

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Permasalahan

Pariwisata merupakan kegiatan perjalanan dimana orang akan berdiam menuju suatu tempat asing untuk maksud tertentu, dan tidak tinggal menetap untuk selama-lamanya atau sementara waktu. Kemajuan dalam hal teknologi telah mengubah cara berpergian dan merencanakan kegiatan pariwisata, wisatawan tidak perlu lagi menggunakan *tool offline* seperti pensil dan kertas untuk mencatat lokasi obyek wisata tertentu.

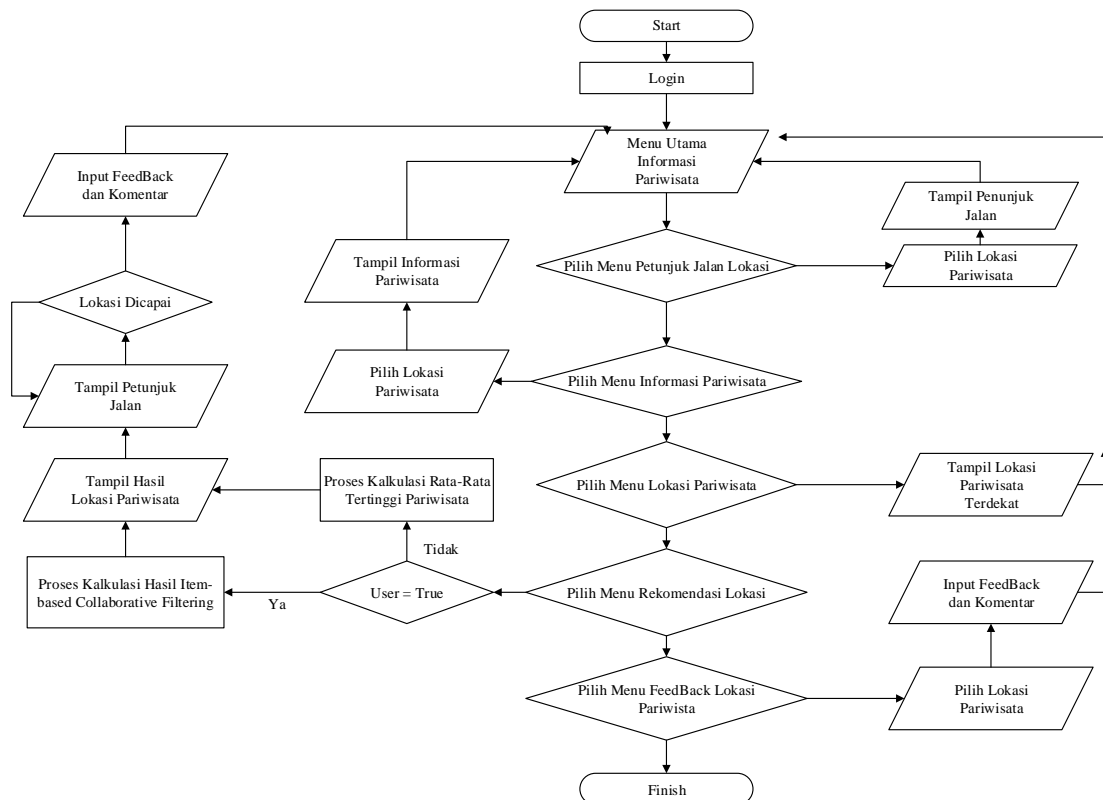
Informasi yang sering ditampilkan adalah informasi tempat-tempat wisata, cerita lokal mengenai tempat tersebut, info akomodasi dan sebagainya, wisatawan tidak bisa mendapatkan informasi tersebut tanpa bergabung dengan kelompok tur atau ponsel dengan akses *web*. Keterbatasan mengenai informasi tempat pariwisata dan jarak yang akan ditempuh atau info akomodasi membuat para wisatawan kurang berminat untuk mengunjungi lokasi obyek wisata tersebut. Penyebab masyarakat kurang berminat terhadap obyek wisata yang menurut mereka tidak menarik dikunjungi karena kurangnya informasi. Permasalahan tersebut diperlukan suatu sistem yang mampu membantu aktifitas wisatawan dalam mencari informasi mengenai lokasi wisatawan, obyek wisata dan rute tujuan lokasi wisatawan ke obyek wisata, sistem yang mudah dan mendukung mobilitas dapat dibangun sistem navigasi pariwisata pada *smartphone android*.

Mengakses informasi dimanapun berada secara *realtime* menggunakan perangkat *mobile smartphone android* bagi wisatawan, karena *smartphone android* merupakan telepon selular (ponsel) yang mampu selalu terhubung ke internet untuk sinkronisasi data secara otomatis atau manual dan dilengkapi dengan fitur GPS untuk sistem navigasi, tempat menginap serta navigasi untuk membantu para wisatawan untuk menemukan tempat wisata yang terdapat di Kabupaten Gresik.

3.2 Hasil Analisis

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka terdapat masalah yang dihadapi oleh para wisatawan yang ingin berkunjung ketempat-tempat wisata khususnya tempat wisata yang masih belum pernah dikunjungi sama sekali oleh wisatawan tersebut. Salah satunya kesulitan wisatawan menentukan lokasi tujuan wisata dan bagaimana keadaan wisata ditempat tersebut. Sehingga perlu dibuatnya sebuah aplikasi yang dapat memudahkan para wisatawan untuk dapat menentukan pilihan pariwisata yang seperti apa untuk dikunjungi berdasarkan rekomendasi dari *user* yang ada pada aplikasi tersebut.

3.2.1 Flowchart Diagram Aplikasi



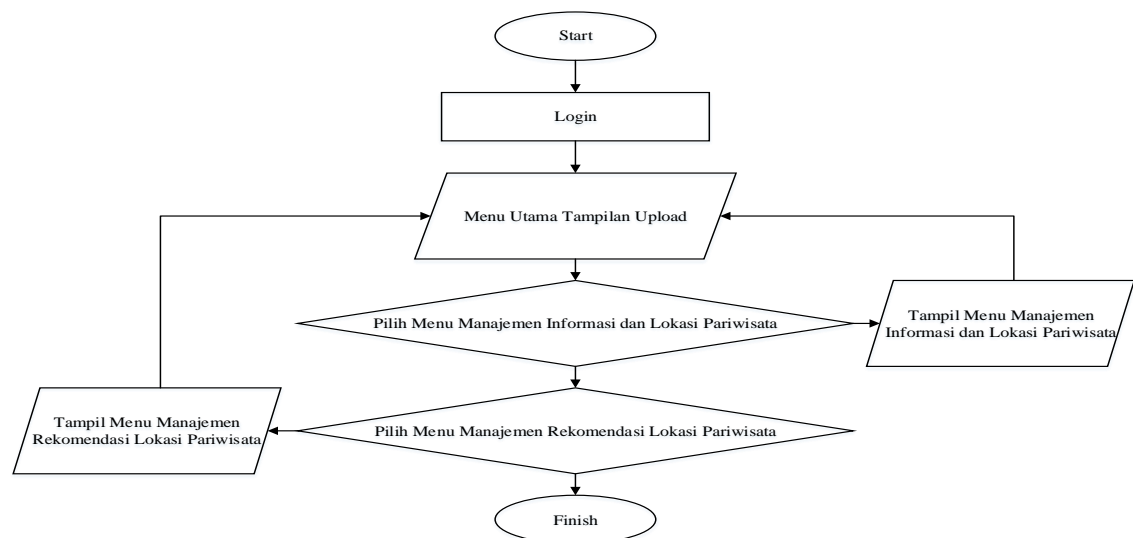
Gambar 3.1 Flowchart Diagram User

User melakukan *login* mengisikan identitas yang apabila telah selesai melakukan *login* akan tampil menu utama informasi pariwisata. Informasi pariwisata terdapat lima menu pilihan yang dapat di pilih oleh *user* yaitu petunjuk

jalan lokasi pariwisata, informasi pariwisata, lokasi letak pariwisata, rekomendasi lokasi pariwisata, dan menu *feedback* lokasi pariwisata.

Menu petunjuk jalan lokasi pariwisata digunakan *user* untuk aplikasi navigasi arah sehingga memudahkan *user* untuk menemukan jalan menuju lokasi pariwisata dimulai dari memilih pariwisata secara manual dari *list* yang sudah di sediakan kemudian setelah di pilih akan tampil tampilan navigasi menuju tempat pariwisata. Menu informasi pariwisata yaitu berisi *list* pariwisata yang disertai dengan penjelasan tentang pariwisata tersebut. Menu lokasi pariwisata yaitu menu yang menampilkan tempat lokasi wisata terdekat dengan *user* untuk memudahkan pencarian *user*. Menu rekomendasi lokasi pariwisata digunakan apabila *user* ingin mendapatkan rekomendasi tempat pariwisata yang sesuai maka sistem akan secara otomatis mencarikan lokasi lokasi pariwisata yang sesuai menggunakan metode *item-based collaborative filtering* aplikasi kemudian akan tampil *list* hasil rekomendasi sesuai sistem dan apabila *user* baru menggunakan rekomendasi akan di tampilkan rata – rata tertinggi dari lokasi pariwisata yang ada, kemudian akan tampil penunjuk jalan menuju tempat pariwisata sesuai dengan hasil tersebut program akan mengulang sampai lokasi tersebut di capai. Lokasi yang telah dicapai oleh wisatawan aplikasi akan menampilkan format *feedback* yang digunakan *user* untuk mengisikan komentar tentang lokasi yang sudah dicapai tersebut.

3.2.2 Flowchart Diagram Admin



Gambar 3.2 Flowchart Diagram Admin

Admin harus melakukan *login user* dan *password* untuk masuk tampilan admin, kemudian akan tampil menu utama admin yang berisi dua menu utama yaitu menu manajemen informasi dan lokasi pariwisata dan yang kedua menu manajemen rekomendasi lokasi pariwisata. Menu manajemen informasi dan lokasi pariwisata di gunakan untuk pengolahan data informasi dan lokasi pariwisata seperti penambahan, pengeditan, dan penghapusan data tentang informasi dan lokasi pariwisata yang akan ditampilkan *user*. Menu manajemen rekomendasi lokasi wisata digunakan untuk manajemen rekomendasi yang sudah di proses oleh sistem menggunakan metode *item-based collaborative filtering*, dan pengolahan data seperti halnya penambahan, pengeditan, dan penghapusan data tentang rekomendasi tersebut.

3.3 Representasi Hasil Analisis

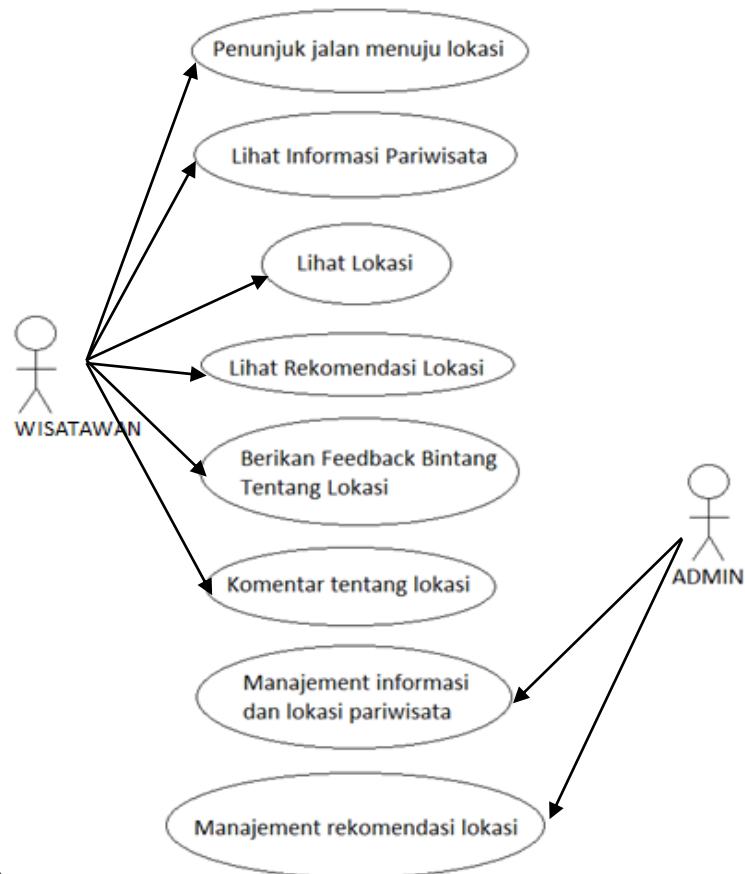
Dari analisis sistem dilakukan dengan menggunakan *flowchart* Sistem Rekomendasi Pariwisata Menggunakan Metode *Item Based Colaborative Filtering* berupa alur data sebagai berikut:

3.3.1 Use Case Diagram Aplikasi

Langkah pertama yang harus dilakukan untuk menangkap kebutuhan pengguna adalah dengan memodelkan sistem dengan menggunakan *use case* diagram. *Use case* diagram menggambarkan ruang lingkup dari sistem yang akan dibangun dan merupakan sarana komunikasi dengan pengguna akhir untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang sistem yang akan dibuat. Komponen - komponen yang terdapat pada sebuah *use case* diagram terdiri dari:

- a. *Actor* : Pengguna *software* aplikasi, bisa berupa manusia, *hardware*, atau sistem informasi yang lain. *Actor* dapat memasukkan informasi kedalam sistem, menerima informasi dari sistem, atau keduanya.
- b. *Use case*: Apa yang dikerjakan oleh pengguna sistem aplikasi, termasuk interaksi antara *actor* dengan *software* aplikasi tersebut.

Berikut adalah rancangan *use case* dari sistem aplikasi yang akan dibuat:



Gambar 3.3 Use Case Diagram

Gambar 3.3 adalah *Use Case Diagram* rancangan aplikasi yang akan dibuat.

Deskripsi dari masing - masing *use case* dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. *User*

- a. *Use case* : Petunjuk Jalan Menuju Lokasi

Actor : *User* dan Sistem

Deskripsi : *Use case* ini digunakan untuk menampilkan penunjuk arah sesuai lokasi yang telah di tentukan oleh *user* sesuai dengan rekomendasi lokasi yang telah di tentukan oleh sistem. Rekomendasi yang diperoleh dari *feedback* menggunakan metode *item-based collaborative filtering* dari *user* maupun pemilihan lokasi secara manual sesuai *list* yang di pilih oleh *user*.

- b. *Use case* : Lihat Informasi Pariwisata
Actor : *User*
Deskripsi : *Use case* ini digunakan untuk menampilkan *list* informasi lokasi - lokasi pariwisata untuk nantinya dipilih oleh *user* yang telah tersimpan pada *database* yang di masukkan oleh admin.
- c. *Use case* : Lihat lokasi
Actor : *User*
Deskripsi : *Use case* ini digunakan untuk menampilkan *list* koordinat lokasi – lokasi pariwisata untuk nantinya dipilih oleh *user* yang telah tersimpan pada *database* yang di masukkan oleh admin.
- d. *Use case* : Lihat rekomendasi lokasi
Actor : *User* dan Sistem
Deskripsi : *Use case* ini digunakan untuk menampilkan *list* rekomendasi lokasi – lokasi pariwisata untuk dipilih oleh *user* yang telah di tentukan oleh sistem berdasarkan *feedback* menggunakan metode *item-based collaborative filtering* dan yang telah di tentukan oleh admin.
- e. *Use case* : Berikan *feedback* bintang tentang lokasi
Actor : *User* dan Sistem
Deskripsi : *Use case* ini digunakan untuk *user* mengisi *feedback* dari tempat lokasi yang telah dikunjungi berdasarkan lokasi – lokasi yang telah di tampilkan, yang nantinya di olah menggunakan metode *item-based collaborative filtering* untuk nantinya sebagai acuan penentuan rekomendasi lokasi
- f. *Use case* : Komentar tentang lokasi
Actor : *User*
Deskripsi : *Use case* ini digunakan untuk *user* mengisi dari tempat lokasi yang telah dikunjungi berdasarkan lokasi – lokasi yang telah di tampilkan.

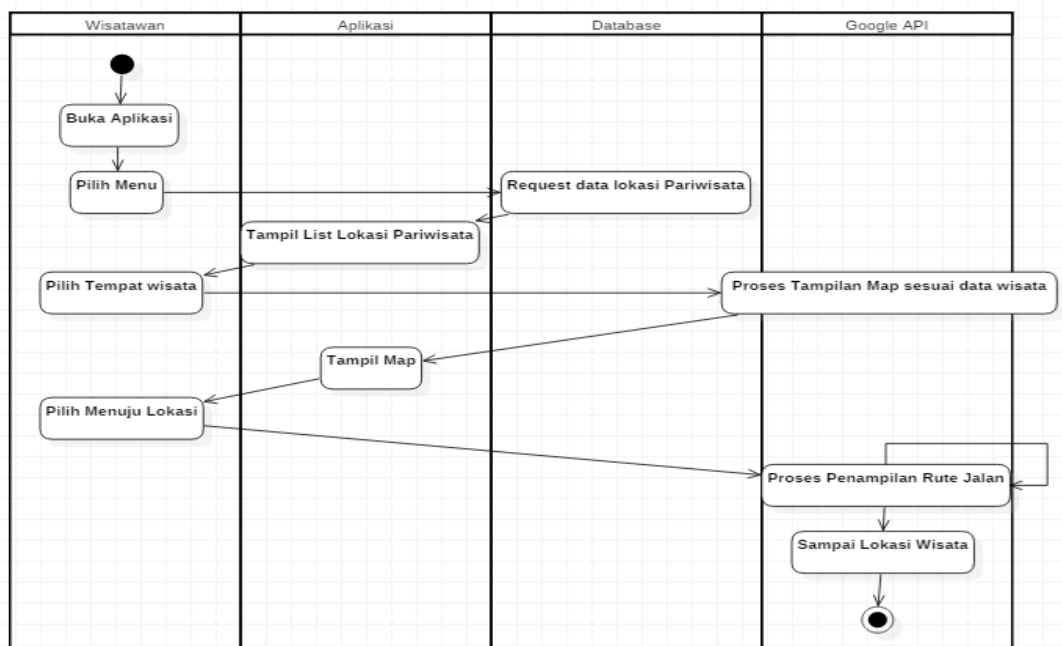
2. Admin

- a. *Use case* : Manajemen informasi dan lokasi pariwisata
Actor : Admin
 Deskripsi : *Use case* ini digunakan untuk admin menambahkan, mengedit dan menghapus informasi, lokasi, dll yang berada pada *database*.
- b. *Use case* : Manajemen rekomendasi lokasi
Actor : Admin
 Deskripsi : *Use case* ini digunakan untuk admin menambahkan, mengedit dan menghapus informasi, lokasi, dll yang berada pada *database*.

3.3.2 Activity Diagram

Use Case yang sudah dibuat untuk selanjutnya di lakukan pembuatan *activity diagram* untuk menjelaskan proses/ aliran yang terjadi pada tiap *Use Case*. *activity diagram* adalah salah satu bentuk diagram *Unified Modeling Language* (UML) yang paling mudah dimengerti dikarenakan diagram ini memiliki simbol yang menyerupai simbol *flowchart*, yang sangat berguna untuk menjelaskan langkah-langkah proses ke pihak lain. Berikut adalah *activity diagram* yang digunakan pada aplikasi rekomendasi.

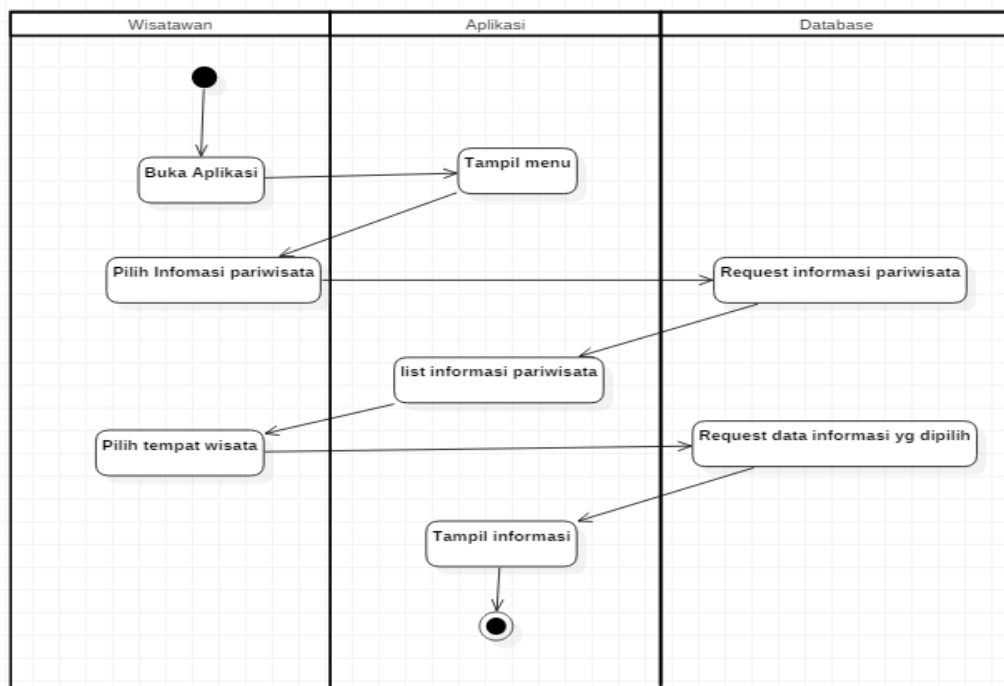
1. Petunjuk Jalan Menuju Lokasi



Gambar 3.4 Activity Diagram Petunjuk Jalan Lokasi

Proses dimulai dari wisatawan membuka aplikasi kemudian memilih menu petunjuk jalan menuju lokasi kemudian dari perintah tersebut akan *request* ke *database* dan memunculkan tampilan *list* lokasi pariwisata. Wisatawan memilih tempat pariwisata yang akan dituju, perintah tersebut di *request* ke *google API* untuk menampilkan *map*, kemudian pilih menuju lokasi, *google API* akan terus berulang menunjukkan lokasi yang telah dipilih *user* sampai tiba di lokasi tersebut.

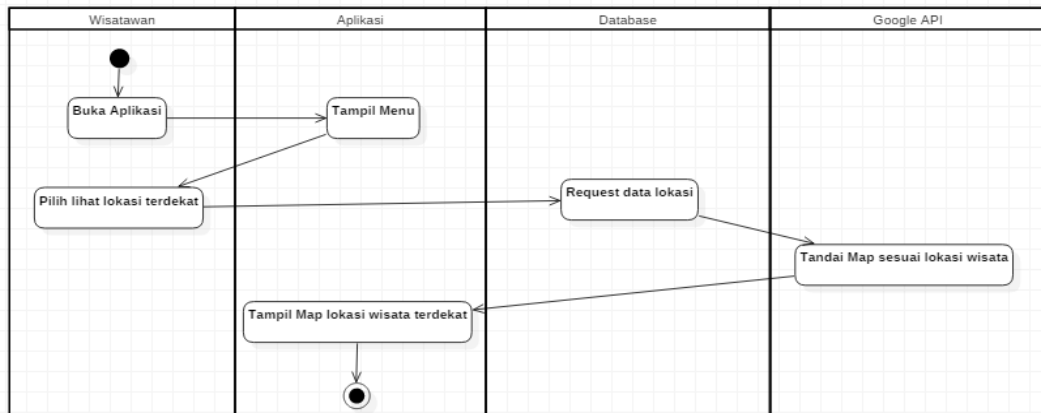
2. Lihat Informasi Pariwisata



Gambar 3.5 Activity Diagram Lihat Informasi Pariwisata

Proses dimulai dari wisatawan membuka aplikasi kemudian memilih menu informasi pariwisata, kemudian perintah tersebut *request* ke *database* dan ditampilkan pada aplikasi berupa *list* informasi pariwisata setelah itu wisatawan memilih tempat wisata. Saat perintah pemilihan tempat wisata terjadi akan *request* data informasi yang dipilih, kemudian ditampilkan informasi wisata yang telah dipilih.

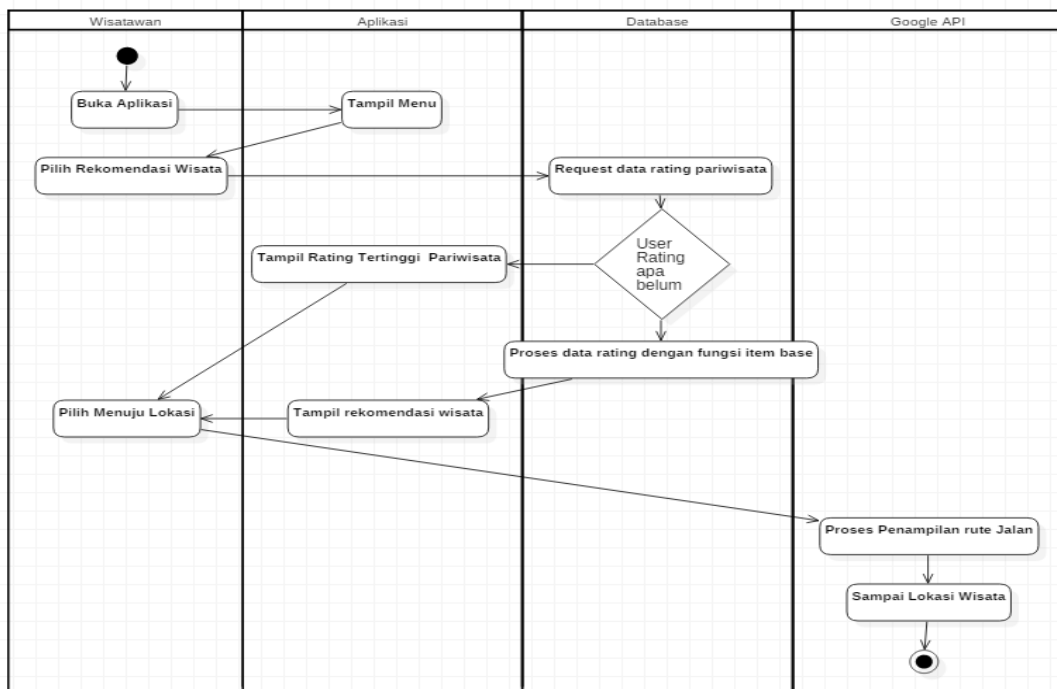
3. Lihat Lokasi Pariwisata



Gambar 3.6 Activity Diagram Lihat Lokasi Pariwisata

Proses dimulai dari wisatawan membuka aplikasi kemudian memilih menu lihat lokasi terdekat. Perintah tersebut akan merequest data pada *database* kemudian diteruskan pada *google* API untuk menandai *map* sesuai data lokasi wisata. Lokasi wisata akan ditampilkan pada aplikasi berupa *map* lokasi wisata terdekat.

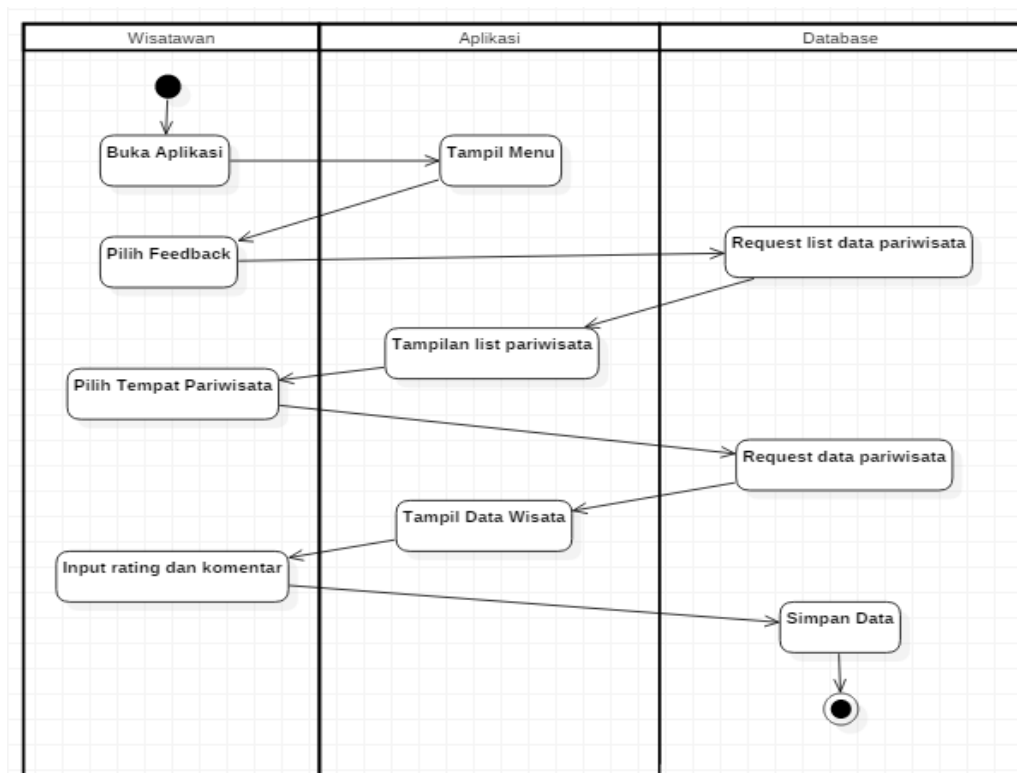
4. Lihat Rekomendasi Lokasi Pariwisata



Gambar 3.7 Activity Diagram Rekomendasi Lokasi Pariwisata

Proses dimulai saat wisatawan membuka aplikasi kemudian memilih menu rekomendasi wisata, perintah tersebut akan merequest data rating pariwisata pada *database*. Data tersebut diolah dengan metode *item base collaborative filtering*, setelah itu data akan ditampilkan pada aplikasi berupa rekomendasi tempat wisata. *User* memilih menuju lokasi dan akan ditampilkan berupa *map* dengan menggunakan *google API*.

5. Berikan *Feedback* Bintang dan Komentar Tentang Lokasi Wisata

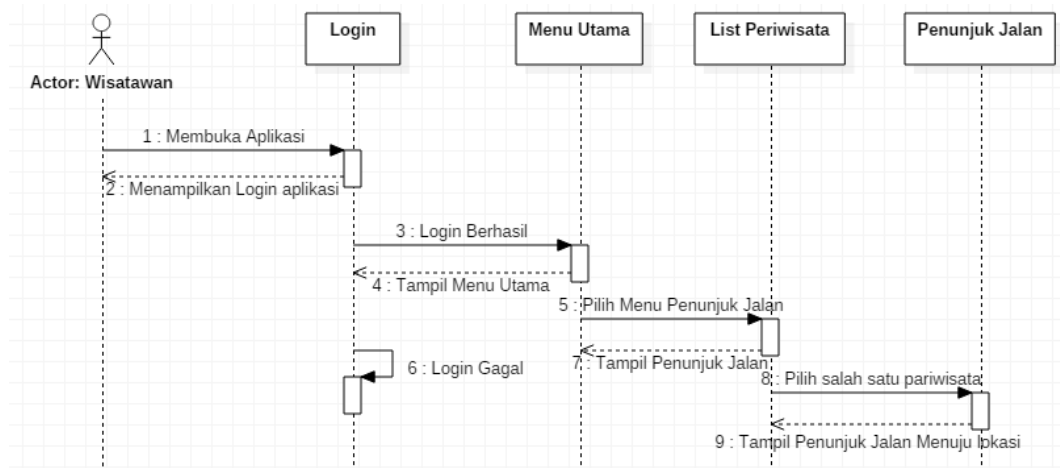


Gambar 3.8 Activity Diagram *Feedback* Bintang dan Komentar Lokasi Wisata

Proses dimulai saat wisatawan membuka aplikasi kemudian memilih menu *feedback*. Aplikasi *request* data pada *database* data pariwisata kemudian akan menampilkan data pariwisata, *user* akan memilih salah satu tempat wisata, perintah tersebut *request* ke *google api* dan ditampilkan pada aplikasi wisata tersebut. Wisatawan akan menginputkan *rating* & komentar kemudian akan di simpan pada *database*.

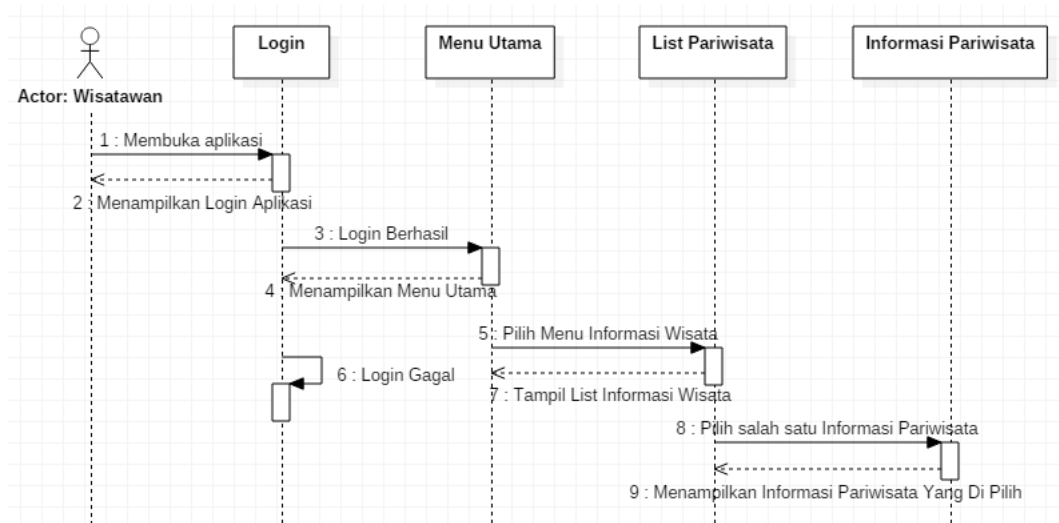
3.3.3 Sequence Diagram

Sequence diagram (diagram urutan) adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya berupa pesan / *message*. *Sequence* Diagram digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu kejadian / *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Berikut adalah *Sequence* diagram yang terdapat dalam aplikasi.



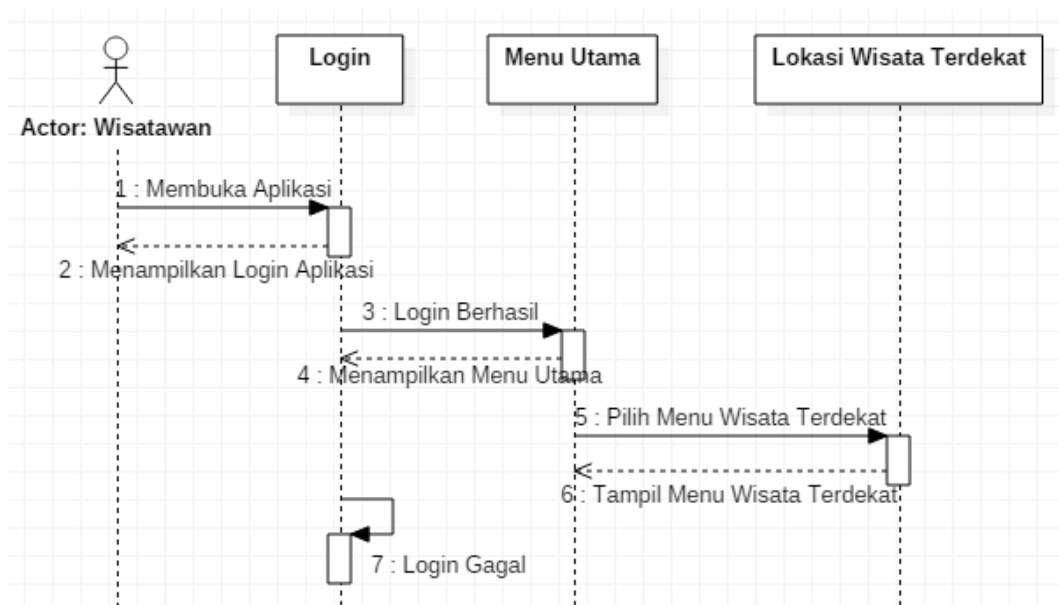
Gambar 3.9 *Sequence* Diagram Penunjuk Jalan Lokasi

Gambar 3.9 adalah gambaran skenario dari penunjuk jalan menuju lokasi wisata, pertama wisatawan melakukan *login* menggunakan *user* dan *password* yang sudah ada kemudian ketika sudah melakukan *login* akan langsung menuju menu utama yang terdapat beberapa menu fitur, kemudian wisatawan memilih menu penunjuk jalan akan menampilkan list pariwisata ketika wisatawan telah memilih pariwisata yang dipilih. Aplikasi menampilkan tampilan penunjuk jalan menuju tempat pariwisata yang di pilih tersebut.



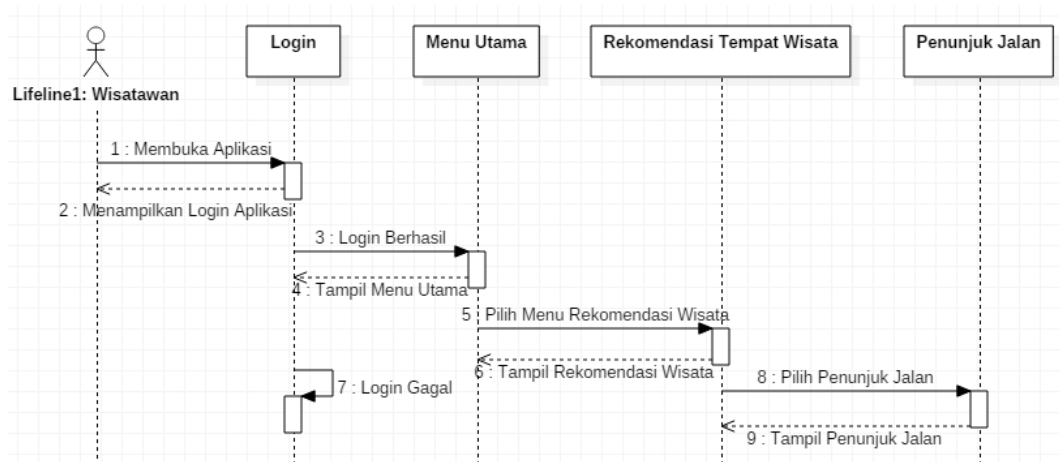
Gambar 3.10 Sequence Diagram Informasi Pariwisata

Gambar 3.10 adalah gambaran skenario dari informasi pariwisata yang dimana wisatawan melakukan *login* yang kemudian masuk menuju menu utama aplikasi. Wisatawan memilih menu informasi pariwisata akan tampil *list* pariwisata yang ada setelah wisatawan memilih salah satu pada *list* pariwisata yang ada akan tampil informasi pariwisata sesuai yang sudah dipilih pada *list* pariwisata yang dipilih tadi sebelumnya.



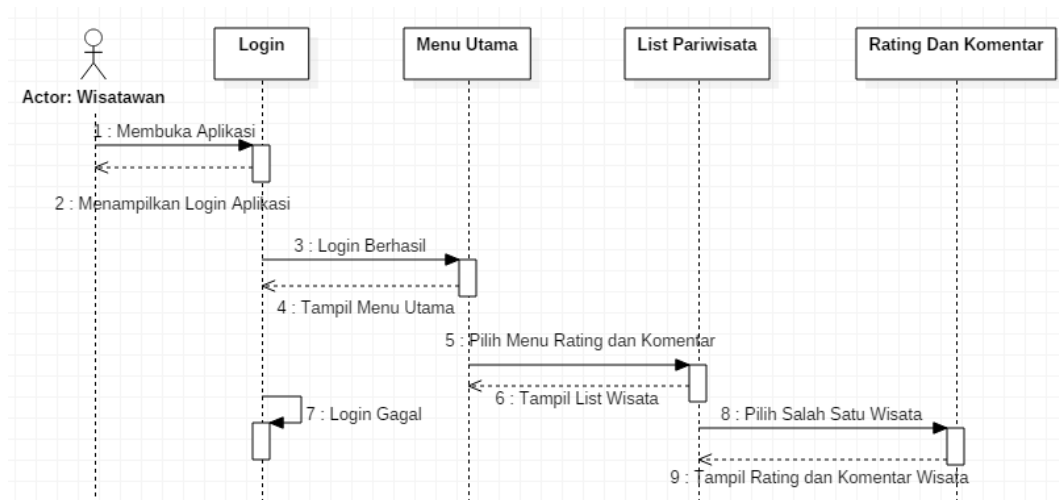
Gambar 3.11 Sequence Diagram Lihat Lokasi Wisata

Gambar 3.11 adalah gambaran skenario dari informasi pariwisata yang dimana wisatawan melakukan *login* yang kemudian masuk menuju menu utama aplikasi. Wisatawan memilih lihat lokasi wisata terdekat akan tampil tampilan *map* yang menunjukkan lokasi wisatawan tersebut dan tanda lokasi lokasi wisata yang terdekat dengan wisatawan tersebut.



Gambar 3.12 Sequence Diagram Rekomendasi Wisata

Gambar 3.12 adalah gambaran skenario dari informasi pariwisata yang dimana wisatawan melakukan *login* yang kemudian masuk menuju menu utama aplikasi, kemudian ketika wisatawan memilih menu diagram rekomendasi wisata aplikasi akan menampilkan diagram rekomendasi wisata yang dimana rekomendasi wisata dari proses *item collaborative filtering* yang ada pada *server* yang kemudian di tampilkan pada tampilan rekomendasi. Wisatawan ingin langsung menuju lokasi dapat menekan tombol penunjuk jalan yang dimana ketika tombol tersebut di tekan akan langsung menampilkan tampilan penunjuk jalan menuju lokasi rekomendasi tersebut.

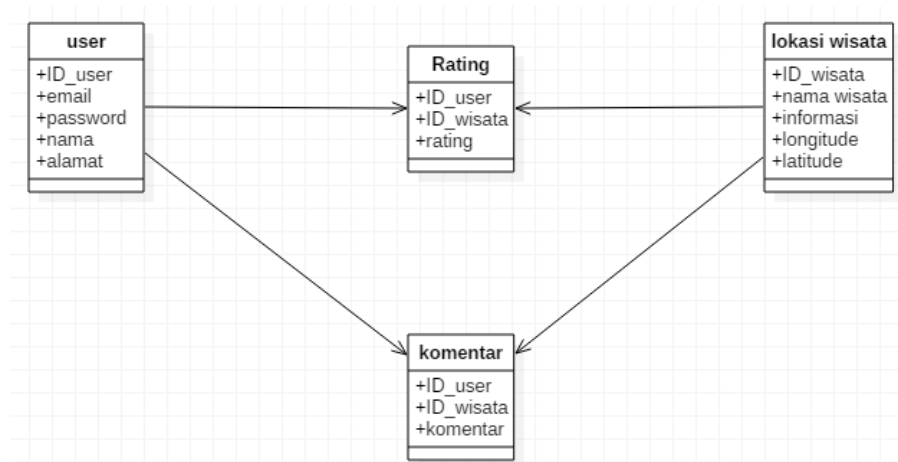


Gambar 3.13 Sequence Diagram *Feedback* Bintang dan Komentar Lokasi Wisata

Gambar 3.13 adalah gambaran skenario dari informasi pariwisata yang dimana wisatawan melakukan *login* yang kemudian masuk menuju menu utama aplikasi, ketika wisatawan memilih menu *feedback* dan komentar akan tampil tampilan *feedback* dan komentar yang berupa *list* pariwisata yang akan di *feedback* dan dikomentari. Wisatawan memilih pariwisata yang berada pada *list* tersebut akan tampil kolom bintang dan komentar untuk memasukan *rating* dan komentar dari wisatawan tersebut setelah di isi wisatawan dapat menyimpan komentar dan *feedback* tersebut.

3.3.4 Arsitektur Database

Arsitektur *Database* merupakan suatu kumpulan data yang tersimpan secara sistematis dimana *user* dapat melihat data dan bagaimana cara *user* melihat data tersebut. Arsitektur ini juga berfungsi memberikan kerangka kerja bagi pembangunan basis data dalam pemrosesan data yang terdapat dalam *database*.



Gambar 3.14 Arsitektur *Database* Aplikasi

Aplikasi pariwisata ini terdapat 4 tabel yaitu pertama *table user* yang berisi informasi dari *user* yang berisi id *user*, *email*, *password*, nama, dan alamat dari *user* atau wisatawan, kemudian terdapat *table lokasi wisata* yang dimana *table* tersebut berisi informasi id wisata, nama wisata, informasi, *longtide*, dan *latitude* yang ada hubungannya dengan wisata tersebut. *Table rating* yang dimana berisi tentang id *user*, id wisata dan *rating* yang terhubung dengan *table user* dan lokasi pariwisata, dan yang terakhir yaitu *table komentar* yang di dalamnya terdapat informasi id *user*, id wisata, dan komentar yang sama sama terhubung dengan *table user* dan *table lokasi wisata*. *Table user* digunakan untuk penyimpanan data dari *user* baru atau *user* yang akan *login* nantinya. *Table lokasi wisata* di gunakan untuk menyimpan data lokasi wisata yang berisi tentang informasi dari lokasi objek pariwisata seperti letak *longtide* dan *latitude* dari wisata tersebut dll. *Table rating* di gunakan untuk menyimpan *rating* yang diberikan wisatawan sesuai dengan lokasi wisata yang dipilih. *Table komentar* di gunakan untuk menyimpan komentar yang di berikan wisatawan sesuai dengan lokasi wisata yang di pilih.

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan berisi rancangan cara kerja dari aplikasi yang nantinya dibuat. Rancangan yang nantinya di gunakan dalam pembuatan aplikasi adalah sebagai berikut:

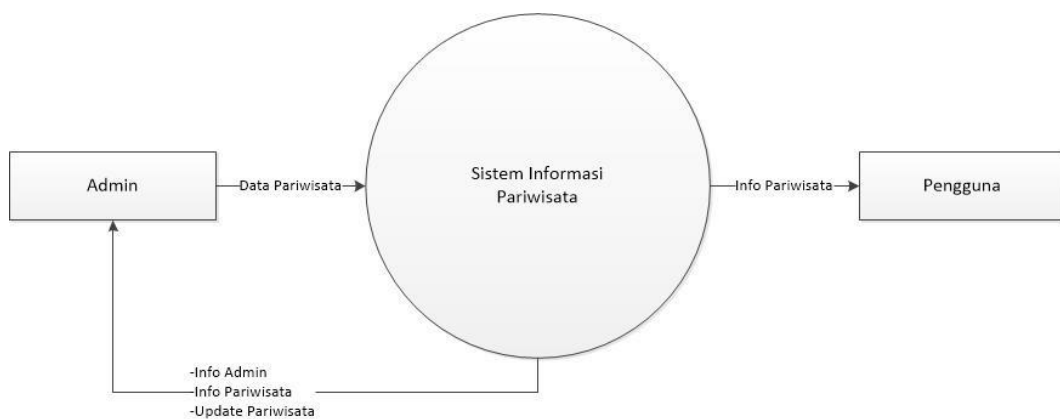
3.4.1 Rancangan Aplikasi

Rancangan adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa, alur proses atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Aplikasi adalah penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan dan juga dapat diartikan sebagai program komputer untuk membantu manusia dalam melaksanakan tugas tertentu.

Rancangan Aplikasi adalah suatu perencanaan, penggambaran, dan pembuatan alur proses yang berkaitan dan terstruktur dengan berbagai fungsi yang sesuai dengan penerapan konsep yang telah dibuat, agar dapat digunakan untuk melaksanakan dan menjalankan tugas tertentu dalam kegiatan atau aktifitas manusia.

3.4.1.1 DFD *Level 0* Sistem Informasi Pariwisata

Sistem informasi pariwisata berguna untuk mengelola sebuah objek-objek pariwisata yang ada pada suatu daerah. Dalam perancangan aplikasi sistem informasi pariwisata salah satunya membutuhkan DFD sebagai dasar untuk melihat alur proses sistem aplikasi.



Gambar 3.15 DFD *Level 0* Sistem Informasi Pariwisata

3.4.1.2 DFD *Level 1* Sistem Informasi Pariwisata

Untuk *user* atau pengguna aplikasi ini, ada 2 yaitu admin dan pengunjung dengan rinciannya sebagai berikut:

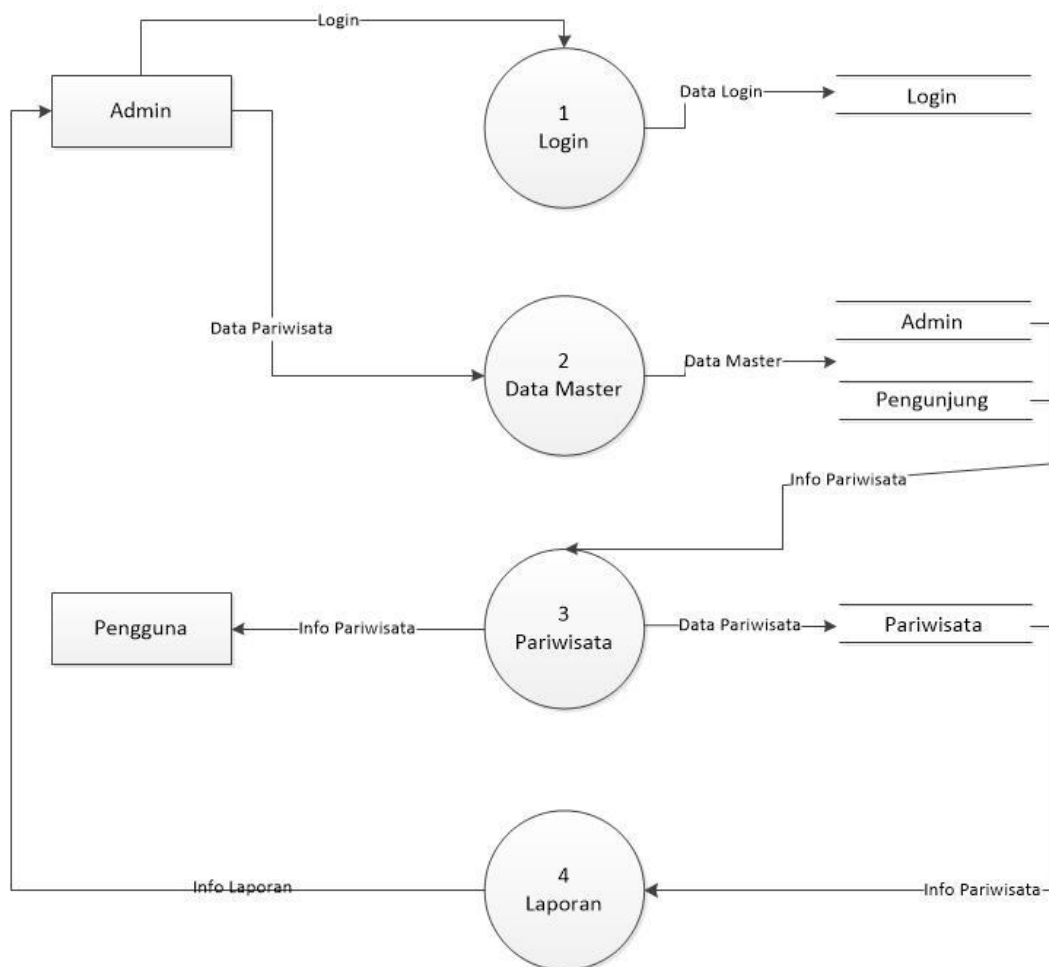
1. Admin, merupakan operator aplikasi yang mengentri data pariwiata pada aplikasi sistem informasi pariwisata
2. Pengunjung, merupakan pengunjung aplikasi *web* sistem informasi pariwisata yang memungkinkan untuk mendapatkan informasi tentang pariwisata yang ada pada aplikasi sistem informasi pariwisata

Data yang masuk kedalam sistem:

1. Admin yaitu data pariwisata

Data yang keluar dari sistem:

1. Admin yaitu data admin, data pimpinan, data pariwisata
2. Pengunjung yaitu data pariwisata

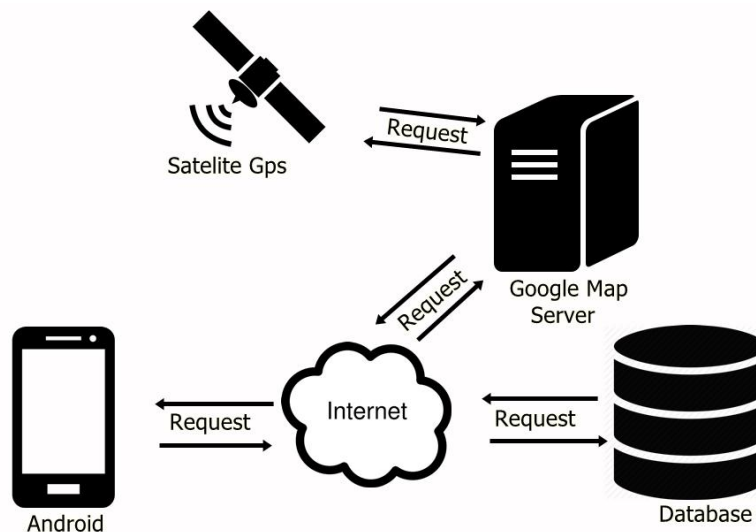


Gambar 3.16 DFD *Level 1* Sistem Informasi Pariwisata

Pada sistem informasi pariwisata ini akan menghasilkan sebuah laporan tentang pariwisata yang ada pada suatu daerah, meliputi apa saja yang ada pada lokasi tersebut. Untuk kedepannya ini akan menjadi aplikasi yang menarik untuk mempromosikan suatu daerah terhadap tempat-tempat wisata yang ada pada daerah tersebut. dengan demikian, akan juga meningkatkan ekonomi masyarakat dengan menjual apa saja yang khas pada daerah tersebut dan itu juga dapat di kelola dengan aplikasi ini sekaligus.

3.4.2 Arsitektur Sistem

Sistem yang dibangun akan menampilkan informasi yang berkaitan dengan pariwisata, yang mana informasi tersebut didukung oleh visualisasi peta yang diperoleh dari *google map*. *User* Wisatawan membutuhkan koneksi internet pada *smartphone android* ketika pertama kali akan memakai aplikasi, untuk keperluan *download* data dan untuk proses navigasi lokasi.

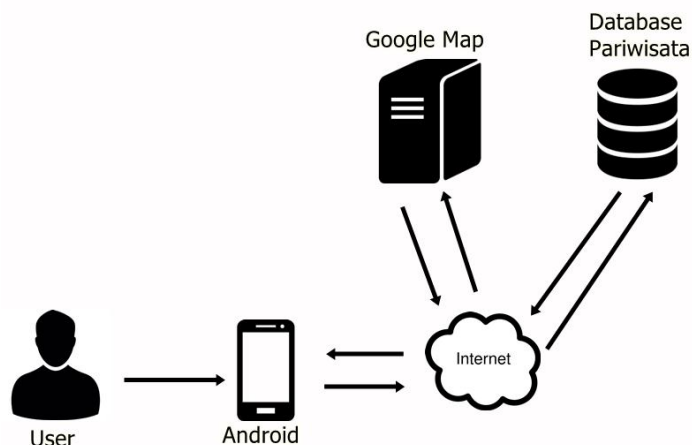


Gambar 3.17 Arsitektur Sistem Aplikasi *Android*

3.4.3 Arsitektur aplikasi Pada *Smartphone Android*

Aplikasi *Smartphone* *Android* dibutuhkan koneksi yang menghubungkan *smartphone* dengan internet atau lebih tepatnya adalah mengakses *database* secara *online*. Dalam hal ini, koneksi yang digunakan

adalah *HTTP Connection*. Untuk penggunaan *HTTP Connection*, layanan *GPRS/3G* pada *smartphone* harus sudah aktif.



Gambar 3.18 Garis Besar Aplikasi Pada *Smartphone* Android

Aplikasi pada *smartphone android*, langkah pertama yang harus dilakukan oleh *user* wisatawan adalah melakukan instalasi aplikasi yang telah disediakan. Aplikasi dipasang pada *smartphone android* kemudian jalankan. *User* wisatawan membutuhkan koneksi internet agar aplikasi ini dapat mengakses data-data pariwisata. *User* wisatawan dapat informasi tentang suatu wisata yang akan dituju. *User* wisatawan membutuhkan koneksi bersifat *online* ketika *user* wisatawan menggunakan menu pencarian lokasi obyek wisata, posisi *user* wisatawan dan rute tujuan.

3.5 Representasi Analisis *Item – based Collaborative Filtering*

Sistem rekomendasi pariwisata akan dibuat menggunakan metode *item-based collaborative filtering* dengan menggunakan beberapa nilai perbandingan yang digunakan untuk menentukan nilai rekomendasi yang sesuai. Kesamaan antar tempat pariwisata menggunakan rumus *adjusted cosine similarity* dan menggunakan persamaan *weighted sum* untuk penentuan rekomendasi berdasarkan nilai kesamaan antar tempat wisata dari hasil rumus *adjusted cosine similarity*. Rancangan perhitungan sebagai contoh kasus berikut.

Table 3.1 Contoh Tabel Skenario *Rating*

	Wisata 1	Wisata 2	Wisata 3	Wisata 4	Wisata 5	Wisata 6	Rata – Rata Rating
<i>User 1</i>	-	5	4	3	-	-	4
<i>User 2</i>	-	-	3	2	4	1	2.5
<i>User 3</i>	-	3	-	-	-	3	3
<i>User 4</i>	4	-	-	1	-	-	2.5
<i>User 5</i>	-	2	2	4	-	5	3.25
<i>User 6</i>	-	5	-	4	-	-	4.5
Rata - Rata	4	3.75	3	2.8	4	3	

Tabel 3.1 adalah contoh skenario hasil tabel *rating* yang telah ada, kemudian nantinya terdapat penambahan *user* yang dimana *user* tersebut belum sama sekali melakukan *rating* pada pariwisata yang baru.

Table 3.2 Tabel Skenario *Rating User 7*

	Wisata 1	Wisata 2	Wisata 3	Wisata 4	Wisata 5	Wisata 6	Rata – Rata Rating
<i>User 7</i>	-	-	-	-	-	-	

User 7 adalah *user* baru yang pertama kali menggunakan aplikasi. Dalam aplikasi tersebut sistem akan menampilkan rekomendasi berdasarkan pilihan yang sudah dipilih dari *user* lain ketika pertama kali aplikasi di jalankan. Dalam skenario ini terdapat enam wisata, setelah itu sistem akan menampilkan rekomendasi pariwisata sesuai dengan wisata yang sudah di pilih oleh *user* lain yang memiliki *rating* tertinggi dari wisata yang dipilih tadi. Kemudian *user* baru memilih salah satu tempat wisata tersebut dan *user* baru akan di minta untuk melakukan penilaian pada tempat yang telah dituju tadi setelah *user* sampai pada tujuan wisata yang di rekomendasi tersebut. Asumsi *user* baru memilih tempat wisata nomor 2 dan memberikan nilai *rating* 4 pada tempat tersebut.

Table 3.3 Tabel Skenario Rating *User 7* Mengisi Rating

	Wisata 1	Wisata 2	Wisata 3	Wisata 4	Wisata 5	Wisata 6	Rata – Rata Rating
<i>User 7</i>	-	4	-	-	-	-	4

User baru telah mengisi *rating* pada salah satu wisata yang akan diterapkan dengan menggunakan metode *item-based collaborative filtering* untuk nantinya *user* selanjutnya akan mendapatkan rekomendasi wisata yang sesuai dengan metode tersebut.

Table 3.4 Tabel Skenario Rating Setelah Setelah di Perbaharui

	Wisata 1	Wisata 2	Wisata 3	Wisata 4	Wisata 5	Wisata 6	Rata – Rata Rating
<i>User 1</i>	-	5	4	3	-	-	4
<i>User 2</i>	-	-	3	2	4	1	2.5
<i>User 3</i>	-	3	-	-	-	3	3
<i>User 4</i>	4	-	-	1	-	-	2.5
<i>User 5</i>	-	2	2	4	-	5	3.25
<i>User 6</i>	-	5	-	4	-	-	4.5
<i>User 7</i>	-	4	-	-	-	-	4

Persamaan *adjusted cosine similarity* berikut adalah contoh kesamaan antara wisata 2 dan wisata 3. Rumus perhitungan yang berada pada bab sebelumnya yaitu rumus 2.1 *adjusted cosine similarity*.

$$sim(2,3) = \frac{(5-4)(4-4) + (2-3,25)(2-3,25)}{\sqrt{(5-4)^2 + (2-3,25)^2} \sqrt{(4-4)^2 + (2-3,25)^2}}$$

$$sim(2,3) = \frac{1,56}{2}$$

$$sim(2,3) = 0,78$$

Perhitungan kesamaan nilai yang lainnya menggunakan rumus yang sama seperti diatas. Setelah semua nilai terhitung akan mendapatkan nilai kemiripan. Hasil tabel perhitungan dengan persamaan *adjusted cosine similarity* akan dijelaskan di tabel 3.5.

Table 3.5 Tabel Skenario *Adjusted Cosine Similarity*

Wisata Pertama	Wisata Kedua	Nilai Kemiripan
Wisata 1	Wisata 2	0
Wisata 1	Wisata 3	0
Wisata 1	Wisata 4	-1
Wisata 1	Wisata 5	0
Wisata 1	Wisata 6	0
Wisata 2	Wisata 3	0.78
Wisata 2	Wisata 4	-0.97
Wisata 2	Wisata 5	0
Wisata 2	Wisata 6	-1
Wisata 3	Wisata 4	-0.66
Wisata 3	Wisata 5	1
Wisata 3	Wisata 6	-0.95
Wisata 4	Wisata 5	-1
Wisata 4	Wisata 6	0.99
Wisata 5	Wisata 6	-1

Tabel skenario *adjusted cosine similarity* adalah nilai kesamaan antar wisata, nilai yang lebih besar dari 0 akan digunakan untuk mendapatkan nilai prediksi, karena nilai tersebut dianggap sebagai batas bawah keterhubungan antar pariwisata. Kemudian nilai prediksi dari suatu pariwisata yang belum di *rating* oleh *user* tersebut dihitung menggunakan persamaan *weighted sum*. Penentuan prediksi rekomendasi lokasi pariwisata untuk *user* baru menggunakan persamaan *weighted sum* sesuai dengan rumus yang berada pada bab sebelumnya yaitu rumus 2.2 *weighted sum*.

$$P_{(7,w1)} = \frac{(4 * 0) + (0 * 0) + (0 * -1) + (0 * 0) + (0 * 0)}{|0| + |0| + |-1| + |0| + |0|}$$

$$P_{(7,w1)} = \frac{0}{1}$$

$$P_{(7,w1)} = 0$$

$$P_{(7,w3)} = \frac{(0 * 0) + (4 * 0.78) + (0 * -0.66) + (0 * 1) + (0 * -0.95)}{|0| + |0.78| + |-0.66| + |1| + |-0.95|}$$

$$P_{(7,w3)} = \frac{3.12}{3.39}$$

$$P_{(7,w3)} = 0.92$$

$$P_{(7,w4)} = \frac{(0 * -1) + (4 * -0.97) + (0 * -0.66) + (0 * -1) + (0 * -0.99)}{|-1| + |0.97| + |-0.66| + |-1| + |-0.99|}$$

$$P_{(7,w4)} = \frac{-3.88}{4.62}$$

$$P_{(7,w4)} = -0.83$$

$$P_{(7,w5)} = \frac{(0 * 0) + (4 * 0) + (0 * 1) + (0 * -1) + (0 * -1)}{|0| + |0| + |1| + |-1| + |-1|}$$

$$P_{(7,w5)} = \frac{0}{3}$$

$$P_{(7,w5)} = 0$$

$$P_{(7,w6)} = \frac{(0 * 0) + (4 * -1) + (0 * -0.95) + (0 * 0.99) + (0 * -1)}{|0| + |-1| + |-0.95| + |0.99| + |-1|}$$

$$P_{(7,w6)} = \frac{-4}{3.94}$$

$$P_{(7,w6)} = -1.01$$

Table 3.6 Tabel Skenario *Weighted Sum* Untuk *User 8*

Member	Wisata	Prediksi
<i>User 7</i>	Wisata 1	0
<i>User 7</i>	Wisata 3	0.92
<i>User 7</i>	Wisata 4	-0.83
<i>User 7</i>	Wisata 5	0
<i>User 7</i>	Wisata 6	-1.01

Hasil tabel skenario *weighted sum* dari *user 7* dimana wisata 1 mendapatkan nilai 0, wisata 3 mendapatkan nilai 0,92, wisata 4 mendapatkan nilai -0,83, wisata 5 mendapatkan nilai 0, dan wisata 6 mendapatkan nilai -1,01. Sedangkan wisata 2 tidak ada didalam hasil tabel skenario *weighted sum* dikarenakan *user 7* memberikan penilaian ke wisata 2 dan penilaian tersebut akan masuk kedalam proses perhitungan untuk memberikan hasil rekomendasi ke *user 8*. Maka kesimpulan dari hasil tabel skenario *weighted sum* yang akan direkomendasikan kepada *user 8* adalah wisata 3, karena mendapatkan hasil nilai tertinggi dari tempat wisata lainnya yaitu 0,92.

3.6 Perancangan *User Interface*

User Interface merupakan bagian penting pada sistem ini, karena bagian ini yang menjembatani pengguna dengan sistem. Desain *user interface* yang baik akan memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi yang dibuat. Aplikasi yang dibuat ini ada dua bagian yaitu menu *login*, kemudian menu utama yang terdapat 5 menu lainnya, berikut adalah rincian penjelasan perancangan *user interface*

1. *Form awal login*

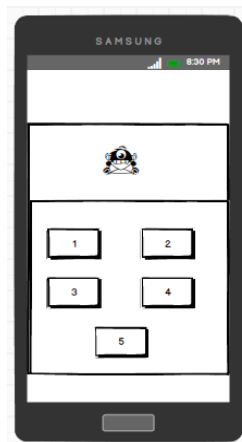
Tampilan awal *user* akan *login* terlebih dahulu sebelum memasuki aplikasi. *User* yang telah melakukan *login* untuk selanjutnya akan muncul tampilan menu utama.



Gambar 3.19 Tampilan *Login* Aplikasi

2. Tampilan Menu Utama

Form ini akan menampilkan 5 *button* yang akan mengarahkan ke beberapa menu. Menu utama terdiri dari petunjuk jalan lokasi pariwisata, informasi pariwisata, lokasi letak pariwisata, rekomendasi lokasi pariwisata, dan menu *feedback* lokasi pariwisata



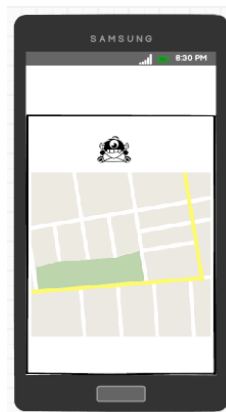
Gambar 3.20 Tampilan Menu Utama

Pada konsep layout diatas merupakan gambaran awal dari aplikasi, adapun ketika implementasi dapat berubah ataupun sesuai. Akan tetapi untuk menu-menu pada aplikasi akan tetap sama sesuai dengan konsep awal. Kotak nomor satu pada gambar layout diatas menunjukkan menu Navigasi Pariwisata, dimana menu tersebut berfungsi untuk menunjukkan arah menuju lokasi pariwisata yang ingin dituju oleh pengguna. Pada kotak kedua menunjukkan menu Informasi Pariwisata yang disimpan pada *database* aplikasi. Dimana *user* dapat melihat informasi-

informasi pariwisata yang berada pada *database* aplikasi, sehingga *user* mendapatkan wawasan tentang lokasi pariwisata tersebut. Pada kotak ketiga menunjukkan menu Lokasi Pariwisata, dimana menu tersebut menunjukkan letak lokasi pariwisata, hampir sama dengan menu pertama namun hanya menunjukkan lokasi saja yang ditampilkan dalam bentuk peta. Pada kotak keempat merupakan menu Rekomendasi Pariwisata, dimana *user* dapat memperoleh informasi rekomendasi dari sistem yang sudah diprogram agar dapat menampilkan rekomendasi pariwisata kepada pengguna. Sedangkan pada menu kelima adalah *Feedback* Tempat Pariwisata, dimana *user* dapat mengetahui bagaimana penilaian orang-orang terhadap pariwisata yang pernah dikunjungi sebelumnya.

3. Tampilan Menu Petunjuk Jalan Lokasi Pariwisata

Form ini digunakan untuk menampilkan tampilan berupa *map* sebagai petunjuk jalan menuju obyek lokasi wisata yang akan dituju. *Form* ini juga difungsikan untuk mempermudah wisatawan dalam penentuan jalan menuju tempat wisata yang dipilih.



Gambar 3.21 Tampilan Tabel Aplikasi

4. Tampilan Menu Informasi Pariwisata

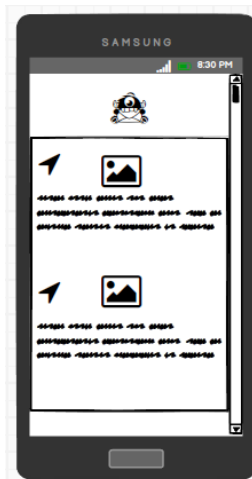
Form ini akan menampilkan informasi berupa gambar dan informasi tertulis tentang obyek lokasi wisata yang dipilih. Informasi berisi tentang lokasi *longitude* dan *latitude* dan informasi tentang sejarah dari tempat tersebut.



Gambar 3.22 Tampilan Informasi Pariwisata

5. Tampilan Menu Lokasi Letak Pariwisata

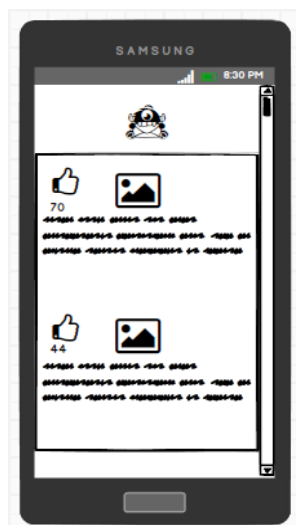
Form ini akan menampilkan informasi beberapa lokasi wisata terdekat dari keberadaan *user*. Informasi tampilan berupa gambar dan informasi tertulis tentang obyek lokasi wisata yang dipilih.



Gambar 3.23 Tampilan Lokasi Letak Wisata

6. Tampilan Menu Rekomendasi Lokasi Pariwisata

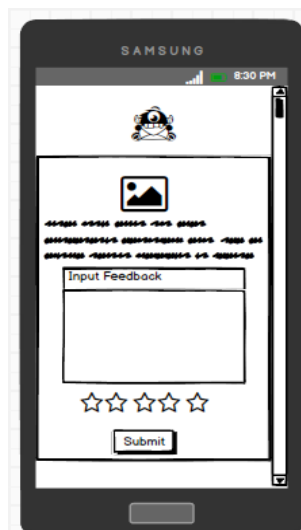
Form ini akan menampilkan informasi beberapa obyek wisata rekomendasi dari *user* lain yang telah mengunjungi obyek wisata tersebut. Rekomendasi wisata didapatkan dengan menggunakan proses rekomendasi menggunakan metode *item-base collaborative filtering*.



Gambar 3.24 Tampilan Rekomendasi Wisata

7. Tampilan Menu Feedback Lokasi Periwisata

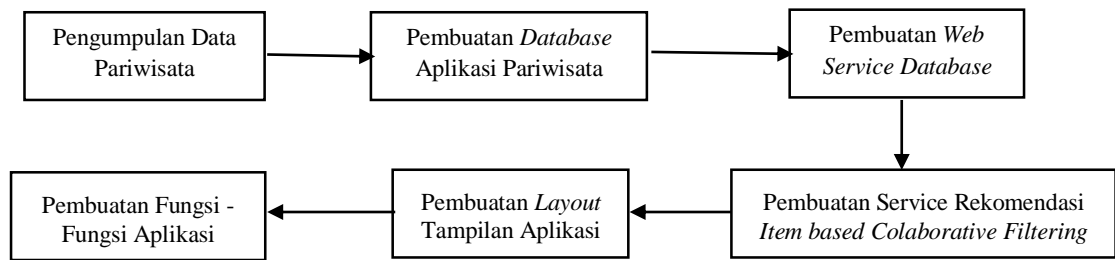
Form ini akan menampilkan kolom yang digunakan user untuk mengisi feedback tentang obyek wisata yang telah dikunjungi dan memberi *rating*. *Feedback* digunakan untuk penentuan nanti nya proses rekomendasi.



Gambar 3.25 Tampilan *Feedback* Lokasi Periwisata

3.7 Perancangan Alur Pembuatan Program

Proses pembuatan program aplikasi ini saya menggunakan perancangan alur pembuatan program untuk membantu saya dalam pembuatan aplikasi. Proses alur pembuatan adalah berikut adalah gambaran perancangan alur pembuatan program.



Gambar 3.26 Alur Pembuatan Program

Pertama dilakukan pengumpulan data pariwisata yang berada pada daerah Gresik. Data yang dikumpulkan berupa nama lokasi pariwisata, informasi pariwisata, lokasi *longitude*, dan lokasi *latitude* yang nantinya akan disimpan dan digunakan pada aplikasi pariwisata.

Data pariwisata terkumpul kemudian dilanjutkan dengan pembuatan penyimpanan *database* yang dimana *database* dibuat sesuai dengan rancangan arsitektur *database* yang telah dibuat sebelumnya, yaitu terdiri dari 4 tabel yaitu *user*, lokasi wisata, komentar, dan *rating*. Data pariwisata yang telah dikumpulkan tadi kemudian dimasukkan ke dalam tabel lokasi wisata.

Database dibuat diperlukan penghubung yang nantinya digunakan untuk menghubungkan aplikasi pariwisata yang berada di *device android* agar dapat mengambil data yang berada di dalam *database*, pembuatan *service* yang dimana *service* tersebut dapat menghubungkan aplikasi dengan *database*. *Service* yang diperlukan yaitu:

- a. Menampilkan semua data tabel pariwisata.
- b. Menampilkan data *user* sesuai dengan parameter tertentu.
- c. Menambahkan data pada tabel komentar sesuai data *user* dan pariwisata.
- d. Menambahkan data pada tabel *rating* sesuai data *user* dan pariwisata.
- e. Pengecekan data *user* untuk *login* aplikasi.
- f. Menambahkan data *user* baru.
- g. Menampilkan data pariwisata sesuai dengan parameter tertentu.

Service rekomendasi *item based collaborative filtering* yang di mana dalam pembuatan *service* rekomendasi harus menggabungkan rumus *adjusted cosine*

similarity dan rumus *weighted sum* sesuai dengan rancangan sistem rekomendasi yang sebelumnya dibuat.

Layout tampilan aplikasi menggunakan *android studio* sesuai dengan rancangan *user interface* yang telah di buat sebelumnya, pembuatan *layout* terdiri dari tampilan *login*, menu utama, menu petunjuk jalan lokasi pariwisata, informasi pariwisata, lokasi letak pariwisata, rekomendasi lokasi pariwisata, dan *feedback* lokasi pariwisata. *Layout* yang telah selesai dibuat kemudian pembuatan fungsi di dalam aplikasi pariwisata, dimulai dari pembuatan *request* untuk mengakses *web service*, membuka fitur *google API* dll

3.8 Skenario Pengujian Program

Skenario kinerja sistem ini akan dilakukan dengan mencari nilai kesamaan dari nilai *rating* pengguna secara manual sebelumnya di tempat pariwisata, dan kemudian nilai tersebut akan dilakukan nilai perhitungan untuk mencari nilai terbesar agar dapat menentukan rekomendasi mana yang akan disampaikan pada pengguna selanjutnya.

Dalam melakukan pengujian ini, digunakan menggunakan 2 rumus perhitungan untuk mendapatkan hasil rekomendasi pariwisata yang diharapkan, yaitu *adjusted-cosine similarity* dan *weighted sum*. Data yang digunakan untuk mendapatkan rekomendasi awal adalah dengan melakukan *survey* atau kuisisioner secara acak pada masyarakat yang akan digunakan sebagai acuan awal dalam perhitungan ini. Sedangkan jumlah pariwisata yang digunakan adalah 55 wisata yang tersebar di Kabupaten Gresik.

Diharapkan sistem yang dibuat dapat menghasilkan nilai yang dapat diberikan sebagai acuan rekomendasi tempat pariwisata dan melakukan keputusan bagi pengguna aplikasi rekomendasi pariwisata tersebut.

Proses evaluasi sistem ini menggunakan metode *item-based similarity* dimana dalam metode tersebut menggunakan 2 proses perhitungan, yaitu *adjusted cosine similarity* dan *weighted sum*. Adapun korelasi kedua dapat dihitung dengan rumus dibawah ini:

$$sim(i,j) = \frac{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \bar{R}_u)(R_{u,j} - \bar{R}_u)}{\sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \bar{R}_u)^2} \sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,j} - \bar{R}_u)^2}}$$

Rumus *Adjusted-Cosine Similarity*

Keterangan :

$sim(i,j)$ = Nilai kemiripan antara tempat pariwisata i dan tempat pariwisata j.

$u \in U$ = Himpunan *user* u yang merating tempat pariwisata i dan tempat pariwisata j.

$R(u,i)$ = *Rating user* u pada tempat pariwisata i.

$R(u,j)$ = *Rating user* u pada tempat pariwisata j.

R_u = Nilai rata-rata *rating user* u.

$$P_{(u,j)} = \frac{\sum_{i \in I} (R_{u,i} * S_{i,j})}{\sum_{i \in I} |S_{i,j}|}$$

Rumus *Weighted Sum*

Keterangan :

$P(u,j)$ = Prediksi untuk *user* u pada tempat pariwisata j.

$i \in I$ = Himpunan tempat pariwisata yang mirip dengan tempat pariwisata j.

$R(u,i)$ = *Rating user* u pada tempat pariwisata i.

$S(i,j)$ = Nilai kemiripan antara tempat pariwisata i dan tempat pariwisata j.

Hasil nilai perhitungan dari rumus *adjusted-cosine similarity* digunakan untuk mencari nilai persamaan tertinggi dari hasil *rating* pengguna sebelumnya, sedangkan hasil nilai perhitungan dari rumus *weighted sum* digunakan untuk menentukan hasil akhir dari perhitungan *adjusted-cosine similarity*. Dimana hasil dari *weighted sum* yang tertinggi akan dijadikan nilai akhir untuk rekomendasi pariwisata yang disampaikan sistem kepada *user*.