* ini akan mengelola memori dan memproses semua komunikasi antara perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Salah satu contoh sistem operasi yaitu adalah Android.

Menurut Sigit Suryono dan Hardiansah , Android merupakan sistem operasi berbasis LINUX dengan sumber kode terbuka dibawah lisensi APACHE 2.0 yang dibuat untuk beragam perangkat yang berbeda. [20]

Menurut Gunawan , Android adalah sistem operasi yang digunakan pada smartphone yang menggunakan Linux sebagai landasan sistem operasi. Android memiliki sifat *open source* yakni memberikan izin kepada siapa saja dalam mengembangkannya. [21]

Menurut Yudha Yudhanto dan Ardhi Wijayanto , Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. [22]

Dari beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa Android adalah sebuah sistem operasi berbasis Linux dan *open source* yang digunakan pada berbagai jenis perangkat mobile, seperti telepon pintar dan komputer tablet.

2.6.2 Sejarah Android

Android dikembangkan pada tahun 2003 oleh Andy Rubin, Chris White, Nick Sears, dan Rich Miner yang berdomisili di Palo Alto, California, Amerika Serikat.

Pada awalnya, sistem operasi Android dibuat untuk disematkan pada kamera digital. Akan tetapi, melihat perkembangan kamera digital yang tidak begitu baik, maka diputuskan untuk mengalihkan penyematkan sistem operasi Android dari kamera digital ke smartphone.

Pada saat itu, sistem operasi Symbian dan Windows Mobile telah terlebih dahulu menguasai pangsa pasar smartphone. Keterbatasan keuangan membuat Android Inc. diakuisisi oleh perusahaan raksasa, Google, pada tahun 2005. Android Inc. secara resmi menjadi anak perusahaan Google pada tahun tersebut.

Pada akhirnya, di tahun 2008, Google mengenalkan smartphone pertama yang menggunakan sistem operasi Android, yaitu HTC Dream. Sistem operasi Android versi 1.0 yang digunakan oleh HTC Dream telah berhasil mendongkrak penjualan ponsel pintar

Di tahun-tahun berikutnya, Google terus berusaha menjalin kemitraan dengan beberapa produsen smartphone terkenal, seperti HTC, Samsung, dan juga LG. Google menerapkan sistem terbuka kepada pembuat perangkat maupun pengembang aplikasi dalam memodifikasi atau melakukan pembaharuan pada

setiap perangkat lunak yang ada di sistem operasi Android. Strategi tersebut ternyata telah berhasil menjadikan sistem operasi Android sebagai sebuah sistem operasi yang paling banyak digunakan pada smartphone sampai sekarang.

Pengembangan yang dilakukan pada fitur-fitur Android terus dilakukan secara bertahap, seiring dengan kebutuhan penggunaan smartphone untuk membantu aktivitas penggunanya. Beberapa fitur-fitur baru selalu dimunculkan oleh Android pada setiap peningkatan versinya. Ratusan bahkan ribuan aplikasi dapat diunduh secara gratis melalui toko aplikasi utama Android, yaitu Google Play Store.

2.7 ALAT BANTU PEMODELAN SISTEM

2.7.1 Use Case Diagram

Menurut Eva Triandini dan I Gede Suardika [23], use case adalah sebuah kegiatan yang dilakukan oleh sistem, biasanya dalam menanggapi permintaan dari pengguna sistem.

Menurut Bay Haqi dan Heri Satria Setiawan [24], use case diagram, yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor. Use case diagram juga dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pemakai sistem dengan sistemnya.

Berikut ini tujuan dari use case, antara lain:

1. Memetakan kebutuhan sistem.
2. Merepresentasikan interaksi pengguna terhadap sistem.
3. Untuk mengetahui kebutuhan diluar sistem.

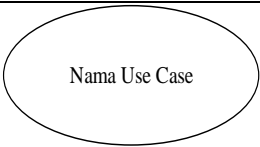
Adapun fungsi dari use case diagram, sebagai berikut:

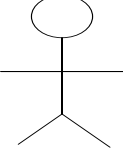

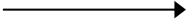
1. Dapat menggambarkan urutan aktivitas proses yang ada pada suatu sistem.
2. Dapat menggambarkan proses bisnis dan juga urutan aktivitas yang ada dalam sebuah proses.

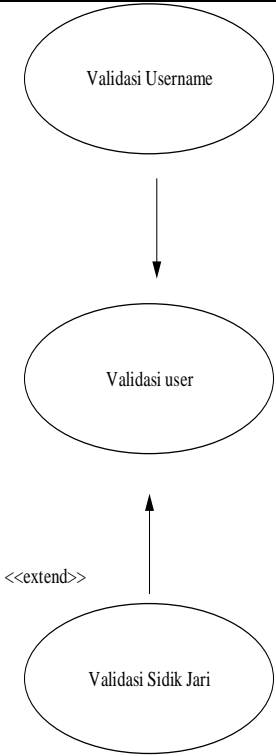
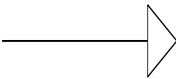
Sedangkan manfaat use case sendiri adalah:

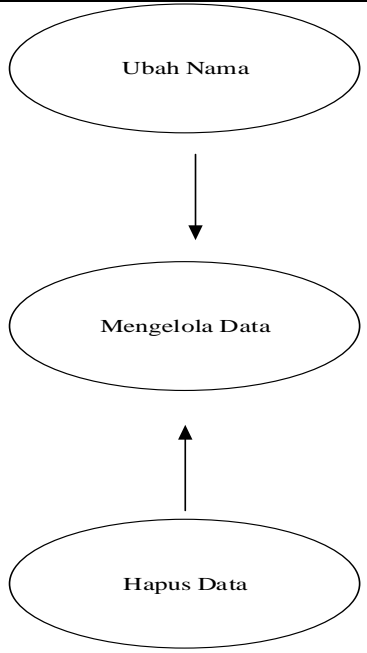
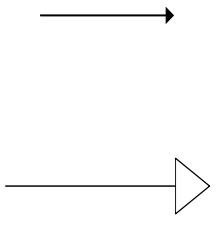
1. Untuk memudahkan hubungan dengan menggunakan *domain expert* dan juga *end user*.
2. Adanya *Interface* yang harus dimiliki oleh sebuah sistem.
3. Memberikan kepastian pemahaman yang pas, tentang *requirement* atau juga kebutuhan sebuah sistem.
4. Dapat digunakan untuk mengidentifikasi, siapa yang sedang berinteraksi dengan sistem, dan juga apa yang harus dilakukan untuk sistem tersebut.
5. Biasanya digunakan untuk verifikasi.

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram (Rosa. A.S dan M. Salahuddin 2014)

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Use Case	Fungsi-fungsi/proses-proses yang disediakan aplikasi sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama use case
2		Aktor	Orang, proses atau aplikasi lain yang berinteraksi dengan aplikasi yang akan dibuat diluar aplikasi yang akan dibuat itu

			sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor.
3		Asosiasi	Komunikasi antar aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case yang memiliki interaksi dengan aktor.
4	<p><<extend>></p> 	Ekstensi	Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa use case tambahan itu, mirip dengan prinsip inheritance pada pemograman berorientasi objek, biasanya use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan, misalnya :

			 <pre> graph TD A([Validasi Username]) --> B([Validasi user]) C([Validasi Sidik Jari]) -- "<<extend>>" --> B </pre> <p>Arah panah mengarah pada Use Case yang ditambahkan.</p>
5		Generalisasi	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisai (umum-khusus) antara dua buah use case di mana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dai lainnya, misalnya :</p>

			 <p>Arah panah mengarah pada Use Case yang menjadi generalisasinya (umum).</p>
6		Include	<p>Relasi use case tambahan ke sebuah use case di mana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case ini. Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di use case :</p> <p>a. Include berarti use case yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat use case tambahan dijalankan, misalnya pada kasus berikut.</p>

			<p>b. Include berarti use case yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah use case yang ditambahkan telah dijalankan sebelum use case tambahan dijalankan;</p>
--	--	--	---



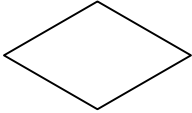

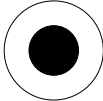
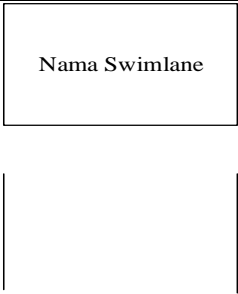
2.7.2 Activity Diagram

Menurut Bay Haqi dan Heri Satria Setiawan [24], activity diagram atau diagram aktivitas, yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang dapat memodelkan proses-proses apa saja yang terjadi pada sistem.

Berikut beberapa tujuan dari activity diagram:

1. Menjelaskan urutan aktivitas dalam suatu proses.
2. Di dalam dunia bisnis biasanya digunakan untuk *modeling* (memperlihatkan urutan proses bisnis).
3. Mudah dalam memahami proses yang ada dalam sistem secara keseluruhan.
4. Merupakan metode perancangan yang terstruktur, mirip dengan *Flowchart* maupun *Data Flow Diagram* (DFD).
5. Mengetahui aktivitas aktor/pengguna berdasarkan use case/diagram yang dibuat sebelumnya.

Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram (Rosa A.S dan M. Salahuddin : 2014)

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Status Awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan seistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3		Percabangan/D ecision	Asosiasi percabangan di mana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4		Penggabungan / Join	Asosiasi penggabungan di mana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5		Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6		Swimlane	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

2.7.3 Class Diagram

Menurut Bay Haqi dan Heri Satria Setiawan [24], class diagram, yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang digunakan untuk menampilkan kelas-

kelas maupun paket-paket yang ada pada suatu sistem yang nantinya akan digunakan. Diagram ini dapat memberikan sebuah gambaran mengenai sistem maupun relasi-relasi yang terdapat pada sistem.

Fungsi utama dari class diagram adalah menggambarkan struktur sebuah sistem pemrograman. Meski demikian, terdapat beberapa fungsi lainnya dari class diagram.

1. Menunjukkan struktur statis pengklasifikasi dalam suatu sistem.
2. Memberikan notasi dasar untuk diagram struktur lain yang ditentukan oleh UML.
3. Dapat digunakan business analyst untuk membuat model sistem dari perspektif bisnis.

Diagram kelas memiliki tiga komponen penyusun. Berikut ini adalah komponen-komponennya:

1. Komponen atas

Komponen ini berisikan nama class. Setiap class pasti memiliki nama yang berbeda-beda, sebutan lain untuk nama ini adalah simple name (nama sederhana).

2. Komponen tengah

Komponen ini berisikan atribut dari class, komponen ini digunakan untuk menjelaskan kualitas dari suatu kelas. Atribut ini dapat menjelaskan dapat ditulis lebih detail, dengan cara memasukan tipe nilai.

3. Komponen bawah

Komponen ini menyertakan operasi yang ditampilkan dalam bentuk daftar.

Operasi ini dapat menggambarkan bagaimana suatu class dapat berinteraksi dengan data.

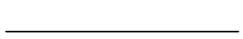
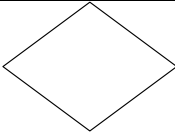
Pada komponen tengah dan komponen bawah terdapat metode pada tiap atribut.

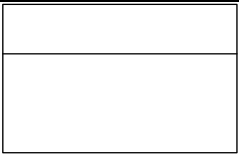
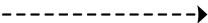
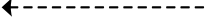

Atribut dan operation (metode) dapat memiliki salah satu sifat berikut :

1. Private, hanya bisa dipanggil dari dalam kelas itu sendiri. Metode/atribut diawali “-“.
2. Protected, hanya dapat dipanggil oleh class yang bersangkutan dan class turunannya. Metode diawali dg tanda “#”.
3. Public, dapat dipanggil dari semua objek. metode/atribut diawali tanda “+”.

Untuk menghubungkan class pada class diagram, dibutuhkan sebuah hubungan yang disebut dengan relasi. Berikut adalah tabel relasi antar kelas di class diagram :

Tabel 2. 3 Simbol Class Diagram (Rosa A.S dan M. Salahuddin : 2014)

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Generalisasi	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus)
2		Nary Association	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.

3		Class	Kelas pada struktur sistem.
4		Realization	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
5		Dependency	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antarkelas.
6		Asosiasi	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.

2.8 ALAT BANTU PERANCANGAN PROGRAM

2.8.1 Android Studio

Untuk merancang sebuah aplikasi pada android dapat menggunakan aplikasi. Aplikasi yang dipakai minimal mempunyai tools yang dibutuhkan untuk merancang desain, membuat pemograman dan melakukan tes program aplikasi yang telah dibuat. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan dalam merancang aplikasi android yaitu Android Studio.

Menurut Hardiansah dan Sigit Suryono [20], Android Studio merupakan IDE (*Integrated Development Environment*) resmi untuk Android. Android Studio rilis pertama kali pada tanggal 18 Mei 2013 di konferensi Google I / O yang tersedia secara bebas di bawah lisensi Apache 2.0.

Menurut Herman Tolle dkk [7], Android Studio adalah sebuah lingkungan pengembangan terintegrasi (*Integrated Development Environment* (IDE) yang direkomendasikan oleh Google secara resmi untuk digunakan dalam membangun aplikasi pada platform Google Android setelah sebelumnya lingkungan pengembangan pada platform Google Android menggunakan plugin Android Development Tools (ADT) untuk Eclipse.

Menurut Onki Alexander dan Untung Supriyadi [25], Android Studio adalah *Integrated Development Environment* (IDE) untuk sistem operasi Android, yang dibangun di atas perangkat lunak JetBrains IntelliJ IDEA dan didesain khusus untuk pengembangan Android.

Dari beberapa keterangan di atas, dapat disimpulkan bahwa Android Studio adalah *Integrated Development Environment* (IDE) resmi oleh Google yang digunakan khusus untuk membangun aplikasi pada Google Android.

2.8.2 Google Maps API

Menurut Roni Andrasyah dan Rojaqsi Fadila [26], Google Maps API merupakan *library* khusus yang disediakan Google Maps sendiri untuk para developer atau programmer dalam mengembangkan sistem/aplikasinya. API disini adalah kepanjangan dari *Application Programming Interface* dimana semua aplikasi yang menggunakan data secara *realtime* selalu menggunakan API. Google Maps sendiri memiliki 5 macam API yang memang ditujukan untuk para developer dengan bahasa dan platform yang berbeda-beda diantaranya yaitu :

1. Google Map Android API

API yang dikhususkan untuk platform yang mempunyai OS Android. API ini banyak digunakan seperti pada aplikasi ojek online yang sedang marak saat ini, memiliki lokasi yang realtime.

2. Google Map Javascript API

API yang sering ditemui dan banyak diterapkan di website-website yang menggunakan fitur lokasi dan tempat.

3. Google Map Geocoding API

API ini digunakan untuk mengkonversi tempat atau lokasi menjadi data berupa array yang digunakan untuk kebutuhan tertentu.

4. Google Map Direction API

API yang digunakan untuk memberikan navigasi arah terutama pada transportasi darat.

5. Google Map Place API Webservice

API yang sama digunakan oleh Google Maps dan Google Plus sendiri dengan menampilkan 100 juta bisnis dan tempat rekomendasi serta menarik yang sering diperbarui oleh pemilik akun Google Plus yang terverifikasi.

2.8.3 Mapbox

Menurut Muhammad Rafi Ulwa Pratama [27], Mapbox adalah salah satu penyedia *map custom* terbesar di situs ternama seperti Foursquare, Pinterest, Evernote, Financial Times dan Uber Technologies. Sejak 2010, mapbox memperbanyak pilihan *map custom*nya untuk mengisi keterbatasan yang dimiliki

penyedia map seperti Google Maps. Data Mapbox diambil dari sumber-sumber terbuka seperti OpenStreetMap dan NASA, dan sumber-sumber data berbayar seperti DigitalGlobe.

Untuk menentukan rute transportasi yang lebih optimal dan merata serta dapat meminimalisir waktu tempuh dengan menggunakan metode permutasi dan API Mapbox. API Mapbox dipilih sebagai webservice di karenakan penggunaan API tersebut cenderung lebih mudah, serta informasi yang di hasilkan cukup lengkap, mulai dari *distance*, *coordinates*, *street name*, hingga *waypoints*.

2.8.4 Firebase

Menurut Onno W. Purbo, dkk [28], Firebase merupakan suatu layanan yang dimiliki oleh Google dan digunakan untuk mempermudah para developer aplikasi dalam mengembangkan aplikasinya. *Firebase Cloud Service Provider* dan *Backend as a Service* ini merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempermudah pekerjaan Developer dalam pengembangan aplikasi mobile maupun web. Dengan adanya Firebase, para developer bisa fokus mengembangkan aplikasi tanpa perlu membangun fitur-fitur yang dibuat pada backend dan infrastruktur dari awal sehingga para devloper bisa fokus untuk mengembangkan aplikasi yang berkualitas tinggi tanpa perlu mengeluarkan upaya yang besar. Firebase memiliki banyak SDK yang memungkinkan untuk mengintegrasikan layanan ini dengan beberapa platform seperti Android, iOS, JavaScript, C++ hingga Unity.

Firebase sendiri pertama kali didirikan oleh Andrew Lee dan James Tamplin pada tahun 2011. Produk yang pertama kali dikembangkan oleh mereka

adalah Realtime database. Kemudian sekarang sudah berkembang menjadi layanan penyedia pengembangan aplikasi. Pada Oktober 2014, perusahaan tersebut diakuisisi oleh pihak Google, sampai saat ini Firebase dikelola oleh pihak Google. Google sampai saat ini masih terus mengembangkan layanan Firebase tersebut. Hingga pada Mei 2016 Firebase diperkenalkan di Google I/O.

2.9 PENELITIAN SEJENIS

Berikut adalah beberapa penelitian sejenis dari beberapa penulis yang dikaji dalam penelitian ini. Tujuan dari kajian penelitian sejenis ini adalah membandingkan antara penelitian agar penulis mendapat pengetahuan tambahan guna mendukung penelitian yang sedang dikerjakan.

Tabel 2. 4 Tabel Penelitian Sejenis

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Kesimpulan Penelitian
1	Rosdania, Fahrul Agus, Awang Harsa K	Sistem Informasi Geografi Batas Wilayah Kampus Universitas Mulawarman Menggunakan Google Maps API [29]	Kajian Studi Literatur	Aplikasi Sistem Informasi Geografi Wilayah Kampus Universitas Mulawarman menggunakan Google Maps API berfungsi sebagai sebuah situs online yang mampu

				<p>memberikan informasi mengenai Wilayah Kampus Universitas Mulawarman berupa informasi, letak atau posisi batas wilayah serta bangunan yang berada di wilayah Kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman.</p>
2	<p>Nur Rochmah Dyah, Efawan Retza Arsandy</p>	<p>Sistem Informasi Geografis Tempat Praktek Dokter Spesialis Di Provinsi D.I. Yogyakarta Berbasis Web [30]</p>	<p>Metode Observasi</p>	<p>Dihasilkan Sistem Informasi Geografis Tempat Praktik Dokter Spesialis di Provinsi Yogyakarta berbasis website yang mampu memberikan layanan informasi kepada</p>

				masyarakat yang disajikan dalam bentuk peta secara informatif yang mampu dijadikan pedoman .
3	Anita Hidayati, Desi Tri Cahyaningati, Galih Anindita	Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Penunjuk Perjalanan Wisata Di Surabaya [31]	Waterfall	Rincian penjadwalan yang interaktif dapat diaplikasikan dengan ArcView IMS dalam bentuk web yang dapat menampilkan rute beserta petunjuk jalannya
4	Kurnia Muludi, Anie Rose Irawati dan Eko Priyanto	Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Web untuk Penyediaan Informasi Fasilitas dan Personalia di	Waterfall	Dari hasil dan pembahasan didapat bahwa Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web untuk penyediaan informasi fasilitas dan

		Universitas Lampung [32]		personalia di Universitas Lampung telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan software pengembangan SIG yang open source dan diberi nama SIG UNILA.
5	Dwi Fitriani, Ibnu Rasyid Munthe, Budianto Bangun	Perancangan Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Labuhanbatu Berbasis Web [33]	Waterfall	Dengan adanya sistem ini wisatawan dapat dengan mudah mengetahui dan mencari rute menuju objek wisata yang ada di Labuhanbatu. Sehingga menjadikan Labuhanbatu dikenal dengan objek wisatanya yang indah dan menarik.

Dari beberapa penelitian sejenis diatas, terdapat beberapa persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang sedang penulis kerjakan. Persamaannya yaitu penelitian bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi Sistem Informasi Geografis agar sistem dapat digunakan sebagai pemetaan titik lokasi dari objek yang diteliti. Sedangkan perbedaannya dari penelitian di atas adalah penelitian sejenis di atas merancang Sistem Informasi Geografis berorientasi dengan menggunakan website, sementara pada penelitian ini akan merancang aplikasi Sistem Informasi Geografis pada sistem operasi Android dengan media smartphome.