

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan *Peraturan Pemerintah Bab 1 Pasal 1 No.74 Tahun 2014 Tentang Angkutan Jalan* bahwa angkutan adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan. Angkutan kota (angkot) Medan telah ada sejak tahun 1943 ketika Indonesia masih dijajah oleh Jepang.

Keberadaan angkot di kota Medan saat ini sudah berkurang dibandingkan dahulu, akibat kalah saing oleh moda transportasi berbasis online yang mulai besar sejak tahun 2015. Di masa perkembangan teknologi yang sangat pesat ini, masalah komunikasi seakan tidak ada jaraknya, semuanya bisa diakses melalui satu platform tanpa harus berpergian jauh-jauh lagi, itu semua karena adanya teknologi. Perkembangan teknologi di Indonesia juga mengalami perkembangan dari masa ke masa.

Akan tetapi merugikan bila pemanfaatan teknologi tidak dapat dimaksimalkan. Banyak dari masyarakat masih menggunakan transportasi umum seperti bus, becak, atau ojek. Pada umumnya masyarakat atau para pendatang baru dari luar kota Medan kesulitan dalam memperoleh informasi mengenai rute yang akan dilalui masing-masing angkot yang ada di kota Medan. Dikarenakan kurangnya informasi mengenai rute angkot, membuat masyarakat kesulitan memilih angkot yang akan mereka naiki hingga sampai pada tujuan yang dikehendaki. Masalah ini juga membuat para masyarakat yang memiliki kepentingan

namun salah dalam milih angkot, apalagi para pendatang baru yang belum mengetahui wilayah kota Medan (Muhammad Julda, 2020:1).

Algoritma Pencarian adalah suatu proses untuk menemukan data tertentu dalam sekumpulan data yang bertipe sama. Dari berbagai algoritma pencarian yang ada, dalam penelitian ini penulis menambahkan algoritma *binary search* untuk mengoptimalkan pencarian rute angkutan kota Medan dari PT. Rahayu Medan Ceria. Proses Algoritma *binary search* adalah berawal dari membandingkan array menjadi dua. Jika data yang dicari lebih kecil dari data yang terletak di tengah-tengah, maka proses pencariannya akan berlanjut ke sebelah kiri dengan cara membagi array sebelah kiri menjadi dua. Sebaliknya jika data yang dicari lebih besar dari data yang terletak ditengah, maka proses pencariannya akan berlanjut ke sebelah kanan dengan kembali membagi array menjadi dua bagian dan mencari titik tengahnya. Proses pembagiannya akan berulang hingga ditemukan data yang dicari.

Dari permasalahan yang ada, penulis termotivasi untuk membuat sebuah aplikasi website yang dapat membantu masyarakat atau para pengguna jasa angkutan kota untuk bisa mengetahui jenis angkutan kota dan rute mana saja yang ditempuh, adapun beberapa permasalahan yang timbul mengenai info seputar angkutan kota adalah :

1. Sulitnya mendapat informasi dalam menentukan angkutan kota yang relevan dengan rute yang dituju.
2. Kurangnya media atau aplikasi pendukung untuk memudahkan pemilihan angkutan kota yang tepat.

3. Sistem pencarian trayek angkutan kota yang masih manual.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dapat digunakan sebagai penampil rute angkutan kota Medan. Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai gabungan dari beberapa unsur pokok diantaranya sistem, informasi, dan geografis. Sistem Informasi Geografis (SIG) sendiri merupakan 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 (<https://www.gamedia.com/literasi/sistem-informasi-geografis/>). Penulis memilih SIG sebagai metode dalam melakukan penelitian karena SIG mampu menampilkan informasi rute angkutan kota Medan secara akurat.

Dengan beberapa pertimbangan penting tersebut, penulis merasa perlu untuk menyusun tugas akhir dengan judul **“PERANCANGAN APLIKASI RUTE ANGKUTAN KOTA MEDAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian serta penjelasan yang telah dikemukakan pada latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana menerapkan sistem informasi geografis untuk menampilkan rute angkutan kota dari P.T. Rahayu Medan Ceria di Kota Medan?
2. Bagaimana menerapkan metode algoritma Binary Search dalam pencarian rute angkutan kota dari P.T. Rahayu Medan Ceria?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Sampel angkot yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari P.T. Rahayu Medan Ceria.
2. Banyaknya sampel rute yang dipakai sebanyak 10 rute dari 5 nomor trayek angkutan kota.
3. Sistem Informasi Geografis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan bantuan dari Google Maps API.
4. Algoritma Binary Search ditambahkan sebagai pendukung pada penelitian ini.
5. Aplikasi dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian dalam perancangan aplikasi informasi rute angkutan kota ini adalah

1. Untuk mengetahui bagaimana penerapan sistem informasi geografis dalam menampilkan rute angkutan kota Medan dari P.T. Rahayu Medan Ceria.
2. Untuk mengetahui penerapan metode algoritma Binary Search dalam pencarian rute angkutan kota P.T. Rahayu Medan Ceria.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat penelitian dalam membangun aplikasi sistem informasi ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi kepada pengguna jasa angkutan kota Medan

2. Mempermudah masyarakat kota Medan maupun pendatang yang ingin menggunakan angkutan kota di Kota Medan.
3. Mengaplikasikan ilmu yang didapat di bangku kuliah dengan bertambahnya wawasan dan pengalaman penulis dalam hal lainnya yang berkaitan dengan metodologi penulisan tugas akhir.

1.6 Metodologi Penelitian

Langkah langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Kepustakaan

Pada tahap ini dilakukan studi kepustakaan yaitu proses mengumpulkan informasi dengan melakukan pengumpulan, mempelajari, dan membaca berbagai bahan referensi yang berkaitan dengan sistem informasi geografis. Adapun literatur yang digunakan meliputi buku, artikel, paper, jurnal, makalah, internet dan sumber lainnya.

2. Analisis dan Perancangan

Pada tahap ini dilakukan analisis spesifikasi aplikasi system informasi dan melakukan perancangan aplikasi sistem informasi, seperti perancangan proses dan antarmuka yang meliputi desain database sebagai *Back End*, dan sketsa tampilan sebagai *Front End*, dan lain sebagainya.

3. Pengkodean

Pada tahap ini dilakukan pengkodean aplikasi sistem informasi sesuai dengan analisis spesifikasi dan perancangan yang telah ditentukan.

4. Pengujian Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi sistem informasi yang telah dibangun, dan tingkat keakuratan dari sistem aplikasi yang telah dibuat.

5. Penyusunan Laporan

Pada tahap ini dilakukan penulisan dokumentasi dan laporan dari aplikasi system informasi yang dikembangkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Skripsi ini dibagi atas beberapa bab, di mana masing-masing bab dibagi atas beberapa sub agar mempermudah penjelasan mengenai penelitian yang dilakukan dan mempermudah pembaca dalam memahami isi penelitian. Adapun sistematika penulisan Tugas Skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan dalam pembuatan Tugas Skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori pengetahuan dasar yang di peroleh dari studi kepustakaan atau literatur dan dokumentasi internet yang digunakan untuk memahami permasalahan yang dibahas pada penelitian ini. Teori – teori pengetahuan dasar yang disajikan antara lain Sistem Informasi (pengertian, karakteristik, klasifikasi, pengertian informasi), Sistem Informasi Geografis, Aplikasi (pengertian, jenis-jenis), Website (pengertian, jenis-jenis), Rute, Angkutan

Kota, Kota Medan, Algoritma Binary Search, Internet, Teknik Pemodelan Sistem, UML (Unified Modeling Language), Daftar Simbol Diagram

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tahapan-tahapan sistematis yang digunakan untuk melakukan kajian penelitian. Tahapan-tahapan tersebut merupakan kerangka yang dijadikan pedoman penelitian untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tahapan tersebut dimulai dari waktu dan tempat penelitian serta alat dan bahan yang digunakan dalam penerapan sistem informasi geografis pada angkutan kota di Kota Medan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan dari aplikasi sistem informasi geografis dalam mengetahui rute angkutan kota yang telah dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan uraian bab bab penulisan skripsi dan saran yang diajukan untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

2.1.1 Pengertian Sistem

Rajaman mengatakan bahwa sistem informasi ialah kumpulan dari sebuah proses, prosedur serta alat yang saling memiliki relasi serta yang telah terkoordinasi dalam melakukan pengumpulan, memproses, menyimpan, mengambil, melakukan analisis serta pula menyampaikan informasi dalam membantu dalam pengambilan keputusan, memecahkan masalah serta pula dalam mencapai tujuan dari organisasi. Sistem informasi memainkan peranan penting di dalam berbagai bidang, seperti bisnis, pendidikan, pemerintahan, kesehatan dan lain sebagainya. Di dalam membantu organisasi agar menjadi lebih efisien dan efektif dalam mempergunakan informasi dalam mencapai tujuannya (Sudipa dkk., 2023).

Struktur dari suatu sistem disebut juga dengan nama lainnya komponen, subsistem, elemen, dan blok bangunan. Berikut ini adalah contoh dari beberapa definisi sistem yang menekankan pada struktur, elemen, atau blok bangunannya.

1. Menurut Sujarweni, “Sistem dana kas kecil digunakan perusahaan jika terjadi pengeluaran dengan jumlah uang yang tidak besar. Sistem ini dilakukan dengan dua cara, yaitu sistem saldo fluktuasi (fluctuating fund balance system) dan saldo tetap (imprest system)” (Andita & Astuti, 2020).
2. Menurut Sutabri, “Sistem adalah kumpulan dari unsur, komponen, maupun variabel yang terorganisir, dan saling berinteraksi, serta bergantung satu sama lain” (Fitriyana & Sucipto, 2020).

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung dan sasaran, diantaranya:(Afriansyah & Syaripudin, 2022)

- **Komponen Sistem** Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen - komponen sistem atau elemen-elemen sistem yang dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.
- **Batas Sistem** Batas sistem merupakan suatu daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.
- **Lingkungan luar sistem** Lingkungan luar suatu sistem adalah apapun diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, sehingga tidak mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.
- **Penghubung Sistem** Penghubung merupakan media penghubung antara subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber- sumber data mengalir dari subsistem ke subsistem lainnya. keluaran (output) dari subsistem akan menjadi masukan (input) untuk subsistem lainnya dengan melalui suatu penghubung. Dengan

penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem lainnya membentuk satu kesatuan.

- **Masukan Sistem** Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input). Masukan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah masukan perawatan yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah masukan sinyal untuk diolah menjadi informasi.
- **Keluaran Sistem** Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat berupa masukan untuk subsistem yang lain.
- **Pengolahan Sistem** Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.
- **Sasaran Sistem** Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (goal) atau sasaran (objective). Apabila suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dan sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang.

a. Sistem diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Sistem abstrak (*Abstract System*)

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau gagasan yang tidak ada secara fisik.

2. Sistem Fisik (*Physical System*)

Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.

b. Sistem diklasifikasikan menjadi:

1. Sistem Alamiah (*Natural System*)

Sistem alam adalah sistem yang muncul melalui proses alam dan tidak diciptakan oleh manusia. Misalnya sistem rotasi bumi.

2. Sistem buatan manusia (*Human Made System*)

Sistem buatan adalah sistem buatan yang melibatkan interaksi antara manusia dan mesin (*Human-Machine System*).

c. Sistem diklasifikasikan menjadi:

1. Sistem tertentu (*Deterministic System*)

Sistem spesifik adalah sistem yang beroperasi dengan perilaku yang dapat diprediksi, yaitu dengan keluaran sistem yang dapat diprediksi.

2. Sistem tak tentu (*Probalistic System*)

Sistem yang tidak pasti adalah sistem yang keadaan masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitistik.

2.1.4 Pengertian Informasi

Informasinya sangat mendasar sehingga aktivitas harus membuat keputusan bebas dari kesalahan. Informasi juga dapat diartikan sebagai data yang telah diolah

menjadi suatu bentuk yang lebih berguna dan bermakna bagi penerima informasi tersebut.

Ada beragam jenis informasi yang bisa kita temui, diantaranya adalah:

1. Informasi nyata

Informasi aktual atau faktual adalah informasi yang hanya berkaitan dengan hal dan fakta yang sebenarnya. Jenis informasi aktual ini biasanya memberikan sedikit informasi latar belakang yang mendalam tentang topik tertentu.

2. Informasi analisis

Selanjutnya ada informasi analisis, yang mana pengertian informasi analisis ini ialah sebuah informasi yang biasanya dihasilkan peneliti dalam studi tertentu.

3. Informasi subjektif

Sementara pengertian informasi subjektif adalah informasi yang hanya dilihat dari satu sudut pandang. Biasanya, informasi ini berisi tentang pendapat atau argumentasi dari pihak tertentu.

4. Informasi objektif

Terakhir ada informasi objektif, yang merupakan informasi yang dapat dipahami dari berbagai sudut pandang.

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu peristiwa dan kesatuan nyata. Peristiwa (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu. Dalam dunia bisnis, peristiwa yang sering terjadi adalah perubahan dari suatu nilai yang disebut dengan transaksi. Misalnya, penjualan adalah transaksi perubahan nilai barang menjadi nilai uang atau nilai piutang dagang.

2.1.5 Sistem Informasi

Watung mengatakan Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi. Dengan kata lain sistem informasi merupakan kesatuan elemen-elemen yang saling berinteraksi secara sistematis dan teratur untuk menciptakan dan membentuk aliran informasi yang akan mendukung pembuatan keputusan dan melakukan kontrol terhadap jalannya perusahaan. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan. Sistem apapun tanpa ada informasi tidak akan berguna, karena sistem tersebut akan mengalami kemacetan dan akhirnya berhenti. Informasi dapat berupa data mentah, data tersusun, kapasitas sebuah saluran informasi, dan sebagainya (Lengkong dkk., 2019).

Elisabet mengatakan bahwa sistem informasi memiliki komponen-komponen sebagai berikut Perangkat Keras (Hardware) yaitu mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan printer. Perangkat Lunak (Software) yaitu sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data. Prosedur yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki. Orang yaitu semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi. Basis Data (Database) yaitu sekumpulan table, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan

penyimpanan data. Jaringan Komputer dan Komunikasi Data yaitu sistem penghubung yang memungkinkan sumber (resource) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai (Yunita dkk., 2023).

2.2 Sistem Informasi Geografis

Definisi SIG berkembang, bertambah, dan bervariasi. Hal ini terlihat dari banyaknya definisi SIG yang beredar. Lebih dari itu, SIG juga merupakan kajian ilmu dan teknologi yang belum lama dikembangkan, digunakan oleh berbagai bidang/ilmu, dan berkembang dengan cepat. Sehubungan dengan hal ini, sebagai ilustrasi, berikut adalah beberapa definisi SIG yang telah beredar diberbagai sumber pustaka: SIG adalah sistem komputer untuk memasukkan (capturing), menyimpan (store/record), memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan data yang berhubungan dengan posisinya dipermukaan bumi. SIG adalah kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak, sistem komputer yang memungkinkan penggunanya untuk mengelola (Manage), menganalisa, dan memetakan informasi spesial berikut atributnya dengan akurasi kartografis (Muarif, 2023).

Sistem informasi geografis adalah suatu sistem berbasis komputer untuk menangkap, menyimpan, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, dan mendisplay data dengan peta digital. Seiring dengan perkembangan penggunaan SIG, terdapat banyak definisi, diantaranya adalah sebagai berikut (Umar, 2021):

1. SIG adalah sebuah sistem untuk pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan atau manipulasi, analisis dan penayangan data yang mana data tersebut secara spasial (ke ruangan) terkait muka bumi.

2. SIG adalah suatu sistem digital untuk analisis dan manipulasi seluruh data geografi yang digabungkan dalam sistem untuk pemasukan data serta untuk penyajian keluaran hasil analisis dan manipulasi.
3. SIG adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang didesain untuk memperoleh, menyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan semua bentuk informasi yang berreferensi geografis.
4. SIG adalah suatu set alat untuk mengumpulkan, menyimpan, memanggil, transformasi dan penyajian data spasial dari dunia nyata kedalam suatu bentuk khusus untuk tujuan tertentu.

2.3 Pengertian Aplikasi

Aplikasi dapat diartikan sebagai suatu program berbentuk perangkat lunak yang berjalan pada suatu sistem tertentu yang berguna untuk membantu berbagai kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Selain pengertian di atas, ada banyak pengertian dari kata 'Aplikasi' yang dikemukakan oleh para ahli (Huda & Priyatna, 2019).

Berikut ini beberapa definisi aplikasi menurut beberapa ahli yang cukup populer :

1. Ali Zaki dan Smitdev Community

Menurut Ali Zaki dan Smitdev Community, Aplikasi merupakan komponen yang bermanfaat sebagai media untuk menjalankan pengolahan data ataupun berbagai kegiatan lainnya seperti pembuatan ataupun pengolahan dokumen dan file.

2. Sri Widianti

Menurut Sri Widianti, Aplikasi merupakan sebuah software (perangkat lunak) yang bertugas sebagai front end pada sebuah sistem yang dipakai untuk

mengelolah berbagai macam data sehingga menjadi sebuah informasi yang bermanfaat untuk penggunaannya dan juga sistem yang berkaitan.

3. Harip Santoso

Menurut Harip Santoso, Aplikasi merupakan sebuah kelompok file (class, form, report) yang ditujukan sebagai pengeksekusi aktivitas tertentu yang saling berkaitan seperti contohnya aplikasi payroll dan aplikasi fixed asset.

4. Yuhefizar

Menurut Yuhefizar, Aplikasi adalah program yang sengaja dibuat dan dikembangkan sebagai pemenuh kebutuhan penggunaannya dalam menjalankan suatu pekerjaan tertentu.

5. Hengky W. Pramana

Menurut Hengky W. Pramana, pengertian aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang sengaja dibuat untuk memenuhi kebutuhan akan berbagai aktivitas ataupun pekerjaan, seperti aktivitas perniagaan, periklanan, pelayanan masyarakat, game, dan berbagai aktivitas lainnya yang dilakukan oleh manusia.

2.3.1 Jenis-jenis Aplikasi

Aplikasi diklasifikasikan ke dalam kategori berbeda yang berbeda berdasarkan penggunaannya, antara lain:

1. *Real Time Software*

Perangkat lunak *real-time* adalah jenis perangkat lunak yang dirancang untuk memberikan umpan balik atau bekerja dalam jangka pendek, seperti jangka waktu tertentu. Istilah "*real-time*" mengacu pada kemampuan sistem untuk memberikan respons atau hasil dalam jangka waktu yang dapat diterima untuk

situasi tertentu. Dalam hal ini, batas waktu bisa sangat ketat, bahkan dalam jumlah milidetik atau mikrodetik.

2. *System Software*

Perangkat lunak sistem yang berperan penting dalam mengelola dan mengelola operasional internal sistem komputer. Aplikasi ini fokus pada layanan yang mendukung pengoperasian dan kinerja perangkat keras dan perangkat lunak komputer. Contoh perangkat lunak sistem dapat mencakup driver perangkat keras, yang berfungsi sebagai perantara antara perangkat keras dan sistem operasi. Driver ini memungkinkan sistem operasi mengenali dan terhubung ke perangkat keras, sehingga perangkat dapat berfungsi dengan baik.

3. *Business Software*

Business software adalah jenis aplikasi yang dapat membantu memenuhi kebutuhan dan tugas-tugas bisnis seseorang atau perusahaan. Tujuan aplikasi ini adalah untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan pengelolaan proses bisnis secara keseluruhan. Contohnya seperti aplikasi pengelola keuangan, aplikasi manajemen SDM, dan masih banyak lagi.

4. *Personal Computer Software*

Personal computer software adalah jenis aplikasi yang dirancang untuk digunakan oleh pengguna baik secara resmi maupun pribadi pada PC (*personal computer*). Aplikasi ini mencakup berbagai macam *software* yang dapat diinstal dan dijalankan yang berfungsi untuk memenuhi kebutuhan dan preferensi individu pengguna. Contoh seperti aplikasi produktivitas seperti Microsoft Office.

5. *Web-based Software*

Aplikasi web adalah jenis aplikasi yang bertindak sebagai antarmuka antara pengguna dan Internet. Aplikasi ini dirancang untuk diakses dan digunakan melalui web browser, tanpa memerlukan instalasi software tambahan. Dengan kata lain, aplikasi web ini berjalan di server jarak jauh dan memungkinkan pengguna untuk menyinkronkan layanan dan data melalui Internet.

6. Engineering and Scientific Software

Perangkat lunak teknik dan sains adalah jenis perangkat lunak yang dirancang dan dikembangkan untuk membantu manusia memecahkan masalah tertentu, khususnya di bidang teknik dan sains. Aplikasi ini dirancang untuk memecahkan masalah unik dan kompleks, yang seringkali diselesaikan dengan menggunakan algoritma sederhana. Contoh perangkat lunak teknik dan sains adalah perangkat lunak CAD (desain berbantuan komputer) yang digunakan oleh para insinyur dan desainer untuk membuat dan merancang produk digital serta membuat grafik dan model 3D.

2.4 Website

Sebuah *website* adalah kumpulan halaman web yang saling terkait dan biasanya dapat diakses melalui satu nama domain. Halaman web ini dapat berisi teks, gambar, video, atau elemen multimedia lainnya, serta berbagai fitur interaktif. *Website* dapat digunakan untuk berbagai tujuan, seperti menyediakan informasi, berkomunikasi, berbagi konten, berbisnis, dan banyak lagi.

Pengertian Menurut Para Ahli:

1. Tim Berners-Lee (Pencipta *World Wide Web*):

"A large hypertext database, providing information on a particular subject, or many subjects."

(Sebuah basis data hiperteks besar yang menyediakan informasi tentang suatu subjek tertentu atau banyak subjek.)

2. Jakob Nielsen (Spesialis Desain Pengalaman Pengguna):

"A good website should clearly state what a business does, what value it brings to customers, and how it accomplishes this."

(Sebuah *website* yang baik seharusnya dengan jelas menyatakan apa yang dilakukan oleh bisnis, nilai apa yang dibawanya untuk pelanggan, dan bagaimana hal itu dicapai.)

3. Dave Raggett (Pakar HTML):

"A website is a collection of information about a particular topic or subject."

(Sebuah *website* adalah kumpulan informasi tentang suatu topik atau subjek tertentu.)

4. Philip Greenspun (Pakar Komputer):

"A bunch of pages that can be read over the Internet."

(Sejumlah halaman yang dapat dibaca melalui Internet.)

Pengertian tersebut mencerminkan bahwa *website* adalah suatu entitas di internet yang dapat berisi berbagai jenis informasi dan dirancang untuk berbagai tujuan, mulai dari penyediaan informasi hingga interaksi dengan pengguna.

2.4.1 Jenis-Jenis Website

Website adalah kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar, diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (Ronaldo & Pasha, 2021). Jenis-jenis web berdasarkan sifat atau stylenya.

1. *Website* dinamis, merupakan sebuah *website* yang menyediakan konten atau isi yang selalu berubah-ubah setiap saat. Bahasa pemrograman yang digunakan antara lain *php, asp, .net* dan memanfaatkan databse *mysql* atau *mssql*.
2. *Website* statis, merupakan *website* yang kontennya jarang diubah. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *html* dan belum memanfaatkan *database*.

2.5 Rute

Rute adalah jalur atau lintasan yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan atau destinasi tertentu. Istilah ini umumnya digunakan dalam konteks perjalanan, transportasi, dan navigasi. Rute memberikan petunjuk atau arahan tentang langkah-langkah yang harus diambil untuk mencapai suatu lokasi atau untuk menyelesaikan suatu perjalanan. Berikut adalah beberapa konsep terkait dengan pengertian rute:

1. Jalur atau Lintasan:

Rute mencakup jalur atau lintasan yang harus diikuti untuk mencapai suatu tujuan. Jalur ini dapat mencakup jalan darat, jalur penerbangan, jalur laut, atau kombinasi dari beberapa jenis transportasi.

2. Petunjuk atau Arah:

Rute biasanya disertai dengan petunjuk atau arahan yang memberikan informasi tentang langkah-langkah yang harus diambil pada setiap titik perjalanan. Ini bisa berupa penunjuk arah, nomor jalan, atau instruksi navigasi.

3. Pemetaan dan Navigasi:

Rute seringkali terkait dengan pemetaan dan navigasi. Dalam pemetaan, rute dapat direpresentasikan sebagai garis atau jalur yang menghubungkan titik awal dan titik akhir. Dalam navigasi, petunjuk rute membantu orang atau kendaraan untuk mengikuti jalur yang benar.

4. Tujuan atau Destinasi:

Rute selalu terkait dengan tujuan atau destinasi. Sebuah rute dirancang untuk membawa seseorang atau sesuatu dari satu tempat ke tempat lain dengan cara yang efisien dan efektif.

5. Transportasi:

Rute seringkali terkait dengan moda transportasi tertentu, seperti rute penerbangan, rute bus, atau rute pelayaran. Setiap moda transportasi memiliki rute-rute khusus yang telah ditetapkan.

6. Perjalanan:

Istilah "rute" sering digunakan dalam konteks perjalanan, termasuk perjalanan darat, udara, atau laut. Ini dapat mencakup perjalanan jarak pendek, seperti perjalanan sehari-hari, atau perjalanan jarak jauh, seperti perjalanan antar kota atau antar negara.

7. Perencanaan Perjalanan:

Rute juga terkait dengan perencanaan perjalanan. Seseorang dapat merencanakan rute perjalanan mereka sebelumnya untuk memastikan efisiensi dan kenyamanan selama perjalanan. Penggunaan istilah "rute" dapat bervariasi tergantung pada konteksnya, tetapi secara umum, itu merujuk pada jalur atau lintasan yang diambil untuk mencapai suatu tujuan atau destinasi.

2.6 P.T. Rahayu Medan Ceria

PT. Rahayu Medan Ceria (RMC) berdiri tahun 1993 merupakan salah satu perusahaan jasa angkutan di kota Medan. Perkembangan angkutan kota PT. RMC menjadi salah satu perusahaan angkutan kota terbesar di kota Medan dengan jumlah armada angkutan kota sekitar 2000 unit. Sebagai perusahaan jasa angkutan kota, PT. RMC tidak hanya sekedar melayani jasa angkutan bagi masyarakat kota Medan dan memberikan lapangan pekerjaan bagi ribuan masyarakat kota Medan tetapi juga berusaha untuk meningkatkan mutu dan fasilitas angkutan agar tercipta sistem transportasi yang handal dan efisien, sesuai dengan harapan Pemerintah dan masyarakat kota Medan.

2.7 Angkutan Kota

Angkutan Kota adalah alat transportasi darat yang digunakan untuk memindahkan manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat yang lain yang digerakkan oleh tenaga manusia atau dari tenaga mesin. Angkutan kota termasuk transportasi yang digunakan manusia untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Lain halnya di Indonesia, pada negara maju masyarakatnya biasa menggunakan transportasi umum seperti kereta bawah tanah atau taksi. Penduduk di sana jarang

mengendarai kendaraan pribadi dan sebagian besar menggunakan angkutan umum sebagai transportasi.

2.8 Kota Medan

Medan adalah ibu kota provinsi Sumatera Utara, Indonesia. Kota ini merupakan kota terbesar ketiga di Indonesia setelah DKI Jakarta dan Surabaya serta kota terbesar di luar Pulau Jawa, dan kota terbesar di Pulau Sumatera. Kota Medan merupakan pintu gerbang Indonesia bagian barat dan hadirnya Pelabuhan Belawan serta Bandara Internasional Kualanamu yang merupakan bandara terbesar kedua di Indonesia. Akses dari pusat kota menuju pelabuhan dan bandara melalui jalan tol dan kereta api. Medan merupakan kota pertama di Indonesia yang menghubungkan bandara dengan kereta api. Berbatasan dengan Selat Malaka, Medan adalah kota komersial, industri, dan komersial utama di Indonesia. Pada tahun 2022, Kota Medan berpenduduk 2.494.512 jiwa dengan kepadatan 9.413 jiwa/km².

Sejarah Medan bermula dari kota yang didirikan oleh Guru Patimpus di pertemuan Sungai Deli dan Sungai Babura. Hari lahir kota Medan diadakan pada tanggal 1 Juli 1590. Kemudian pada tahun 1632, Medan menjadi pusat pemerintahan Kesultanan Deli, sebuah kerajaan Melayu. Orang-orang Eropa mulai menjelajahi Medan sejak John Anderson tiba dari Inggris pada tahun 1823. Perkembangan peradaban di Medan terus berlanjut hingga pemerintah Hindia Belanda memberikannya status kota pada tanggal 1 April 1909 dan menjadikannya sebagai kediaman resmi Sumatera Timur. Pada awal abad ke-20, Medan menjadi kota penting di luar Pulau Jawa, terutama ketika pemerintah kolonial membuka perkebunan besar.

Menurut Bappenas, Medan merupakan salah satu dari empat daerah pertumbuhan utama di Indonesia, bersama dengan Jakarta, Surabaya, dan Makassar. Medan merupakan kota multietnis dengan penduduk yang berbeda budaya dan agama. Selain suku Melayu dan Batak Karo sebagai penduduk pertama, Medan didominasi oleh suku Jawa, Batak, Tionghoa, Minangkabau, dan India. Banyak orang di Medan yang bekerja di sektor bisnis, banyak toko yang berlokasi di berbagai penjuru kota. Selain kantor pemerintahan daerah, juga terdapat konsulat berbagai negara seperti Amerika Serikat, Jepang, Malaysia, dan Jerman di Medan.

2.9 Algoritma Binary Search

Metode Binary Search sangat efisien jika dibandingkan dengan metode pencarian Linier, dimana semua elemen di dalam array diuji satu per satu sampai ditemukan elemen yang diinginkan. Selain dari binary search, ada juga metode interpolaton search, (jump search, yang prinsip berkerjanya berdasarkan data terurut. Pada pencarian biner, data harus diurutkan. Proses pencariannya berawal dari membandingkan array menjadi dua. Jika data yang dicari lebih kecil dari data yang terletak di tengah-tengah, maka proses pencariannya akan berlanjut ke sebelah kiri dengan cara membagi array sebelah kiri menjadi dua. Sebaliknya jika data yang dicari lebih besar dari data yang terletak ditengah, maka proses pencariannya akan berlanjut ke sebelah kanan dengan kembali membagi array menjadi dua bagian dan mencari titik tengahnya. Proses pembagiannya akan berulang hingga ditemukan data yang dicari. (Aviantika dkk., 2021)

Pada pencarian biner, data harus dalam keadaan terurut. Proses pencarian bermula dengan membagikan *array* menjadi dua. Jika data yang dicari lebih kecil dari data yang terletak di tengah-tengah, maka proses pencarian akan dilanjutkan

ke sebelah kiri dengan cara membagi *array* sebelah kiri menjadi dua. Sebaliknya jika data yang dicari lebih besar dari data yang terletak di tengah, maka proses pencarian akan dilanjutkan ke sebelah kanan dengan kembali membagi *array* menjadi dua bagian dan mencari titik tengahnya. Proses pembagian akan terus berulang hingga data yang dicari ditemukan. (Mutiawani, 2014)

Prinsip pencarian biner dapat dijelaskan sebagai berikut :

Misalkan indeks kiri adalah i dan indeks kanan adalah j . Pada mulanya, kita inisialisasi i dengan 1 dan j dengan n .

1. Bagi dua elemen larik pada elemen tengah. Elemen tengah adalah elemen dengan indeks $k = (i + j) \div 2$. (Elemen tengah $L[K]$, membagi larik menjadi dua bagian yaitu bagian kiri $L[i..j]$ dan bagian kanan $L[k+1..j]$).
2. Periksa apakah $L[K] = x$, jika $L[K] = x$ maka pencarian selesai sebab x sudah ditemukan. Tetapi jika $L[K] \neq x$, harus ditentukan apakah pencarian akan dilakukan di larik bagian kiri atau di larik bagian kanan. Jika $L[K] < x$, maka pencarian dilakukan lagi pada larik bagian kiri. Sebaliknya, jika $L[K] > x$ maka pencarian dilakukan lagi pada larik bagian kanan.
3. Ulangi langkah pertama hingga x ditemukan atau $i > j$ yaitu ukuran larik sudah nol.

2.10 Internet

Internet adalah kumpulan atau jaringan dari komputer yang ada diseluruh dunia. Internet (kependekan dari *interconnection-networking*) secara harfiah ialah sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan

standar *Internet Protocol Suite* (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. (Saroji dkk., 2021)

Pengertian internet menurut para ahli :

1. Lani Sidharta, menyatakan bahwa internet adalah suatu interkoneksi sebuah jaringan komputer yang dapat memberikan layanan informasi secara lengkap. Dan, terbukti bahwa internet dilihat sebagai media maya yang dapat menjadi rekan bisnis, politik, sampai hiburan. Semuanya tersaji lengkap di dalam media ini.
2. Khoe Yao Tung menyatakan bahwa internet adalah jaringan yang satelit komunikasi yang fungsinya sangat beragam dan tentu merupakan pendukung internet di seluruh dunia.

Berdasarkan kedua pendapat di atas, bahwa dapat disimpulkan bahwa internet adalah suatu jaringan komunikasi antara computer yang besar, yang mencakup seluruh dunia dan berbasis pada sebuah protocol yang disebut TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet protocol*). Selain itu internet dapat disebut sebagai sumber daya informasi yang dapat digunakan oleh seluruh dunia dalam mencari informasi.

2.11 Teknik Pemodelan Sistem

Tujuan dari adanya teknik pemodelan sistem adalah agar memudahkan dalam memahami sistem yang dibutuhkan user dapat dijadikan sebagai perantara antara gambaran sistem dan *model design*. Terdapat 4 (empat) jenis pemodelan sistem, salah satu jenis pemodelan sistem adalah dengan berdasarkan pemodelan

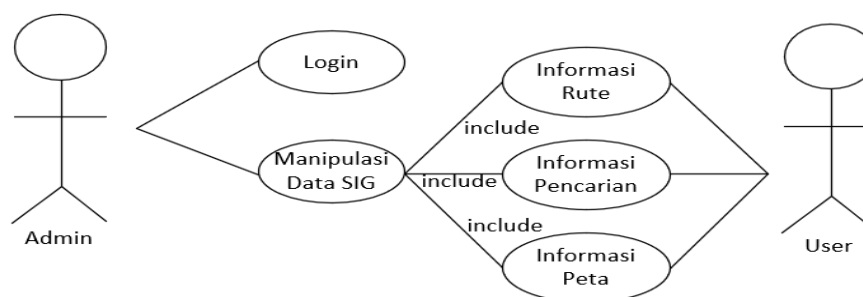
skenario (*Scenario Based Modelling*). Pemodelan ini dilakukan berdasarkan dari sudut pandang user serta pemodelan ini menggunakan UML. (Ritonga, 2023)

2.11.1 UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa pemodelan perangkat lunak yang telah distandardisasi sebagai media penulisan cetak biru (blueprints) perangkat lunak (Pressman). UML bisa saja digunakan untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi dan dokumentasi beberapa bagian-bagian dari system yang ada dalam perangkat lunak. Dalam kata lain, seperti halnya seorang arsitek dalam membuat dokumen cetak biru yang digunakan oleh perusahaan konstruksi untuk membangun sebuah bangunan, arsitek perangkat lunak membuat diagram-diagram UML untuk membantu programmer/ developer membangun perangkat lunak (Abdillah, 2021).

Berdasarkan penjelasan (Mulyani, 2016) dalam bukunya yang berjudul *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*, diagram yang didefinisikan oleh UML (*Unified Modeling Language*) diantaranya adalah sebagai berikut:

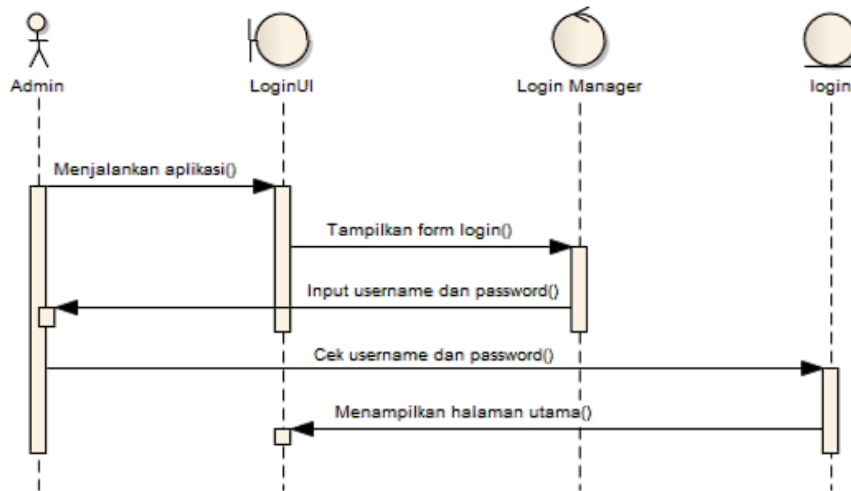
a. *Use Case Diagram*



Gambar 2.1 Contoh *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan diagram yang menggambarkan dan mewakili aktor, *use cases*, dan *dependencies* dari sebuah proyek. Tujuan dari diagram ini adalah untuk menggambarkan konsep hubungan antara sistem dan dunia luar.

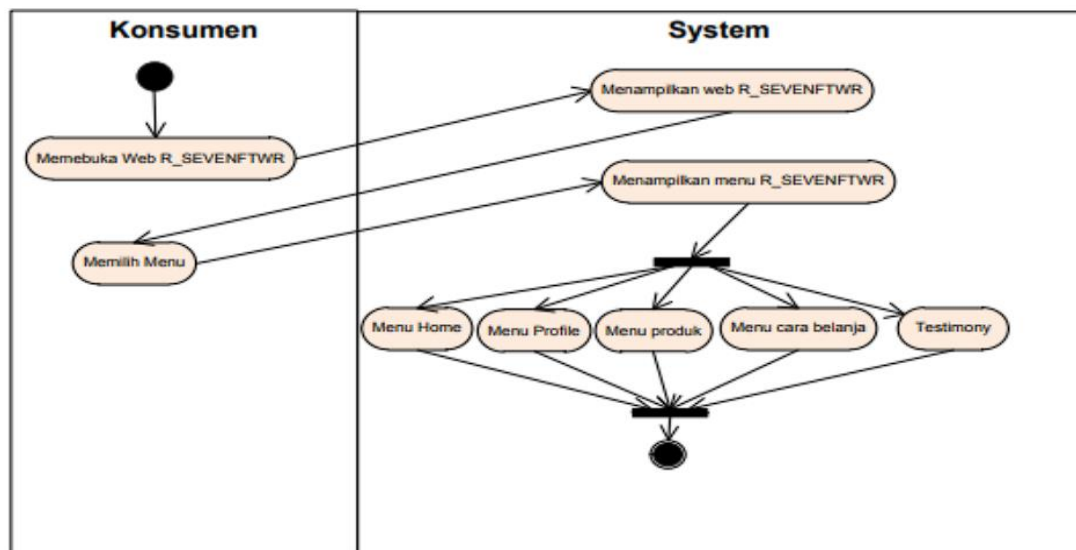
b. *Sequence Diagram*



Gambar 2.2 Contoh *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara beberapa objek dalam kurun waktu tertentu.

c. *Activity Diagram*

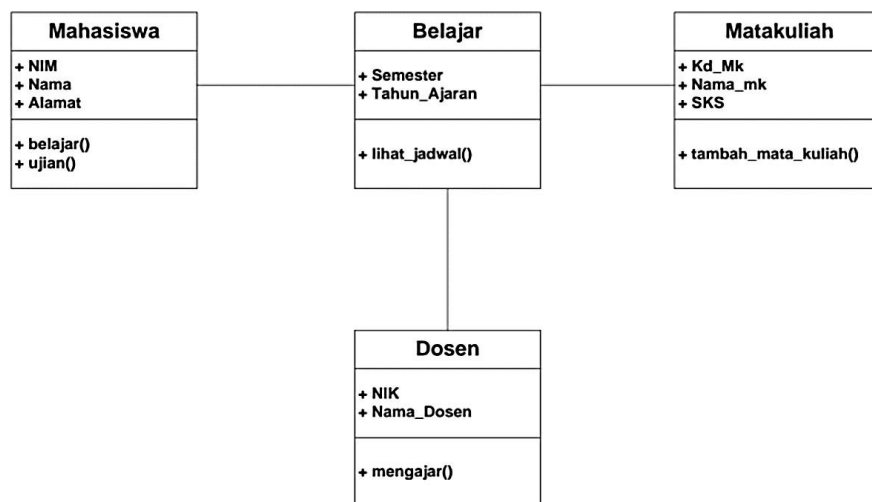


Gambar 2.3 Contoh *Activity Diagram*

Activity diagram sangat mirip dengan *flowchart*. Perbedaannya adalah *activity diagram* dapat mencabangkan aktivitas. *Activity diagram* juga memungkinkan untuk mempartisi aktivitas antar aktor. *Activity diagram* adalah

diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan aliran aktivitas dalam suatu proses. *Activity diagram* memungkinkan orang yang menjalankan proses untuk memilih urutan proses yang akan dilakukan. Dengan kata lain, diagram hanya menyebutkan seperangkat aturan dasar yang harus diikuti. Hal ini penting untuk pemodelan bisnis karena proses sering berjalan secara paralel. Dan juga berguna dalam algoritma paralel di mana urutan independen dapat dieksekusi secara paralel.

d. *Class Diagram*



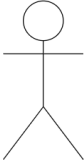


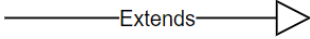
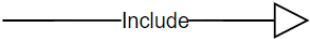
Gambar 2.4 Contoh *Class Diagram*

Class Diagram merupakan keadaan suatu proses, jika dilakukan dengan cepat (proses penciptaan sesuatu dari kelas), akan tercipta sesuatu, dan kelas merupakan hal utama dalam pengembangan desain. Diagram kelas juga menunjukkan properti dan fungsionalitas kelas, serta batasan dan hubungan antara objek-objek tersebut.

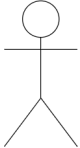
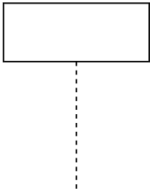



2.11.2 Daftar Simbol Diagram

a. *Use Case Diagram*


Tabel 2.1 Tabel Daftar Simbol Use Case Diagram


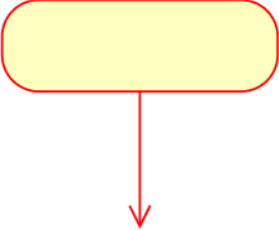
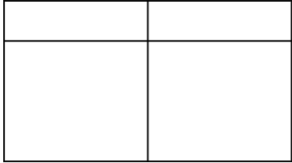
Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran ketika berinteraksi dengan sistem usulan.
	Use Case	Deskripsi dari urutan aksi – aksiyang ditampilkan sistem, dan mewakili sebagian besar sistem secara fungsional.
	Sistem	Menggambarkan ruang lingkup sistem.
	Asosiasi	Menghubungkan aktor dengan use case yang berinteraksi.
	Ekstend	Relasi yang menggambarkan bahwa sebuah use case (sub usecase) bisa berdiri sendiri atau bisa berjalan tanpa menjalankan main use case terlebih dahulu.
	Include	Relasi yang menggambarkan bahwa sebuah use case (sub use case) harus menjalankan use case lain terlebih dahulu sebelum menjalankan fungsinya.

b. *Sequence Diagram*Tabel 2.2. Tabel Daftar Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran ketika berinteraksi dengan sistem usulan
	Object Lifeline	Menyatakan hidup uatu object dalam basis waktu
	Activation	Menyatakan object dalam keadaan aktif dan berinteraksi
	Message	Pesan antar object, dan menggambarkan urutankejadian
	Message return	Menyatakan arah kembali antara urutan kejadian

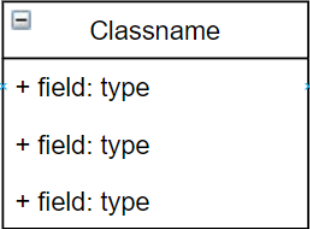
c. *Activity Diagram*Tabel 2.3 Tabel Daftar Simbol *Activity Diagram*



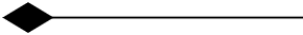
Simbol	Nama	Keterangan
	Start Poin	Merupakan awal penelusuran. Sebuah activity diagram selalu dimulai dengan start poin

	End Poin	Merupakan akhir dari penelusuran. Sebuah activity diagram selalu diakhiri dengan End Point
	Activities	Activity menggambarkan proses, disisi dengan kata kerja atau merupakan state dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	Swimline Style	Sebuah cara untuk mengelompokan activity berdasarkan actor. Actor bisa ditulis dengan nama actor.

d. *Class Diagram*

Tabel 2.4 Tabel Daftar Simbol *Class Diagram* (Maharani, 2018)

Simbol	Nama	Keterangan
	Class	<i>Class diagram</i> ini terdiri dari nama kelas, atribut kelas, dan metode / <i>operation</i> (fungsi yang dimiliki suatu kelas)

	Asosiasi	Menyatakan hubungan statis antar <i>class</i> , dan di simbolkan dengan garis tegas saja.
	Agregasi	Hubungan yang menyatakan terdiri atas, dimana <i>class</i> yang satu merupakan bagian dari <i>class</i> lain, namun kedua <i>class</i> ini dapat berdiri sendiri.
	Komposisi	Bentuk khusus dari agragasi dimana <i>class</i> yang menjadi bagian, baru dapat dibuat setelah <i>class</i> yang menjadi <i>whole</i> dibuat.

2.12 Penelitian Terdahulu

Ada beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian yang diangkat oleh penulis adalah:

1. Monica Kumaat

“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS JALUR ANGKUTAN DALAM KOTA DI KOTA MANADO BERBASIS WEB”

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini, dapat diambil kesimpulan bahwa telah dihasilkan suatu Sistem Informasi Geografis Jalur Angkutan Dalam Kota Di Kota Manado, yang dapat membantu masyarakat untuk mengakses informasi yang berlaku saat ini.

2. Syamsul Muarif

“SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS RUTE ANGKUTAN KOTA DI BANDAR LAMPUNG MENGGUNAKAN GOOGLE MAP API”

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan maka kesimpulan untuk pengembangan lebih lanjut diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi geografis rute angkutan kota di Bandar Lampung ini dibangun dengan menggunakan metode prototype, pada tahap perancangan sistemnya menggunakan UML (Unified Modeling Language) implementasi dari sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, MySQL XAMPP sebagai penyimpanan data dan google map API sebagai visualisasi peta.
2. Sistem informasi geografis rute angkutan kota di Bandar Lampung evaluasi hasil pengujian sistem menggunakan black box untuk mengetahui layak dan tidak layaknya sistem yang digunakan. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan black box, SIG dapat disimpulkan secara keseluruhan bagian sistem dapat berfungsi dengan baik.

3. Siti Fadia Fitri

“IMPLEMENTASI APLIKASI PEMINATAN DAN BAKAT MAHASISWA UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN ALGORITMA QUICK SORT DAN BINARY SEARCH”

Berdasarkan penelitian dan implementasi yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, kesimpulan yang dapat penulis ambil adalah:

1. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi peminatan dan bakat mahasiswa Universitas Islam Sumatera Utara. Aplikasi ini dibangun untuk mempermudah proses rekrutmen dan pengelolaan data anggota yang bergabung ke wadah peminatan UKM.
2. Penerapan Algoritma Quick sort pada aplikasi ini bertujuan untuk mengurutkan data dengan cepat, sementara untuk pencarian data penelitian ini menggunakan algoritma binary search yang mana algoritma ini melakukan pencarian untuk data terurut.