BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini analisis dan perancangan sistem yang akan dibahas adalah mengenai analisis sistem, analisis sistem masalah, analisis perangkat keras, analisis perangkat lunak selain itu juga terdapat perancangan antar muka untuk aplikasi yang dibangun sesuai dengan hasil analisis yang telah dibuat berdasarkan tahapan pembangunan virtual map.

3.1 Konsep (*Concept*)

Sistem yang akan dibangun merupakan aplikasi berbasis website yang berfungsi untuk memberi informasi wisata kuliner melalui map dan secara virtual melalui gadget atau komputer. Platfom website dipilih karena memiliki beberapa kelebihan, di antaranya dapat diakses dengan mudah melalui browser sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses aplikasi tanpa harus mendownload dan menginstallnya terlebih dahulu. Virtual map digunakan karena memiliki beberapa kelebihan, di antaranya dapat menampilkan informasi visual yang lebih baik dan interaktif dibandingkan dengan sebuah informasi visual statis sehingga menjadi solusi dari permasalahan yang ada.

Tabel 3.1 Konsep

Judul	Implementasi Virtual Map Sebagai Media Promosi Potensi Wisata Kuliner Pada Kabupaten Bandung Barat
Tujuan	Membangun sebuah aplikasi *virtual map* interaktif terdapat *virtual tour* didalamnya yang dapat menampilkan informasi secara visual dari lokasi wisata kuliner potensi kabupaten Bandung Barat dengan pandangan 360 derajat.
Pengguna Akhir	Wisatawan dan Admin dari Disparbud
Objek Virtual	Konten - konten multimedia yaitu map, teks dan gambar
Input	Teks, Foto, koordinat lokasi wisata kuliner
Output	Teks, Foto Panorama 360, Map

2.1.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasikan permasalah dan hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan sehingga dapat diusulkan perbaikan - perbaikan. Analisis dapat juga diartikan memahami sistem pemikiran yang kompleks dengan memecahnya ke dalam unsur-unsur yang lebih sederhana sehingga hubungan antar unsur-unsur itu menjadi jelas.

2.1.2 Analisis Masalah

Analisis masalah adalah langkah awal dari proses analisis sistem. Langkah ini bertujuan untuk mengetahui pemasalahan apa saja yang terjadi didalam sistem yang sedang berjalan.

Analisis masalah yang dimaksud disini adalah sulit diperolehnya media untuk memperoleh informasi mengenai lokasi wisata kuliner, fasilitas dan produk yang di sajikan yang berada di sebuah tempat tujuan. Beberapa media yang tersedia masih memiliki beberapa kekurangan baik dari sisi media secara fisik maupun situasi dan kondisi yang kurang memungkinkan untuk mendapatkan informasi yang lebih jelas secara langsung, dalam hal ini adalah visual sebuah tempat wisata kuliner.

2.1.3 Analisis Sistem yang Berjalan

Analisis Sistem atau analisis proses adalah tahapan yang memberi gambaran tentang sistem yang sedang berjalan sekarang. Analisis ini bertujuan untuk memberi gambaran yang lebih detail bagaimana cara kerja dari sistem yang sedang berjalan. Analisa Prosedur pada proses media yang sedang berjalan sekarang adalah sebagai berikut:

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa cara promosi yang dilakukan di wisata kuliner Kabupaten Bandung Barat yaitu sebagai berikut:

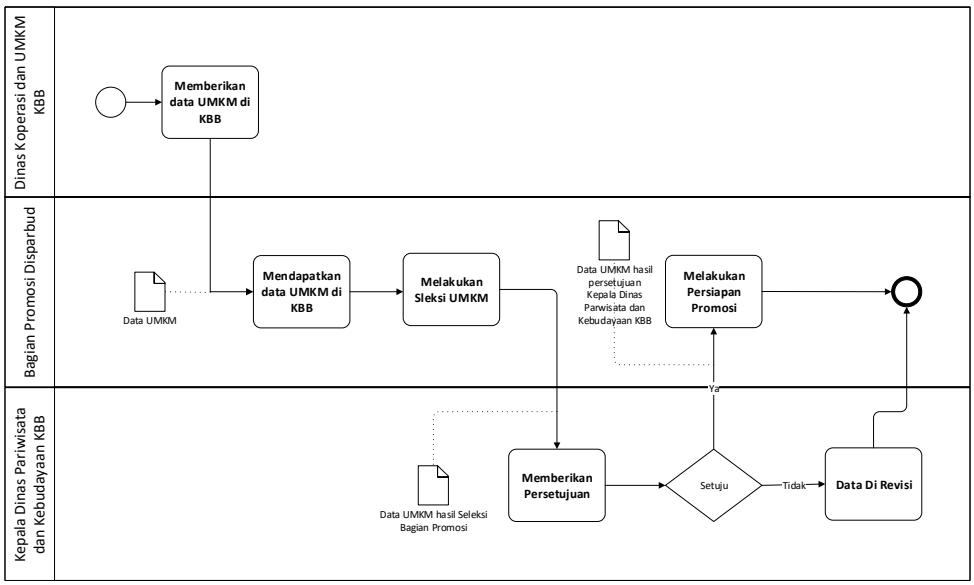
2.1.3.1 Promosi melalui rekan wisatawan yang pernah berkunjung dan ASN pemerintah daerah Kabupaten Bandung Barat

Penjelasan dari proses promosi melalui wisatawan yang pernahberkunjung adalah sebagai berikut:

Rekan wisatawan yang akan pergi atau mencari tahu informasi wisata kuliner kabupaten bandung barat mencari di media sosial atau menanyakan yang pernah berkunjung ke Kabupaten Bandung Barat, Cara ini digunakan untuk wisatawan yang sedang mencari tempat transit/oleh-oleh maka akan diarahkan untuk istirahat menikmati sajian makanan di tempat kuliner terdekat di daerah tersebut. Namun cara ini hanya sebatas memberi informasi secara lisan dan tidak detail dalam memberi gambaran mengenai produk, sarana prasarana yang terdapat di tempat wisata kuliner daerah Kabupaten Bandung Barat.

2.1.3.2 Promosi potensi wisata kuliner UMKM daerah KBB oleh Disparbud

Penjelasan dari promosi potensi wisata kuliner umkm daerah kbb oleh disparbud adalah sebagai berikut:

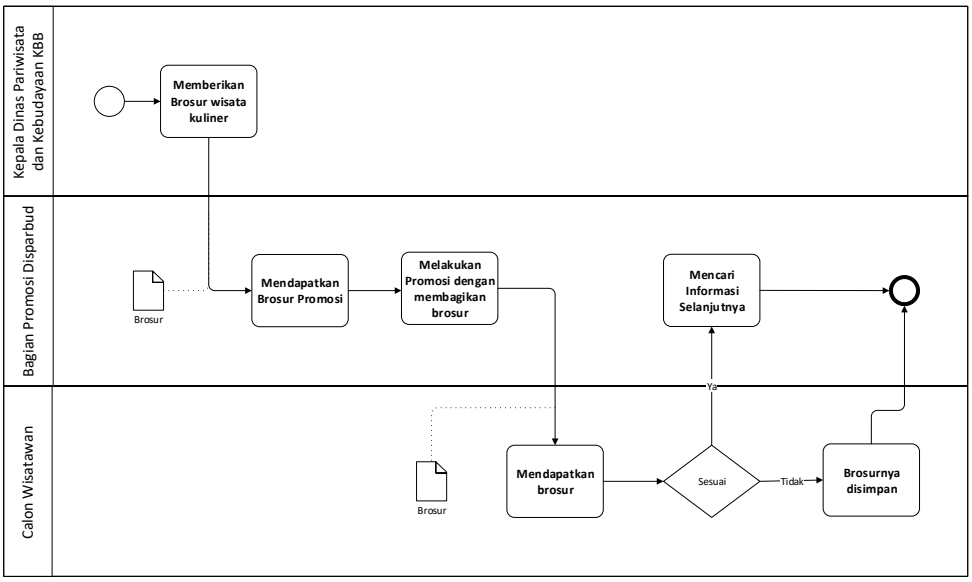


Gambar 3.1 Promosi Wisata Kuliner UMKM data dari Dinas Koperasi

Data yang terhimpun oleh dinas Koperasi dan UMKM KBB diberikan kepada Disparbud KBB lalu dipromosikan pada sebuah media sosial dan media

promosi fisik yang dipersiapkan sebagai potensi wisata kuliner unggulan daerah tersebut.

2.1.3.3 Promosi melalui acara yang dihadiri Disparbud



Gambar 3.2 Promosi melalui Acara-acara

Penjelasan dari gambar diatas adalah sebagai berikut:

Promosi yang dilakukan melalu acara-acara yang diadakan oleh disparbud melalui Acara yang diikuti disparbud atau yang diselenggarakan disparbud, promosi yang dilakukan dengan cara ini melibatkan kepala dinas yang menyetujui brosur untuk promosi yang diberikan langsung kepada seksi promosi untuk di melakukan promosi pada wisatawan, untuk wisatawan yang tertarik maka menanyakan infromasi lebih lanjut pada bagian promosi, namun mengingat acara yang diselenggarakan disparbud atau instansi penyelenggara acara pariwisata tidak rutin dilakukan dan pada waktu waktu tertentu.

2.1.4 Analisis Kebutuhan Aplikasi Sejenis

Dalam pembahasan ini akan dilakukan *review virtual tour* dari beberapa aplikasi virtual tour sejenis. Virtual tour yang akan direview antara lain adalah Aplikasi Griya Dahar Ibu Kadi (sumber: www.griyadaharibukadi.com dan jurnal ahmad wijayanto dengan judul “Pembangunan aplikasi virtual tour sebagai media promosi di rest area griya dahar ibu kadi”), dan Universitas Dr Soetomo Surabaya

(sumber: jurnal achmad choiron, judul: Aplikasi Virtual Tour Dinamis Pada Universitas Dr. Soetomo Surabaya Berbasis Web).

2.1.4.1 Griya Dahar Ibu Kadi

Aplikasi Virtual Tour yang dimiliki Griya Dahar Ibu Kadi saat ini adalah aplikasi berbasis website yang pembangunannya diperkirakan menggunakan metode kubus panorama.

Gambar 3.3 Tampilan penggunaan Virtual Tour Griya Dahar Ibu Kadi

Pada gambar 3.3 terdapat panduan aplikasi tour secara bertahap dan inti informasi beserta petunjuk dari menu – menu yang tersedia. Sehingga pengunjung website dapat memahami penggunaan aplikasi sebelum menggunakannya. Pada saat pengunjung memulai virtual tour dengan klik tombol “Menuju Virtual Tour”, maka akan termuat halaman virtual tour yang membuat kesan pengunjung seakan berada ditempatnya langsung.

Pengunjung website juga disediakan fitur-fitur untuk membantu pengunjung menjelajahi virtual tour, seperti tombol arah kiri, kanan, atas, bawah, memperbesar gambar, memperkecil gambar dan juga play otomatis dimana play otomatis ini akan membuat gambar 360 pada virtual tour bergeser secara otomatis. Tidak hanya itu disediakan juga tombol untuk pindah halaman, halaman yang tersedia seperti halaman depan, halaman tengah 1, dan parkir belakang.

Gambar 3.4 Tampilan Halaman Virtual Tour

Aplikasi virtual tour griya dahar ibu kadi adalah website yang terpublish ke internet untuk mengaksesnyapun membutuhkan jaringan internet dan Bahasa yang digunakan hanya Bahasa Indonesia, dan fitur yang disajikan berupa foto 360 dan teks untuk memperjelas informasi hotspot yang ditampilkan, dengan kemudahan fitur yang disajikan juga fast travel yang memberikan kesan mudah digunakan ditambah dengan sebelumnya petunjutuk kegunaan.

2.1.4.2 Aplikasi Virtual Tour Pada Universitas Dr. Soetomo Surabaya

Pada aplikasi virtual tour yang dibuat pada Universitas Dr. Soetomo Surabaya saat ini berbasis website, yang bertujuan untuk penyampaian informasi mengenai letak gedung Universitas Dr. Soetomo baik itu Jurusan, Fakultas dan TU adminstrarasi kepada mahasiswa ataupun pengunjung masih dilakukan secara lisan, poster ataupun brosur. Berikut ini tampilan awal aplikasi yang dapat dilihat pada gambar 3.5.

Gambar 3.5 Tampilan Virtual Tour Universitas Dr Soetomo

Pada halaman utama aplikasi terdapat menu “Tampilan Panorama”, maka jika di klik menu tersebut, pengunjung website akan di arahkan ke halaman panorama di Universitas Dr. Soetomo.

Gambar 3.6 Tampilan Panorama dari Aplikasi

Seperti yang dilihat pada gambar 3.6 terdapat panorama, point hotspot keterangan objek, dan menu – menu pendukung dari aplikasi. Dengan adanya point hotspot keterangan objek pengunjung dapat mengetahui penjelasan dari hotspot tersebut, sehingga panorama yang dihasilkan tetap dapat menyampaikan informasi yang interaktif untuk

pengunjung. Dan didukung dengan menu-menu aplikasi yang dapat digunakan pengunjung selama menjelajahi aplikasi. Dari aplikasi yang dibangun di Universitas Dr. Soetomo Surabaya, aplikasi ini dibangun dengan sistem dinamis, dimana dinamis yang dimaksud adalah panorama yang ditampilkan dapat di perbaharui oleh admin, ini sangat membantu dan efektif karena suasana dan keadaan di suatu tempat yang di buat panorama, akan selalu berubah dengan waktu tertentu.

2.1.5 Analisis Sistem Yang Akan Dibangun

Sistem yang akan dibangun adalah suatu aplikasi 360 *view* dengan menggunakan platform website dengan teknologi *Virtual Reality*. Platform website dipilih karena memiliki kelebihan, yaitu dapat diakses dengan mudah dengan browser sehingga memudahkan user dalam mengakses aplikasi dengan *gadget, smartphone,* laptop atau perangkat komputer.

Teknologi *Virtual Map* digunakan karena memiliki beberapa kelebihan yaitu dapat menampilkan informasi visual yang lebih baik dibanding dengan informasi lainnya sehingga dapat diterapkan kedalam aplikasi dan dapat menjadi solusi dari permasalahan yang ada. Tujuan yang dicapai dari perancangan aplikasi ini adalah dapat menampilkan informasi tentang lingkungan dan suasana wisata kuliner Kabupaten Bandung Barat secara interaktif dan dengan Mudah digunakan oleh *user.*

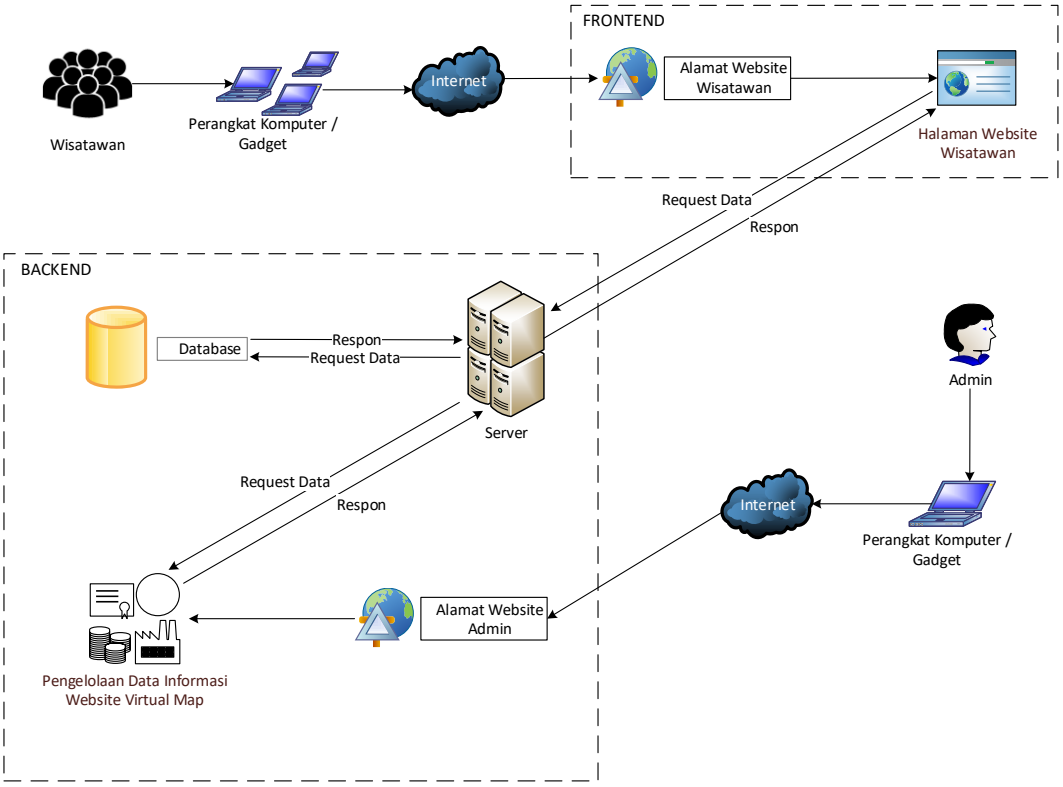
Tabel 3.1 Hasil Perbandingan Aplikasi Sejenis dan yang akan dibangun

Parameter	Aplikasi Virtual Tour Griya Dahar Ibu Kadi	Aplikasi Virtual Tour Dinamis pada Universitas Dr. Soetomo Surabaya	Wisata Kuliner Kabupaten Bandung Barat
Bahasa Pengantar	Indonesia	Indonesia	Indonesia
Akses	Membutuhkan akses internet	Membutuhkan akses internet.	Membutuhkan akses internet
Elemen Multimedia	Teks, gambar.	Teks, gambar.	Map, Teks, gambar
Petunjuk Pemakaian	Ada	Tidak ada	Ada

Navigasi	Adanya fitur *button* dan *fast travel* yang memudahkan *user* untuk menuju ke tempat lainnya.	Adanya fitur *button* yang memudahkan *user* untuk menuju ketempat lainnya.	Adanya fitur maps bisa mengetahui posisi kita berada untuk menuju ke tempat wisata lainnya.
Informasi	Menyajikan informasi mengenai fasilitas yang tersedia.	Menyajikan informasi mengenai lokasi gedung dan ruangan	Menyajikan informasi mengenai tempat-tempat dan menu produk yang dijual dan deskripsi produk dan lokasi wisata kuliner.
User Interface	*Simple* dan mudah di kontrol oleh *user* dengan petunjuk dan fitur tersedia.	Sangat sederhana	Mudah dikontrol oleh user dengan petunjuk dan fitur yang disajikan
Tools yang digunakan	3D vista	Google Camera aplikasi Android	3D Vista, dan PTGUI

2.1.5.1 Arsitektur Sistem

Untuk membangun sebuah sistem untuk mengatasi masalah yang ada pada penelitian ini diperlukan adanya sebuah arsitektur sistem yang menggambarkan bagaimana sistem ini bekerja. Adapun Arsitektur sistem yang akan dibangun seperti pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Arsitektur Sistem

Penjelasan dari gambar 3.7 adalah sebagai berikut:

1. Frontend (Halaman Wisatawan)
   a. Pengunjung atau wisatawan mengakses alamat domain dengan menggunakan Perangkat Komputer atau Gadget yang sudah terhubung dengan internet,
   b. Kemudian sistem akan melakukan request data ke database melalui server,
   c. Jika data yang di request telah berhasil diperoleh maka akan menampilkan halaman website virtual map.
2. Backend (Halaman Admin)
   a. Admin menggunakan gadget atau perangkat computer terhubung dengan internet untuk mengakses alamat domain website admin
   b. Admin dapat melakukan pengolaan virtual map seperti mengelola gambar panorama, hotspot, marker, scene, menu wisata kuliner, fasilitas, dan user guide.
   c. Kemudian data yang diperlukan untuk pengelolaan virtual map dikirimkan dari database melalui server website.

2.1.6 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang akan dibangun dibagi menjadi dua kebutuhan, yaitu kebutuhan non fungsional dan kebutuhan fungsional. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak non fungsional dapat dilihat pada tabel 3.2 dan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak fungsional dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.2 Spesifikasi kebutuhan Non Fungsional

Nomor	Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional
SKPL-NF01	Analisis Perangkat Keras
SKPL-NF02	Analisis Perangkat Lunak
SKPL-NF03	Analisis Pengguna

Tabel 3.3 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

Nomor	Spesifikasi Kebutuhan Fungsional
SKPL-F01	Sistem dapat menampilkan virtual map dan photo panorama untuk membantu wisatawan mengetahui informaasi Wisata Kuliner Kabupaten Bandung Barat
SKPL-F02	Sistem dapat memberikan informasi menu Wisata Kuliner Kabupaten Bandung Barat.
SKPL-F03	Sistem dapat memberikan informasi Fasilitas yang tersedia pada Wisata Kuliner Kabupaten Bandung Barat.
SKPL-F04	Sistem menyediakan fitur user guide petunjuk kegunaan virtual map
SKPL-F05	Sistem dapat menyediakan fasilitas bagi admin untuk login
SKPL-F06	Sistem menyediakan fasilitas bagi admin untuk mengolah data informasi wisata kuliner

3.2 Perancangan (*Design*)

Perancangan bertujuan untuk menypesifikasikan aspek - aspek yang akan menjadi solusi dalam perencanaan yang dibangun. Pada tahap ini perancangan yang dibangun akan didefinisikan secara detail untuk mengatasi masalah-masalah yang lebih teknis, berkaitan dengan kegiatan implementasi.

2.2.1 Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang mengutamakan pada perilaku yang dimiliki oleh sistem sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

2.2.1.1 Analisis Perangkat Keras

Analisis perangkat keras dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan dari perangkan keras yang akan di bangun dan yang diperlukan oleh pengguna agar dapat menjalankan aplikasi dengan baik. Dalam analisis kebutuhan perangkat keras ini dilakukan berdasarkan spesifikasi minimum yang diperlukan untuk menjalankan suatu sistem didalamnya.

Perangkat keras yang dibutuhkan berdasarkan kebutuhan minimal yang harus dipenuhi untuk mengguinakan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Komputer atau Laptop

   Kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan untuk personal komputer dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kebutuhan Perangkat Keras Komputer

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	RAM	2 GB
2	Harddisk	250 GB
3	Processor	1,7 Ghz
4	Mouse dan Keyboard	Standar

2. *Smartphone* atau Tablet

   Kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan untuk smartphone atau tablet dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kebutuhan Perangkat Keras Smartphone

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Smartphone	Android 4.0.3 (Ice cream sandiwich)
2	RAM	2 GB
3	*Processor*	1,2 Ghz

2.2.1.2 Analisis Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak ini untuk mengetahui kebutuhan perangkat lunak yang diperlukan dalam pembangunan dan implementasi aplikasi yang akan dibangun.

Dalam analisis kebutuhan perangkat lunak dalam tahap pembangunan aplikasi dibutuhkan beberapa perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi ini. Adapun kebutuhan perangkat lunak yang digunakan dalam tahap pembangunan aplikasi dapat dilihat pada tabel 3.6 dan tabel 3.7.

1. Personal Komputer atau Laptop

Tabel 3.6 Spesifikasi Minimal Kebutuhan Perangkat Lunak Komputer

No	Perangkal Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 10, Windows 8, Windows 7, Mac OS
2	Web Browser	Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Edge, Safari.

2. Tablet atau Smartphone

Tabel 3.7 Spesifikasi Minimal Kebutuhan Perangkat Lunak Gadget

No	Perangkal Lunak	Spesifikasi
1	Android dan IOS	Android V 4.0 keatas atau IOS 10 keatas
2	Web Browser	Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari.

Dengan menggunakan Bahasa pemograman javascript, PHP, html dan css, sistem yang akan dibangun yaitu berupa aplikasi yang diakses oleh website dengan koneksi internet dan dapat berjalan pada sistem operasi Windows, Mac OS dan Linux juga dapat berjalan pada web browser kompatibel seperti internet explorer, Google Chrome, Mozila Firefox, edge dan Safari. Tetapi kemungkinan tampilan virtual map akan berbeda pada ukuran antarmuka pada setiap web browser.

2.2.1.3 Analisis Pengguna

1. Analisis Pengguna saat ini

Analisis pengguna saat ini dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja user yang terlibat dalam menjalankan sistem ini dengan user yang sedang menjalakan sistem sebelum dibangun, berdasarkan hasil pengamatan aplikasi peneliti terhadap user yang sedang menjalakan sistem yang ada adalah admin yang menjadi staff pelaksana bidang promosi dan ekonomi kreatif dengan spesifikasi sebagai berikut.

Tabel 3.8 Tabel Pengguna Saat ini

Pengguna	Hak Akses	Spesifikasi Pengguna
Wisatawan	Mengakses website Dinas Pariwisata dan Kebudayaan KBB dan mengakses virtual map wisata kuliner.	Semua Umur
		Mengetahui cara penggunaan virtual map
		Belum disararankan untuk buta warna
Admin	Melakukan edit informasi pada web admin	Admin memiliki dasar di bidang komputer yang baik.
		Memiliki pengalaman browsing di internet.
		Mengenal Cara Penggunaan administrator panel

2. Analisis pengguna usulan

Analisis pengguna usulan ini dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja user yang akan terlibat dalam menjalankan sistem yang akan dibangun. Berdasarkan hasil evaluasi, dikarenakan aplikasi yang akan digunakan belum pernah dibangun dan diterapkan sebelumnya maka aplikasi ini bersifat sebagai media promosi yang interaktif untuk memperkenalkan wisata kuliner dan fasilitas di Kabupaten Bandung Barat, maka user yang akan menggunakan aplikasi ini adalah user yang diharapkan pada user usulan pengguna yang terlihat pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Tabel Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Hak Akses	Spesifikasi Pengguna
Wisatawan	Mengakses website Dinas Pariwisata dan Kebudayaan KBB dan mengakses virtual map wisata kuliner.	Memiliki pengalaman browsing.
		Memiliki kemampuan dasar komputer yang baik
		Mengetahui cara penggunaan virtual map
		Untuk yang memiliki penyakit buta warna tidak disarankan menggunakan aplikasi ini
Admin	Melakukan edit informasi pada website admin	Admin mengetahui pengambilan titik latitude dan longitude lokasi wisata kuliner
		Admin memahami dalam pengambilan gambar 360
		Admin mengetahui cara penggunaan virtual map dan virtual tour.

3. Hasil Evaluasi Analisi Pengguna

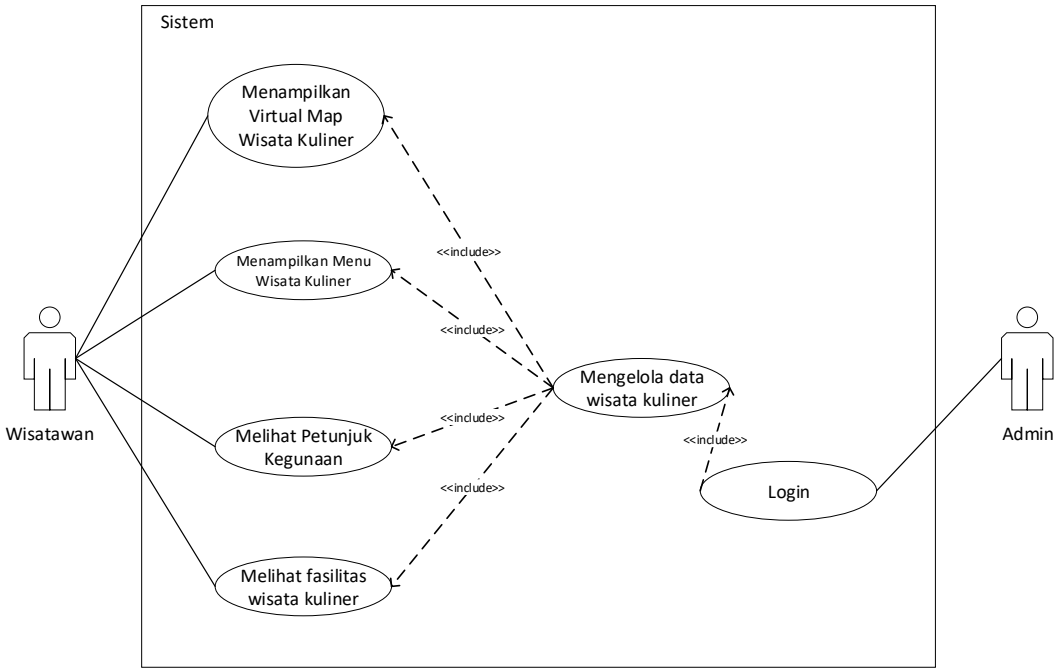
Berdasarkan hasil pengamatan pengguna saat ini dan pengguna usulan perlu adanya penyesuaian lebih dari admin dalam mengelola informasi virtual map dalam pengambilan koordinat posisi lokasi wisata kuliner, dan pengambilan gambar panorama 360.

2.2.2 Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang akan diperlukan sistem agar berajalan dengan baik serta sesuai kebutuhan.Diagram UML.

2.2.2.1 Use Case

Use Case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behaviour) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang dibuat. Berikut ini adalah perancangan proses-proses yang terdapat pada aplikasi virtual map pada wisata kuliner kabupaten Bandung Barat.



Gambar 3.8 Use Case Diagram

2.2.2.2 Definisi Aktor

Definisi aktor untuk menjelaskan aktor yang terdapat pada *use case* diagram. Definisi aktor dijelaskan pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Wisatawan	Wisatawan kuliner Kabupaten Bandung Barat yang berperan menggunakan aplikasi di halaman frontend
2	Admin	Admin untuk mengelola data objek wisata kuliner pada halaman admin (backend) yang ditampilkan kepada pengunjung aplikasi sesuai dengan usulan pengguna admin.

2.2.2.3 Definisi Use Case

Definisi *Use Case* menjelaskan fungsi use case yang terdapat pada Use Case Diagram. Definisi Use Case dijelaskan pada tabel 3.11.

Tabel 3.11 Definisi Use Case

No	Use Case	Deskrpisi
1	Menampilkan Virtual Map Wisata Kuliner	Berfungsi untuk menampilkan map dan gambar view dari foto panorama yang telah di olah oleh admin

2	Menu wisata kuliner	Menampilkan daftar menu wisata kuliner yang berhasil ditambahkan atau di perbahariu sesuai dengan masing masing kecamatan
3	Fasilitas Wisata Kuliner	Menampilkan daftar fasilitas yang tersedia yang berhasil ditambahkan atau di perbaharui sesuai dengan fasilitas yang tersedia.
4	User Guide	Berfungsi menambilkan petunjuk pemakaian aplikasi virtual map wisata kuliner kabupaten bandung barat
5	Login	Berfungsi untuk memasuki halaman admin
6	Mengelola Data Wisata Kuliner	Berfungsi untuk mengelola data informasi objek wisata kuliner yang ada di Kabupaten Bandung Barat

2.2.2.4 Diagram Skenario

Scenario use case ini menggambarkan alur penggunaan sistem dimana setiap scenario digambarkan dari sudut pandang aktor, seseorang, atau piranti yang berinteraksi dengan perangkat lunak dalam berbagai cara. Proses ini bertujuan untuk menjalankan atau memulai aplikasi.

1) Tabel Scenario Use Case Virtual Map

Tabel 3.12 Use Case Menampilkan Virtual Map Wisata Kuliner

Use Case Name	Menampilkan Virtual Map Wisata Kuliner
Actor(s)	Wisatawan
Summary Description	Menampilkan semua kategori marker, panorama dan hotspot dari kategori panorama yang di pilih
Priority	Wisatawan
Pre-Condition	1. Wisatawan berada dihalaman virtual map 2. Wisatawan menekan salah satu marker pada peta

	3. Wisatawan masuk pada halaman virtual tour 4. wisatawan memilih hotspot atau scene pada gambar panorama
Post-Condition	1. menampilkan data map marker, gambar panorama dan hotspot panorama yang telah di buat admin
Basic Path	-
Alternative Paths	-

2) Tabel Skenario Use Case Menu Wisata Kuliner

Tabel 3.13 Use Case Menu Wisata Kuliner

Use Case Name	Menu Wisata Kuliner
Actor(s)	Wisatawan
Summary Description	Menampilkan daftar menu wisata kuliner yang berhasil ditambahkan.
Priority	Wisatawan
Pre-Condition	1. Menampilkan daftar kecamatan di Kabupaten Bandung Barat
Post-Condition	1. Menampilkan data daftar menu wisata kuliner perkecamatan 2. Menampilkan informasi menu wisata kuliner dan petunjuk arah
Basic Path	-
Alternative Paths	-

3) Tabel Skenario Use Case Fasilitas Wisata Kuliner

Tabel 3.14 Use Case Fasilitas Menu Wisata Kuliner

Use Case Name	Fasilitas Wisata Kuliner
Actor(s)	Wisatawan

Summary Description	Menampilkan fasilitas wisata kuliner yang berhasil ditambahkan oleh admin.
Priority	Wisatawan
Pre-Condition	1. Menampikan Daftar Fasilitas Wisata Kuliner
Post-Condition	1. Menampilkan data fasilitas wisata kuliner 2. Menampilkan penjelasan wisata kuliner
Basic Path	-
Alternative Paths	-

4) Tabel Skenario Use Case Userguide Aplikasi Wisata Kuliner

Tabel 3.15 Use Case User Guide Aplikasi Wisata Kuliner

Use Case Name	User Guide Aplikasi Wisata Kuliner
Actor(s)	Wisatawan
Summary Description	Menampilkan User Guide aplikasi wisata kuliner yang berhasil ditambahkan admin.
Priority	Wisatawan
Pre-Condition	1. Menampilkan halaman awal user guide.
Post-Condition	1. Menampilkan data User Guide aplikasi wisata kuliner 2. menampilkan penjelasan dari masukan list yang ditekan
Basic Path	-
Alternative Paths	-

5) Tabel Skenario Use Case Login admin Wisata Kuliner

Tabel 3.16 Use Case Login Admin Wisata Kuliner

Use Case Name	Login Admin
Actor(s)	Admin
Summary Description	Mengindentifikasi data email dan password ke database untuk menggunakan fitur admin dan mengelola data admin.
Priority	Admin
Pre-Condition	1. halaman login admin belum terisi 2. admin telah memiliki akun yang terdaftar didalam sistem 5. admin memasukan data username dan password
Post-Condition	1. admin telah berhasil login dengan benar ke dalam sistem
Basic Path	1. admin memasukan username dan password ke dalam form 2. admin menekan tombol “Login” 3. identifikasi username dan password ke database 4. jika proses identifikasi berhasil (data ditemukan) maka admin dialihkan ke halaman utama admin.
Alternative Paths	1. notifikasi username atau password tidak sesuai 2. username atau password tidak terdaftar di dalam sistem

6) Tabel Skenario Use Case mengelola data Wisata Kuliner

Tabel 3.17 Use Case Mengelola data Wisata Kuliner

Use Case Name	Mengelola data wisata kuliner
Actor(s)	Admin

Summary Description	Mengelola website aplikasi virtual map dengan terhubung ke database untuk daftar menu wisata kuliner, fasilitas di tempat wisata kuliner, userguide aplikasi dan peta juga gambar panorama
Priority	Admin
Pre-Condition	1. Data gambar wisata kuliner belum terisi 2. Data menu wisata kuliner belum terisi 3 Data fasilitas wisata kuliner belum terisi 4. Data userguide wisata kuliner belum terisi
Post-Condition	1. admin telah berhasil kelola informasi gambar, menu, fasiliatas, dan userguide informasi website
Basic Path	1. admin memasukan, menghapus atau mengelola data informasi di form yang disediakan. 2. admin sudah membuat panorama 360 3. admin menekan tombol “submit” 4. jika proses identifikasi berhasil (data bisa di update) maka admin dialihkan ke halaman data informasi yang di kelola.
Alternative Paths	1. kelola informasi gambar, menu wisata kuliner, fasilitas tempat wisata

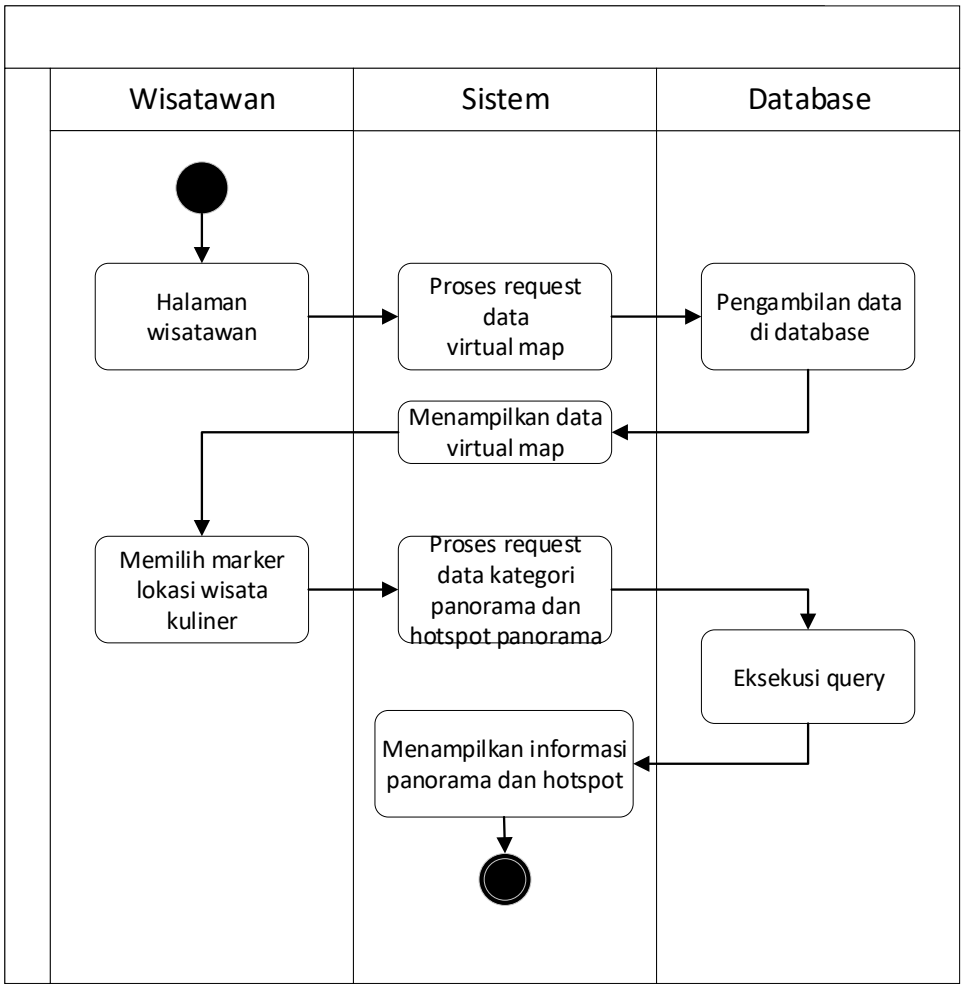
	kuliner, user guide dan map juga panorama tidak berhasil. 2. tampilan dan data masih sama tidak terupdate ke database

2.2.2.5 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Dapaun diagram aktivitas pada virtual map wisata kuliner kabupaten Bandung Barat adalah sebagai berikut.

1. Activity diagram Menampilkan Virtual Map Wisata Kuliner

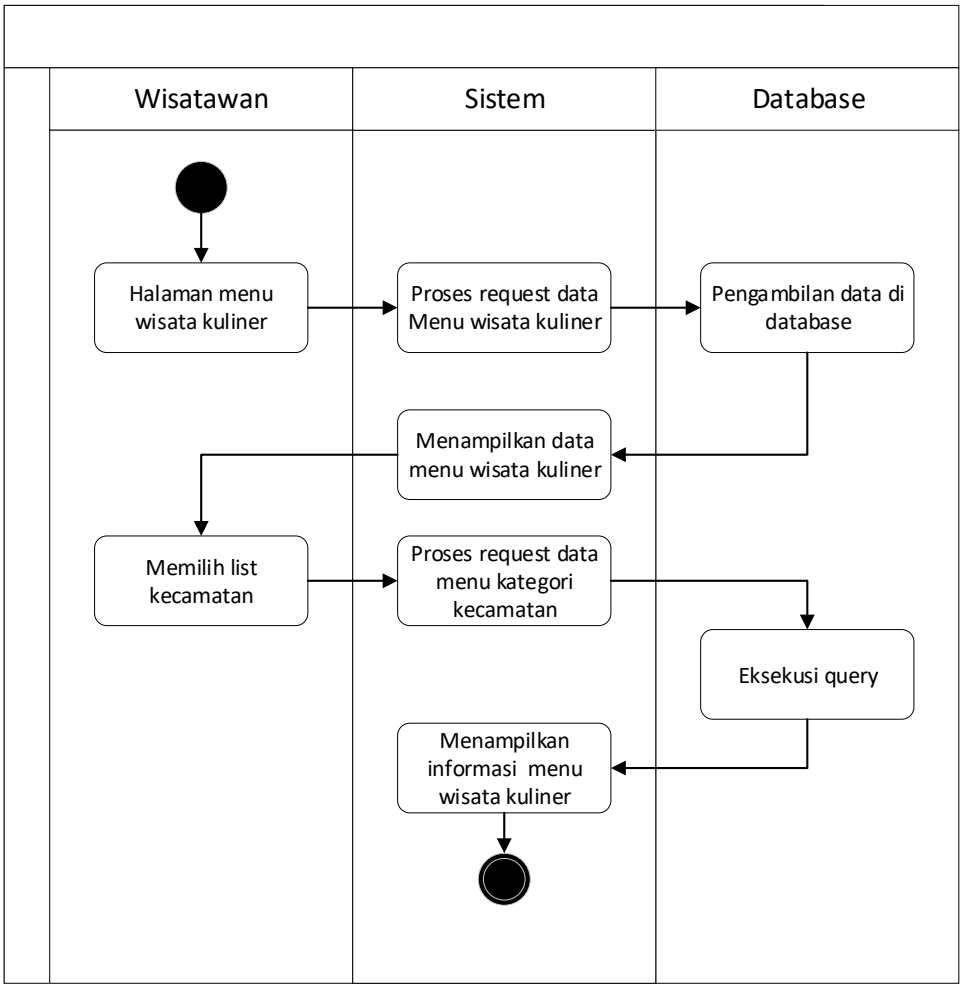
   Virtual map merupakan fitur untuk menjadi gambaran secara langsung dan interaktif terhadap pengunjung. Virtual map yang ditampilkan sesuai dengan data yang diolah oleh admin.



Gambar 3.9 Activity diagram Menampilkan Virtual Map Wisata Kuliner

2. Activity diagram Menu Wisata Kuliner

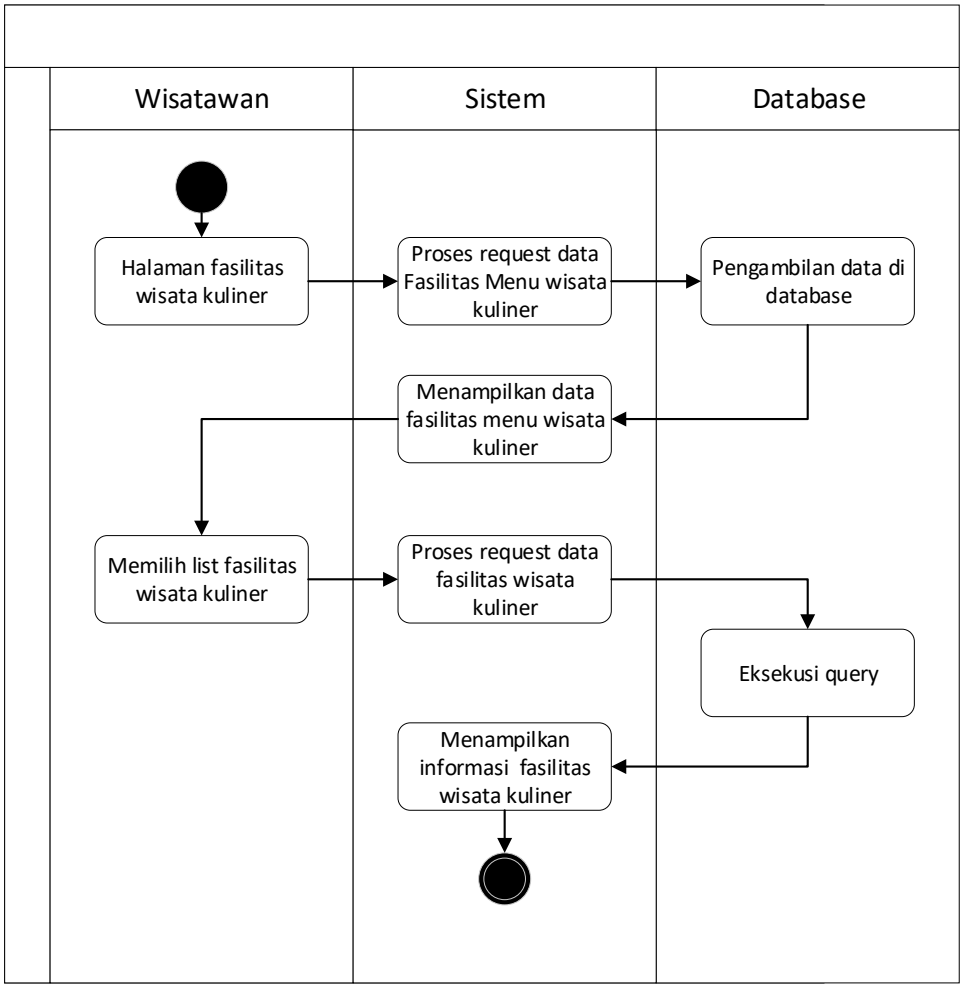
Daftar menu wisata kuliner dapat digunakan untuk admin menambahkan daftar wisata kuliner yang perlu ditambahkan yang ditampilkan pada halaman frontend wisatawan.



Gambar 3.10 Activity diagram Menu Wisata Kuliner

3. Activity diagram fasilitas Wisata Kuliner

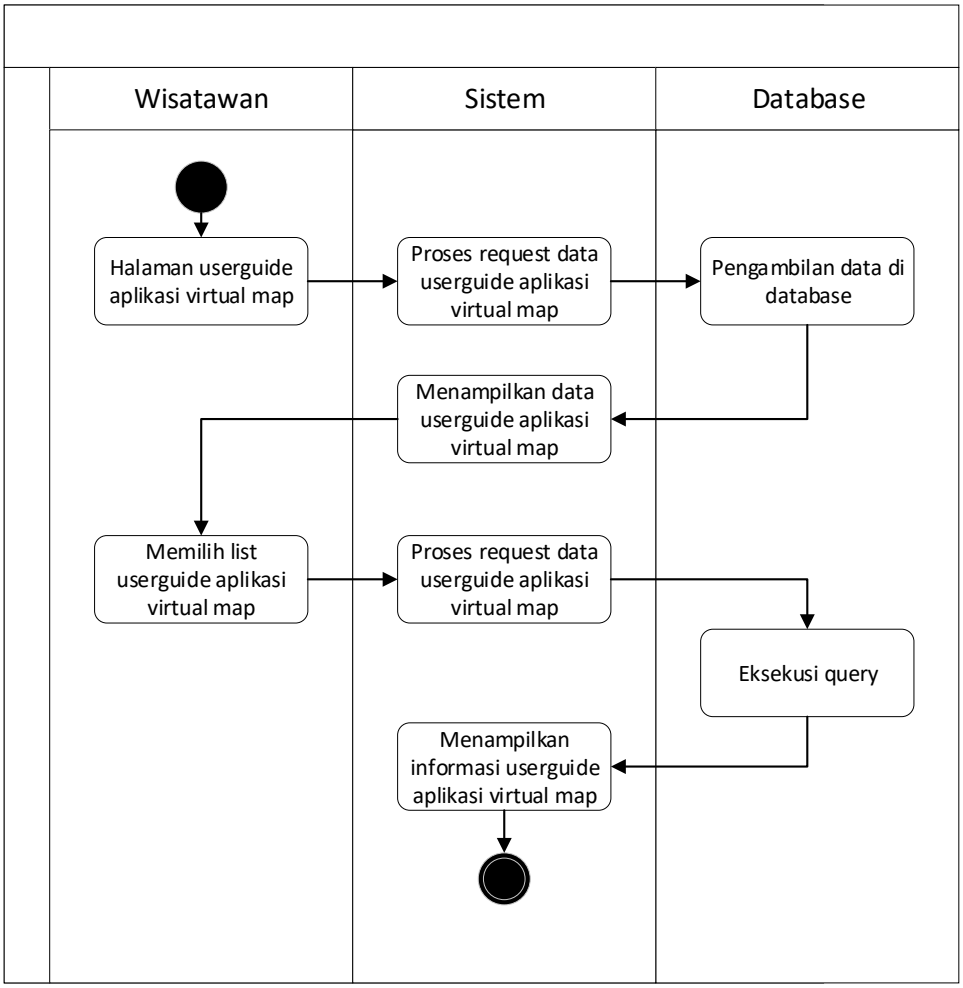
Daftar fasilitas yang tersedia di tempat wisata kuliner dapat digunakan untuk admin menambahkan fasilitas yang tersedia di lokasi wisata kuliner yang perlu ditambahkan yang ditampilkan pada halaman frontend wisatawan.



Gambar 3.11 Activity diagram fasilitas Wisata Kuliner

4. Activity diagram User Guide Wisata Kuliner

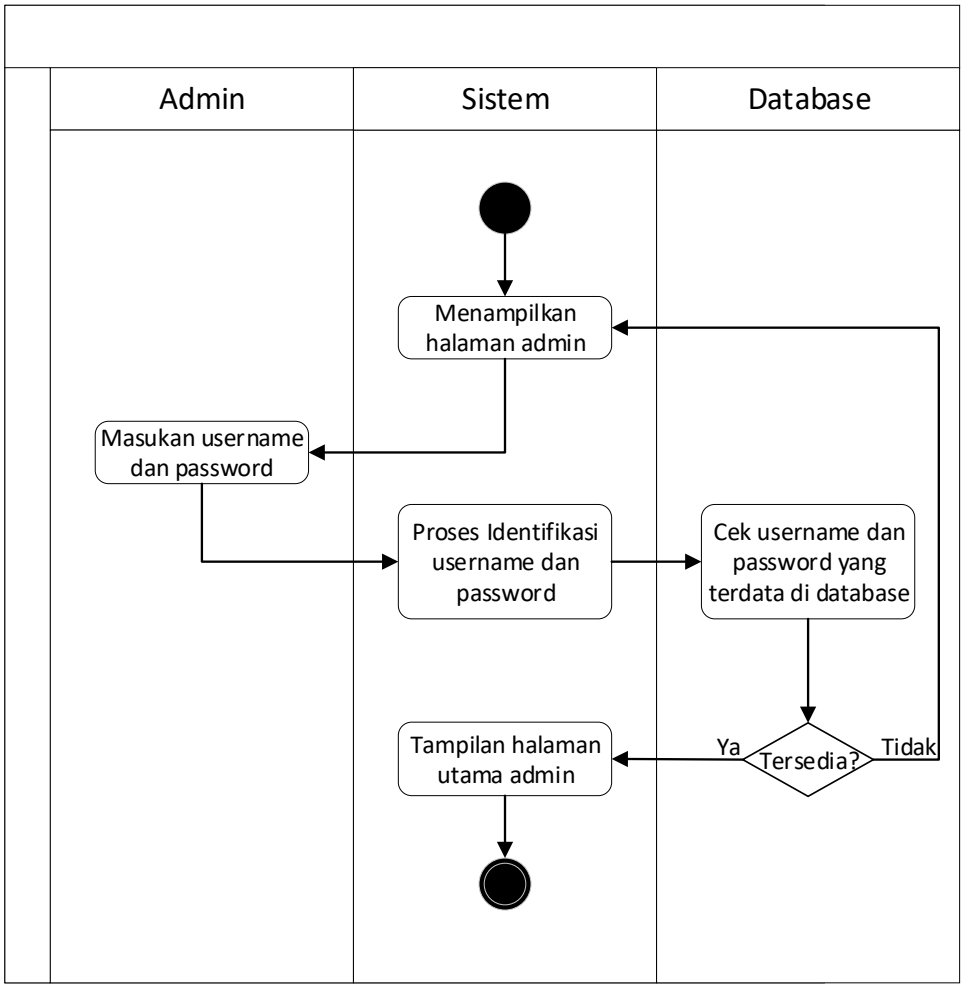
Userguide digunakan untuk memberi pengarahan dalam penggunaan virtualmap yang akan digunakan oleh wisatawan, dan admin dapat menambahkan user guide sesuai dengan update aplikasi terbaru.



Gambar 3.12 Activity diagram User Guide Wisata Kuliner

5. Activity diagram Login

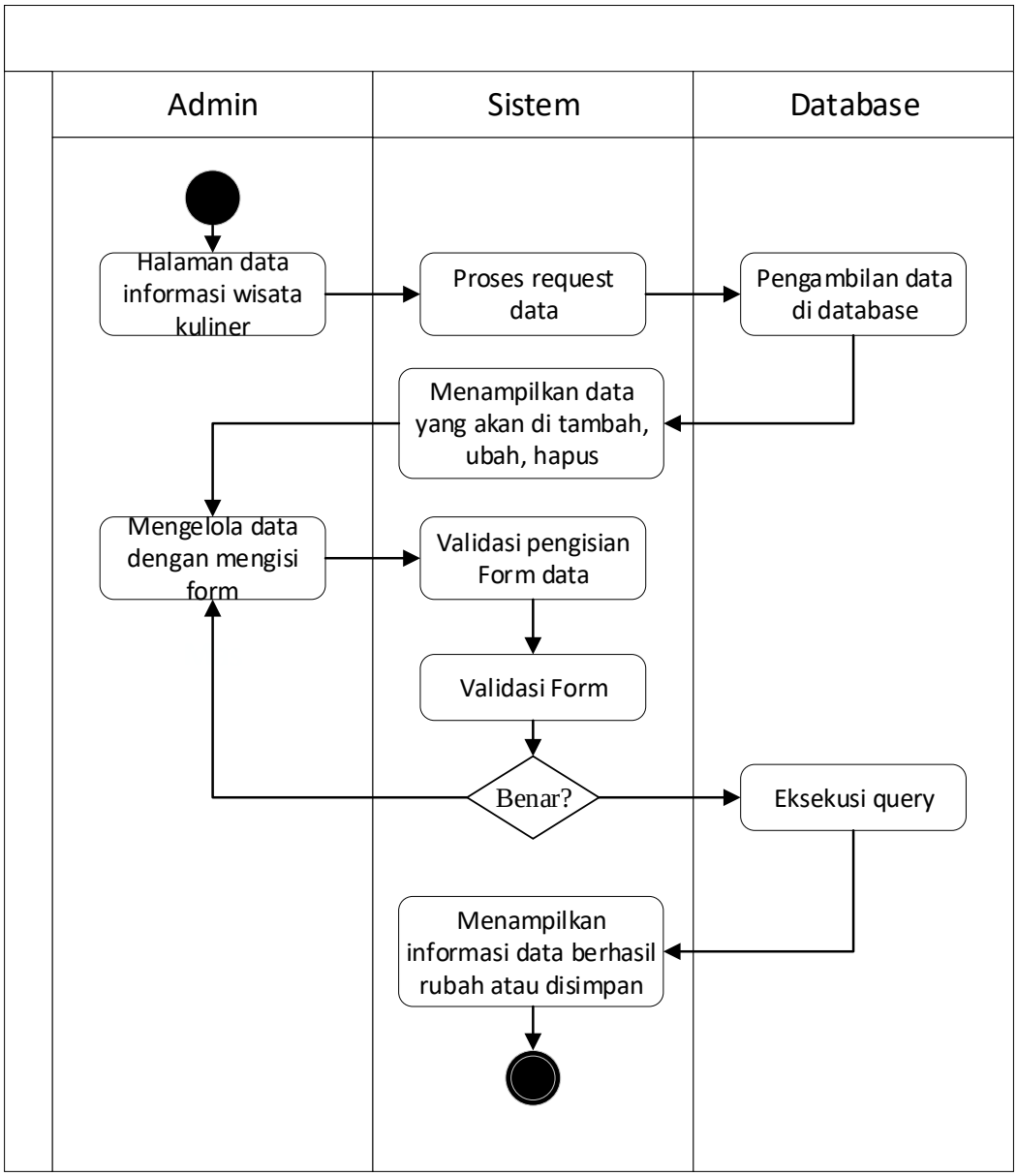
Admin memasukan data username dan password untuk selanjutnya di identifikasi oleh sistem untuk mengelola data wisata kuliner.



Gambar 3.13 Activity diagram Login

6. Activity diagram Mengelola Wisata Kuliner

Admin mengelola informasi wisata kuliner dengan menghapus, mengedit atau menambahkan data yang akan dikelola.

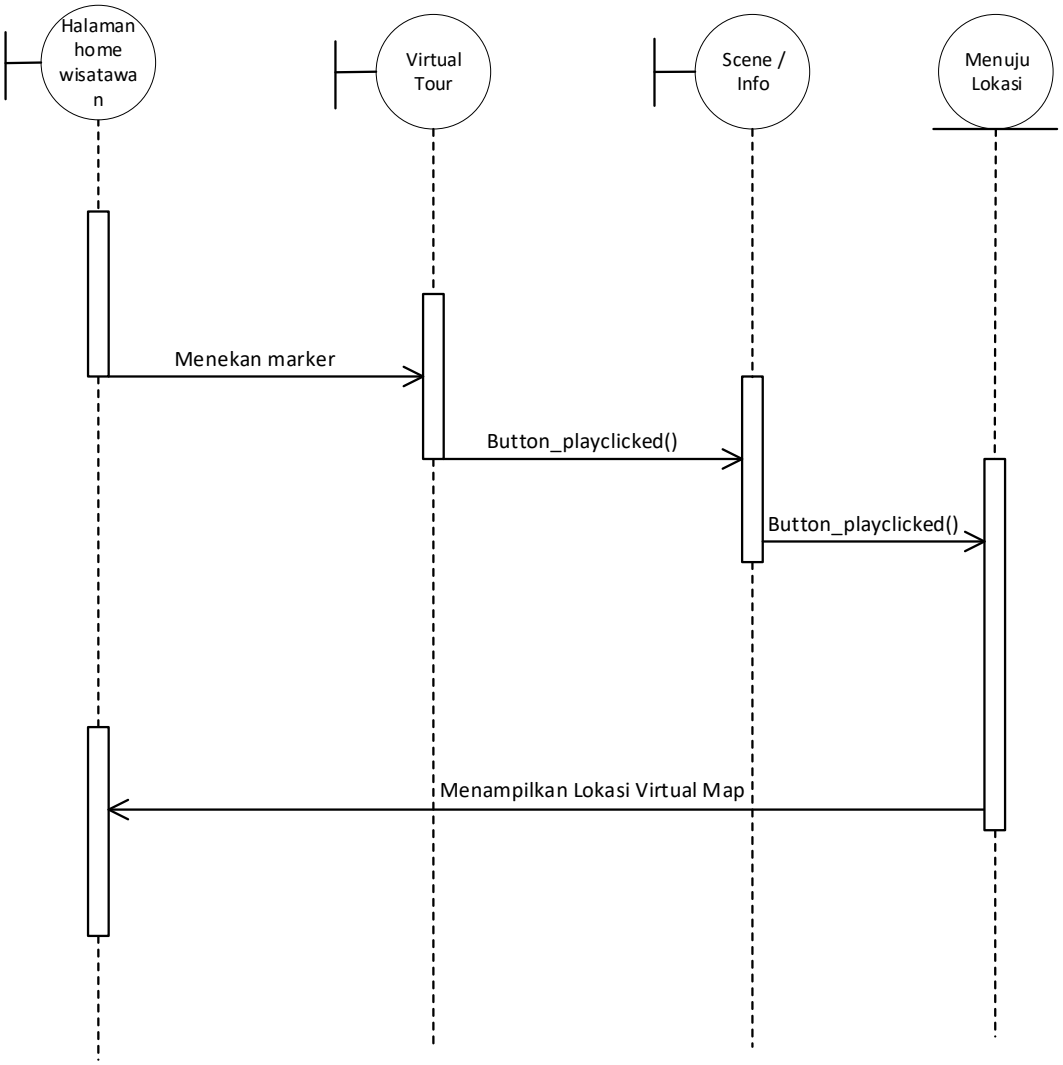


Gambar 3.14 Activity diagram Mengelola Wisata Kuliner

2.2.2.6 Squence Diagram

Pada tahap ini sequence diagram menjelaskan secara detail urutan proses yang dilakukan sistem untuk mencapai tujuan dari use case. Interaksi yang terjai antara class, operasi apa saja yang terlibat, urutan antar operasi, dan informasi yang diperlukan oleh masing-masing operasi. Berikut penjelasan setiap sequence diagram di setiap use case.

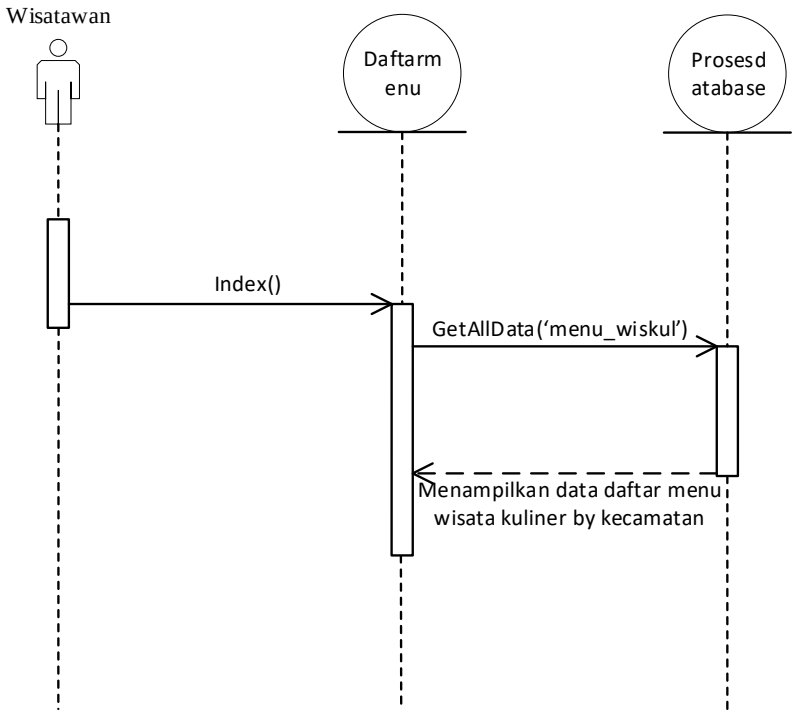
1. Squence diagram Menampilkan Virtual Map Wisata Kuliner



Gambar 3.15 Squence Diagram Virtual Map

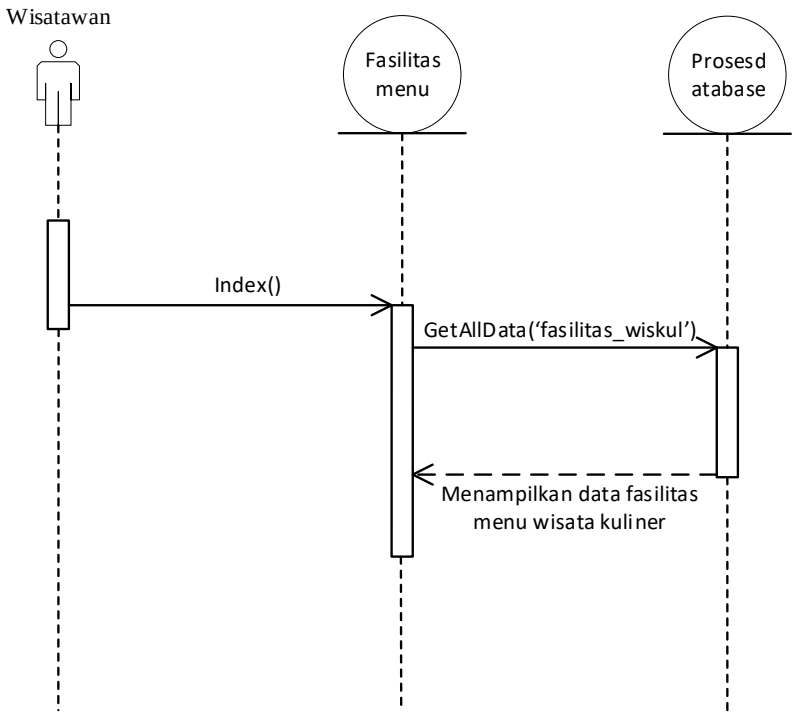
2. Squence diagram Menu Wisata Kuliner

   Proses ditampilkannya dafta menu wisata kuliner akan dijelaskan pada sequence diagram Menu Wisata Kuliner. Admin dapat mengelola data daftar menu yang ada.



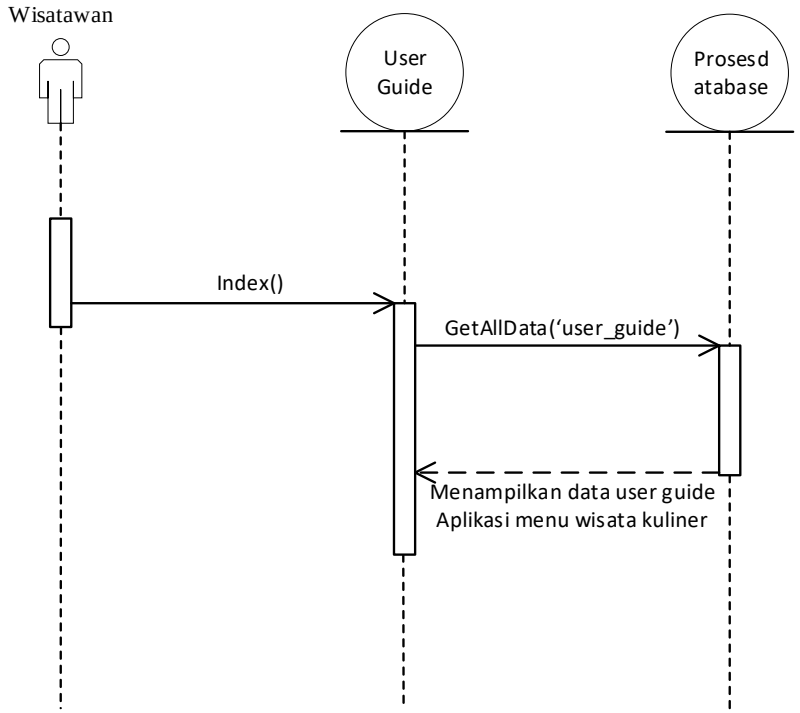
Gambar 3.16 Squence Diagram Menu Wisata Kuliner

3. Squence diagram fasilitas Wisata Kuliner



Gambar 3.17 Squence Diagram Fasilitas Menu Wisata Kuliner

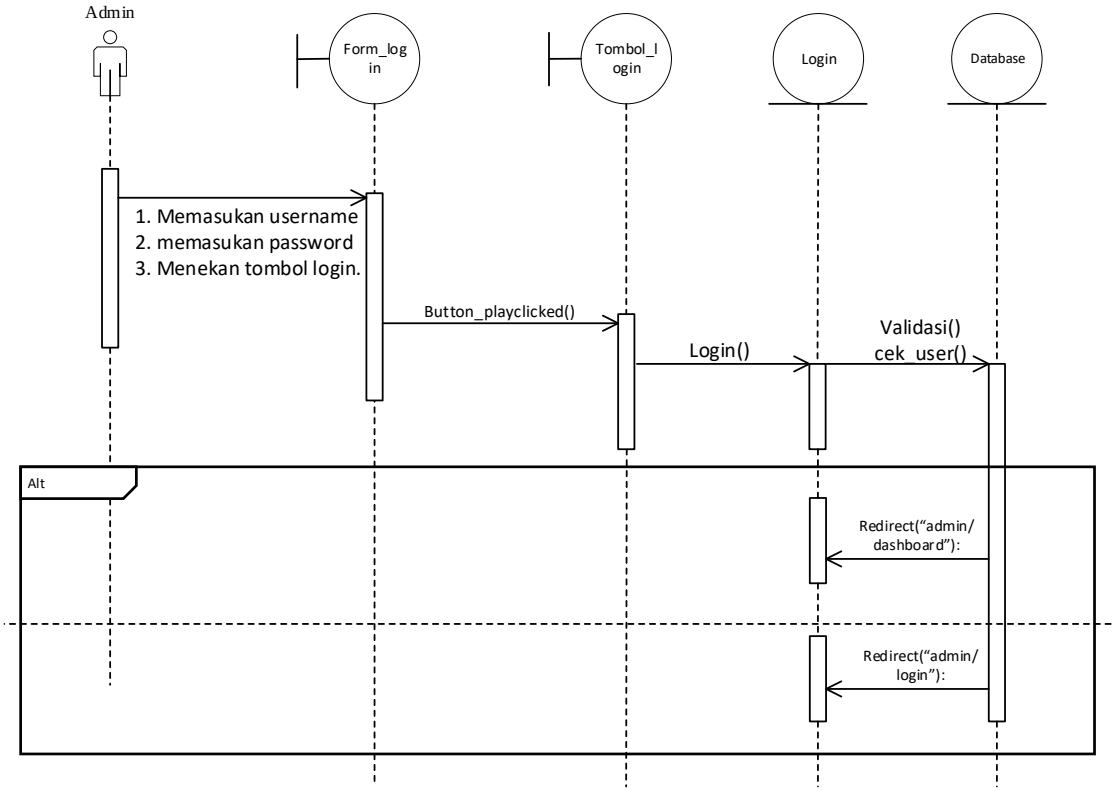
4. Squence diagram User Guide Wisata Kuliner



Gambar 3.18 Squence Diagram User guide

5. Squence diagram Login

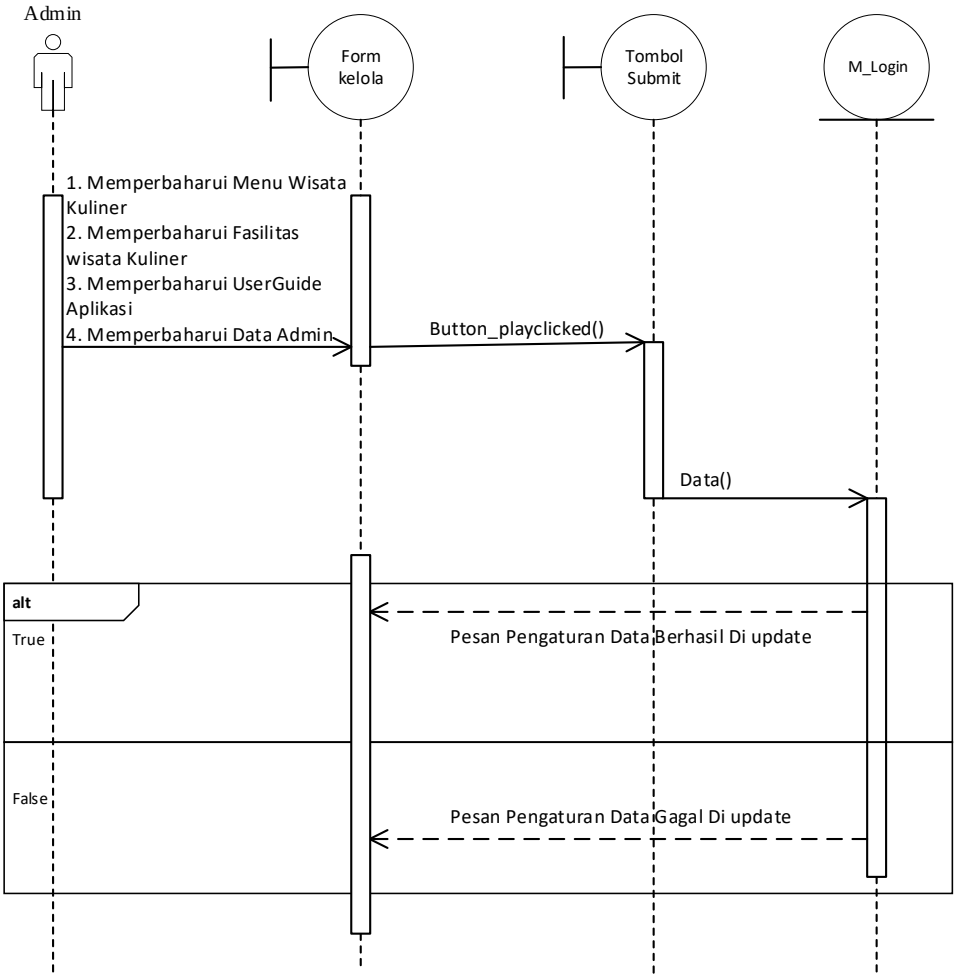
   Admin memasukan data username dan password untuk selanjutnya sistem mengidentifikasi username dan password. Speerti yang digambarkan ada pada gambar 3.19.



Gambar 3.19 Squence Diagram Login

6. Squence diagram Mengelola Wisata Kuliner

   Mengelola wisata kuliner adalah dengan memasukan, menghapus atau merubah data gambar, menu wisata kuliner, fasilitas wisata kuliner, dan userguide wisata kuliner dengan berhasil keluaran menuju data yang berhasil di tambah, edit atau hapus atau jika salah muncul pesan gagal.



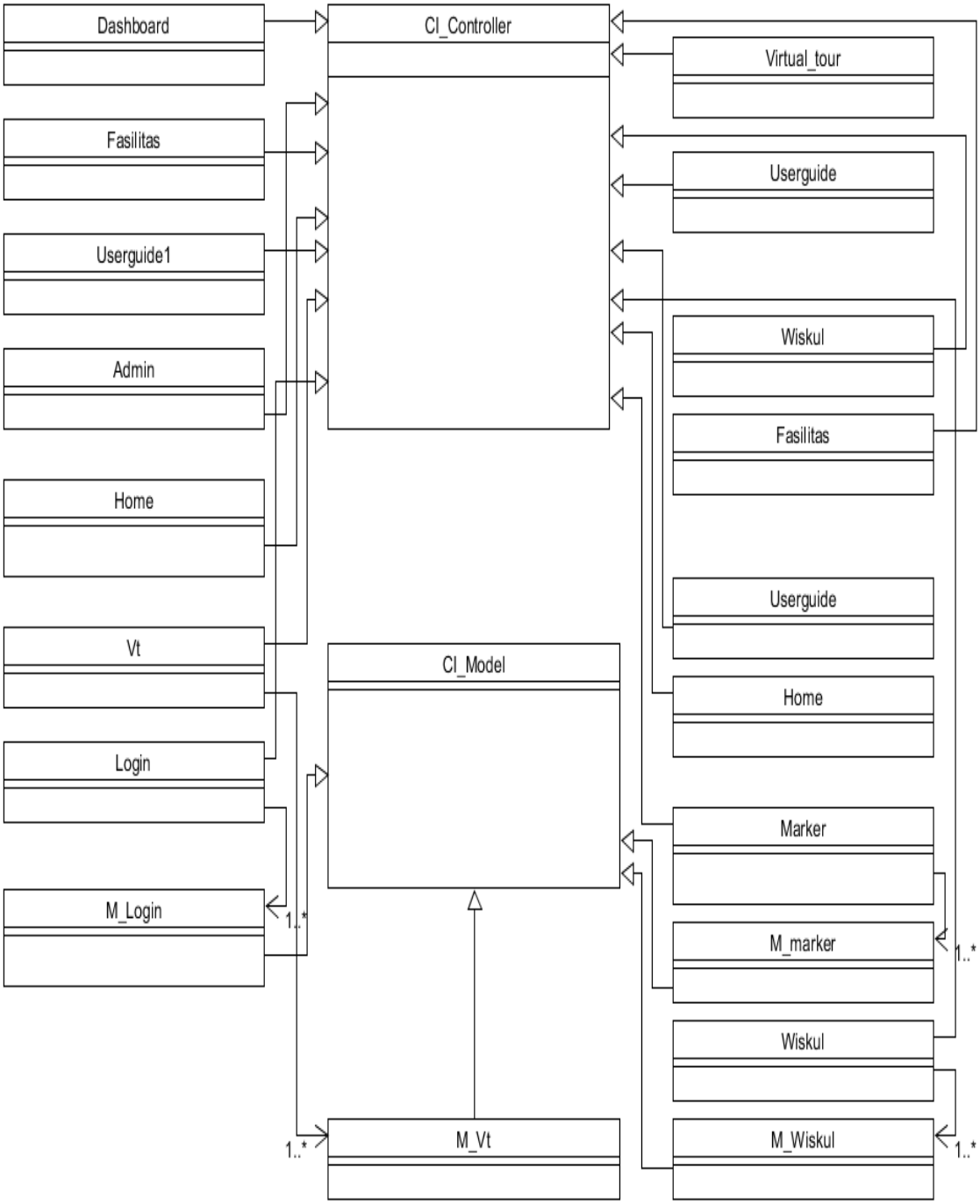
Gambar 3.20 Squence Diagram Mengelola Data Wisata Kuliner

2.2.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk menspesifikan aspek-aspek teknik yang menjadi solusi dalam perencanaan. Pada tahap ini perancangan didefinisikan secara detail yang lebih teknis seperti perancangan menu dan perancangan antarmuka.

2.2.3.1 Class Diagram

Class adalah hubungan setiap objek-objek yang berjalan pada sistem dan sebuah spesifikasi akan menghasilkan sebuah objek dan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Dan class diagram dapat menggambarkan dan memberikan pandangan secara luas dari suatu sistem dengan menunjukan kelas-kelasnya dan hubungan objek. Adapun gambaran class diagram dari pembangunan website virtual map dapat dilihat pada gambar 3.32.



Gambar 3.21 Class Diagram

Berikut ini adalah penjelasan dari daftar kelas yang terdapat pada class diagram dapat dilihat pada tabel 3.18.

Tabel 3.18 Detail Class

Nama Kelas	Atribut	Method	Jenis Kelas
CI_Model		get_where(id:String, data:Object):Object rom(id:String):void join(id:String):void get(id:String):void result():Object where(id:String, data:String):void delete(id:String):void	Controller
Home		__construct() index():void simpan():void	Controller
Virtual_tour		__construct() lihat(id_vit:String):String	Controller
Marker		__construct() index():void simpan():void data():void hapus(id_marker:String):void edit(id_marker:String):void update():void	Controller
Wiskul		index():String detail(id_wiskul:String):String get_wiskul_by_kecamatan(id_kecamatan:String):String __construct() index():void simpan():void	Controller

		data():void hapus(id_wiskulr:String):void edit(id_wiskul:String):void update():void	
vt		__construct() index():void simpan():void data():void hapus(id_vt:String):void edit(id_vt:String):void kelola(id_vt:String):void update():void tambah_detail():void	Controller
Fasilitas		index():void detail(id_fasilitas:String):void index():void data():void hapus(id_fasilitas:String):void simpan():void edit(id_fasilitas:String):void update():void sendReport():void	Controller
Userguide		index():String detail(id:String):String __construct() index():void simpan():void data():void hapus(id:String):void edit(id:String):void	Controller

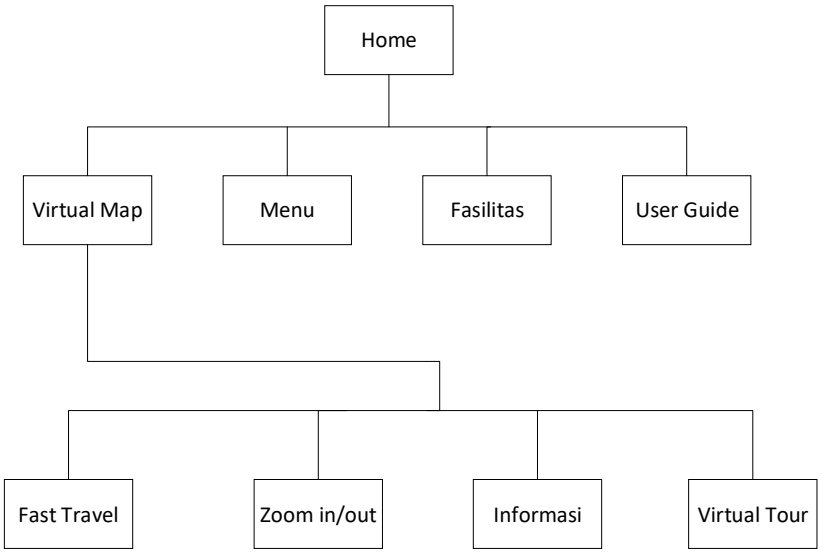
		update():void	
Admin		__construct() index():void simpan():void data():void hapus(id:String):void edit(id:String):void update():void update_profil():void	Controller
CI_Model		get_where(id:String, data:Object):Object from(id:String):void join(id:String):void get(id:String):void result():Object where(id:String, data:String):void delete(id:String):void	
M_Login	Id : int Username : string Password : string Status : int no_telp : string email : string foto : string	validast(data:String):Object Index() Ngecek() Logout()	Model
M_Vt	id_vt : int judul : string gambar_vt : string id_vt_detail : int type : enum(‘info’,’scene’) value : text yaw : float pitch : float scene_id : int	show():Object get(id:String):Object get_detail_info():Object get_detail_scene():Object delete_detail_by_vt_id():Object get_detail():Object show_exept():Object insert_detail():Object	Model

M_Wiskul	id_wiskul : int nama_makanan : string nomor_hp : string keterangan : text foto : string id_vt : string id_fasilitas : int id_kecamatan : string nama_kecamatan string poto : string	get_by_role():Object test():Object get_kecamatan():Object get_wiskul_by_kecamatan():Object	Model
M_marker	id_marker : int lat : float lang : float nama_daerah : varchar desc : text id_vt : int	join_marker():Object show():Object get_vt():Object	Model

2.2.4 Perancangan Strukur Menu

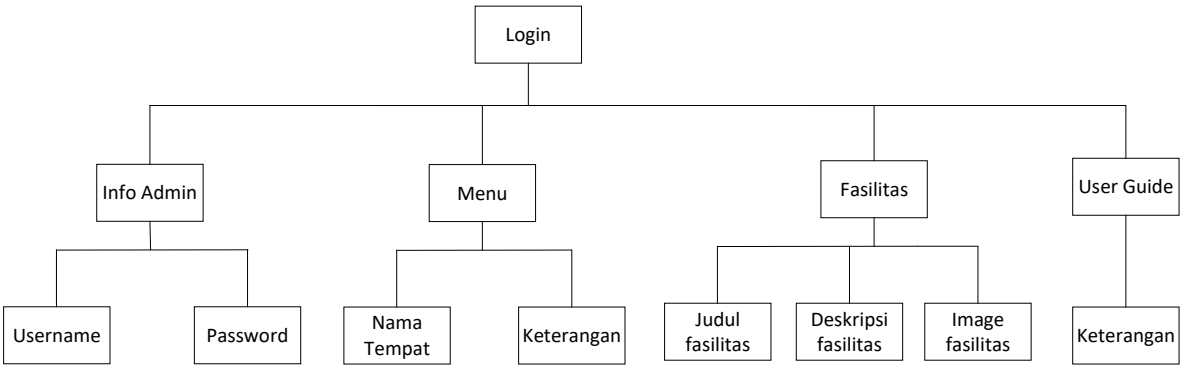
Perancangan struktur menu merupakan gambaran alur pemakaian aplikasi. Perancangan struktur menu dari aplikasi ini adalah sebagai berikut:

2.2.4.1 Perancangan Struktur Menu Frontend (Wisatawan)



Gambar 3.22 Struktur Menu Frontend

2.2.4.2 Perancangan Struktur Menu Backend (Admin)



Gambar 3.23 Struktur Menu Backend

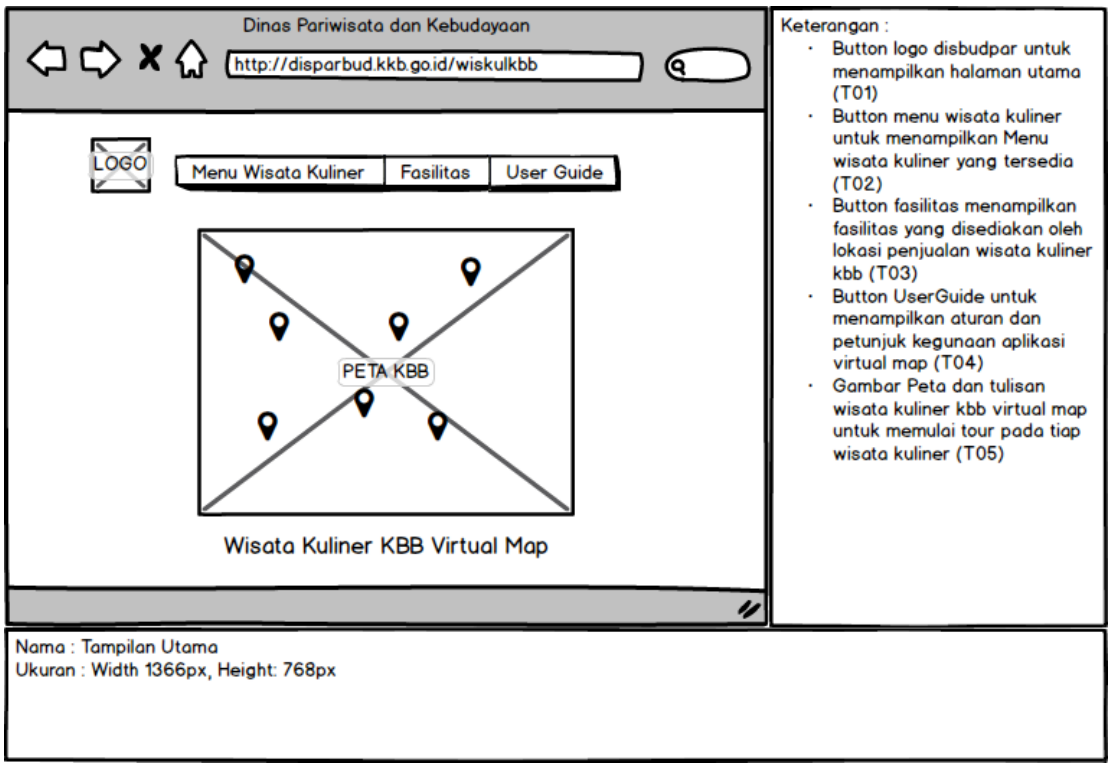
2.2.5 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka dari aplikasi virtual map pada wisata kuliner Kabupaten Bandung Barat adalah sebagai berikut:

2.2.5.1 Perancangan Antarmuka Wisatawan

1. Halaman Utama Pengguna (T01)

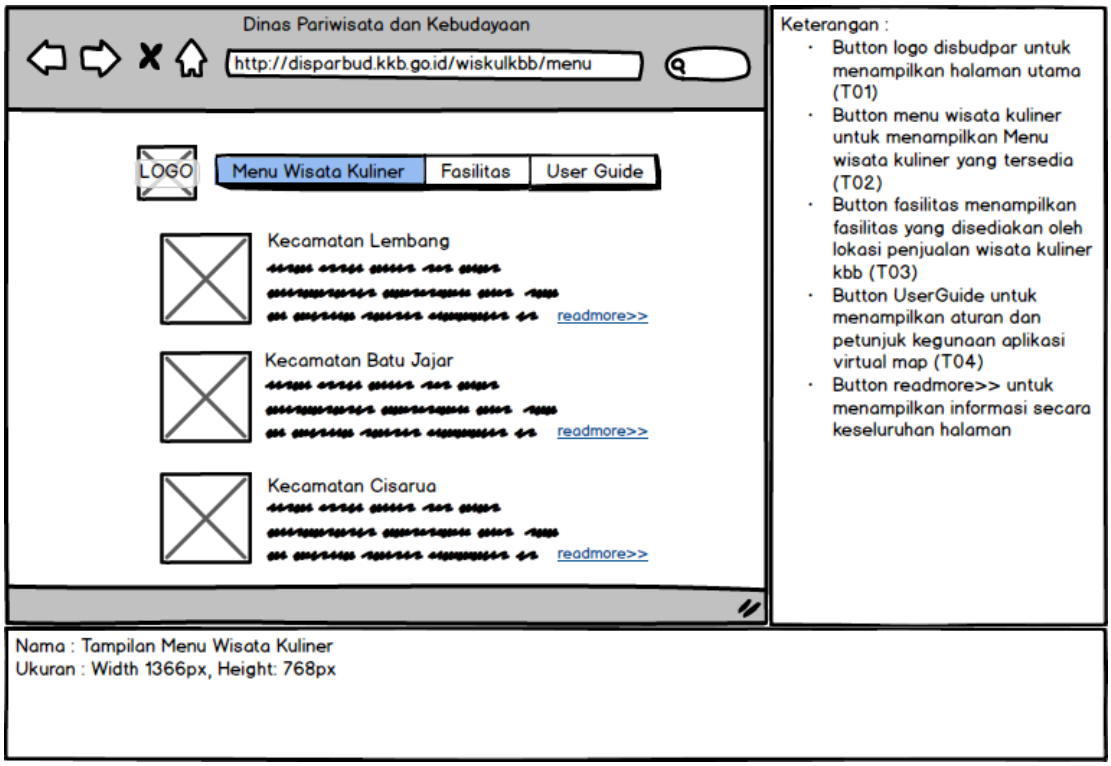
   Ketika membuka aplikasi virtual map maka akan langsung muncul halaman utama, berikut adalah rancangan antarmuka halaman utama:



Gambar 3.24 Perancangan Antarmuka Halaman Utama Pengguna

2. Halaman menu wisata kuliner (T02)

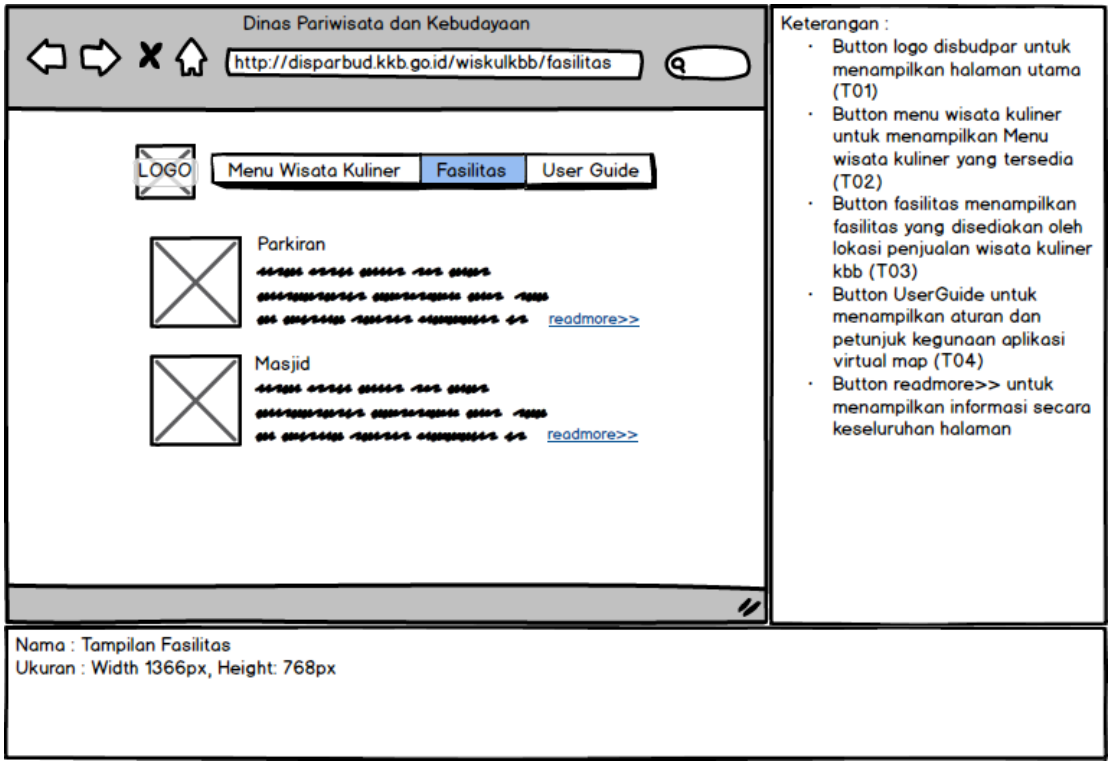
   Setelah klik menu pada halaman sebelumnya maka halaman aplikasi akan menampilkan halaman menu wisata kuliner, berikut adalah perancangan antarmuka menu wisata kuliner.



Gambar 3.25 Perancangan Antarmuka Menu wisata kuliner

3. Halaman Fasilitas (T03)

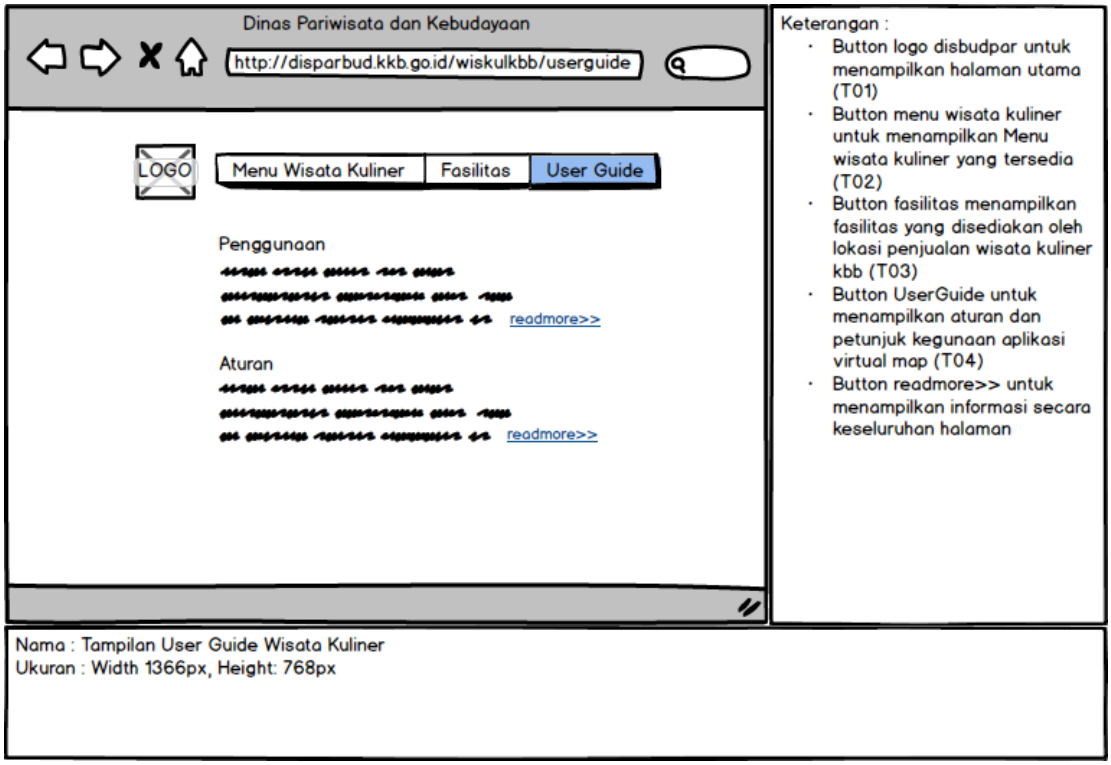
   Setelah melakukan klik tombol fasilitas pada halaman sebelumnya maka halaman aplikasi akan menampilkan halaman fasilitas, berikut adalah perancangan antarmuka fasilitas.



Gambar 3.26 Perancangan Antarmuka Fasilitas

4. Halaman User Guide(T04)

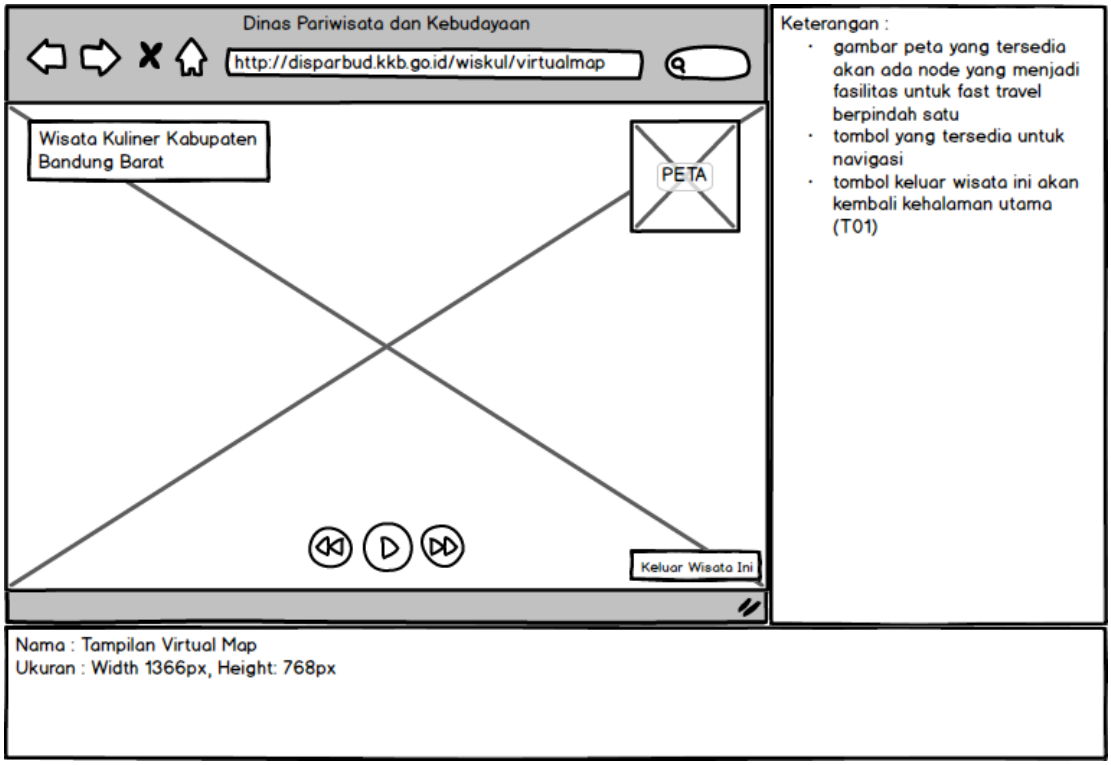
   Setelah melakukan klik tombol fasilitas pada halaman sebelumnya maka halaman aplikasi akan menampilkan halaman fasilitas, berikut adalah perancangan antarmuka User Guide.



Gambar 3.27 Perancangan Antarmuka User Guide

5. Halaman Virtual Map (T05)

   Berikut merupakan rancangan antar muka untuk virtual map pada aplikasi virtual map wisata kuliner kabupaten bandung barat.

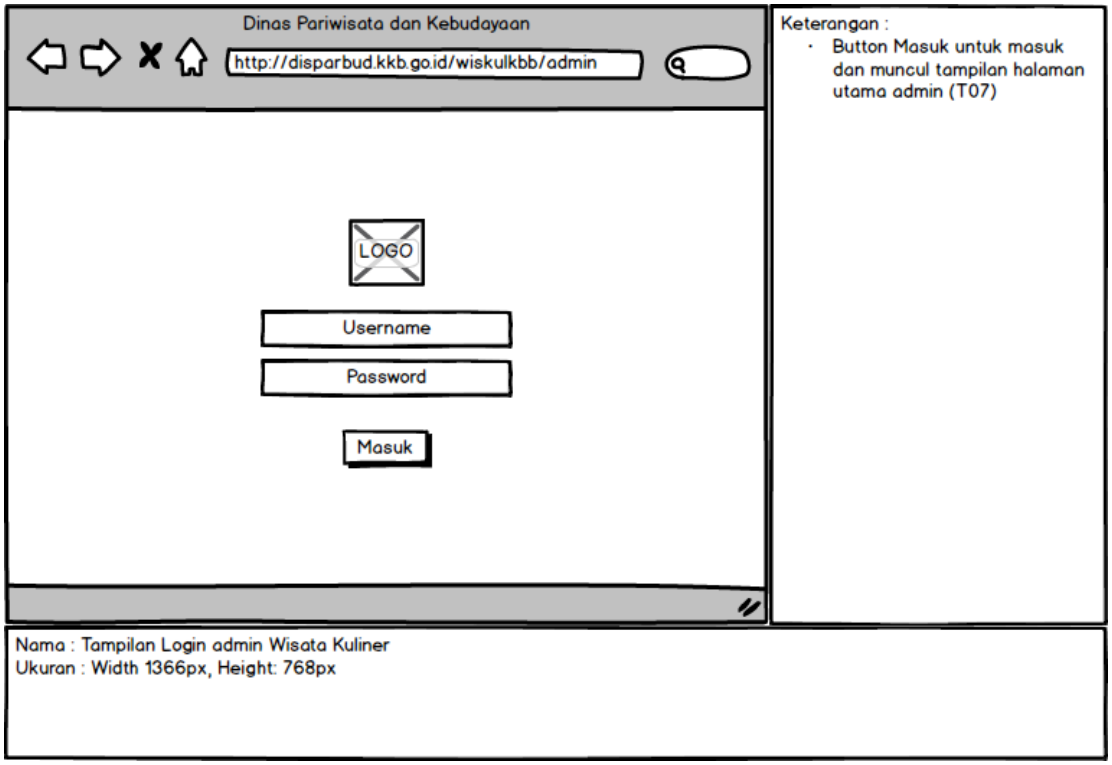


Gambar 3.28 Perancangan Antarmuka Virtual Map

2.2.5.2 Perancangan Antarmuka Admin

1. Halaman Utama login Admin(T06)

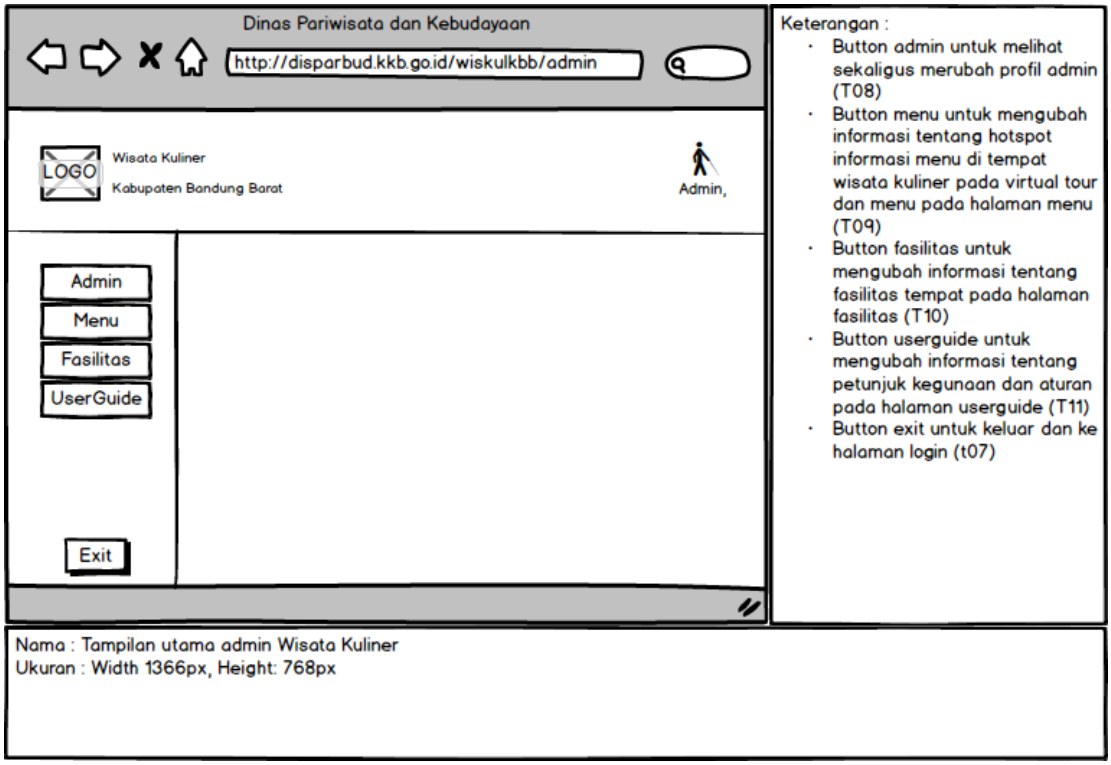
   Untuk masuk ke halaman admin maka harus melakukan login terlebih dahulu yaitu memasukan username dan password kemudian akan masuk ke halaman admin, berikut adalah perancangan antarmuka halaman login.



Gambar 3.29 Perancangan Antarmuka Halaman Utama login

2. Halaman Login Admin (T07)

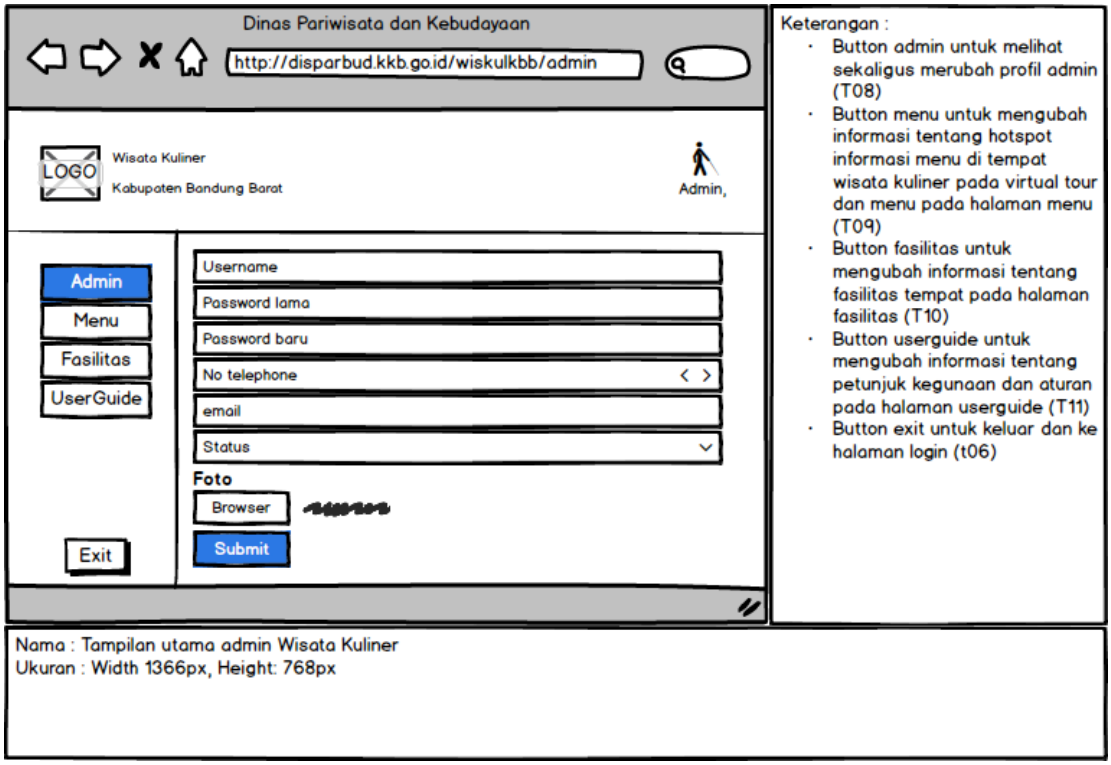
   Setelah berhasil masuk dengan mengidentifikasi oleh sistem username dan password maka dengan menekan tombol masuk akan diarahkan ke halaman utama admin.



Gambar 3.30 Perancangan Atarmuka Halaman Utama Admin

3. Halaman Edit Admin (T08)

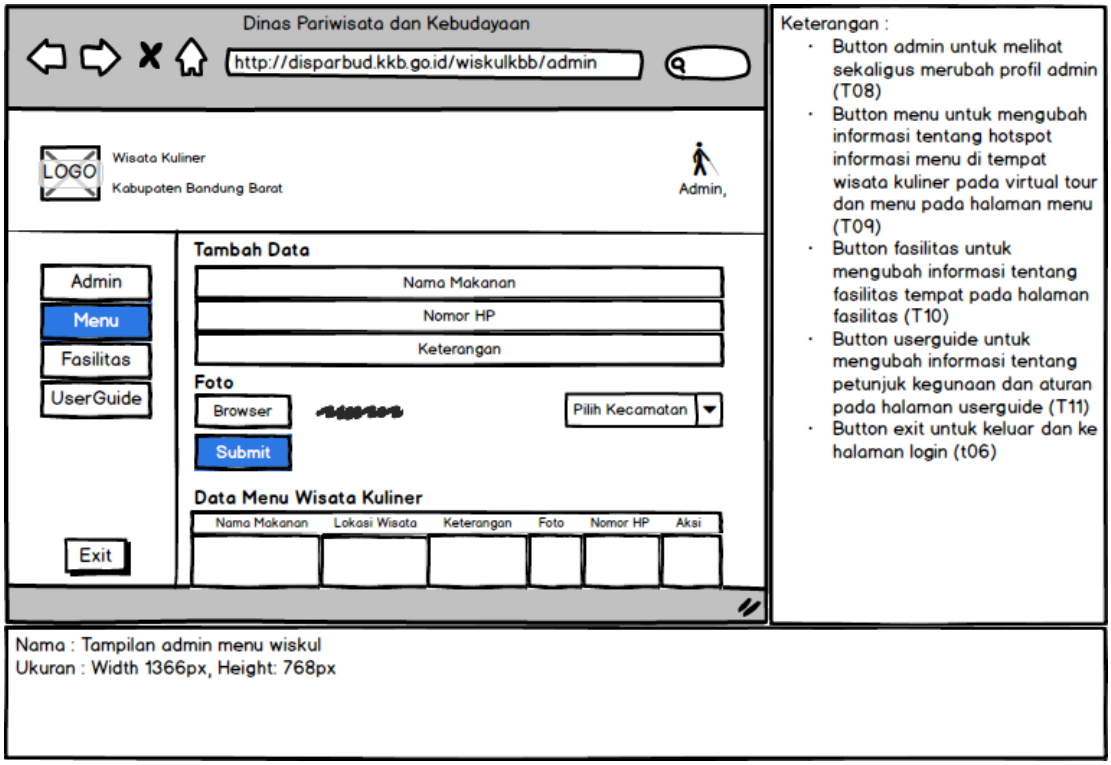
   Untuk mengedit admin yang tersedia dapat merubah di tampilan edit admin dan memberikan perubahan data admin, berikut adalah perancangan antarmuka edit admin.



Gambar 3.31 Perancangan Atarmuka Halaman Edit Admin

4. Halaman Edit Menu Wisata Kuliner (T09)

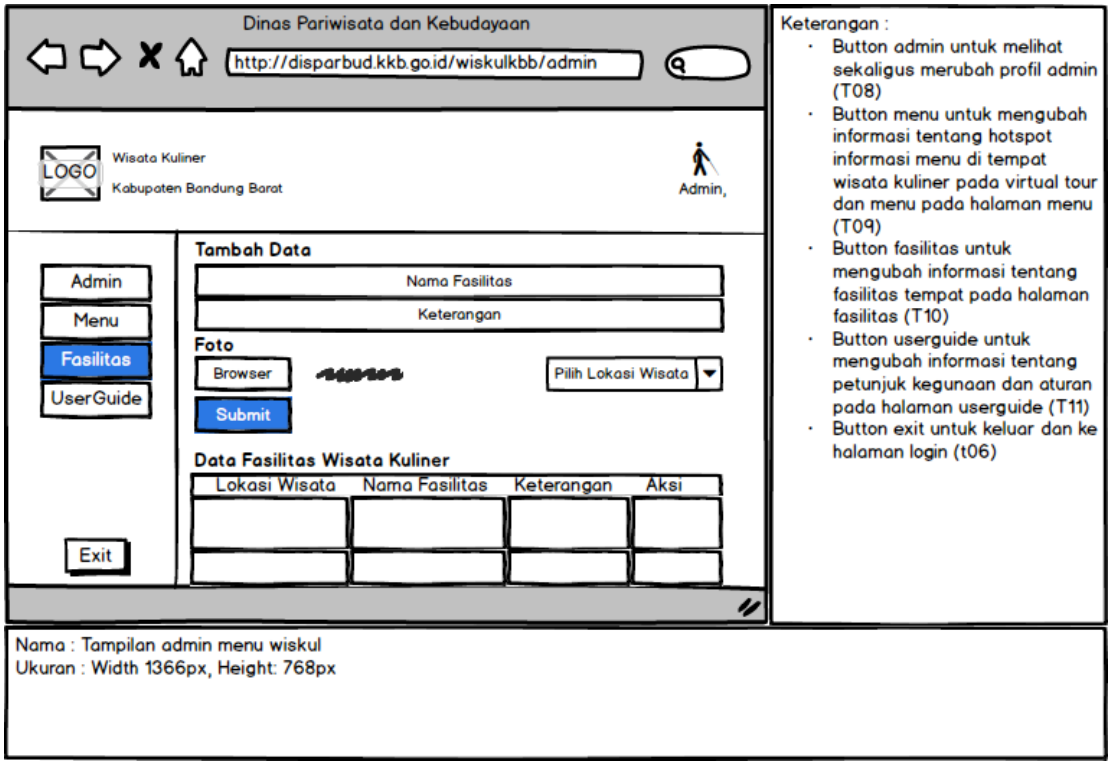
   Setelah klik pada button menu pada halaman utama admin maka halaman aplikasi akan menampilkan halaman edit menu wisata kuliner. Berikut adalah perancangan antar muka edit menu wisata kuliner.



Gambar 3.32 Perancangan Atarmuka Halaman Edit Menu Wisata Kuliner

5. Halaman Edit Fasilitas (T10)

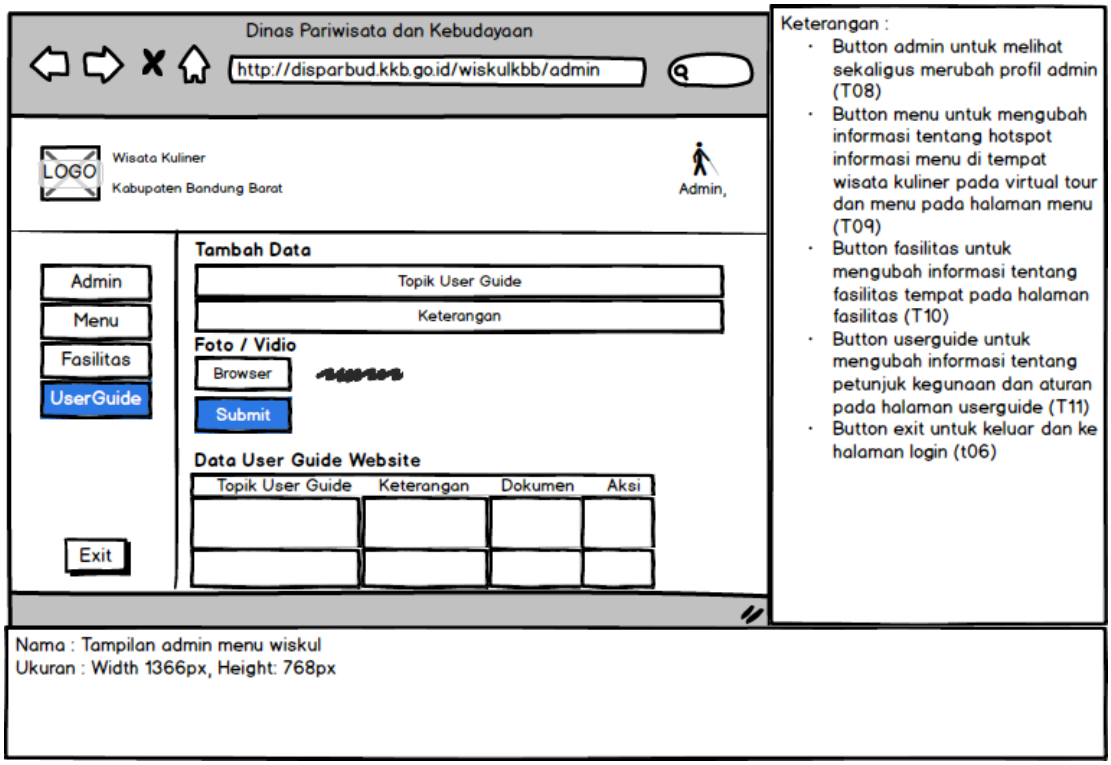
   Setelah klik pada button fasilitas pada halaman utama admin maka halaman aplikasi akan menampilkan halaman edit fasilitas wisata kuliner. Berikut adalah perancangan antar muka edit fasilitas wisata kuliner.



Gambar 3.33 perancangan atarmuka halaman Edit Fasilitas Wisata Kuliner

6. Halaman (T11)

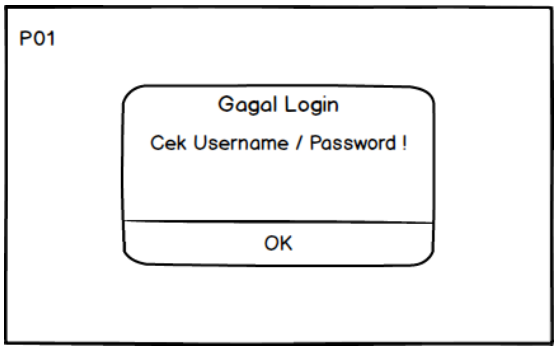
   Setelah klik pada button userguide pada halaman utama admin maka halaman aplikasi akan menampilkan halaman edit user guide aplikasi wisata kuliner. Berikut adalah perancangan antar muka edit userguide aplikasi wisata kuliner.



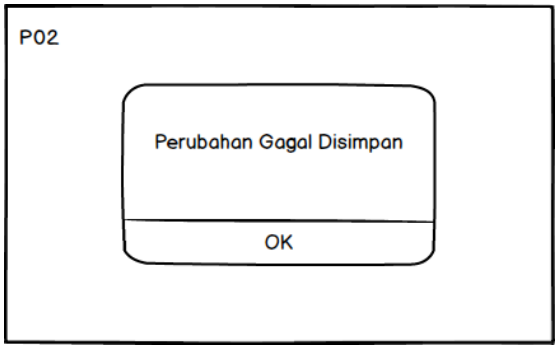
Gambar 3.34 Perancangan Atarmuka Halaman Edit User Guide

2.2.5.3 Perancangan Pesan

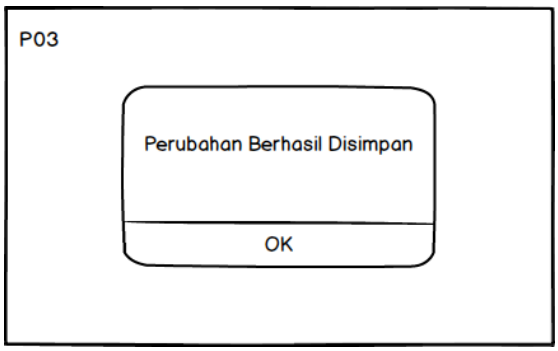
Perancangan pesan dari aplikasi virtual map pada wisata kuliner Kabupaten Bandung Barat adalah sebagai berikut:



Gambar 3.35 Perancangan Pesan Gagal Login



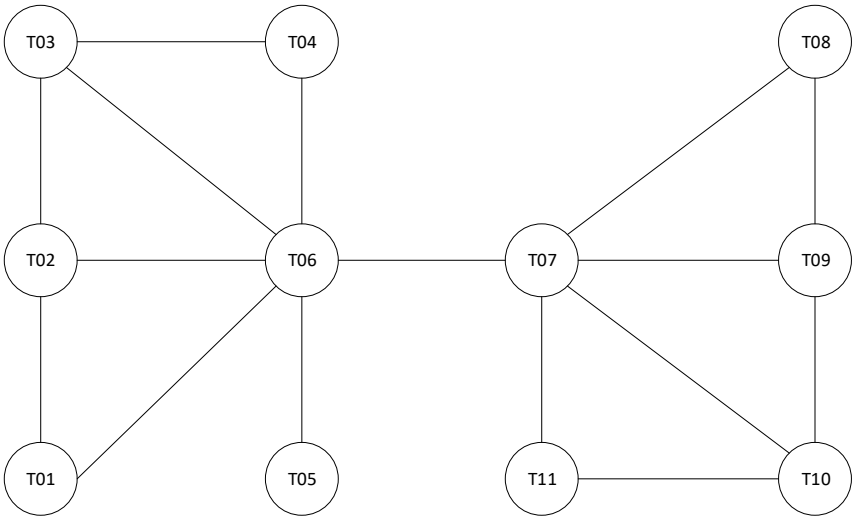
Gambar 3.36 Perancangan Pesan Gagal Simpan



Gambar 3.37 Perancangan Pesan Berhasil Simpan

2.2.5.4 Jaringan Semantik

Jaringan semantik merupakan pengetahuan secara grafis yang yang menunjukkan hubungan antara objek. Jaringan semantic dari aplikasi virtual map pada objek wisata kuliner Kabupaten Bandung Barat adalah sebagai berikut.



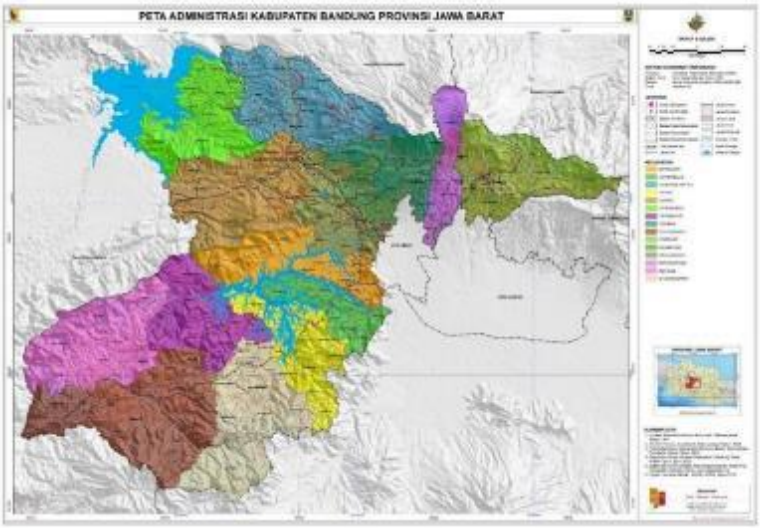
Gambar 3.38 Gambar Jaringan Semantik

3.3 Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Untuk membangun sebuah aplikasi virtual map diperlukan beberapa data utama. Dalam pengambilan data diperlukan teknik pengambilan map untuk marker dan Teknik pemotretan yang sesuai agar foto panorama dapat menghasilkan panorama yang optimal pada saat ditampilkan ke dalam aplikasi virtual map.

2.3.1 Analisis Map

Analisis peta yaitu cara membuat peta kabupaten bandung barat menjadi virtual map, berikut peta kabupaten bandung barat.



Gambar 3.39 Peta Kabupaten Bandung Barat

(Sumber. Dokumen Dinas Pariwisata dan Budaya Kabupaten Bandung Barat)

1. **Pemodelan Map**

   Pada tahap pemodelan ini menggunakan *tools* Google Maps Api. Tahap ini akan menghasilkan model maps wilayah Kabupaten Bandung Barat.

   Google maps Api adalah sebuah layanan (*Service*) yang diberikan oleh Google kepada para pengguna untuk memenafaatkan Google Map dalam mengembangkan aplikasi.

   Elemen elemen yang ada di google map api:

   a) Loading Google map Api

Koneksi script yang kita buat ke sever google map api dengan menggunakan key yang kita dapatkan pada saat mendaftar ke *google map api*.

b) Map dom element

Untuk menampilkan map pada halaman web, umumnya menggunkan div tag untuk menampungnya. Diharuskan membuat div tag dengan nama "map", dan mereferensikan element ini ke *document object model* (DOM).

c) Map-elementary object inisiasi map

Clas javascript yang membuat peta itu adalah class Map Object dari class ini kana menyediakan sebuah peta di halaman web, variable map akan memberikan nilai sebuah object dari class map. Fugnsi map adalah sebagai constructor dan definisinya.

d) Inisiasi map

Inisiasi di process dengan menggunakan method setCenter(). Method setcenter() membutuhkan GetLang koordinat dan zoom level, dan method ini harus segera dikirim sebelum ada pengoprasian lain pada peta, termasuk setting attribute peta itu sendiri.

e) Loading HTML

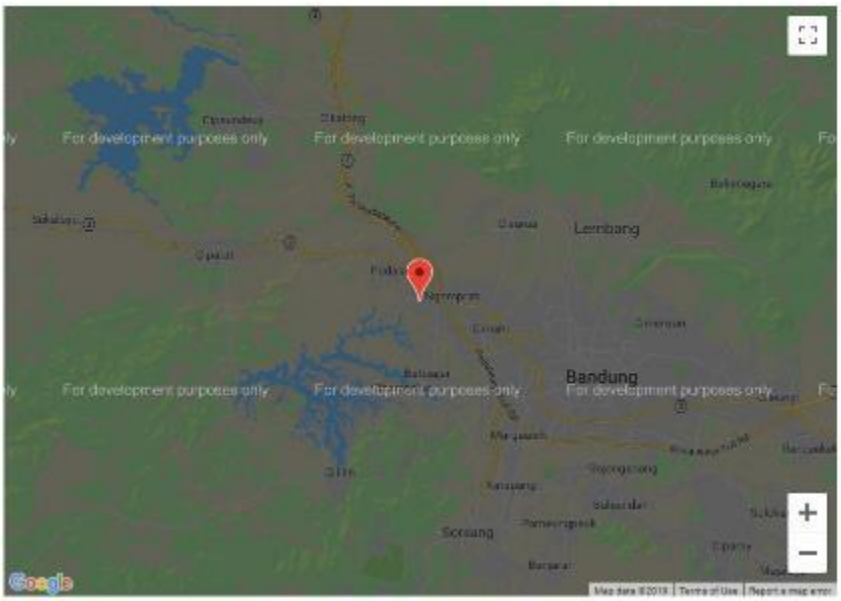
Ketika halaman HTML di render, document object model (DOM) sudah bisa digunakan, dan semua gambar external dan script diterima oleh object dokumen. Untuk memastikan peta kita dimuat sesudah halaman selesai dimuat oleh browser.

f) Fungsi gdirections

Adalah utility yang menangani masalah pencarian rute drawpath dan marker adalah symbol yang menandakan suatu lokasi wisata pada peta yang dirampilkan Google maps.

1.1 Pengambilan Map

Pada tahap ini melakukan pengambilan map pada peta. Berikut adalah hasil pengambilan map dengan maps api untuk wilayah kabupaten bandung barat.



Gambar 3.40 Pengambilan Map

1.2 Penempatan Marker Map untuk Lokasi Virtual tour

Pada tahap ini melakukan penempatan Marker map untuk lokasi virtual tour pada map sebagai tanda lokasi wisata kuliner. Pada penempatan marker dibutuhkan data berupa latitude dan longitude untuk dan keterangan koordinat node marker ada pada tabel 3.21.

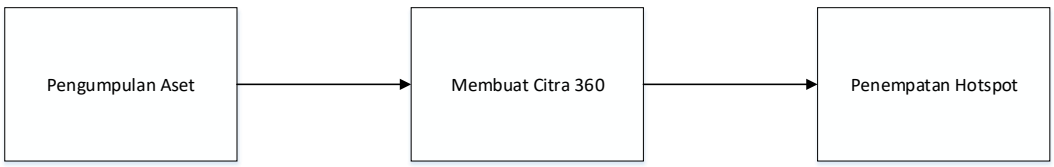
Tabel 3.21 Koordinat Wisata Kuliner Pada Kecamatan

No	Kecamatan Lokasi Wisata	Latitude	Longitude
1	Lembang	-6.8332857	107.60240
2	Cisarua	-6.8192601	107.55428
3	Batujajar	-6.8873617	107.45560
4	Cihampelas	-6.9339219	107.44484
5	Cikalong Wetan	-6.7347371	107.44214
6	Cililin	-6.9668977	107.44219
7	Cipatat	-6.8311509	107.33423
8	Cipendeuy	-6.7349136	107.33267
9	Cipongkor	-6.9395379	107.34379

10	Ngamprah	-6.8483697	107.50662
11	Padalarang	-6.8406209	107.46686
12	Parompong	-6.8235922	107.57253
13	Rongga	-7.0043917	107.25692
14	Gunung Halu	-7.0360953	107.3156
15	Saguling	-6.9073637	107.36924
16	Sindang Kerta	-6.9932587	107.38647

2.3.2 Analisis Virtual Tour

Aplikasi Virtual Tour berbasis website sebagai media promosi wisata kuliner di Kabupaten Bandung Barat, bertujuan untuk mempromosikan atau memperkenalkan Wisata Kuliner yang terdata di dinas koperasi dan UMKM Kabupaten Bandung Barat sebagai pendukung untuk menjadikan daya tarik wisatawan. Dengan adanya virtual tour menjadikan suasana dan lingkungan lokasi Wisata Kuliner Kabupaten Bandung Barat menjadi lebih menarik dan wisatawan yang sedang menjelajahi virtual map Wisata Kuliner Kabupaten Bandung merasa lebih interaktif dengan setiap titik yang ditandai (*hotspot*) pada virtual tournya dapat diberikan keterangan untuk menjelaskan arti dari titik tersebut. Dalam pembuatan virtual tour, dibuat menjadi beberapa tahap bagian:



Gambar 3.41 Pembuatan Aplikasi Virtual Tour

Untuk membuat virtual tour langkah pertama yang perlu dilakukan adalah dengan mengumpulkan aset foto seperti Kamera dan lensa yang dibutuhkan lalu selanjutnya membuat foto panorama, kemudian gambar tersebut dipresentasikan kedalam citra 360 derajat dan ditambahkan hotspot sebagai node untuk bernavigasi dari satu lokasi ke lokasi lainnya.

2.3.2.1 Pengumpulan Aset

Pengumpulan data adalah langkah yang pengumpulan data untuk membentuk sebuah foto panorama yaitu informasi lokasi, informasi produk,

harga sampai gambar yang diambil untuk kebutuhan sebuah foto panorama. [lampiran F]

Sebelum membuat foto panorama langkah yang pertama dilakukan adalah mengumpulkan aset terlebih dahulu dengan mempersiapkan kamera dan lensa yang digunakan untuk membuat foto panorama. Kamera yang digunakan dalam mengambil gambar adalah kamera DSLR (*Digital Single Lens Reflex*). Pengguaan kamera ini bertujuan untuk mendapatkan hasil foto yang tajam dan memiliki pixel yang cukup besar dengan cangkupan megabyte sehinga foto yang dihasilkan mendapatkan objek yang detail.

Alat yang digunakan untuk penyangga kamera juga menggunakan Tripod agar kamera tidak bergerak ketika proses pemotretan. Kemudian dengan tripod proses pengambilan foto dapat dimudahkan dengan fungsi bagian tripod untuk melakukan pemindahan objek foto secara horizontal. Berikut adalah tripod yang digunkan untuk pemotretab panorama 360 drajat.

Lensa yang digunakan untuk membuat foto panorama pada penelitian kali ini adalah lensa fisheye. Karena pengambilan gambar dapat lebih lebar dengan distorsi mendekati 180 derajat horizontal maupun vertical dengan resolusi gambar yang sama.

Lensa fisheye memiliki kelebihan yaitu pengambilan gambar yang cakupan pemandangan nya lebih luas dibandingkan dengan lensa biasa.

Contoh foto dengan lensa biasa	Contoh foto dengan lensa fish eye

Gambar 3.42 Perbandingan hasil lensa biasa dengan lensa Fisheye

Sehingga pengambilan gambar untuk membentuk suatu panorama tidak perlu memakan banyak gambar hanya enam buah gambar untuk penyempurnaan pada sudut pandang panorama kubus dan cara pengambilan gambarnya memutar berurutan dari depan, kanan, kiri, belakang, atas dan bawah. Dibandingkan dengan menggunakan lensa fix gambar yang harus diambil bisa sampai 18 foto untuk membentuk suatu panorama kubus. Pada foto satu dengan yang lainnya harus memiliki objek yang sama persis, karena pada proses stitching pada tahap berikutnya program membutuhkan suatu gambar dengan objek yang identik atau sama yang selanjutnya dijahit antara gambar satu dengan lainnya.

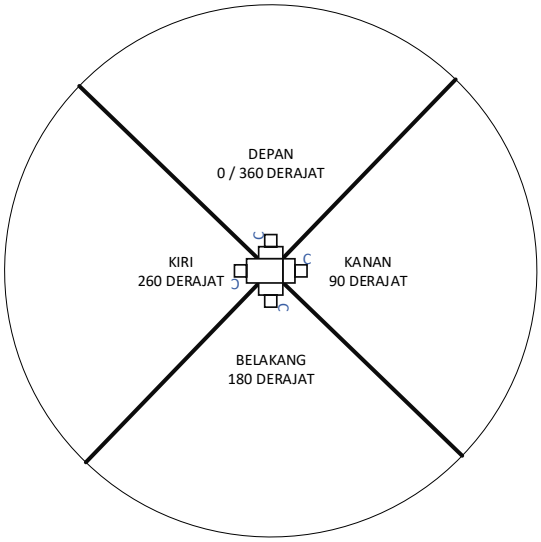
Gambar yang diambil dalam penelitian ini melibatkan tempat di 16 kecamatan di kabupaten bandung barat sesuai dengan data yang diberikan dinas Koperasi dan UMKM yang diberikan kepada Dinas Pariwisata dan Kebudayaan, lalu data tersebut diolah ke tiap kecamatan untuk diambil yang menjadi potensi wisata kuliner Kecamatan berdasarkan rekomendasi Camat dikecamatan yang diambil datanya maka didapatkan data seperti pada tabel 3.22.

Tabel 3.22 Data potensi wisata kuliner perkecamatan Kabupaten Kandung Barat

No	Kecamatan	Produk	Produk Unggulan UMKM
1	Lembang	Brownis	Brownis Susu Lembang
2	Sindangkerta	Kripiknangka, Pisang, Edamame	Abasa
3	Ngamprah	Donat	Donat Sunders
4	Cipatat	Stik	Borokokok
5	Gunung Halu	Gula Semut, Bandrek, Bandung	Siraf Fawwaj
6	Parompong	Kue Tepong Singkong Modifikasi	Mocaf
7	Padalarang	Peyeum	Peyeum Bandung
8	Batujajar	Cilok	Cilok Parahyangan
9	Cililin	COklat Wajit	Chocolajit
10	Cisarua	KUD Cisarua	Olahan Susu KUD
11	Cihampelas	Olahan Ikan	Oscar 3

12	Cikalong Wetan	Olahan Jengkol dan kolang kaling	Dapur Kita
13	Cipendeuy	Snack Olahan Lele	Arwana
14	Cipongkor	Tepung Premix	Holand Snoep
15	Saguling	Dapur Kita	Cireng Krispi, Stick Cireng
16	Rongga	Nasi Liwet Instan	Neng Geulis

Teknik pengambilan gambar yang digunakan adalah pengambilan foto melingkar sampai 360 derajat pada setiap bagian yaitu tengah, kanan, kiri, belakang, atas, bawah, karena yang digunakan lensa fisheye yang membuat garis cembung barel (*distorsi)* gambar bisa mendapatkan hingga 180 derajat gambar, membuat pengambilan gambar depan lurus 0 derajat dan memutar ke arah kanan 90 derajat, dan ke arah kanan hingga menjadi arah belakang dan membentuk derajat 180 derajat, dan kearah kanan kembali hingga pada posisi awal menjadi arah kiri dengan posisi awal membentuk 260 derajat atau 90 derajat dari sisi kiri dilihat dari posisi 0 atau awal, pengambilan gambar bawah adalah dengan menempatkan pengambilan gambar pada posisi 0 derajat atau awal dan memutar ke arah bawah sebanyak 90 derajat, dan pengambilan gambar atas adalah 180 derajat memutar dari bawah ke arah atas, seperti pada gambar tersebut. (Lampiran F)



Gambar 3.43 Posisi Pengambilan Gambar

Pada analisis kali ini untuk sample pengambilan gambar di pilih satu lokasi yaitu pada kecamatan Lembang dengan Produk Brownis Susu Lembang.

Seperti hasi pengambilan gambar pada gambar 3.12, 3.13, 3.14 pengambilan gambar yang diambil secara berututan pengambilan gambar kanan kiri:

Gambar 3.44 Gambar Bagian atas

Gambar 3.45 Gambar Bagian Bawah

Gambar 3.46 Gambar Bagian Tengah

Data yang didapatkan dalam pengambilan gambar wisata kuliner dikabupaten bandung barat sebagai point utama pembangunan aplikasi website virtual map berjumlah 16 lokasi dengan sample yang digunakan adalah 2 lokasi di 2 kecamatan yang tersimpan dalam data foto panorama dapat dilihat pada tabel 3.23.

Tabel 3.23 Data Foto Sample Wisata Kuliner KBB

No	Nama File	Ukuran File
1	Kud Cisarua Dalam 1.jpg	3.89 Megabyte

2	Kud Cisarua Dalam 2.jpg	3.21 Megabyte
3	Kud Cisarua Dalam 3.jpg	3.13 Megabyte
4	Kud Cisarua Dalam 4.jpg	3.27 Megabyte
5	Kud Cisarua Dalam Atas.jpg	2.73 Megabyte
6	Kud Cisarua Dalam Bawah.jpg	3.98 Megabyte
7	Kud Cisarua Masjid 1.jpg	3.89 Megabyte
8	Kud Cisarua Masji 2.jpg	3.21 Megabyte
9	Kud Cisarua Masji 3.jpg	3.13 Megabyte
10	Kud Cisarua Masjid 4.jpg	3.27 Megabyte
11	Kud Cisarua Masjid Atas.jpg	2.73 Megabyte
12	Kud Cisarua Masjid Bawah.jpg	3.98 Megabyte

Analisis material juga analisis yang dilakukan untuk menentukan material apa saja yang dibutuhkan, dan peranan fungsi yang akan digunakan. Berikut material yang dibutuhkan dan akan digunakan dapat dilihat pada tabel 3.24.

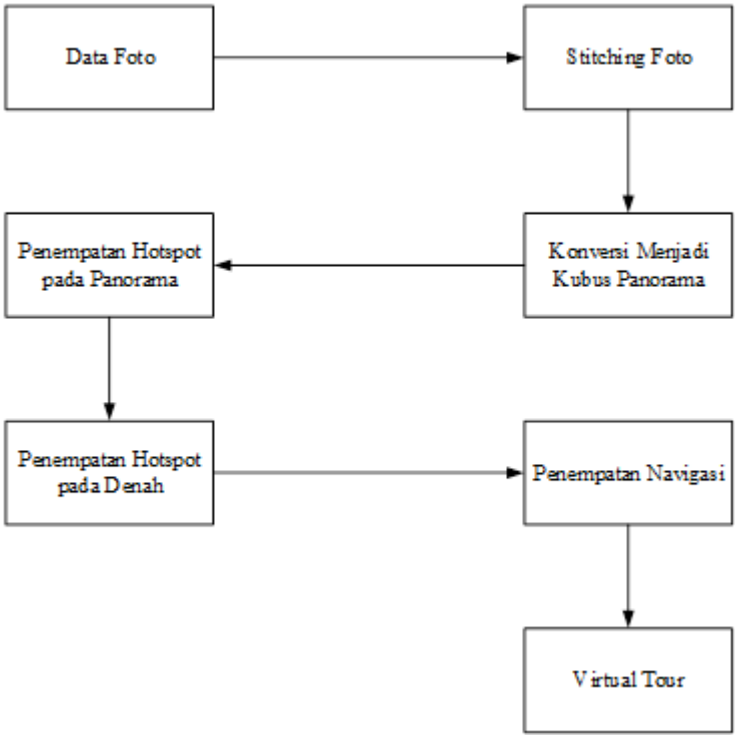
Tabel 3.24 Material Virtual tour

No	Nama	Gambar	Keterangan
1	Brosu.jpg		Material ini digunakan sebagai tampilan awal untuk brownis susu lembang.
2	Sucis.jpg		Material ini digunakan untuk tampilan awal KUD Cisarua Olahan Susu
3	Right.png		Material ini digunakan untuk mengarahkan virtual tour kearah kanan
4	Up.png		Material ini digunakan untuk mengarahkan virtual tour kearah atas

5	Down.png		Material ini digunakan untuk mengarahkan virtual tour kearah bawah
6	Left.png		Material ini digunakan untuk mengarahkan virtual tour kearah kiri
7	Zoomout.png		Material ini digunakan untuk mengarahkan virtual tour lebih jauh (*zoom out*)
8	Zoomin.png		Material ini digunakan untuk mengarahkan virtual tour lebih dekat (*zoom in*)
9	Pindah.png		Material ini digunakan untuk informasi hotspot perpindahan pada scene lain

3.4 Penggabungan (*Assembly*)

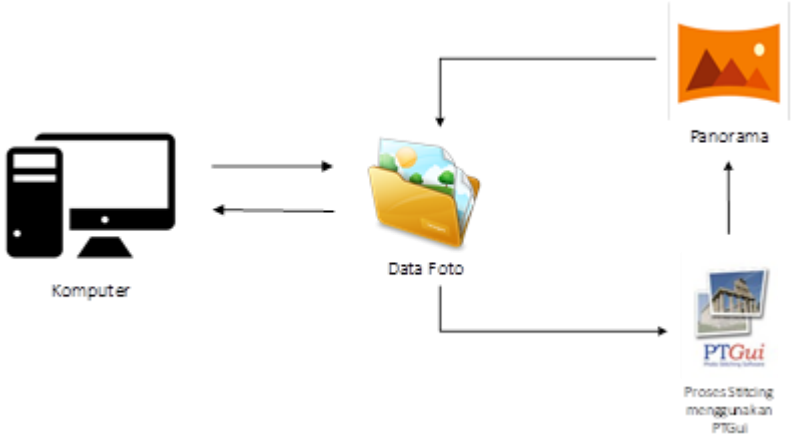
Setelah semua foto terkumpul maka proses selanjutnya adalah penggabungan foto dan bahan atau objek multimedia lainnya untuk menjadi sebuah aplikasi virtual tour yang utuh. Berikut adalah tahapan proses assembly hingga menjadi sebuah aplikasi virtual tour seperti terlihat pada gambar 3.47



Gambar 3.47 Alur Proses Pengolahan Data Foto

Untuk membuat *virtual tour* langkah pertama yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan foto di area Wisata Kuliner Kabupaten Bandung Barat pada titik – titik yang penting dan strategis. Kemudian foto – foto yang telah terkumpul tersebut di lakukan penggabungan atau disebut dengan proses *stitching* yang keluarannya berupa foto panorama. Foto panorama yang terbentuk di konversi menjadi kubus panorama yang terdiri dari enam foto yaitu kiri, kanan, depan, belakang, atas, dan bawah. Dan langkah selanjutnya yaitu penambahan *hotspot* sebagai penghubung antara panorama satu dengan panorama yang lainnya.

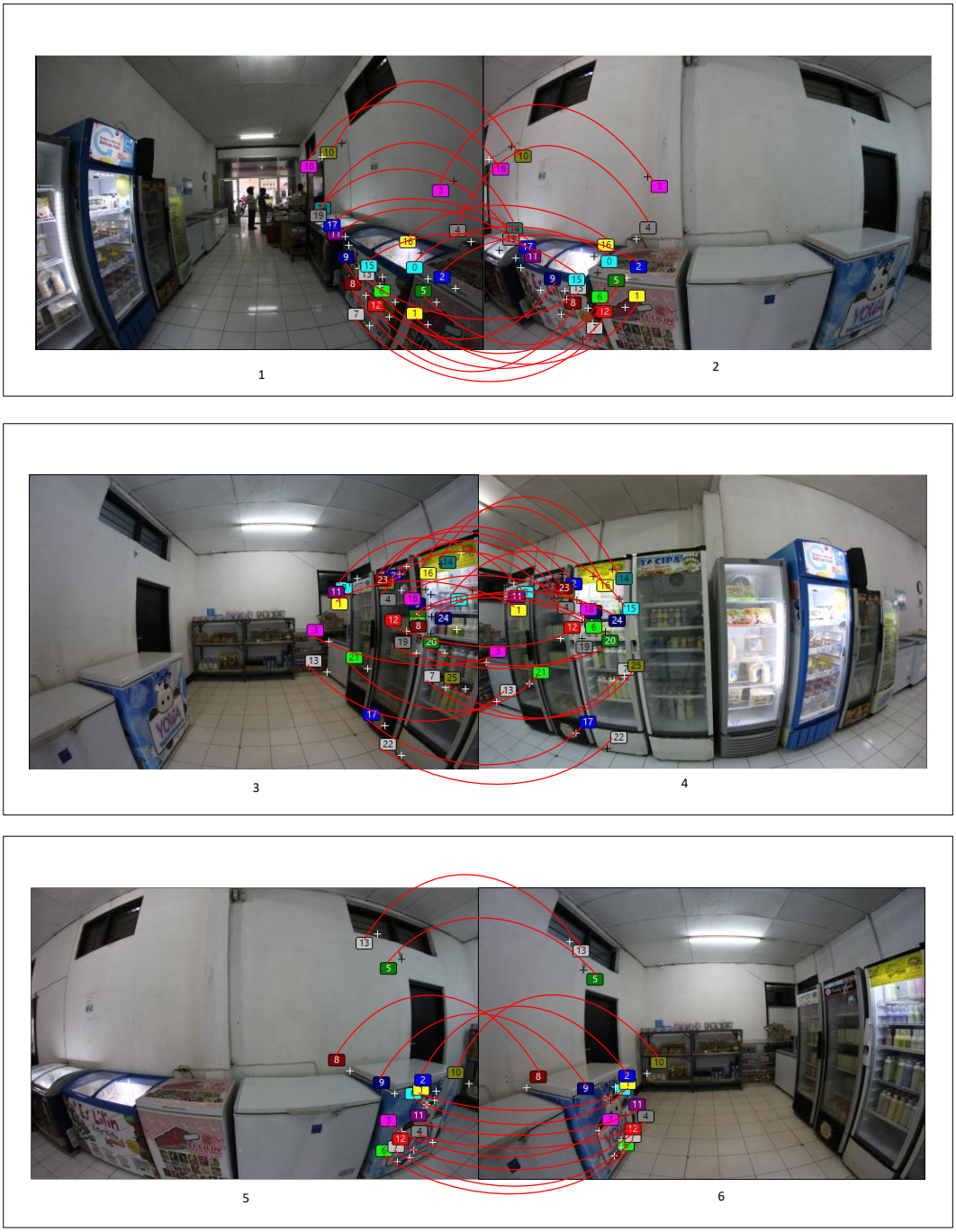
2.4.1 Membuat Citra 360 derajat



Gambar 4.48 Pembuatan Citra 360

Dalam proses membuat citra 360 derajat langkah yang dilakukan adalah dengan menggabungkan beberapa foto menjadi sebuah foto panorama prosesnya dinamakan Image Stitching. Proses ini adalah penggabungan dari dua buah gambar yang bersebelahan dan memiliki bagian atau pandangan yang sama. Image Stitching memerlukan metode untuk mengetahui titik-titik persamaan pada sebuah gambar dan gambar berikutnya. Setelah bagian-bagian yang overlap ditemukan, maka beberapa gambar tersebut dapat ditumpuk dengan gambar lain pada bagian yang overlap dan menjadi sebuah gambar besar yang komplit.

Untuk melakukan proses stitching, yang harus dilakukan terlebih dahulu harus menemukan bagian-bagian mana dari foto tersebut yang memiliki kesamaan. Diasumsikan bahwa ketika foto-foto tersebut diambil, ada bagian dari pemandangan yang terambil dua kali pada pengambilan foto yang berurutan. Untuk menemukan bagian-bagian ini, memerlukan algoritma khusus, salah satunya adalah key point matching. Pertama yang harus dilakukan yaitu proses menemukan titik penting atau keypoint ditandai dengan nomor dan warna yang sama pada suatu gambar seperti terlihat pada gambar 3.15. Dimana program PTGUI mencari kesamaan antara gambar yang telah diambil dan dibawah akan ada beberapa gambar yang dijahit, seperti gambar 1 dan gambar 2 menyamakan titik warna yang sama dengan key point nomor 1 dan seterusnya pada gambar 1 dan 2 yang sama untuk dijahit lalu seperti pada gambar 3 dan gambar 4 dan seterusnya.



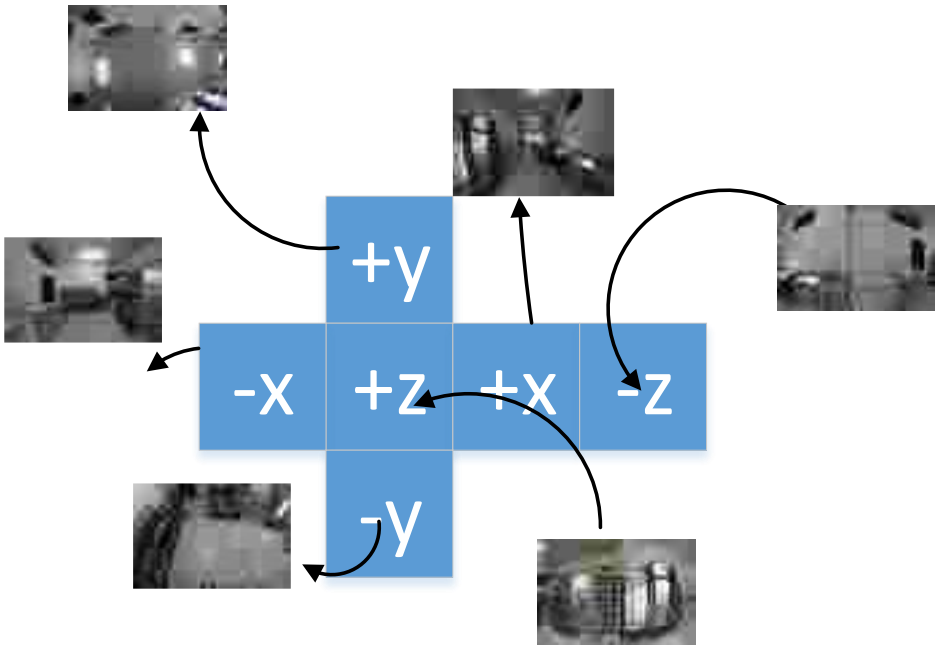
Gambar 3.49 Menentukan Key Point

2.4.2 Merubah Foto Menjadi Kubus Panorama

Kubus Panorama masih merupakan metode mapping yang paling banyak dipakai hingga sekarang. Karena fotonya diproyeksikan ke enam permukaan kubus dan disimpan dalam bentuk 6 gambar yang berbeda dari 6 sudut pandang. Selain

itu juga menutupi kelemahan yang ada pada Sphere Mapping seperti keterbatasan sudut pandang, distorsi gambar dan titik buta, Cube Mapping juga menyediakan solusi efisien untuk mengaplikasikan pencahayaan dan hanya membutuhkan 1 kali rendering (dimana Sphere Mapping harus melakukan render berulan-ulang saat sudut pandang berubah). Selain itu, Cube Mapping juga tidak memerlukan perangkat keras yang sangat kuat seperti Ray Tracing, jadi Cube Mapping bisa digunakan oleh lebih banyak orang.

Jika Cube Mapping memiliki kekurangan, hal itu adalah pada saat perlu menambahkan objek atau sumber cahaya baru, maka harus melakukan render ulang. Juga harus me-render ulang saat objek tersebut bergerak melalui area tertentu. Metode untuk menampilkan panorama berbentuk kubus dimana terdapat enam sisi berbeda maka gambar hasil stitching tersebut akan di konversi kedalam enam sisi kubus menggunakan software konversi PTGui. Foto panorama yang akan digunakan dalam pembangunan aplikasi virtual map wisata kuliner kabupaten bandung barat adalah foto panorama kubus, dimana teknik pengambilan gambarnya dapat dengan cara mengambil 6 gambar (depan, kanan, kiri, belakang, atas, bawah) dan penentuan titik x, y, z sesuai dengan ketentuan kubus panorama maka akan menghasilkan seperti pada gambar 3.50.



Gambar 3.50 Teknik uraian penggabungan *stiching*

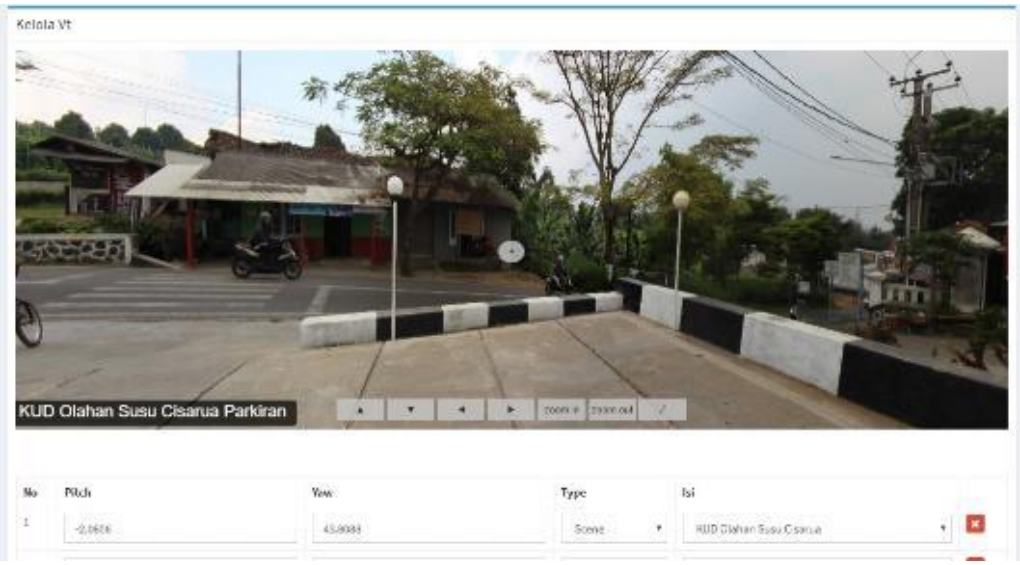
Setelah seluruh gambar dilakukan proses penggabungan menjadi panorama kubus maka terlihat hasilnya seperti pada gambar 3.51.

Gambar 3.51 Hasil Foto Panorama Kubus

2.4.3 Penempatan Hotspot Gambar Panorama

Hotspot adalah titik penanda navigasi untuk melakukan perpindahan dari lokasi satu ke lokasi lainnya atau pemberi keterangan pada tampilan panorama. Selain dari fungsi tersebut hotspot juga memiliki fungsi lain seperti menampilkan teks, gambar, suara, maupun video.

Posisi penempatan hotspot dilakukan pada halaman admin dengan menentukan koordinat pada foto panorama, posisi hotspot ditempatkan pada bawah dengan petunjuk seperti pada gambar 3.52.



Gambar 3.52 Penempatan Hotspot Gambar Panorama