BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk menguraikan permasalahan yang terdapat pada sistem yang akan dibangun ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, analisis ini diperlukan untuk perancangan sistem pada tahap selanjutnya. Analisis sistem yang akan dibahas diharapkan dapat megidentifikasi kebutuhan yang diperlukan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.

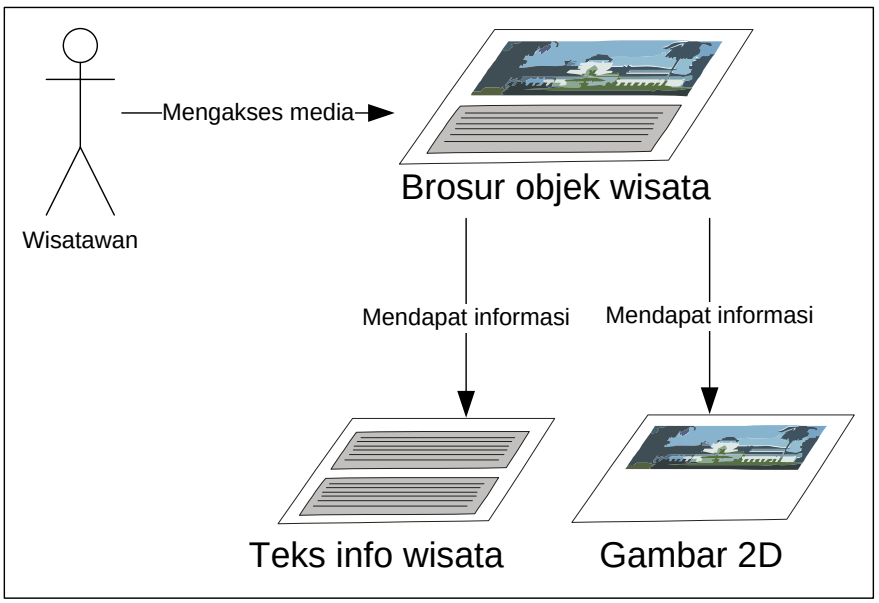
3.1.1 Analisis Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan dari SIG yang akan dibuat, berikut adalah penguraian masalah dari yang sudah dibahas pada latar belakang Bab 1 sebelumnya mengenai penyampaian informasi pemetaan objek wisata Kota Bandung:

a. Media informasi pemetaan objek wisata yang disebarkan dirasa masih kurang karena publikasinya hanya melalui brosur objek wisata yang dikeluarkan dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung.
b. Peta objek wisata yang terdapat pada brosur objek wisata Kota Bandung kurang akurat dan interaktif karena hanya berupa peta animasi.

3.1.2 Analisis Sistem Konvensional

Analisis sistem konvensional merupakan tahapan yang memberi gambaran tentang sistem yang sedang berjalan saat ini. Analisis ini bertujuan untuk memberi gambaran yang lebih detail bagaimana cara kerja dari sistem yang sedang berjalan. Prosedur pada proses media yang sedang berjalan ditunjukan pada Gambar 3.1.



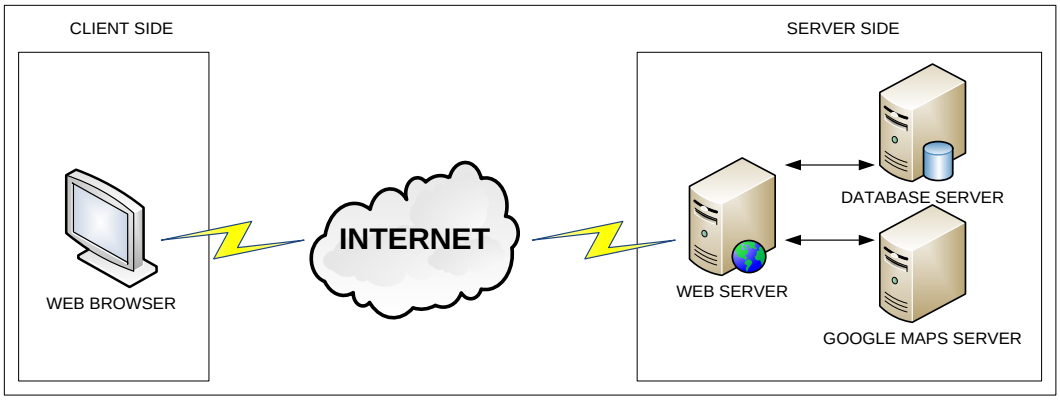
Gambar 3. 1 Alur Sistem Konvensional

Berdasarkan Gambar 3.1, penyampaian informasi penyebaran objek wisata Kota Bandung salah satunya dengan menggunakan media berupa brosur objek wisata dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata (Disbudpar) Kota Bandung yang berisi peta dan profil dari objek wisata wilayah Bandung dan sekitarnya.

3.1.3 Analisis Sistem Baru

Dilihat dari penguraian sistem konvensional, maka sistem baru yang akan dibangun merupakan sautu aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis *web* dengan media alternatif menggunakan teknologi pemetaan Google Maps dan fitur Augmented Reality (AR), sehingga konten informasi objek wisata diharapkan menjadi lebih menarik dan interaktif.

Aplikasi SIG ini tidak sepenuhnya mengganti sistem konvensional yang ada, karena sistem ini hanya membantu pemerintah Kota Bandung dalam menyampaikan informasi objek wisata, dan memudahkan para wisatawan yang akan mencari tahu informasi khususnya pemetaan seputar objek wisata Kota Bandung. Gambaran umum arsitektur sistem dari SIG yang akan dibangun ditunjukan pada Gambar 3.2.



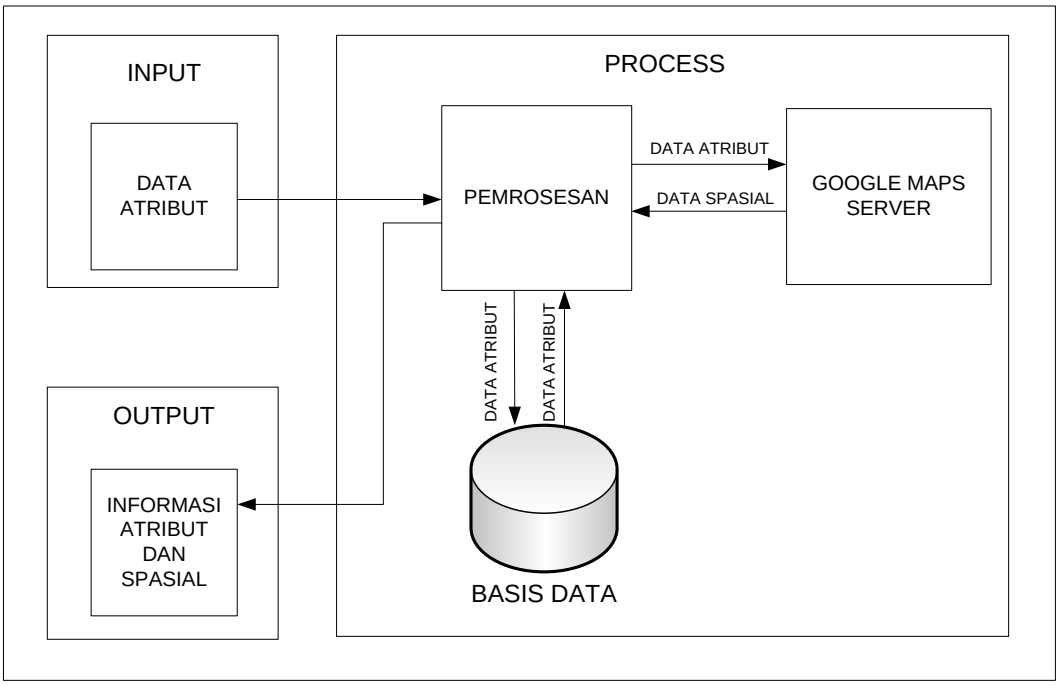
Gambar 3. 2 Gambaran Umum Arsitektur SIG Objek Wisata Kota Bandung

Mengacu pada gambaran umum arsitektur sistem yang akan dibuat, terdapat *client side* / sisi klien dan *server side* / sisi *server*. *Web browse*r di sisi klien dapat mengakses suatu halaman pada *web server* dengan mengirimkan permintaan ke sisi *server* melalui layanan internet. Jika di dalam permintaan terdapat perintah untuk mengakses *database*, maka *web server* akan berinteraksi dengan *database server* sesuai dengan permintaan dari *web browser*. Begitu juga jika terdapat permintaan pemrosesan peta, maka *web server* akan meneruskan permintaan kepada Google Maps *Server*. Hasil akhir dari permintaan yang berawal dari *web browser* di sisi klien, akan di kembalikan lagi ke *web browser* yang bersangkutan dalam bentuk halaman *web* yang berisi konten yang diminta sebagai respon.

3.1.4 Deskripsi Sistem Baru

SIG Objek Wisata Kota Bandung merupakan suatu aplikasi berbasis web yang diharapkan dapat menghasilkan informasi berupa peta, dan informasi atribut dari objek wisata seperti nama objek wisata, alamat, dan profil objek wisata. Sedangkan untuk fitur AR nya sendiri menghasilkan informasi berupa video mengenai objek wisata.

Aliran data yang terdapat pada SIG yang akan dibangun ini digambarkan pada Gambar 3.3 berikut ini.



Gambar 3. 3 Alur Sistem Baru

Mengacu pada alur sistem baru yang diusulkan, maka secara garis besar SIG yang akan dibangun memiliki tahap *input*, *process*, dan *output*. Pada tahap awal, dilakukan peng-input-an data atribut kedalam sistem, kemudian data tersebut diproses oleh pemroses yang terdapat didalam sistem. Pemrosesan dilakukan dengan memasukan data yang telah di-input-kan ke dalam basis data atribut, kemudian pemroses mengambil data atribut dari basis data atribut, setelah itu dilakukan *request* kepada *server* Google Maps untuk mendapatkan data spasial yang diinginkan. Setelah pemroses mendapatkan data spasial dari *server* Google Maps, maka dihasilkan suatu informasi atribut dan spasial yang saling terkait satu sama lain. Informasi atribut dan spasial itulah yang menjadi keluaran peta objek wisata kota Bandung.

3.1.5 Analisis Kebutuhan Data Masukan SIG

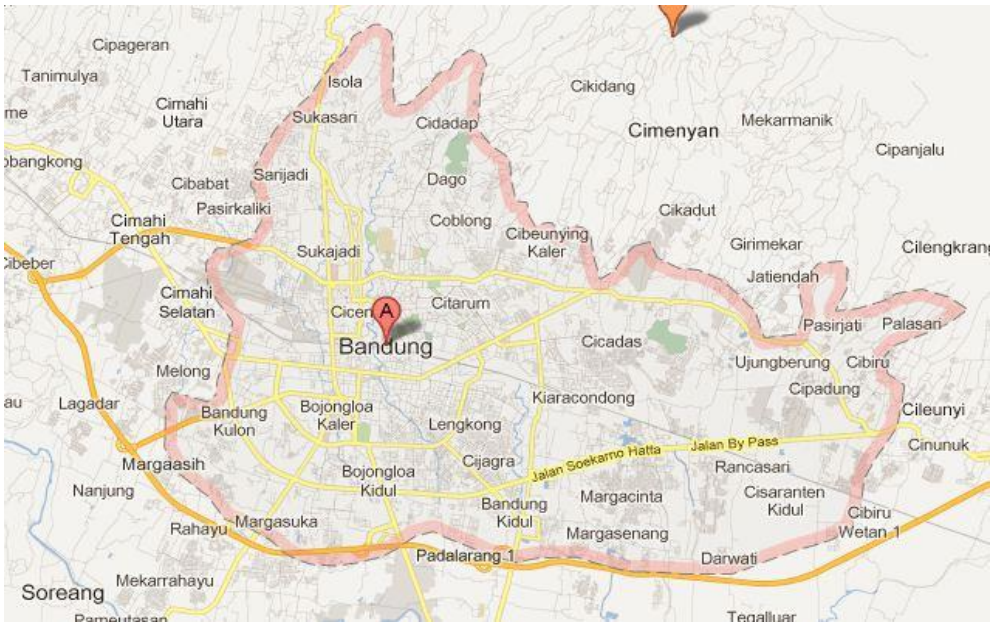
Berdasarkan pembahasan kebutuhan data SIG yang terdapat pada bab 2, terdapat dua jenis data yang dibutuhkan pada aplikasi SIG ini, yaitu data spasial dan data atribut. Data-data tersebut dikumpulkan dan didapatkan dari Dinas

Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung dan aplikasi Google Maps. Berikut adalah pengelompokan data-data yang dikumpulkan dari kedua sumber tersebut:

a. Data spasial (referensi keruangan/geografis)

Merupakan gambaran nyata suatu wilayah yang terdapat di permukaan bumi yang pada umumnya direpresentasikan berupa grafik, peta, gambar dengan format digital dan disimpan dalam bentuk koordinat x,y (vektor) atau dalam bentuk image (raster) yang memiliki nilai tertentu, salah satunya sebagai berikut:

1. Peta yang di-*import* dari layanan Google Maps berupa peta yang terdiri dari potongan-potongan gambar bertipe PNG. Peta yang di-*import* berdasarkan titik koordinat dengan parameter *latitude* (garis lintang) dan *longitud*e (garis bujur). Berikut adalah peta kota Bandung yang dijadikan sebagai data masukan spasial yang berasal dari *server* Google Maps seperti pada Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Peta Kota Bandung

2. Layer objek wisata Kota Bandung berupa peta wisata yang berasal dari brosur pariwisata seperti pada Gambar 3.5 berikut.



Gambar 3. 5 Peta Wisata Kota Bandung

b. Data atribut (pendukung informasi pada data spasial)

Merupakan data berbentuk tabel dimana tabel tersebut berisi informasi-informasi yang dimiliki oleh objek dalam data spasial, salah satunya sebagai berikut:

1. Data objek wisata Kota Bandung berupa tabel yang isinya terdapat 11 objek wisata yang resmi dibina oleh Disbudpar Kota Bandung seperti pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 Data Objek Binaan Disbudpar Kota Bandung

No.	Objek Wisata	Alamat
1	Kebun Binatang	Jl. Kebun Binatang No. 06
2	Taman Lalu Lintas	Jl. Belitung No. 01

3	Karang Setra	Jl. Sirna Galih No. 15 Bandung
4	Musium Geologi	Jl. Diponegoro No. 57
5	Musium POS Indonesia	Jl. Cilaki No. 73
6	Musium KAA	Jl. Asia Afrika No. 65
7	Musium Mandala Wangsit Siliwangi	Jl. Lembong No. 38
8	Musium Sri Baduga	Jl. BKR No. 185
9	Saung Angklung Ujo	Jl. Pada Suka No. 118
10	Menara Masjid Raya Jabar	Jl. Asia Afrika
11	Wisata Rohani Daarut Tauhid	Jl. Gegerkalong Girang

2. Dokumentasi bangunan kolonial Kota Bandung yang berisi data-data bangunan kolonial yang terdiri dari nama gedung, alamat, sejarah, serta gambarnya.
3. Daftar kawasan dan bangunan cagar budaya di Kota Bandung yang berisi data-data bangunan cagar budaya yang terdiri dari nama gedung dan alamatnya dan dikelompokan berdasarkan kawasannya.

3.1.6 Analisis Kebutuhan Informasi Keluaran SIG

Berikut ini merupakan penguraian keluaran informasi dari sisi pengguna yang dibutuhkan sehingga dapat memenuhi kebutuhan:

a. Peta Kota Bandung beserta penyebaran objek wisata yang terdapat di wilayah Kota Bandung.
b. Informasi letak objek wisata.
c. Informasi profil objek wisata.
d. Informasi rute objek wisata.
e. Informasi mengenai objek wisata berupa *video* hasil dari penerapan fitur *Augmented Reality*.

3.1.7 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional bertujuan untuk menguraikan kebutuhan sistem dari sisi properti yang dimiliki sistem diantaranya kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna.

3.1.7.1 Analisis Perangkat Keras

Analisis perangkat keras bertujuan untuk membandingkan kebutuhan perangkat keras yang ada dan perangkat keras yang dibutuhkan dalam pengimplementasi SIG objek wisata yang akan dibangun. Penguraiannya meliputi perangkat keras yang saat ini sedang digunakan, perangkat keras yang dianjurkan, dan perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun sistem yang bersangkutan meliputi:

a. Perangkat keras saat ini

   Perangkat keras yang terdapat di bagian Seksi Promosi Wisata pada Disbudpar Kota Bandung saat ini, spesifikasinya adalah sebagai berikut:

   1. *Processor* dengan kecepatan 2,1 GHz.
   2. *Memory* RAM 4 GB.
   3. VGA 512 MB.
   4. *Harddisk* dengan kapasitas penyimpanan 160 GB.
   5. Monitor dengan resolusi 1366 x 768.
   6. Tersedia koneksi internet.

b. Perangkat keras yang dianjurkan

   Perangkat keras yang dianjurkan untuk dapat mengakses aplikasi SIG yang akan dibangun, spesifikasinya adalah sebagai berikut:

   1. *Processor* dengan kecepatan 1.5 GHz.
   2. *Memory* RAM 2 GB.
   3. VGA 512 MB.
   4. Monitor dengan resolusi 1366 x 768.
   5. *Webcam* 30fps.
   6. Modem.

Setelah dilakukan perbandingkan antara perangkat keras yang ada saat ini dan perangkat keras yang dianjurkan, maka spesifikasi yang ada saat ini sudah memenuhi kebutuhan yang dianjurkan.

c. Perangkat keras untuk membangun sistem

Perangkat keras yang digunakan untuk membangun aplikasi SIG objek wisata Kota Bandung ini adalah sebagai berikut:

1. *Processor* dengan kecepatan 1.5 GHz.
2. *Memory* RAM 4 GB.
3. VGA 512 MB.
4. *Space Harddisk* yang tersedia minimal 50 GB.
5. Monitor dengan resolusi 1366 x 768.
6. *Webcam* 30fps.
7. Modem.

3.1.7.2 Analisis Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak bertujuan untuk membandingkan kebutuhan perangkat lunak yang ada dan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pengimplementasi SIG objek wisata yang akan dibangun. Penguraiannya meliputi perangkat lunak yang saat ini sedang digunakan, perangkat lunak yang dianjurkan, dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun sistem yang bersangkutan meliputi:

a. Perangkat lunak saat ini

Perangkat lunak yang terdapat di bagian Seksi Promosi Wisata pada Disbudpar Kota Bandung saat ini, spesifikasinya adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi menggunakan Windows 7.
2. *Browser* dianjurkan menggunakan Mozilla Firefox dan Google Chrome.

b. Perangkat lunak yang dianjurkan

Perangkat lunak yang dianjurkan untuk dapat mengakses aplikasi SIG yang akan dibangun, spesifikasinya adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Windows 7.

2. *Browser* dianjurkan menggunakan Mozilla Firefox, Google Chrome, dan *browser* lainya yang mendukung aplikasi ini.

Setelah dilakukan perbandingkan antara perangkat lunak yang ada saat ini dan perangkat lunak yang dianjurkan, maka spesifikasi yang ada saat ini sudah memenuhi kebutuhan yang dianjurkan.

c. Perangkat lunak untuk membangun sistem

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi SIG objek wisata Kota Bandung ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi menggunakan Windows 7 Professional.
2. DBMS menggunakan MySQL.
3. Pengelola DBMS menggunakan PHPMyAdmin.
4. *Local* internet menggunakan WampServer 2.0.
5. *Web editor* menggunakan Adobe Dreamweaver CS3.
6. *Browser* menggunakan Mozilla Firefox 12.0.
7. Aplikasi pengembangan AR menggunakan FlashDevelop 4.0.4 RTM dan Lab IN2AR sebagai generator markernya.

3.1.7.3 Analisis Pengguna

Pada aplikasi SIG objek wisata Kota Bandung ini, terdapat dua tipe *user/*pengguna, yaitu admin dan pengunjung. Adapaun spesifikasi pengguna yang akan mengakses aplikasi ini adalah sebagai berikut:

a. Admin merupakan pengguna yang bertindak sebagai admin, yang memiliki hak akses penuh terhadap sistem. Admin memiliki kewenangan untuk mengolah semua data pada *website* aplikasi SIG yang akan dibangun. Dalam struktur organisasi Disbudpar Kota Bandung, posisi yang tepat untuk menempati kedudukan admin adalah bagian Seksi Promosi Wisata.
b. Pengunjung merupakan pengguna yang berkunjung ke *website* tersebut. Hak akses pengunjung dibatasi, dimana pengunjung hanya bisa mengakses informasi mengenai objek wisata Kota Bandung saja.

Adapun karakteristik berdasarkan keterampilan pengguna dari aplikasi SIG objek wisata Kota Bandung ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Karakteristik pengguna aplikasi SIG objek wisata Kota Bandung

Pengguna	Kemampuan
Admin	Memiliki kemampuan dasar di bidang komputer, konsep database, jaringan internet, dan *web server*.
Pengunjung	Terbiasa menggunakan komputer, dan paham mengenai teknologi internet.

3.1.8 Analisis Google Maps API

Aplikasi SIG objek wisata Kota Bandung yang akan dibangun ini, merupakan aplikasi berbasis *web* yang dapat menampilkan layanan dari Google Maps sebagai aplikasi pengolah data spasial nya, untuk itu maka dibutuhkan Google Maps API (*Application Programming Interface*) sebagai *library*-nya.

Library Google Mapa API yang diterapkan pada SIG yang akan dibangun menggunakan Google Maps API Versi 3 dimana elemen-elemen yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

a. Peta

   Peta yang digunakan pada aplikasi terdiri dari dua jenis, yaitu *Map* dan *Satellite.*

b. Penanda Objek Wisata

   Alat yang digunakan untuk penanda objek wisata menggunakan *Marker.*

c. Garis Bantu Rute Jalan

   Alat yang digunakan untuk penanda garis bantu jalur jalan pada fungsi pencarian rute optimal menggunakan *Polyline.*

d. Layanan Pencari Rute Jalan

   Alat yang digunakan untuk pencarian rute terdekat dari satu tempat ke tempat lainya menggunakan *Gdirections.*

e. Fungsi Pengaturan Ukuran Peta

Alat yang digunakan untuk navigasi pengaturan ukuran peta menggunakan *Zoom Control Option*.

3.1.8.1 Analisis Penerapan Google Maps API

Analisis penerapan Google Maps API merupakan tahap analisis yang mendeskripsikan langkah-langkah cara kerja bagaimana menampilkan peta dari Google Maps beserta fungsi-fungsi pendukung lainnya. Langkah-langkah pengimplementasiannya yaitu sebagaimana berikut ini:

a. Pengaturan Lokasi Peta

Pengaturan posisi peta merupakan tahap dimana dilakukan penentuan posisi Kota Bandung yang akan ditampilkan pada peta dan pengaturan ukuran awal peta, dengan menentukan koordinat titik tengah Kota Bandung dan ukuran *zoom* sebanyak 13, maka didapat koordinat dengan nilai latitude -6.906659 dan nilai longitude 107.609659. Koordinat dan ukuran *zoom* yang telah ditentukan sebelumnya disisipkan pada fungsi inisialisasi peta sebagaimana berikut.

```
var center = new google.maps.LatLng(-6.906659,107.609659);

function init() {
                var mapOptions = {
                  zoom: 13,
                  center: center,
                  mapTypeId: google.maps.MapTypeId.ROADMAP
                }
map=new   google.maps.Map(document.getElementById("map_canvas"),
mapOptions);});
```

b. Pengaturan Penanda Objek Wisata

Pengaturan penanda objek wisata dilakukan dengan mengidentifikasi terlebih dahulu kategori objek wisata apa saja yang akan ditampilkan pada peta. Berikut jenis-jenis tanda/*marker* yang akan digunakan pada peta sebagiamana keterangan berikut ini:

1. Musium = 
2. Taman Kota = 
3. Gedung Bersejarah = 
4. Atraksi Hewan = 

5. Hiburan Umum = 
6. Rohani = 

c. Pengaturan Pencari Rute Jalan

Pengaturan pencari rute jalan dilakukan mempertimbangkan tata kota Bandung yang sebagian besar terdiri dari jalan umum untuk kendaraan beroda dua dan empat, maka petunjuk rute jalan yang ditampilkan hanya melalui jalan umum untuk kendaraan roda dua dan empat saja. Layanan pencari rute dan batasan yang telah ditentukan sebelumnya dimasukan terhadap fungsi sebagai berikut.

```
function calculateRoute() {
var start = document.getElementById('start').value;
var destination = document.getElementById('destination').value;
if (start == '') {start = center;}
var request = {origin:start,
                destination: destination,
                travelMode:
google.maps.DirectionsTravelMode.DRIVING};
directionsService.route(request, function(response, status) {
if (status == google.maps.DirectionsStatus.OK)
{directionsDisplay.setDirections(response);}});}
```

3.1.9 Analisis Fitur *Augmented Reality* (AR)

Analisis fitur AR bertujuan untuk menggambarkan kebutuhan *library* AR yang akan digunakan serta bagaimana penerapan *library* AR tersebut terhadap SIG Objek Wisata Kota Bandung yang akan dibangun.

3.1.9.1 Analisis Kebutuhan Library Augmented Reality

Library yang digunakan untuk mengimplimentasikan fitur AR pada SIG yang akan dibangun adalah *library* IN2AR yang merupakan produk dengan lisensi gratis dari perusahaan Beyond Reality, Belanda. Berikut parameter yang dimiliki oleh *library* IN2AR seperti terlihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Parameter Library IN2AR [2]

No.	Parameter IN2AR	Keterangan
1.	Lisensi	Gratis
2.	Bahasa pemrograman	Action Script 3.0
3.	Dukungan *marker*	Hampir semua jenis gambar (*markerless*)

4.	Format gambar 3d yang dapat ditampilkan	.dae, .obj, dan .3ds
5.	Dukungan platform	Multiplatform
6.	Distribusi kepada pengguna	File .swf

Marker yang digunakan pada IN2AR merupakan file dengan ekstensi .ass dimana pembuatan *marker* .ass untuk lisensi gratis perlu mengirim terlebih dahulu gambar yang akan dijadikan *marker* ke tim IN2AR melalui *website* IN2AR yang telah disediakan. Berikut alur pembuatan *marker* melalui tim IN2AR seperti terlihat pada Gambar 3.6.

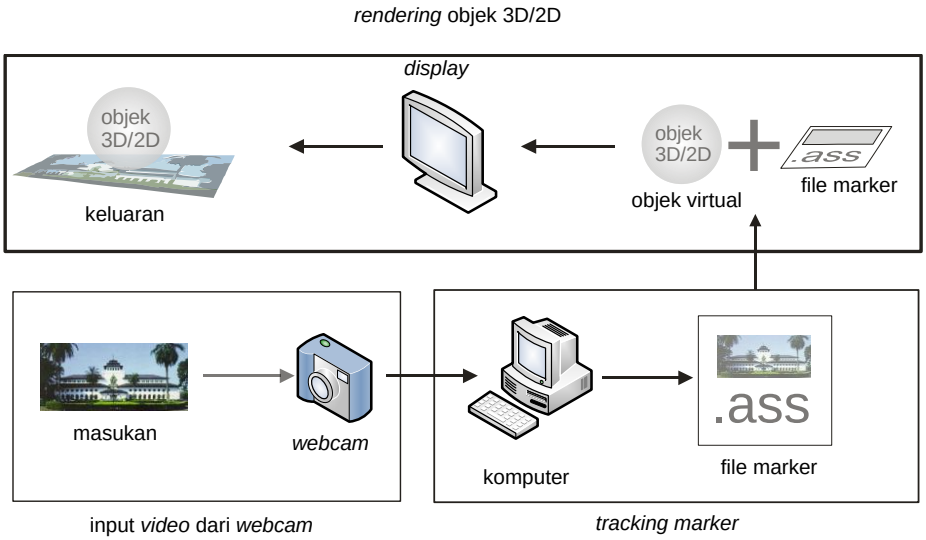


Gambar 3. 6 Alur Pembuatan File Marker Melalui Tim IN2AR

3.1.9.2 Analisis Penerapan AR dengan Library IN2AR

Analisis penerapan AR merupakan tahap analisis yang mendeskripsikan gambaran langkah-langkah cara kerja AR dengan menggunakan IN2AR dari mulai inisialisasi hingga proses rendering objek dimana metode pendeteksian *marker* yang digunakan pada IN2AR adalah metode *markerless* dalam artian bahwa *marker* yang digunakan merupakan sebuah gambar bebas yang terlebih dahulu diubah ke ekstensi .ass, sedangkan teknik *display* yang digunakan adalah teknik *spatial display.*

Gambaran cara kerja AR pada IN2AR yang akan diterapkan dibagi menjadi beberapa bagian seperti terlihat pada Gambar 3.7.

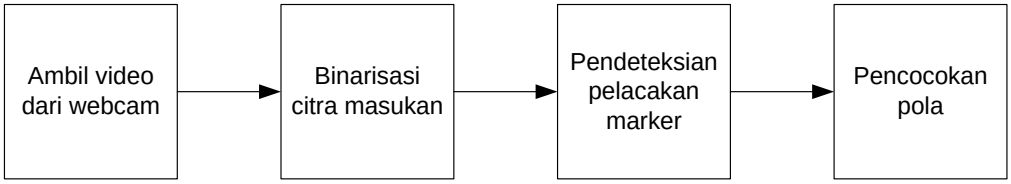


Gambar 3. 7 Gambaran Sistem Langkah Kerja IN2AR

Secara garis besar terdapat dua bagian utama dalam langkah kerja IN2AR yang akan diterapkan yaitu sebagai berikut:

a. *Tracking Marker*

Pendeteksian gambar yang dijadikan sebagai *marker* dilakukan oleh *engine* IN2AR melalui perantara sebuah *webcam*. Setelah proses pendeteksian tersebut, didapatkan informasi yang dapat digunakan utuk menempatkan objek atau video ke dalam posisi gambar yang memiliki fungsi sebagai *marker*. Dalam proses *tracking marker* terdapat empat langkah utama meliputi ambil video dari *webcam*, binarisasi citra inputan, pendeteksian pelacakan *marker*, dan pencocokan pola seperti terlihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3. 8 Alur Tracking Marker IN2AR

b. *Rendering* Objek 3D

Setelah proses *tracking marker* pada engine IN2AR selesai, objek ditampilkan diatas gambar yang dijadikan sebagai marker sesuai dengan *library* 3D yang terdapat pada engine IN2AR.

3.1.10 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional bertujuan untuk menguraikan proses kegiatan dan kebutuhan yang diterapkan pada sistem yang akan dibangun agar sistem dapat berjalan sesuai kebutuhan. Analisis kebutuhan fungsional SIG objek wisata yang akan dibangun ini meliputi analisis kebutuhan konten dan pemodelan sistem.

3.1.10.1 Analisis Kebutuhan Konten

Analisis kebutuhan konten bertujuan untuk menjelaskan konten yang dibutuhkan agar sesuai dengan kebutuhan dari sistem yang akan dibangun. Adapun kebutuhan konten dengan kriteria sebagai berikut:

a. Konten Peta

Menampilkan konten peta berupa lokasi objek wisata yang sesuai dengan objek wisata yang dipilih serta pencarian rute objek wisata.

b. Konten Tambahan Video Pada AR

Menampilkan konten video berupa informasi yang sesuai dengan objek wisata yang dipilih.

3.1.10.2 Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem ini bertujuan untuk menggambarkan struktur, kelakuan, dan interaksi sistem yang berjalan pada SIG objek wisata yang akan dibangun dimana alat yang digunakan untuk memodelkannya menggunakan diagram UML.

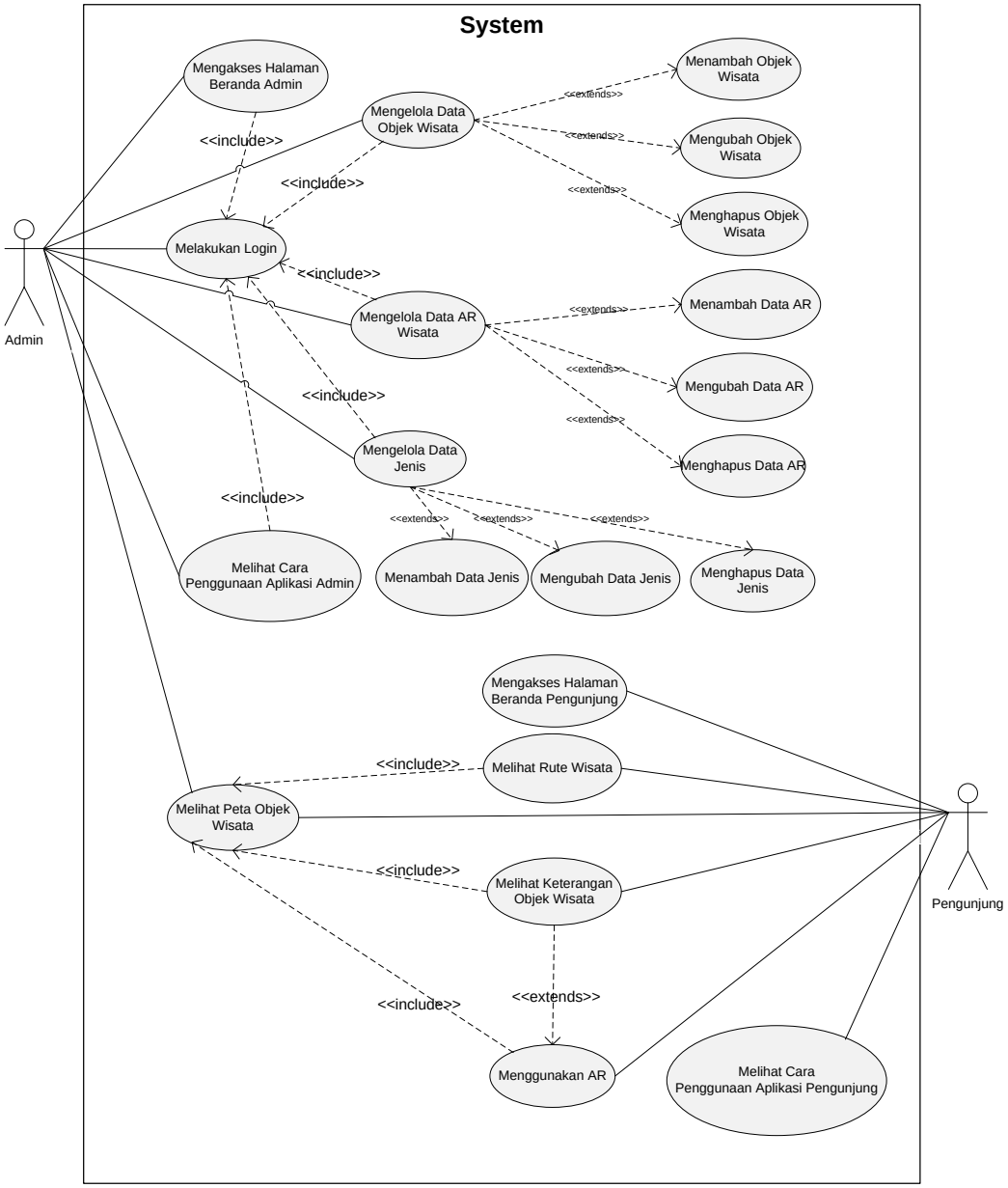
a. *Use Case Diagram*

Diagram ini digunakan untuk memodelkan kelakuan sistem yang menitikberatkan mengenai penggambaran batasan sistem dan fungsi-fungsi utamanya. Pada *use case diagram* aplikasi SIG yang akan dibangun ini, terdapat dua aktor yaitu admin dan pengunjung. Pemodelannya dibagi menjadi

empat bagian utama, meliputi diagram *use case*, definisi aktor, definisi *use case*, dan skenario *use case*.

1. *Use Case Diagram*

   Berikut adalah diagram *use case* dari SIG Objek Wisata Kota Bandung seperti yang ditunjukan pada Gambar 3.9.



Gambar 3. 9 *Use Case* Diagram SIG Objek Wisata Kota Bandung

2. Definisi Aktor

   Berikut adalah deskripsi pendefinisian aktor pada SIG Objek Wisata Kota Bandung.

Tabel 3. 4 Definisi Aktor pada *Use Case Diagram*

No.	**Aktor**	**Deskripsi**
1.	Admin	Orang yang bertugas dan memiliki hak akses untuk melakukan operasi pengelolaan data dalam *database server* melalui *web* admin.
2.	Pengunjung	Orang yang memiliki hak akses untuk melihat data objek wisata berupa peta maupun video AR, dengan kata lain pengunjung merupakan pengguna akhir dari sistem yang akan dibangun.

3. Definisi *Use Case*

   Berikut adalah deskripsi pendefinisian *use case* pada SIG Objek Wisat Kota Bandung.

Tabel 3. 5 Definisi *Use Case* pada *Use Case Diagram*

Deskripsi *Use Case Web* Admin		
No.	***Use Case***	**Deskripsi**
1.	Melakukan *Login*	Proses pengecekan hak akses kepada admin, untuk fungsi-fungsi yang berkaitan dengan pengelolaan aplikasi.
2.	Mengakses Halaman Beranda Admin	Fungsionalitas untuk menampilkan halaman utama *web* admin pada aplikasi.
3.	Mengelola Data Objek Wisata	Proses generalisasi yang meliputi empat buah proses pengelolaan data objek wisata yaitu tambah, ubah, hapus, dan lihat detail objek wisata.

4.	Menambah Objek Wisata	Proses menambahkan data objek wisata ke dalam basis data.
5.	Mengubah Objek Wisata	Proses mengubah data objek wisata yang terdapat dalam basis data.
6.	Menghapus Objek Wisata	Proses menghapus data objek wisata yang terdapat dalam basis data.
7.	Melihat Peta Objek Wisata	Fungsionalitas untuk menampilkan posisi objek wisata pada peta.
8.	Mengelola Data AR Wisata	Proses generalisasi yang meliputi empat buah proses pengelolaan data AR wisata yaitu tambah, ubah, hapus, dan lihat video.
9.	Menambah Data AR	Proses menambahkan data AR wisata ke dalam basis data.
10.	Mengubah Data AR	Proses mengubah data AR wisata yang terdapat dalam basis data.
11.	Menghapus Data AR	Proses menghapus data AR wisata yang terdapat dalam basis data.
8.	Mengelola Data Jenis Wisata	Proses generalisasi yang meliputi empat buah proses pengelolaan data jenis wisata yaitu tambah, ubah, hapus, dan lihat video.
9.	Menambah Data Jenis	Proses menambahkan data jenis wisata ke dalam basis data.
10.	Mengubah Data Jenis	Proses mengubah data jenis wisata yang terdapat dalam basis data.
11.	Menghapus Data Jenis	Proses menghapus data jenis wisata yang terdapat dalam basis data.
12.	Melihat Cara Penggunaan Aplikasi	Fungsionalitas untuk menampilkan halaman cara-cara penggunaan aplikasi

	Admin	(*how to use*).
Deskripsi *Use Case Web* Pengunjung		
No.	***Use Case***	**Deskripsi**
1.	Mengakses Halaman Beranda Pengunjung	Fungsionalitas untuk menampilkan halaman utama *web* pengunjung pada aplikasi.
2.	Melihat Rute Wisata	Fungsionalitas untuk menampilkan rute perjalanan objek wisata pada peta.
3.	Melihat Peta Objek Wisata	Fungsionalitas untuk menampilkan posisi objek wisata pada peta.
4.	Melihat Keterangan Objek Wisata	Fungsionalitas untuk menampilkan profil objek wisata.
5.	Menggunakan AR	Fungsionalitas untuk menampilkan fitur AR objek wisataberupa video.
6.	Melihat Cara Penggunaan Aplikasi Pengunjung	Fungsionalitas untuk menampilkan halaman cara-cara penggunaan aplikasi (*how to use*).

4. Skenario *Use Case* Aplikasi *Web* Admin

   Berikut adalah skenario pada aplikasi *web* admin dari jalannya masing-masing *use case* yang telah didefinisikan sebelumnya:

   4.1 Melakukan *Login*

   Nama Use Case : *Login*
   Aktor : Admin
   Tujuan : Masuk kedalam sistem
   Keadaan Awal : Sistem belum menampilkan halaman aplikasi admin

Tabel 3. 6 Skenario *Use Case* Melakukan *Login*

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Utama	
	1. Menampilkan halaman login
2. Memasukan *username* dan *password*	
3. Menekan tombol “masuk”	
	4. Mengecek vallid tidaknya data masukan
	5. Jika *username* dan *password* valid, maka sistem menampilkan halaman utama admin
Skenario Alternatif	
	1. Menampilkan halaman *login*
2. Memasukan *username* dan *password*	
6. Menekan tombol “masuk”	
	3. Mengecek valid tidaknya data masukan
	4. Jika *username* dan *password* tidak valid, maka sistem menampilkan pesan bahwa login tidak valid
	5. Sistem kembali menampilkan halaman *login*

4.2 Mengakses Halaman Beranda Admin

Nama Use Case : Mengakses Halaman Utama Admin
Aktor : Admin
Tujuan : Masuk ke halaman utama aplikasi
Keadaan Awal : Sistem menampilkan halaman utama *web* admin

Tabel 3. 7 Skenario *Use Case* Mengakses Halaman Beranda Admin

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Utama	
	1. Menampilkan halaman utama *web* admin
2. Menekan tombol “beranda”	
	3. Menampilkan halaman beranda admin

4.3 Menambah Objek Wisata

Nama Use Case : Menambah Objek Wisata
Aktor : Admin
Tujuan : Menambah data objek wisata
Keadaan Awal : Sistem menampilkan halaman tambah data

Tabel 3. 8 Skenario *Use Case* Menambah Objek Wisata

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Utama	
	1. Menampilkan halaman pengisian tambah objek wisata
2. Meng-input-kan data objek wsiata pada *field-field* form	

pengisian tambah objek wisata	
3. Menekan tombol “simpan”	
	4. Mengecek valid tidaknya data masukan
	5. Jika data yang di-input-kan valid, maka sistem menyimpan data tersebut ke basis data
	6. Menampilkan pesan bahwa data sukses disimpan
Skenario Alternatif	
	1. Menampilkan halaman pengisian tambah objek wisata
7. Meng-input-kan data objek wsiata pada *field-field* form pengisian tambah objek wisata	
8. Menekan tombol “simpan”	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukan
	3. Jika data yang di-input-kan tidak valid, maka sistem gagal menyimpan data tersebut ke basis data
	4. Mengeluarkan pesan bahwa data masukan tidak valid
	5. Sistem kembali menampilkan halaman awal tambah data

4.4 Mengubah Objek Wisata

Nama Use Case : Mengubah Objek Wisata

Aktor : Admin

Tujuan : Mengubah data objek wisata

Keadaan Awal : Sistem menampilkan halaman kelola objek wisata

Tabel 3. 9 Skenario *Use Case* Mengubah Objek Wisata

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
	1. Menampilkan halaman Kelola Objek Wisata
2. Memilih data objek wisata yang akan diubah	
	3. Menampilkan halaman dengan *field-field* data objek wisata yang akan diubah
4. Mengganti data pada *field-field* yang akan diubah	
5. Menekan tombol “simpan”	
	6. Mengecek valid tidaknya data masukan
	7. Jika data yang diubah valid, maka sistem menyimpan data ke dalam basis data
	8. Menampilkan pesan bahwa data sukses diubah
Skenario Alternatif	
	1. Menampilkan halaman Kelola Objek Wisata
2. Memilih data objek wisata yang akan diubah	
	3. Menampilkan halaman dengan

	field-field data objek wisata yang akan diubah
4. Mengganti data pada *field-field* yang akan diubah	
5. Menekan tombol “simpan”	
	6. Mengecek valid tidaknya data masukan
	7. Jika data yang diubah tidak valid, maka sistem gagal menyimpan data ke dalam basis data
	8. Menampilkan pesan bahwa data yang akan diubah tidak valid
	9. Sistem kembali menampilkan halaman kelola objek wisata

4.5 Menghapus Objek Wisata

Nama Use Case : Menghapus Objek Wisata
Aktor : Admin
Tujuan : Menghapus data objek wisata
Keadaan Awal : Sistem menampilkan halaman kelola objek wisata

Tabel 3. 10 Skenario *Use Case* Menghapus Objek Wisata

Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
Skenario Normal	
	1. Menampilkan halaman Kelola Objek Wisata
2. Memilih data objek wisata yang akan dihapus	

	3. Menampilkan pesan konfirmasi apakah data yang dipilih benar-benar akan dihapus
4. Jika benar akan dihapus, maka persetujuan dilakukan dengan menekan tombol “hapus”	
	5. Sistem menghapus data objek wisata dari basis data
	6. Menampilkan pesan bahwa data sukses dihapus
Skenario Alternatif	
	1. Menampilkan halaman Kelola Objek Wisata
2. Memilih data objek wisata yang akan dihapus	
	3. Menampilkan pesan konfirmasi apakah data yang dipilih akan benar-benar dihapus
4. Jika tidak jadi dihapus, maka pembatalan dilakukan dengan menekan tombol “batal”	
	7. Sistem batal menghapus data objek wisata dari basis data
	8. Sistem kembali menampilkan halaman kelola objek wisata

4.6 Melihat Peta Objek Wisata

Nama Use Case : Melihat Peta Objek Wisata

Aktor : Admin

Tujuan : Melihat peta objek wisata

Keadaan Awal : Sistem menampilkan halaman kelola objek wisata

Tabel 3. 11 Skenario *Use Case* Melihat Peta Objek Wisata

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
	1. Menampilkan halaman utama
2. Memilih opsi "Lihat Peta Objek Wisata" pada menu objek wisata	
	3. Menampilkan halaman peta beserta marker objek wisata

4.7 Menambah Data AR

Nama Use Case : Menambah Data AR

Aktor : Admin

Tujuan : Menambah data AR wisata

Keadaan Awal : Sistem menampilkan halaman tambah data

Tabel 3. 12 Skenario *Use Case* Menambah Data AR

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Utama	
	1. Menampilkan halaman pengisian tambah AR
2. Meng-input-kan data AR pada *field-field* form pengisian tambah AR	
3. Menekan tombol "simpan"	
	4. Mengecek valid tidaknya data

	masukan
	5. Jika data yang di-input-kan valid, maka sistem menyimpan data tersebut ke basis data
	6. Menampilkan pesan bahwa data sukses disimpan
Skenario Alternatif	
	1. Menampilkan halaman pengisian tambah AR
7. Meng-input-kan data AR pada *field-field* form pengisian tambah AR	
8. Menekan tombol “simpan”	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukan
	3. Jika data yang di-input-kan tidak valid, maka sistem gagal menyimpan data tersebut ke basis data
	4. Mengeluarkan pesan bahwa data masukan tidak valid
	5. Sistem kembali menampilkan halaman awal tambah data

4.8 Mengubah Data AR

Nama Use Case : Mengubah Data AR

Aktor : Admin

Tujuan : Mengubah data AR wisata

Keadaan Awal : Sistem menampilkan halaman kelola AR

Tabel 3. 13 Skenario *Use Case* Mengubah Data AR

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
	1. Menampilkan halaman Kelola AR
2. Memilih data AR yang akan diubah	
	3. Menampilkan halaman dengan *field-field* data AR yang akan diubah
4. Mengganti data pada *field-field* yang akan diubah	
5. Menekan tombol “simpan”	
	6. Mengecek valid tidaknya data masukan
	7. Jika data yang diubah valid, maka sistem menyimpan data ke dalam basis data
	8. Menampilkan pesan bahwa data sukses diubah
Skenario Alternatif	
	1. Menampilkan halaman Kelola AR
2. Memilih data AR yang akan diubah	
	3. Menampilkan halaman dengan *field-field* data AR yang akan diubah

4. Mengganti data pada *field-field* yang akan diubah	
5. Menekan tombol “simpan”	
	6. Mengecek valid tidaknya data masukan
	7. Jika data yang diubah tidak valid, maka sistem gagal menyimpan data ke dalam basis data
	8. Menampilkan pesan bahwa data yang akan diubah tidak valid
	9. Sistem kembali menampilkan halaman kelola AR

4.9 Menghapus Data AR

Nama Use Case : Menghapus Data AR
Aktor : Admin
Tujuan : Menghapus data AR wisata
Keadaan Awal : Sistem menampilkan halaman kelola AR

Tabel 3. 14 Skenario *Use Case* Menghapus Data AR

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
	1. Menampilkan halaman Kelola AR
2. Memilih data AR yang akan dihapus	
	3. Menampilkan pesan konfirmasi

	apakah data yang dipilih benar-benar akan dihapus
4. Jika benar akan dihapus, maka persetujuan dilakukan dengan menekan tombol “hapus”	
	5. Sistem menghapus data objek wisata dari basis data
	6. Menampilkan pesan bahwa data sukses dihapus
Skenario Alternatif	
	1. Menampilkan halaman Kelola AR
2. Memilih data AR yang akan dihapus	
	3. Menampilkan pesan konfirmasi apakah data yang dipilih akan benar-benar dihapus
4. Jika tidak jadi dihapus, maka pembatalan dilakukan dengan menekan tombol “batal”	
	7. Sistem batal menghapus data objek wisata dari basis data
	8. Sistem kembali menampilkan halaman kelola AR

4.10 Menambah Data Jenis

Nama Use Case : Menambah Data Jenis
Aktor : Admin
Tujuan : Menambah data jenis wisata
Keadaan Awal : Sistem menampilkan halaman tambah data

Tabel 3. 15 Skenario *Use Case* Menambah Data Jenis

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Utama	
	1. Menampilkan halaman pengisian tambah jenis
2. Meng-input-kan data jenis pada *field-field* form pengisian tambah jenis	
3. Menekan tombol “simpan”	
	4. Mengecek valid tidaknya data masukan
	5. Jika data yang di-input-kan valid, maka sistem menyimpan data tersebut ke basis data
	6. Menampilkan pesan bahwa data sukses disimpan
Skenario Alternatif	
	1. Menampilkan halaman pengisian tambah jenis
7. Meng-input-kan data jenis pada *field-field* form pengisian tambah jenis	
8. Menekan tombol “simpan”	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukan
	3. Jika data yang di-input-kan tidak valid, maka sistem gagal menyimpan data tersebut ke

	basis data
	4. Mengeluarkan pesan bahwa data masukan tidak valid
	5. Sistem kembali menampilkan halaman awal tambah data

4.11 Mengubah Data Jenis

Nama Use Case : Mengubah Data Jenis
Aktor : Admin
Tujuan : Mengubah data Jenis wisata
Keadaan Awal : Sistem menampilkan halaman kelola Jenis

Tabel 3. 16 Skenario *Use Case* Mengubah Data Jenis

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
	1. Menampilkan halaman Kelola Jenis
2. Memilih data jenis yang akan diubah	
	3. Menampilkan halaman dengan *field-field* data jenis yang akan diubah
4. Mengganti data pada *field-field* yang akan diubah	
5. Menekan tombol “simpan”	
	6. Mengecek valid tidaknya data masukan
	7. Jika data yang diubah valid, maka sistem menyimpan data ke dalam basis data

	8. Menampilkan pesan bahwa data sukses diubah
Skenario Alternatif	
	1. Menampilkan halaman Kelola Jenis
2. Memilih data jenis yang akan diubah	
	3. Menampilkan halaman dengan *field-field* data jenis yang akan diubah
4. Mengganti data pada *field-field* yang akan diubah	
5. Menekan tombol “simpan”	
	6. Mengecek valid tidaknya data masukan
	7. Jika data yang diubah tidak valid, maka sistem gagal menyimpan data ke dalam basis data
	8. Menampilkan pesan bahwa data yang akan diubah tidak valid
	9. Sistem kembali menampilkan halaman kelola jenis

4.12 Menghapus Data Jenis

Nama Use Case : Menghapus Data Jenis

Aktor : Admin

Tujuan : Menghapus data jenis wisata

Keadaan Awal : Sistem menampilkan halaman kelola jenis

Tabel 3. 17 Skenario *Use Case* Menghapus Data Jenis

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
	1. Menampilkan halaman Kelola Jenis
2. Memilih data jenis yang akan dihapus	
	3. Menampilkan pesan konfirmasi apakah data yang dipilih benar-benar akan dihapus
4. Jika benar akan dihapus, maka persetujuan dilakukan dengan menekan tombol “hapus”	
	5. Sistem menghapus data objek wisata dari basis data
	6. Menampilkan pesan bahwa data sukses dihapus
Skenario Alternatif	
	1. Menampilkan halaman Kelola Jenis
2. Memilih data jenis yang akan dihapus	
	3. Menampilkan pesan konfirmasi apakah data yang dipilih akan benar-benar dihapus
4. Jika tidak jadi dihapus, maka pembatalan dilakukan dengan menekan tombol “batal”	

	7. Sistem batal menghapus data objek wisata dari basis data
	8. Sistem kembali menampilkan halaman kelola jenis

4.13 Melihat Cara Penggunaan Aplikasi Admin

Nama Use Case : Melihat Cara Penggunaan Aplikasi Admin
Aktor : Admin
Tujuan : Melihat Cara Penggunaan Aplikasi Admin
Keadaan Awal : Sistem menampilkan halaman utama admin

Tabel 3. 18 Skenario *Use Case* Melihat Cara Penggunaan Aplikasi Admin

Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
Skenario Utama	
	1. Menampilkan Halaman Utama
3. Menekan tombol "Penggunaan"	
	4. Menampilkan halaman Cara Penggunaan Aplikasi Admin yang berisi informasi mengenai tata cara menggunakan aplikasi khusus admin

5. Skenario *Use Case* Aplikasi *Web* Pengunjung

Berikut adalah skenario pada aplikasi *web* pengunjung dari jalannya masing-masing *use case* yang telah didefinisikan sebelumnya:

5.1 Mengakses Halaman Utama Pengunjung

Nama Use Case : Mengakses Halaman Utama Pengunjung
Aktor : Pengunjung

Tujuan : Mengakses ke halaman utama aplikasi

Keadaan Awal : Sistem belum menampilkan halaman utama *web* pengunjung

Tabel 3. 19 Skenario *Use Case* Mengakses Halaman Beranda Pengunjung

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Utama	
	1. Menampilkan halaman utama *web* pengunjung
2. Menekan tombol "beranda"	
	3. Menampilkan halaman beranda pengunjung

5.2 Melihat Peta Objek Wisata

Nama Use Case : Melihat Peta Objek Wisata

Aktor : Pengunjung

Tujuan : Masuk ke halaman Melihat Peta Objek Wisata

Keadaan Awal : Sistem menampilkan halaman utama pengunjung

Tabel 3. 20 Skenario *Use Case* Melihat Peta Objek Wisata

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
	1. Menampilkan halaman utama
2. Memilih opsi "Peta" pada *tab* menu	
	3. Menampilkan halaman peta beserta marker objek wisata

5.3 Melihat Keterangan Objek Wisata

Nama Use Case : Melihat Keterangan Objek Wisata
Aktor : Pengunjung
Tujuan : Masuk ke halaman Melihat Keterangan Objek Wisata
Keadaan Awal : Sistem menampilkan halaman Peta Objek Wisata

Tabel 3. 21 Skenario *Use Case* Melihat Keterangan Objek Wisata

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Utama	
	1. Menampilkan halaman peta beserta marker objek wisata
2. Menekan marker objek wisata yang dipilih	
	3. Menampilkan keterangan objek wisata pada *baloon* marker

5.4 Melihat Rute Wisata

Nama Use Case : Melihat Rute Wisata
Aktor : Pengunjung
Tujuan : Melihat Rute Wisata
Keadaan Awal : Sistem menampilkan halaman Peta Objek Wisata

Tabel 3. 22 Skenario *Use Case* Melihat Rute Wisata

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Utama	
	1. Menampilkan halaman peta beserta marker objek wisata

2. Memilih lokasi kesatu dan lokasi kedua	
3. Menekan tombol “lihat rute”	
	4. Menampilkan rute terdekat antara lokasi kesatu dan kedua yang telah dipilih
Skenario Alternatif	
	1. Menampilkan halaman peta beserta marker objek wisata
2. Memilih lokasi kesatu dan lokasi kedua yang tidak valid	
3. Menekan tombol “lihat rute”	
	4. Menampilkan pesan bahwa data yang dipilih tidak valid

5.5 Menggunakan AR

Nama Use Case : Menggunakan AR

Aktor : Pengunjung

Tujuan : Menggunakan fitur AR

Keadaan Awal : Sistem menampilkan halaman daftar AR

Tabel 3. 23 Skenario *Use Case* Menggunakan AR

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Utama	
	1. Menampilkan halaman yang berisi daftar AR
2. Memilih AR objek wisata	
	3. Menampilkan halaman flash *web cam*

4. Menekan tombol "allow" pada halaman flash *web cam*	
5. Menyiapkan brosur pariwisata khusus yang akan digunakan	
6. Mengarahkan *marker* yang terdapat pada brosur terhadap *webcam* yang sudah disediakan sebelumnya	
	7. Menampilkan informasi video wisata pada display AR sesuai dengan *marker* yang telah diarahkan
Skenario Alternatif	
	1. Menampilkan halaman yang berisi daftar AR
2. Memilih objek wisata	
	3. Menampilkan pesan "*Flash player not detected, Click below to download the latest Adobe Flash Player*"
4. Menekan tombol "download"	
	5. Fitur AR akan terhenti

5.6 Melihat Cara Penggunaan Aplikasi Pengunjung

Nama Use Case	:	Melihat Cara Penggunaan Aplikasi Pengunjung
Aktor	:	Pengunjung
Tujuan	:	Melihat Cara Penggunaan Aplikasi Pengunjung
Keadaan Awal	:	Sistem belum menampilkan halaman utama pengunjung

Tabel 3. 24 Skenario *Use Case* Melihat Cara Penggunaan Aplikasi Pengunjung

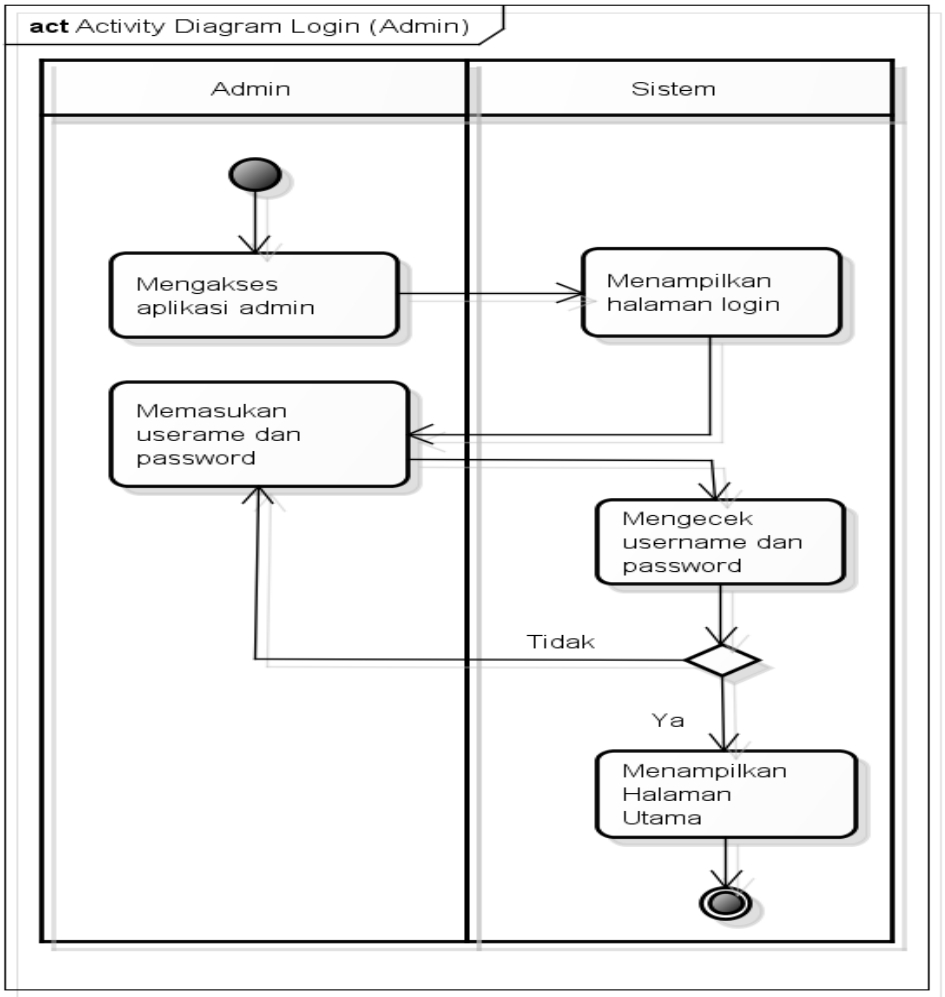
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Utama	
	2. Menampilkan Halaman Utama
5. Menekan tombol "Penggunaan"	
	6. Menampilkan halaman Cara Penggunaan Aplikasi Pengunjung yang berisi informasi mengenai tata cara menggunakan aplikasi khusus pengunjung

b. *Activity Diagram*

Diagram ini digunakan untuk menggambarkan aliran kerja dari sistem yang akan dibangun, dimulai dari bagaimana aliran kerja berawal, bagaimana decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana aliran kerja tersebut berakhir. Pemodelan *Activity Diagram* SIG Objek Wisata yang akan dibangun dibagi menjadi dua bagian, meliputi *activity diagram* Admin dan Pengunjung.

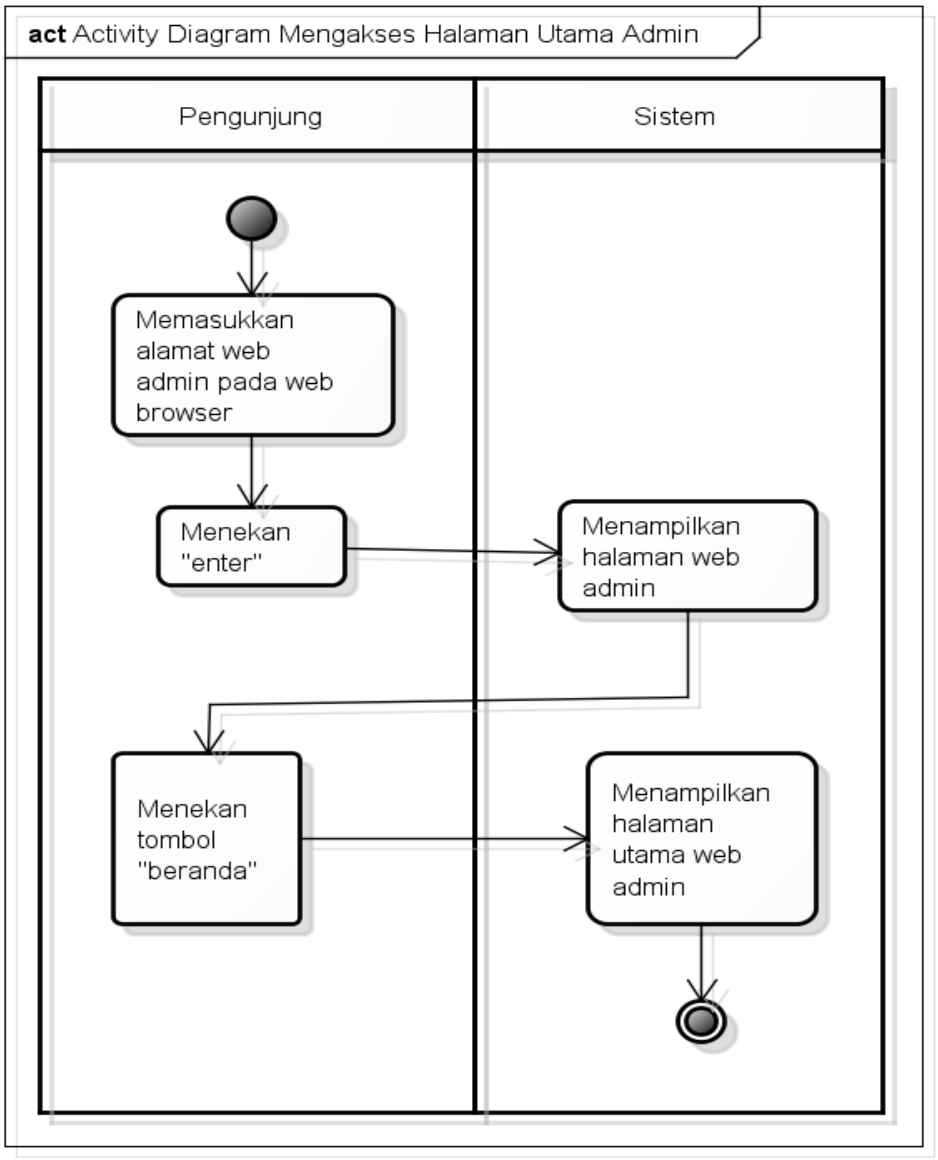
1. *Activity Diagram* Admin

1.1 *Activity Diagram Login* Admin



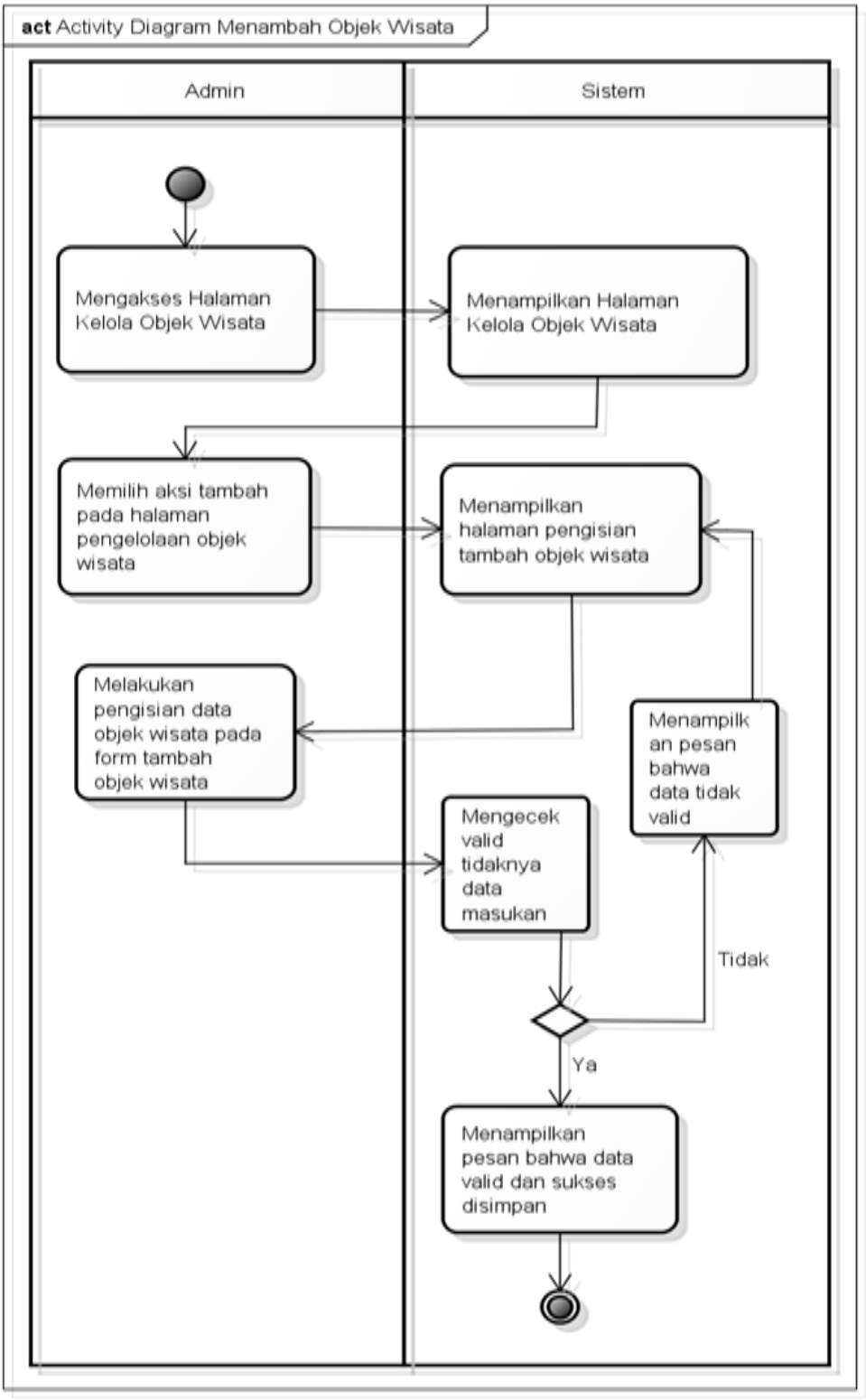
Gambar 3. 10 *Activity Diagram Login* Admin

1.2 *Activity Diagram* Mengakses Halaman Utama Admin



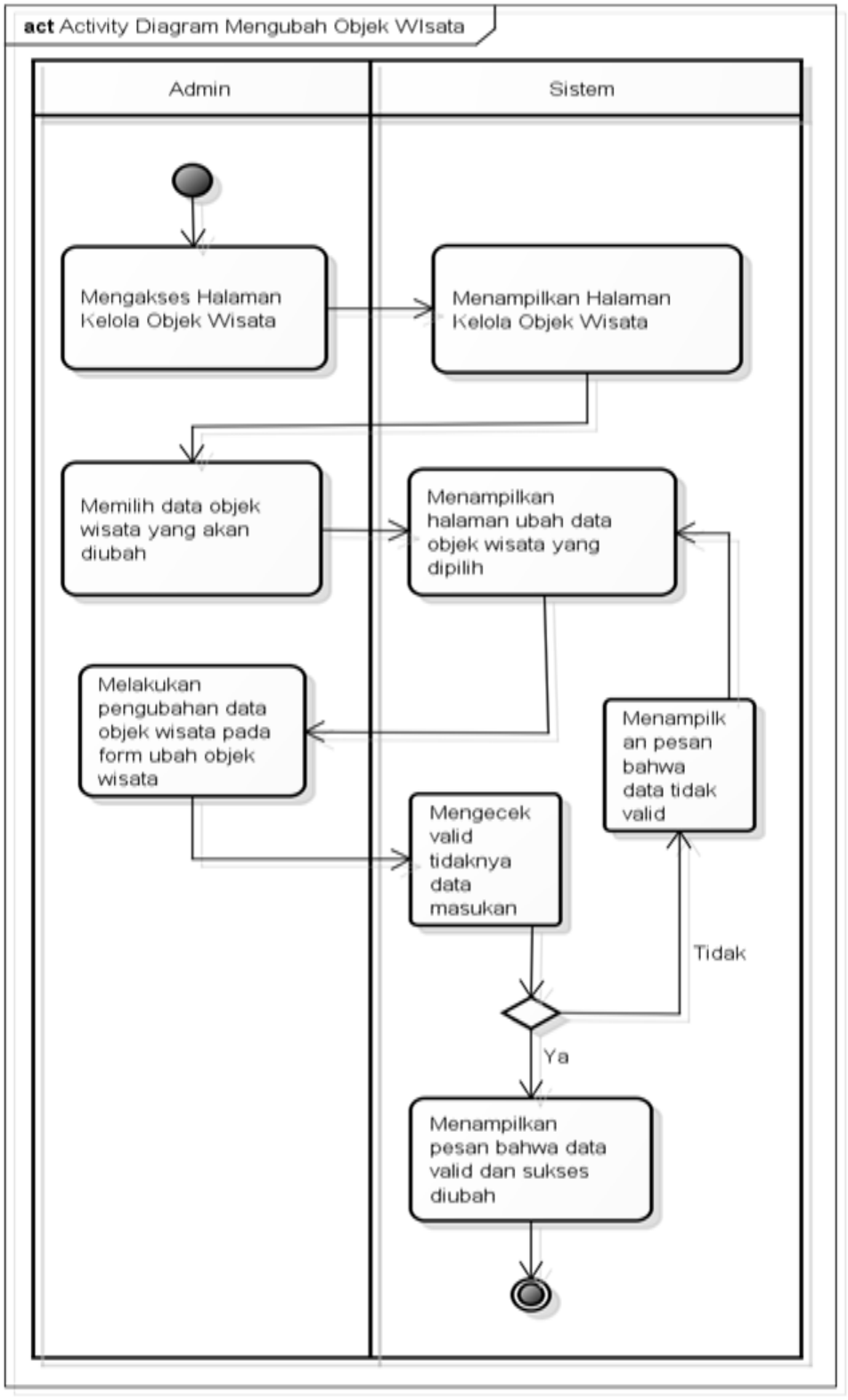
Gambar 3. 11 *Activity Diagram* Mengakses Halaman Utama Admin

1.3 *Activity Diagram* Menambah Objek Wisata



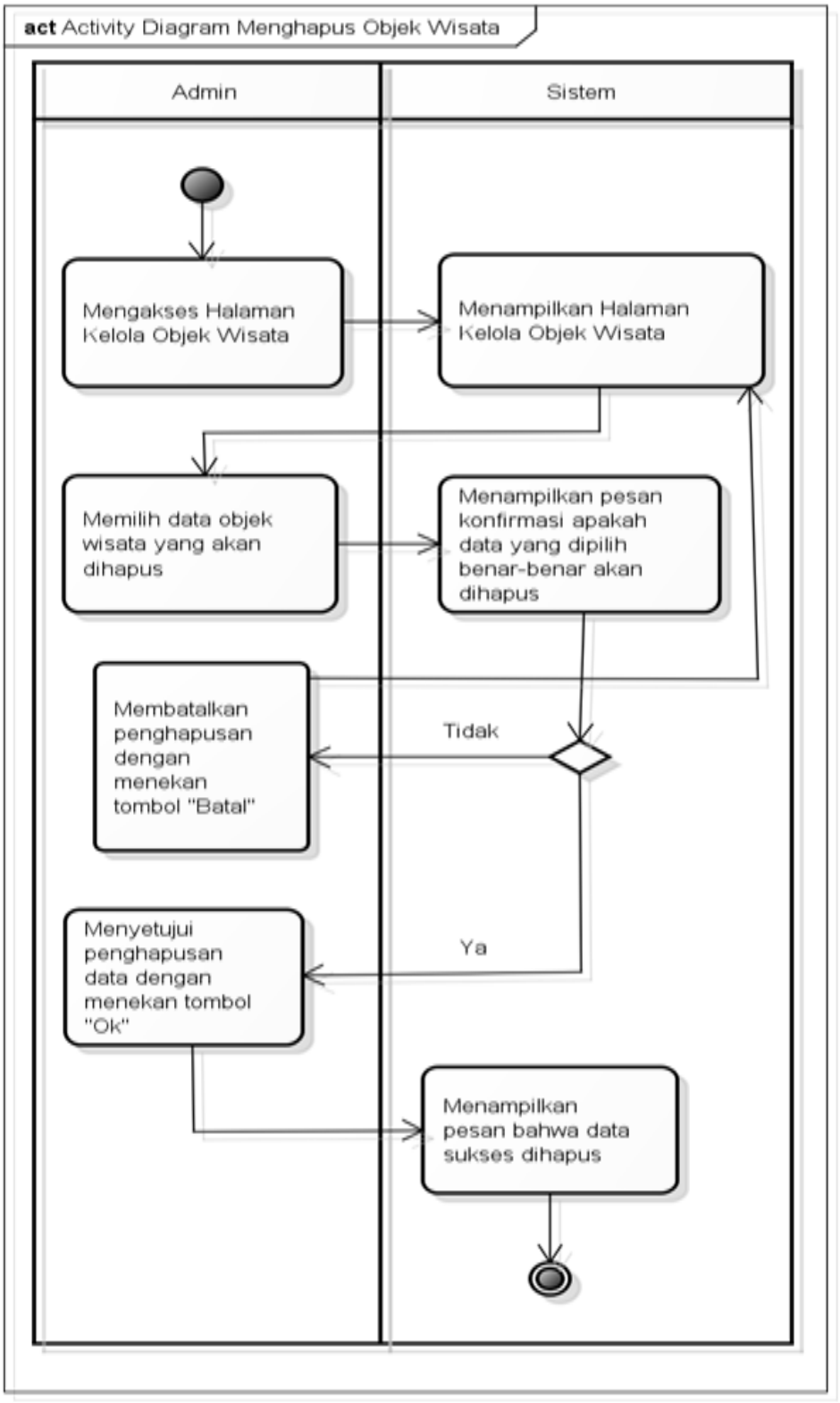
Gambar 3. 12 *Activity Diagram* Menambah Objek Wisata

1.4 *Activity Diagram* Mengubah Objek Wisata



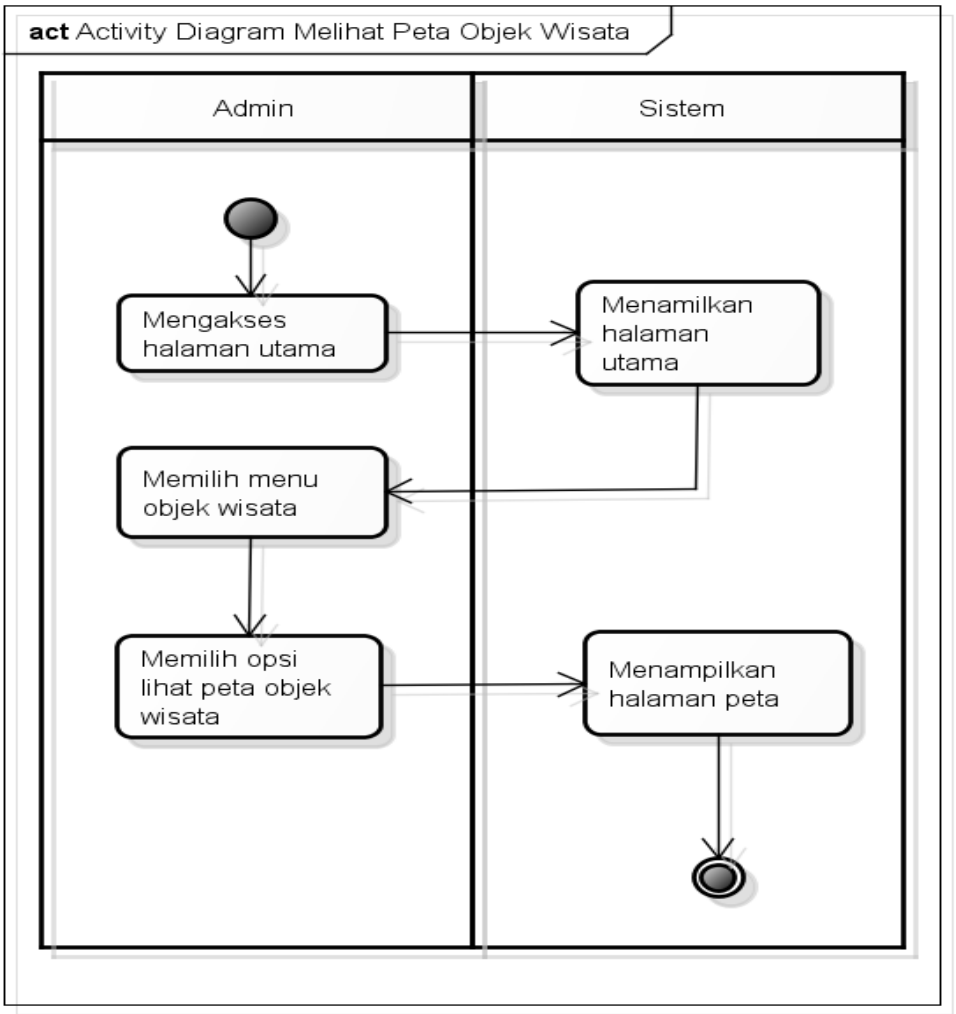
Gambar 3. 13 *Activity Diagram* Mengubah Objek Wisata

1.5 *Activity Diagram* Menghapus Objek Wisata



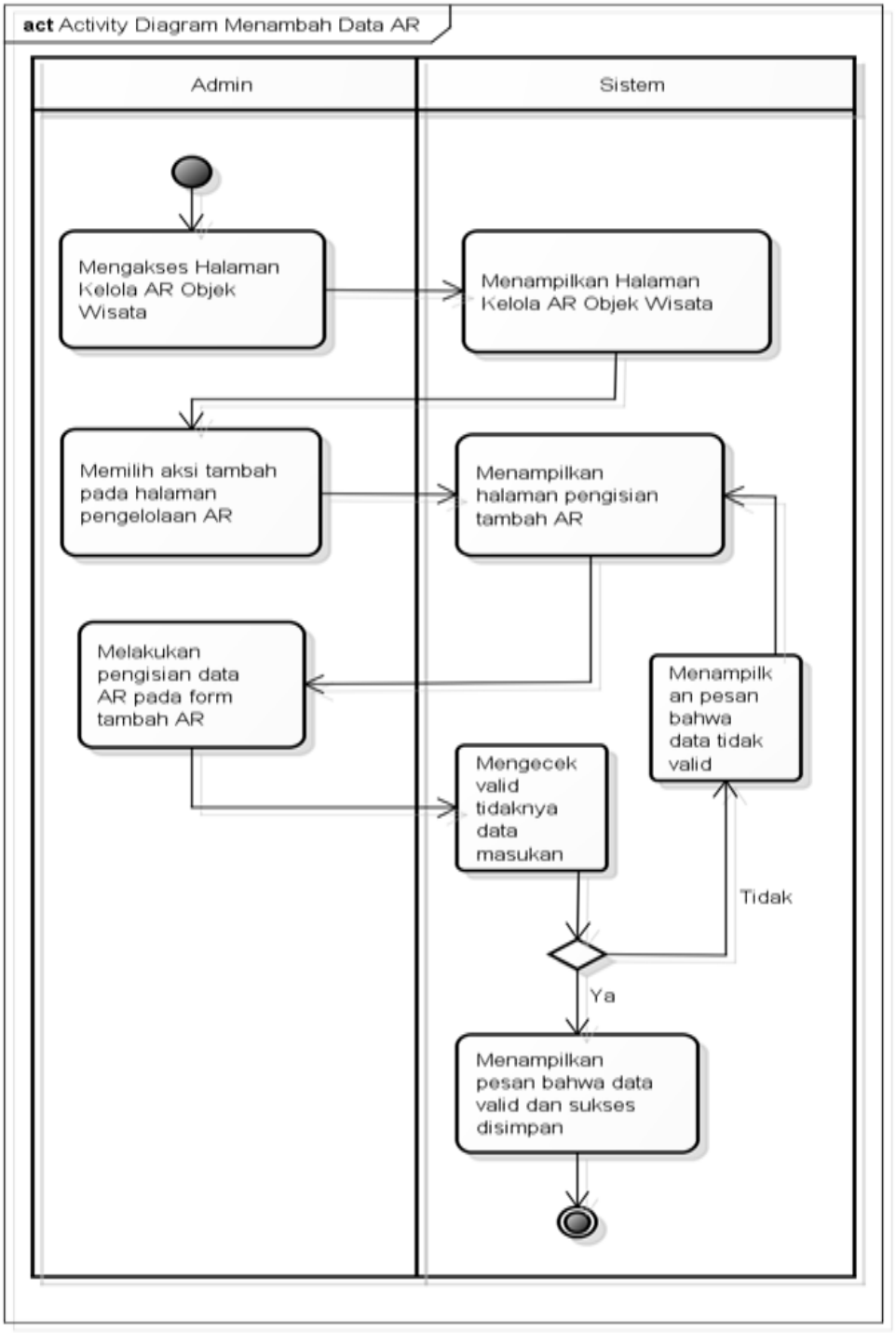
Gambar 3. 14 *Activity Diagram* Menghapus Objek Wisata

1.6 *Activity Diagram* Melihat Peta Objek Wisata Milik Admin



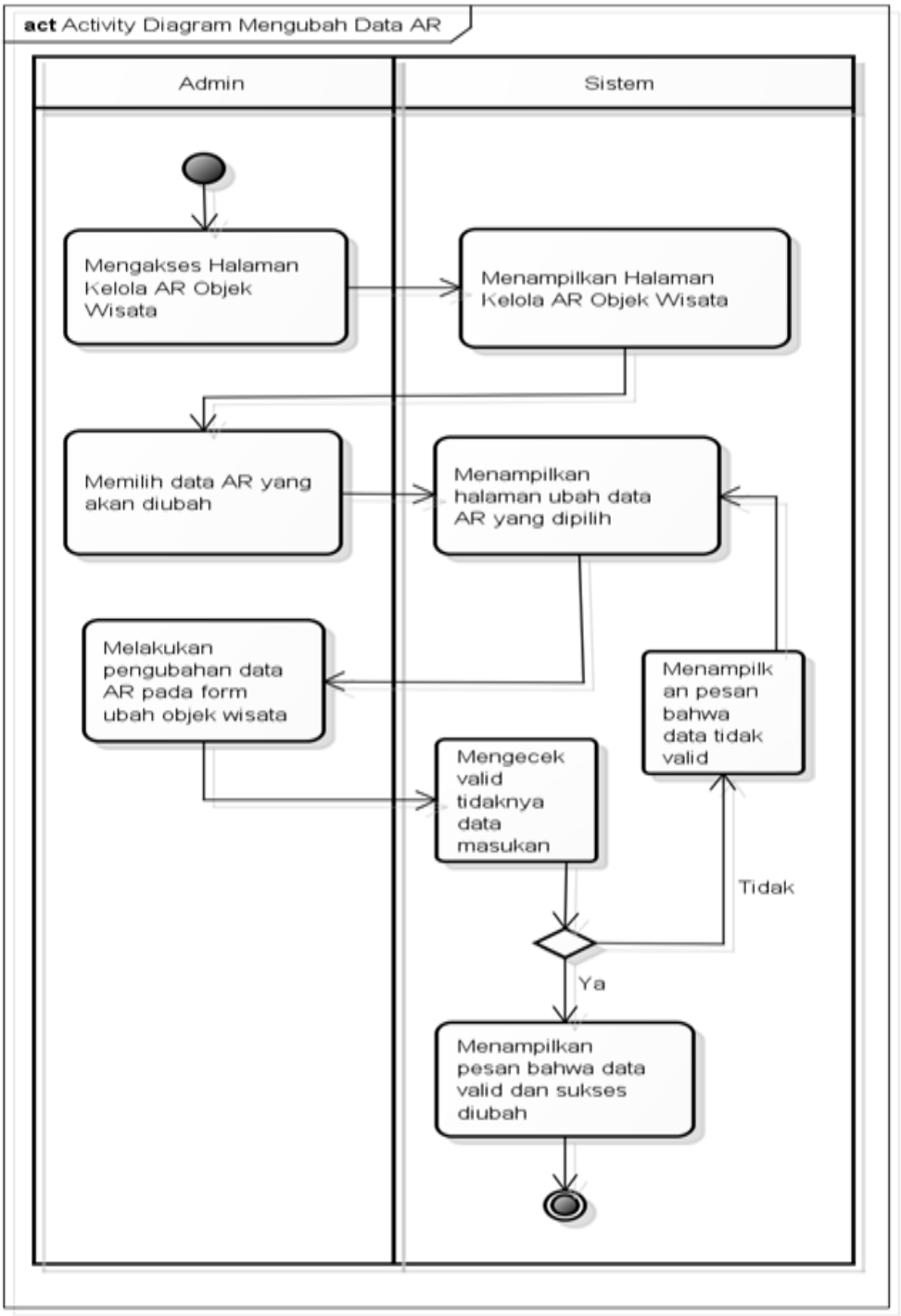
Gambar 3. 15 *Activity Diagram* Melihat Peta Objek Wisata Milik Admin

1.7 *Activity Diagram* Menambah Data AR Wisata



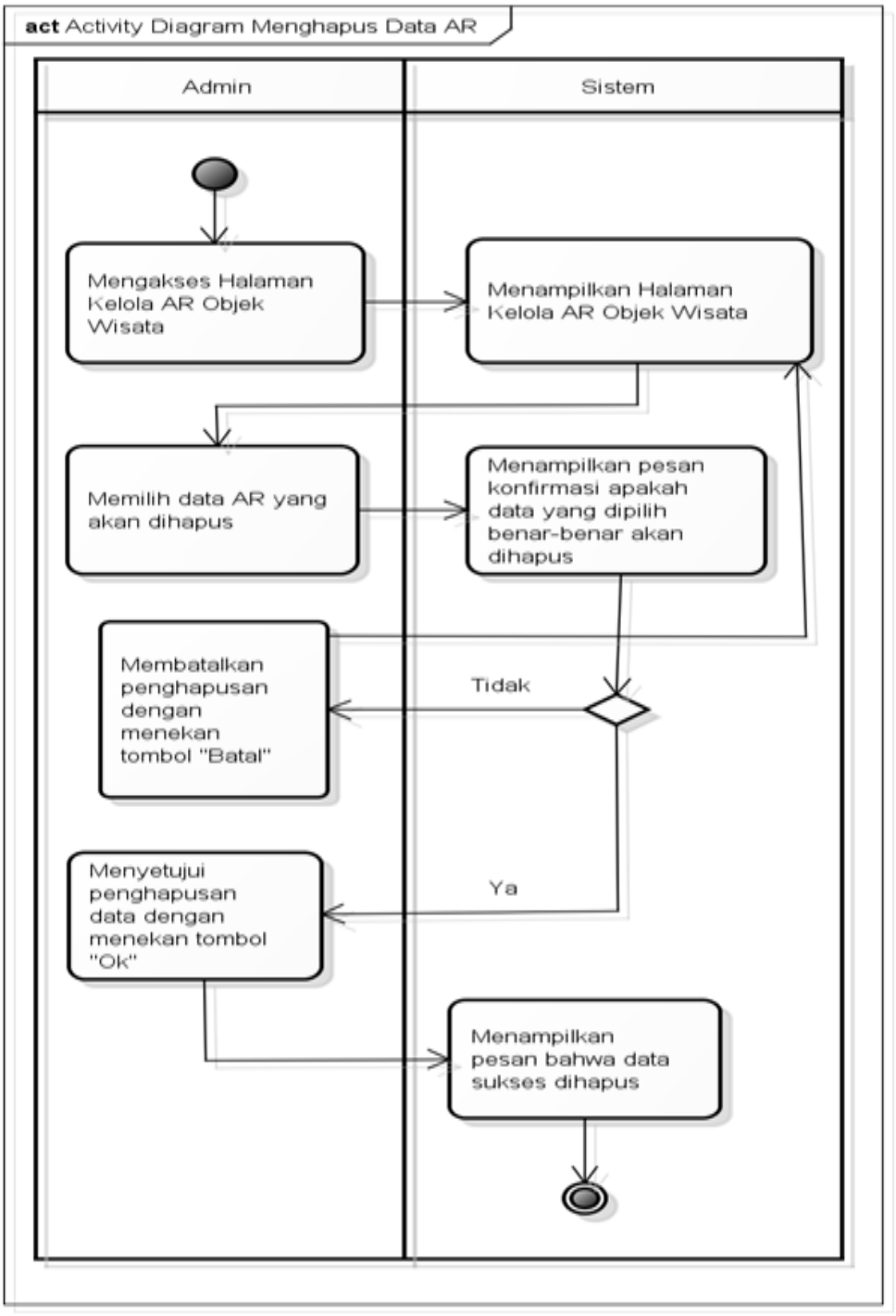
Gambar 3. 16 *Activity Diagram* Menambah Data AR Wisata

1.8 *Activity Diagram* Mengubah Data AR Wisata



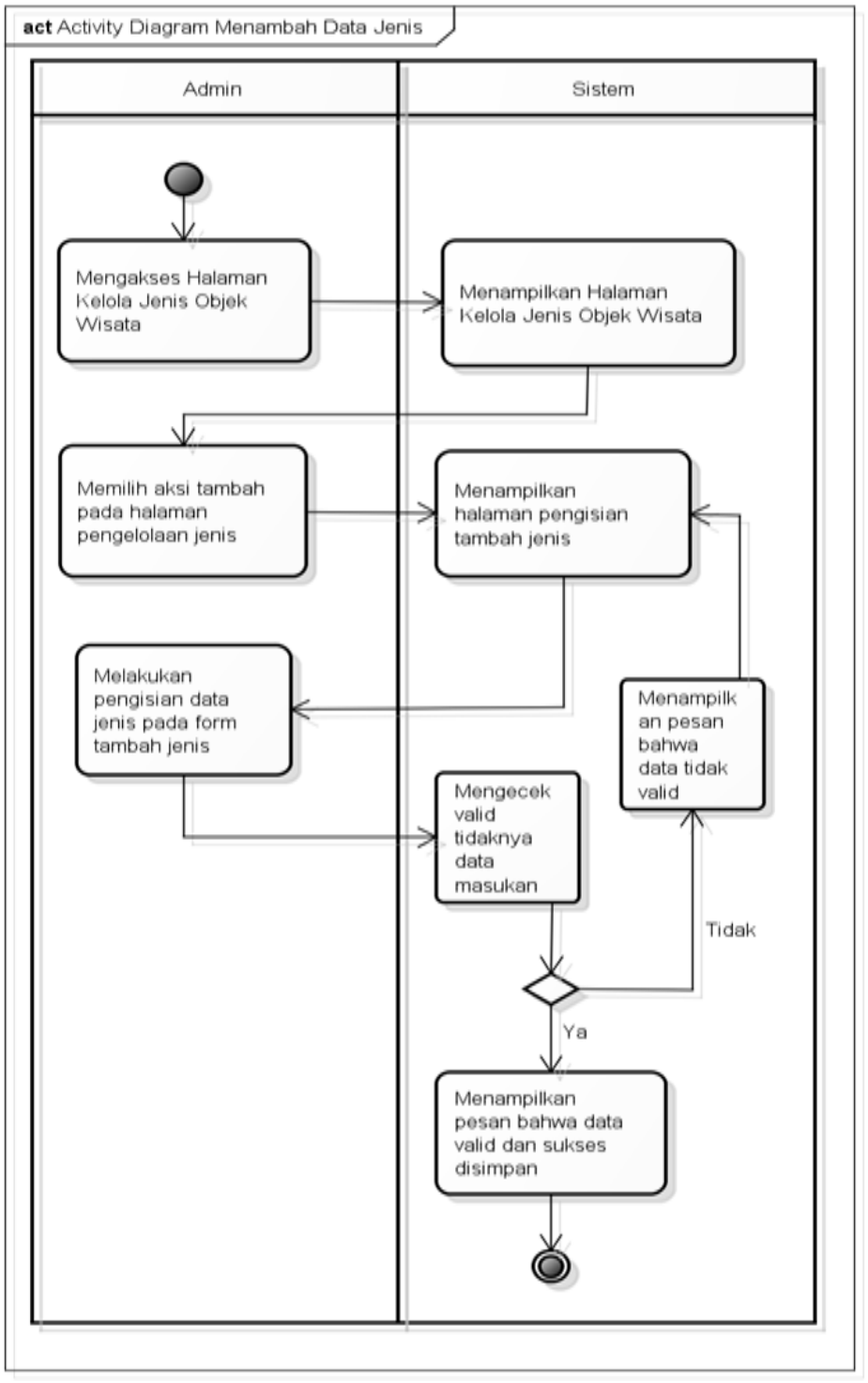
Gambar 3. 17 *Activity Diagram* Mengubah Data AR Wisata

1.9 *Activity Diagram* Menghapus Data AR Wisata



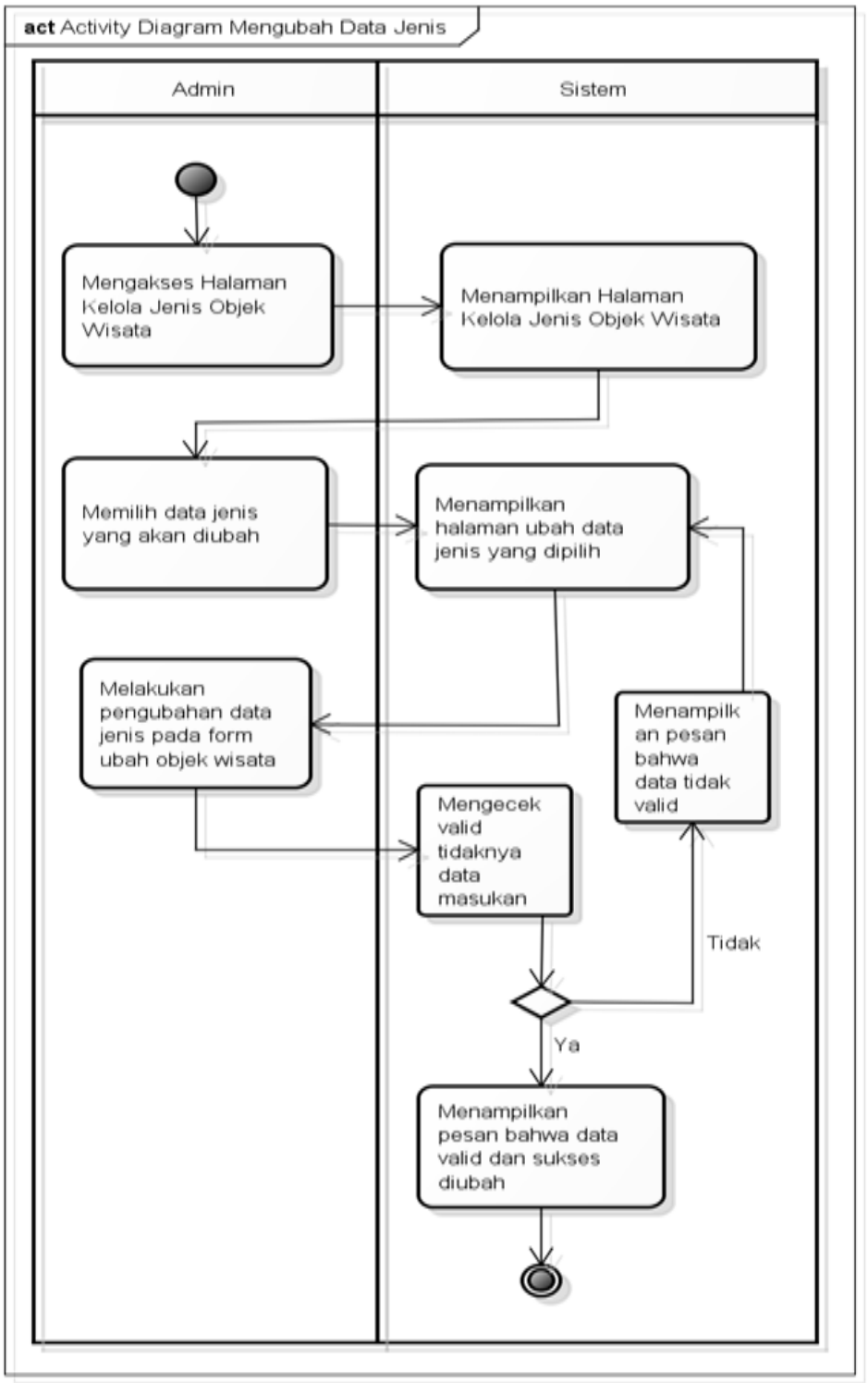
Gambar 3. 18 *Activity Diagram* Menghapus Data AR Wisata

1.10 *Activity Diagram* Menambah Data Jenis



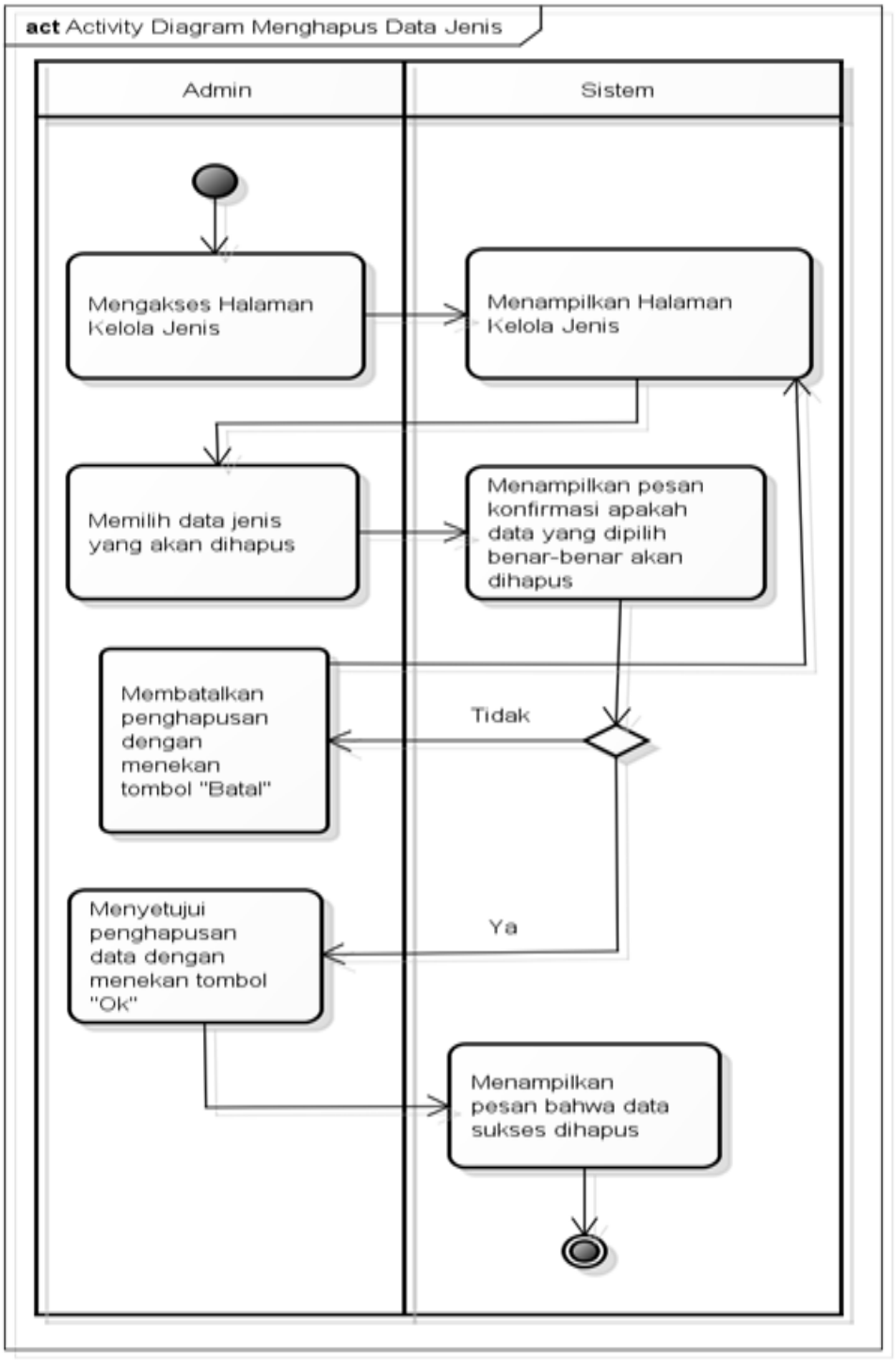
Gambar 3. 19 *Activity Diagram* Menambah Data Jenis Wisata

1.11 *Activity Diagram* Mengubah Data Jenis



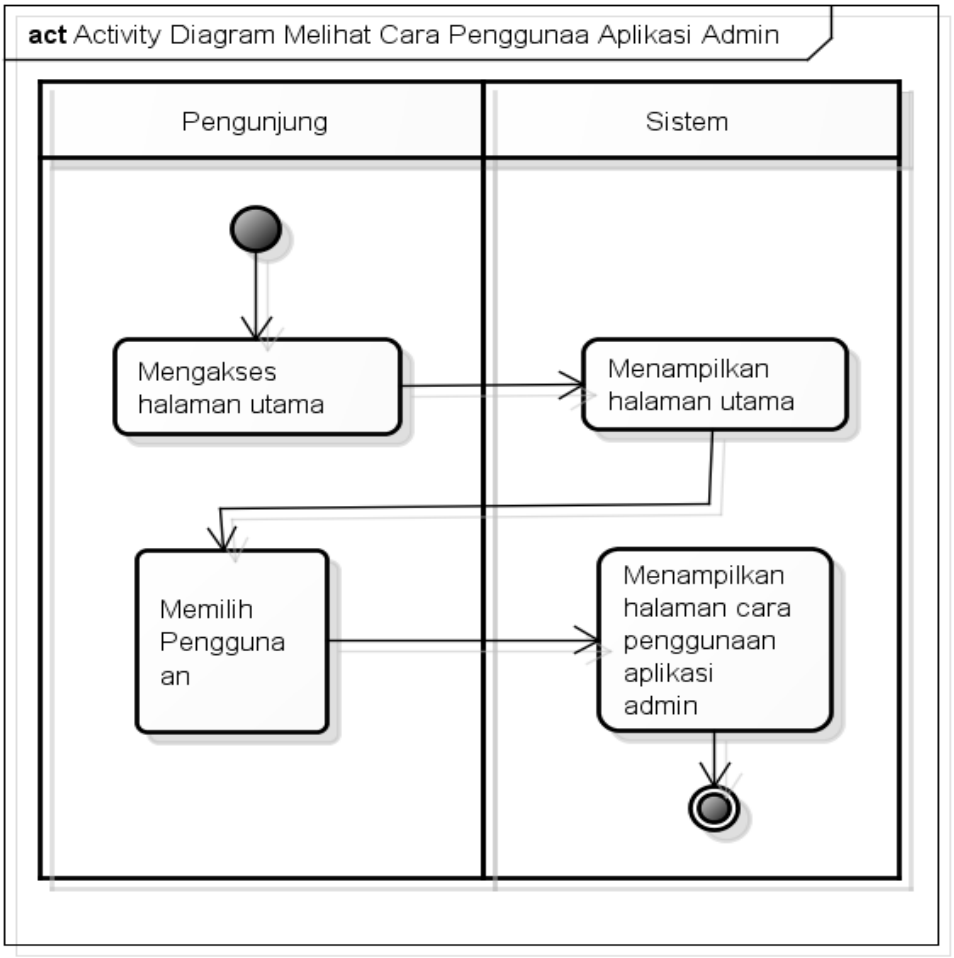
Gambar 3. 20 *Activity Diagram* Mengubah Data Jenis Wisata

1.12 *Activity Diagram* Menghapus Data Jenis



Gambar 3. 21 *Activity Diagram* Menghapus Data Jenis Wisata

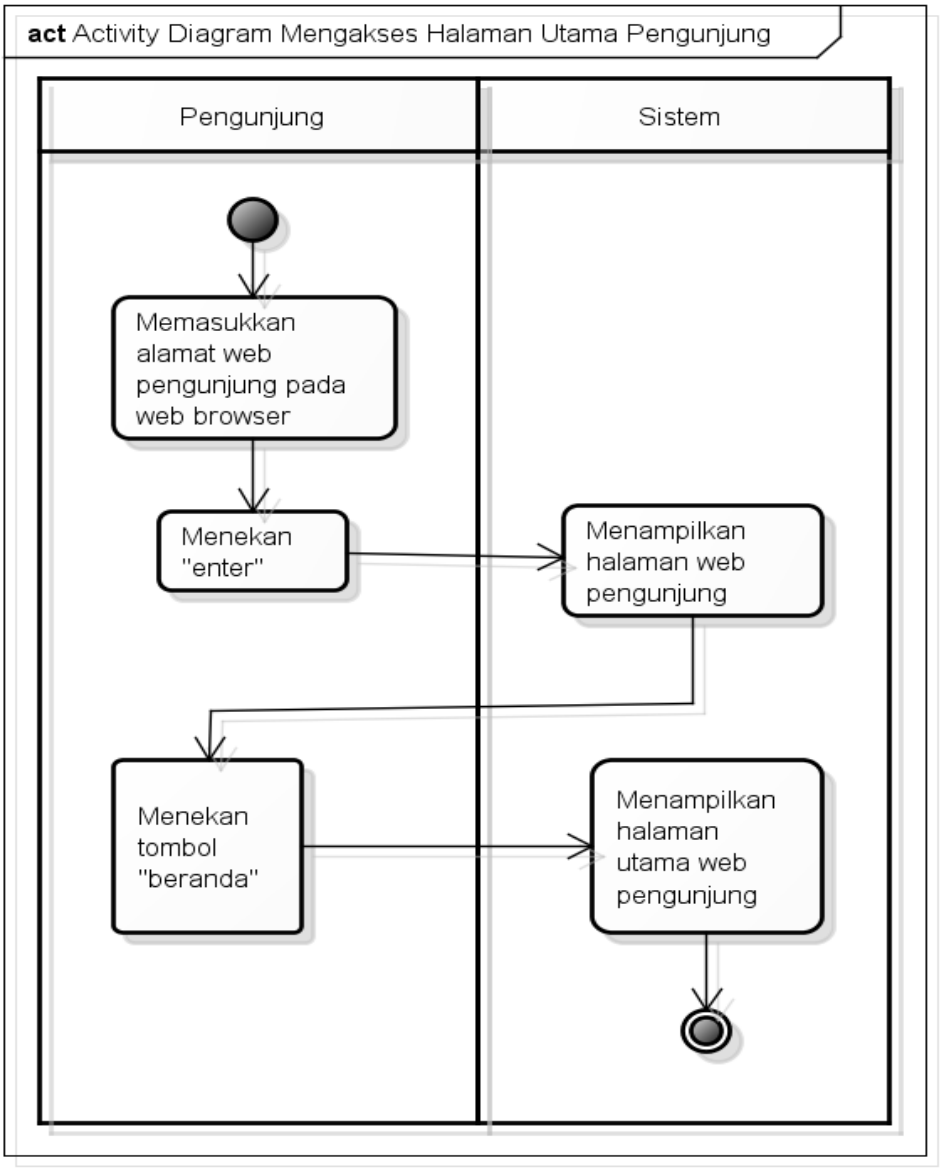
1.13 *Activity Diagram* Melihat Cara Penggunaan Aplikasi Milik Admin



Gambar 3. 22 *Activity Diagram* Melihat Cara Penggunaan Aplikasi Milik Admin

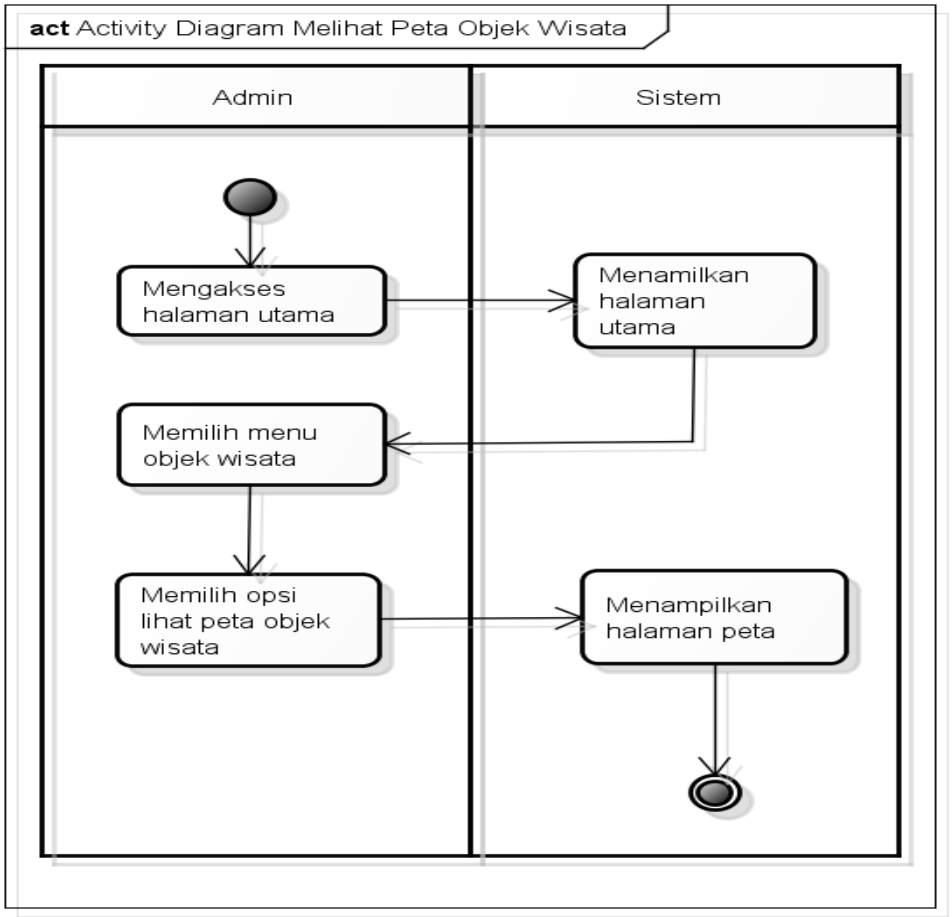
2. *Activity Diagram* Pengunjung

2.1 *Activity Diagram* Mengakses Halaman Utama Pengunjung



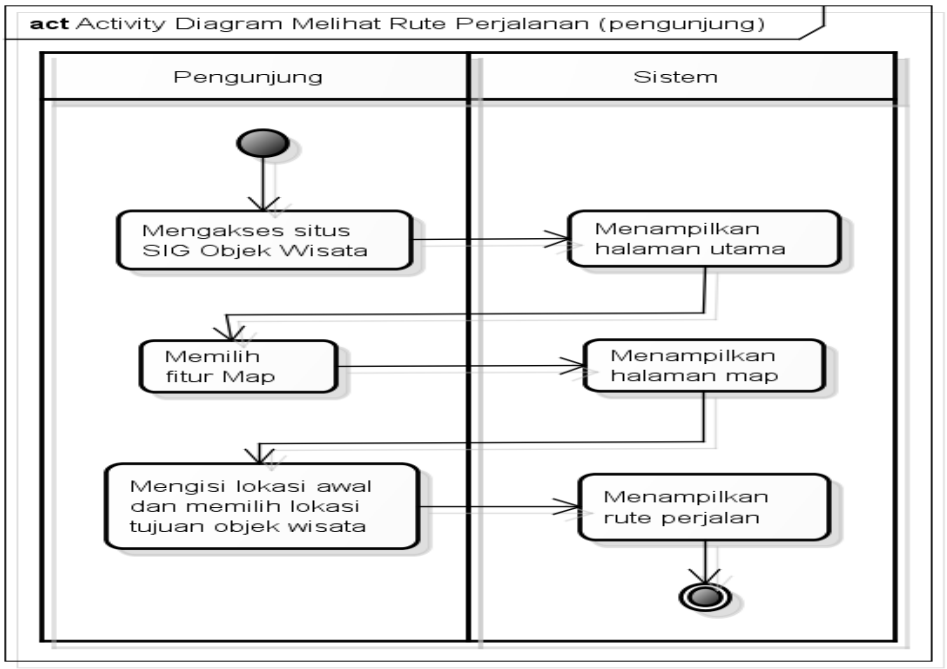
Gambar 3. 23 *Activity Diagram* Mengakses Halaman Utama Pengunjung

2.2 *Activity Diagram* Melihat Peta Objek Wisata Milik Pengunjung



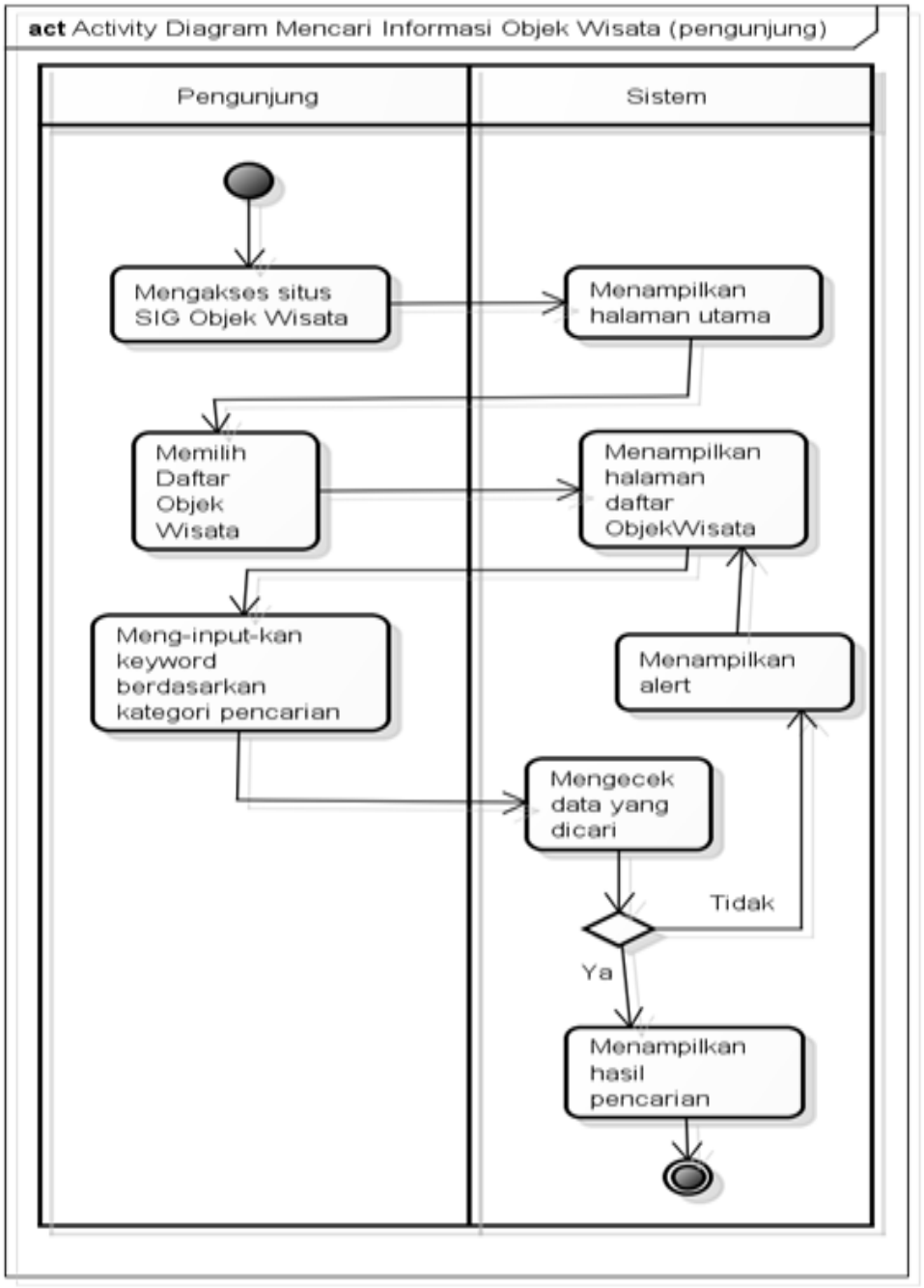
Gambar 3. 24 *Activity Diagram* Melihat Peta Objek Wisata Milik Pengunjung

2.3 *Activity Diagram* Melihat Rute Perjalanan



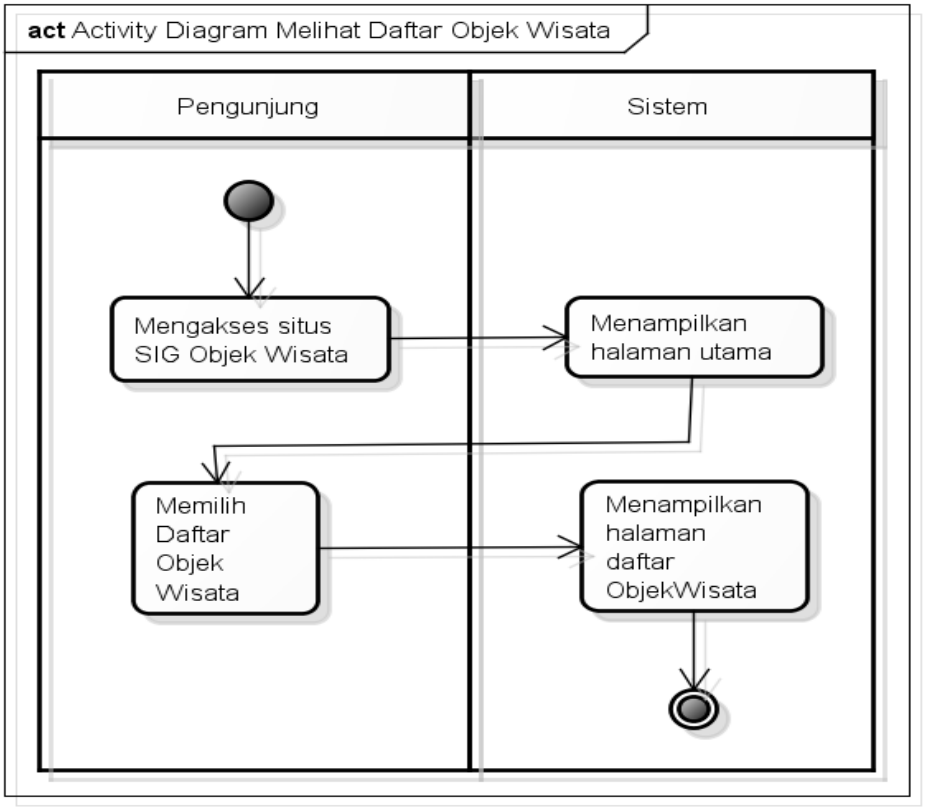
Gambar 3. 25 *Activity Diagram* Melihat Peta Rute Perjalanan

2.4 *Activity Diagram* Mencari Informasi Objek Wisata



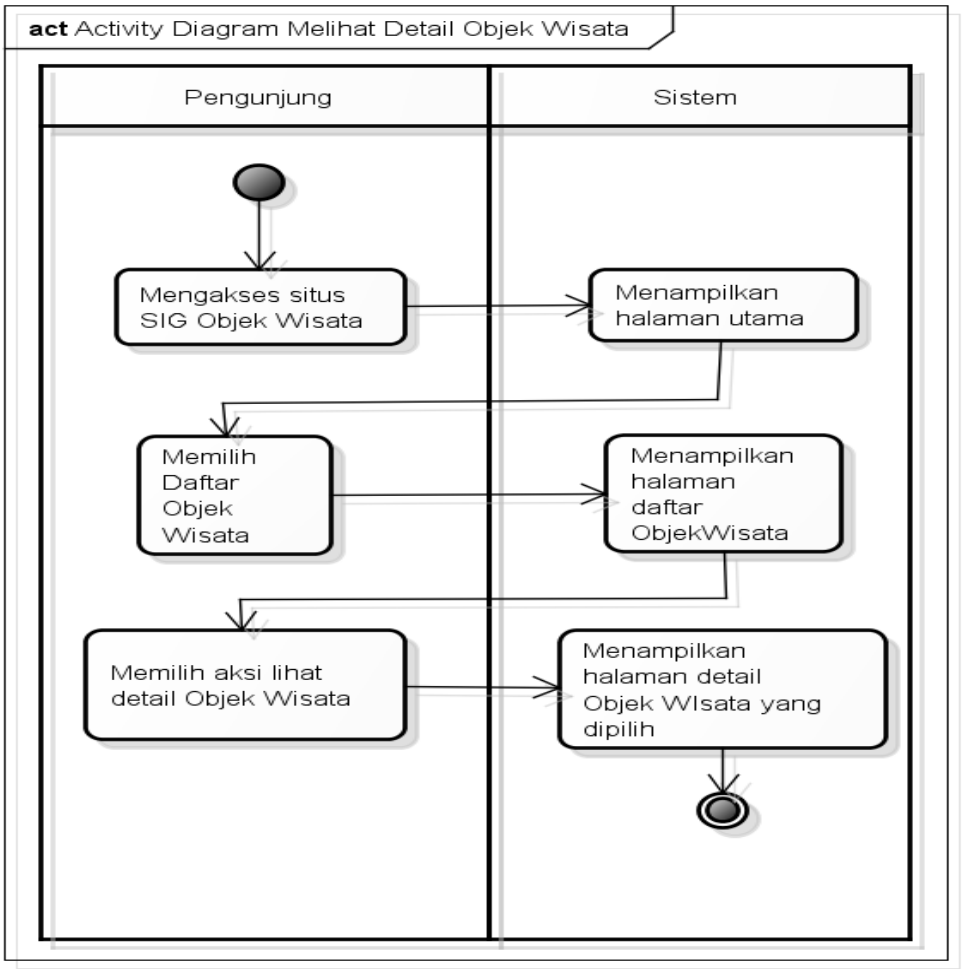
Gambar 3. 26 *Activity Diagram* Mencari Informasi Objek Wisata

2.5 *Activity Diagram* Melihat Daftar Objek Wisata



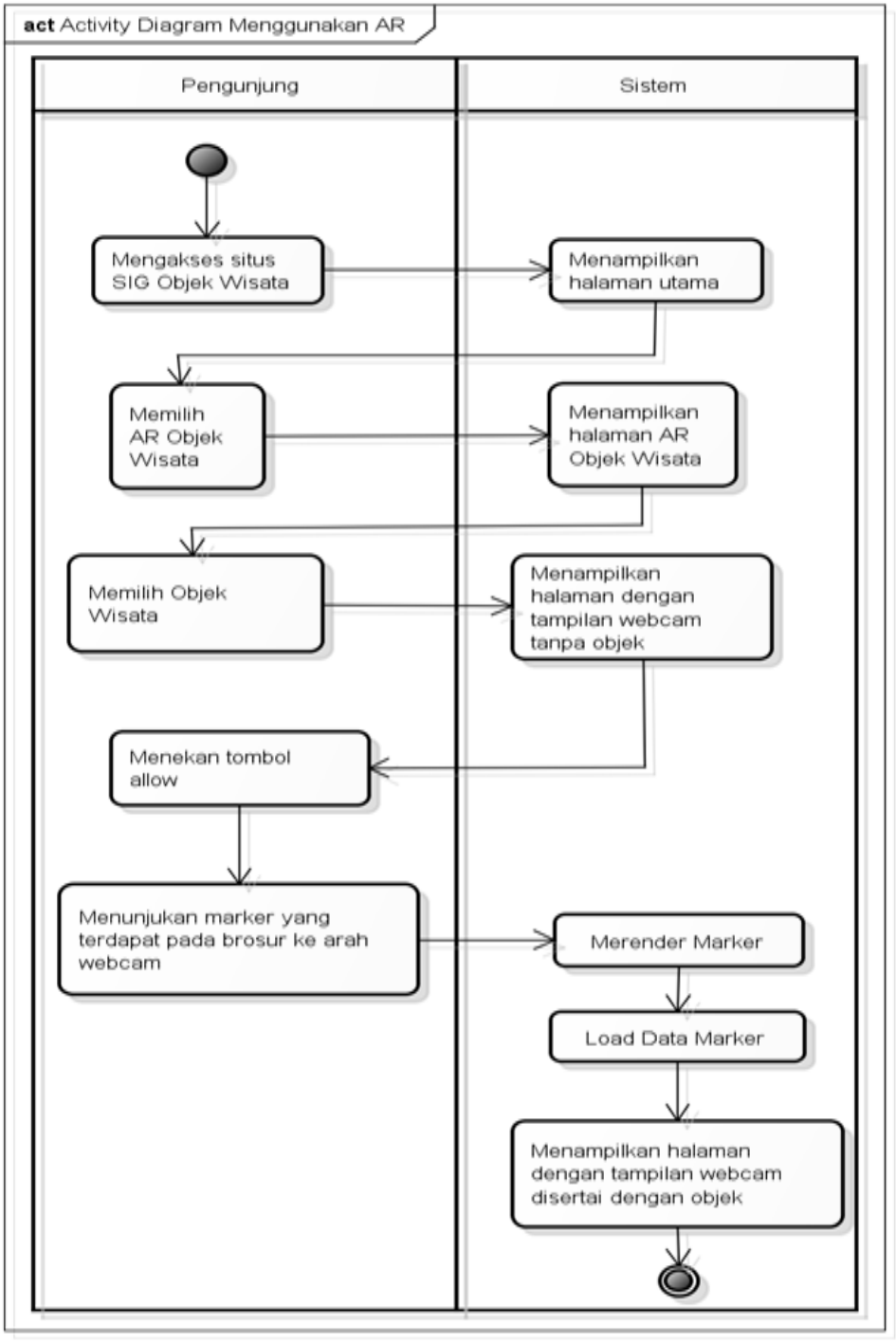
Gambar 3. 27 *Activity Diagram* Melihat Daftar Objek Wisata

2.6 *Activity Diagram* Melihat Detail Objek Wisata



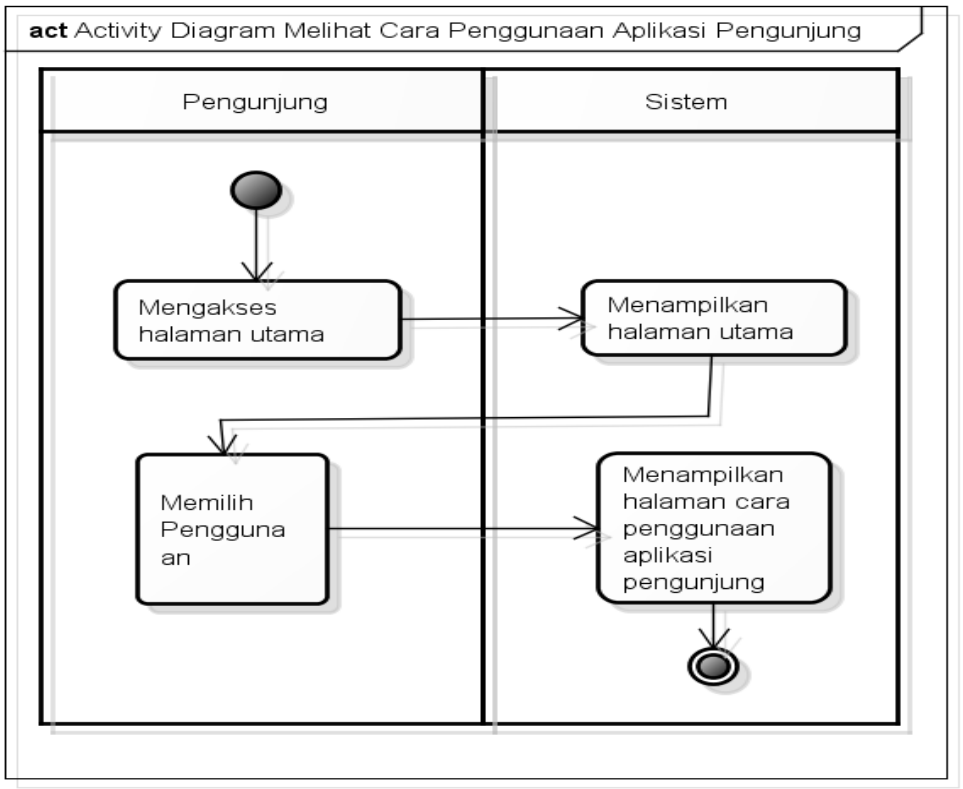
Gambar 3. 28 *Activity Diagram* Melihat Detail Objek Wisata

2.7 *Activity Diagram* Menggunakan AR



Gambar 3. 29 *Activity Diagram* Menggunakan AR

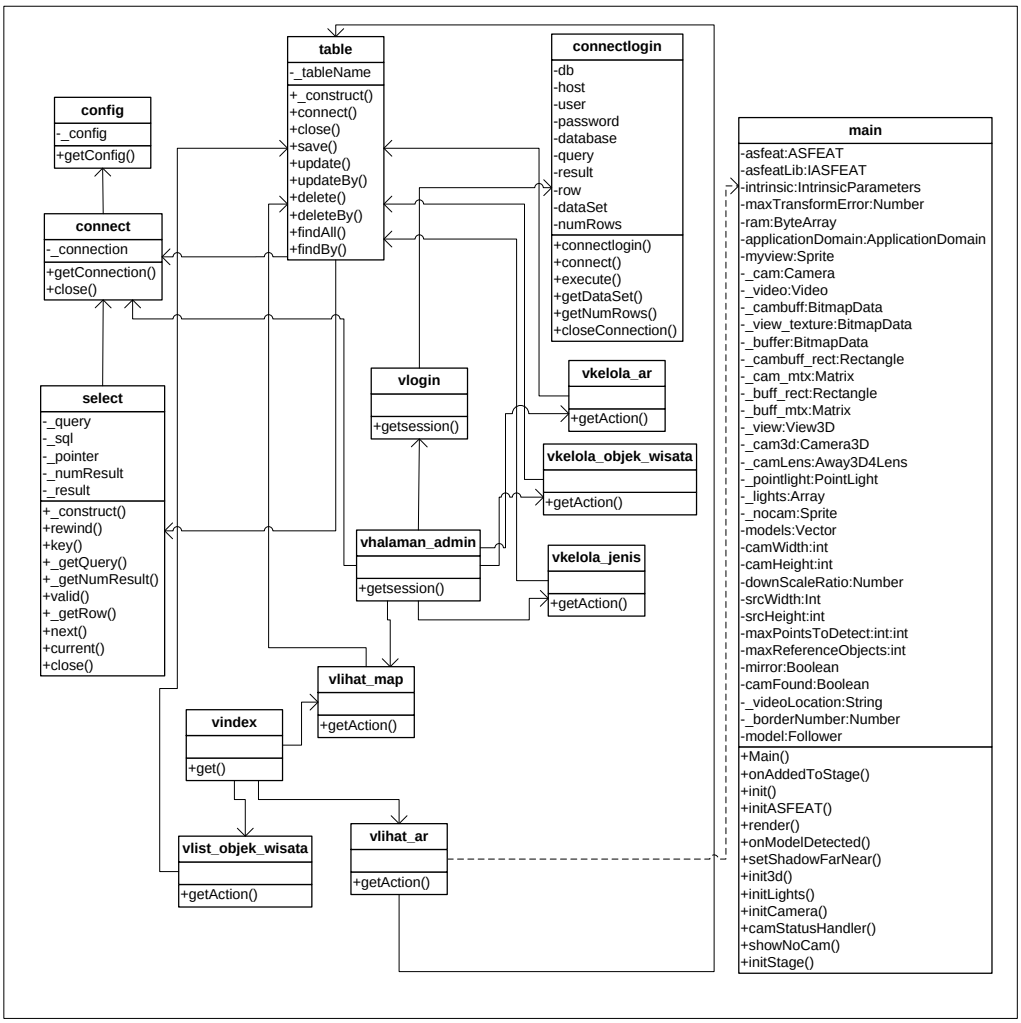
2.8 *Activity Diagram* Melihat Cara Penggunaan Aplikasi Milik Pengunjung



Gambar 3. 30 *Activity Diagram* Melihat Cara Penggunaan Aplikasi Milik Pengunjung

c. *Class Diagram*

Diagram ini digunakan untuk menggambarkan struktur sistem yang akan dibangun dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat. Pemodelan *Class Diagram* SIG Objek Wisata yang akan dibangun dijelaskan pada gambar *class diagram* beserta dengan deskripsinya seperti pada Gambar 3.31.



Gambar 3. 31 *Class Diagram* SIG Objek Wisata Kota Bandung

Tabel 3. 25 Deskripsi *Class Diagram*

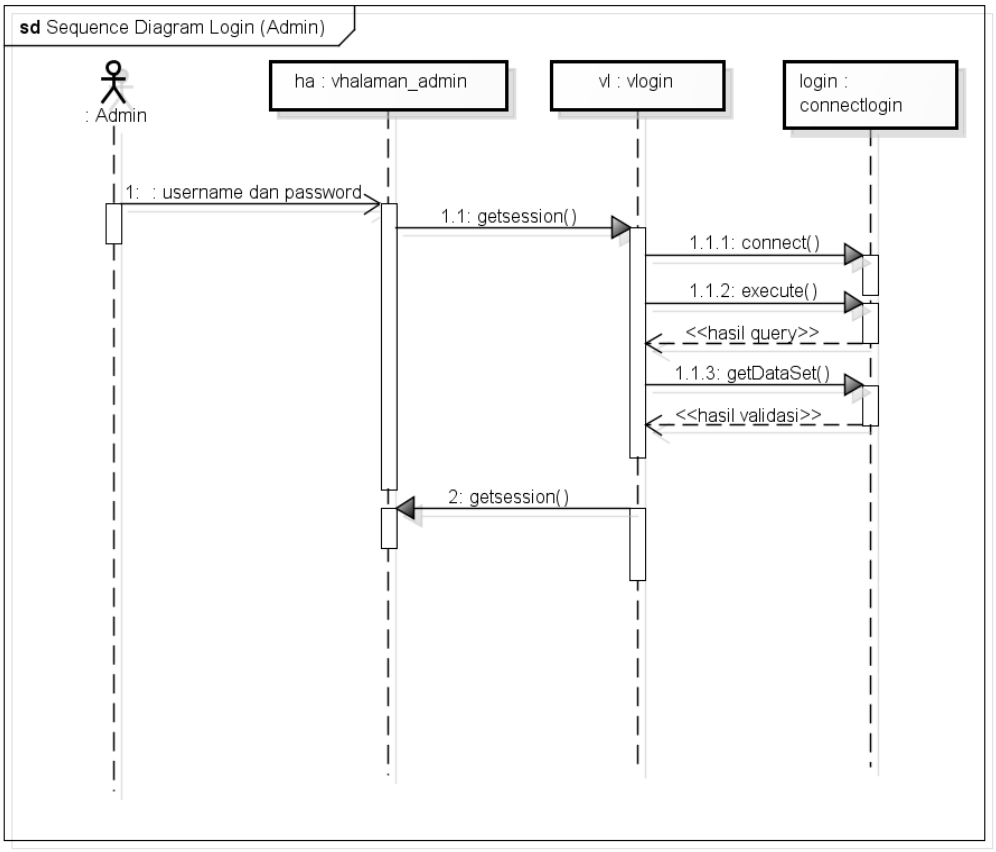
Nama Kelas	Keterangan
connect	Merupakan kelas utilitas untuk koneksi ke *database*
table	Merupakan kelas data yang digunakan untuk membuat objek tabel wisata, ar, jenis, dan admin
config	Merupakan kelas kontrol yang mengatur *class connect*
select	Merupakan kelas yang mengontrol query dati *class table*
connectlogin	Merupakan kelas utilitas untuk validasi login ke *database*
vhalaman_admin	Merupakan kelas *interface* utama aplikasi admin
vlogin	Merupakan kelas proses yang diambil dari pendefinisian use case *Login*
vkelola_objek_wisata	Merupakan kelas proses yang diambil dari pendefinisian use case Mengelola Objek Wisata yang didalamnya terdapat proses tambah, ubah, dan hapus data
vkelola_ar	Merupakan kelas proses yang diambil dari pendefinisian use case Mengelola AR yang didalamnya terdapat proses tambah, ubah, dan hapus data
vkelola_jenis	Merupakan kelas proses yang diambil dari pendefinisian use case Mengelola AR yang didalamnya terdapat proses tambah, ubah, dan hapus data

main	Merupakan kelas yang berisikan method-method untuk mengontrol kelas paket file AR
away3d4	Merupakan kelas yang mengaktifkan fungsionalitas kamera pada *webcam* untuk ditampilkan
vindex	Merupakan kelas *interface* utama aplikasi pengunjung
vlist_objek_wisata	Merupakan kelas proses yang diambil dari pendefinisian use case Melihat Keterangan Objek Wisata yang didalamnya terdapat proses lihat detail objek wisata
vlihat_map	Merupakan kelas proses yang diambil dari pendefinisian use case Melihat Peta yang didalamnya terdapat fungsionalitas peta
vlihat_ar	Merupakan kelas proses yang diambil dari pendefinisian use case Menggunakan AR yang didalamnya terdapat fungsionalitas AR

d. *Sequence Diagram*

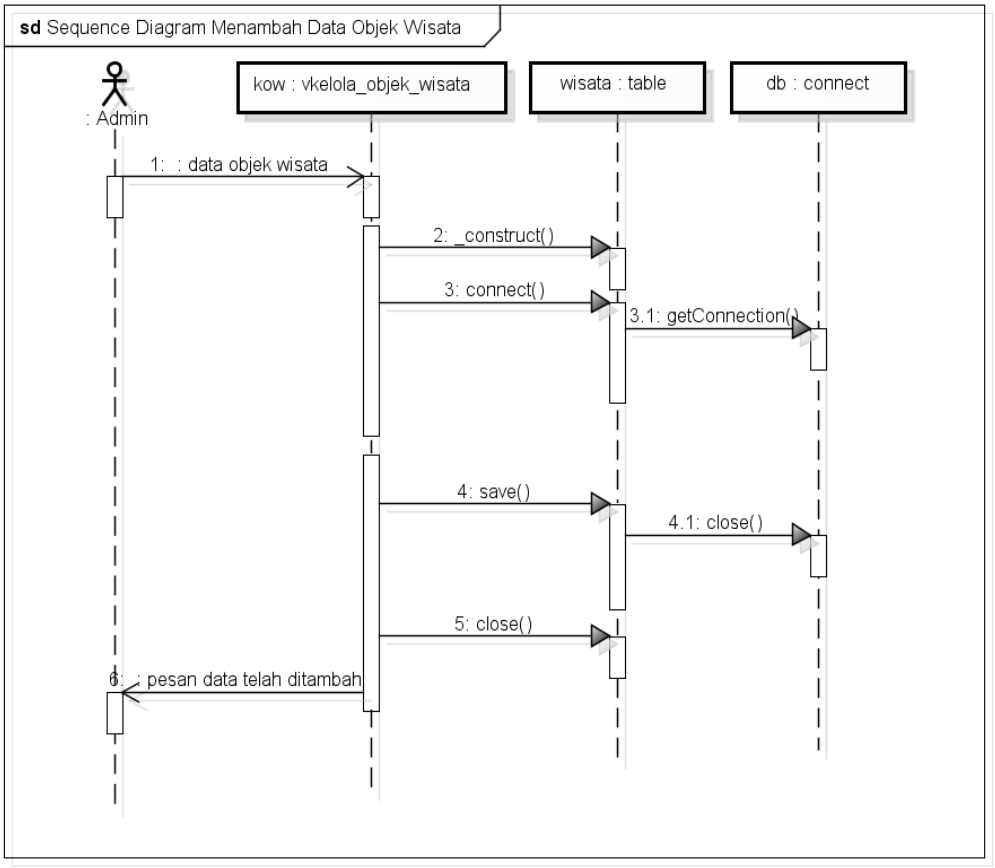
Diagram ini digunakan untuk memodelkan kelakuan objek pada *use case* yang menitikberatkan mengenai pendeskripsian waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antarobjek. Pemodelan *Sequence Diagram* SIG Objek Wisata yang akan dibangun dibagi menjadi dua bagian, meliputi *sequence diagram* Admin dan Pengunjung.

1. *Sequence Diagram* Login Admin



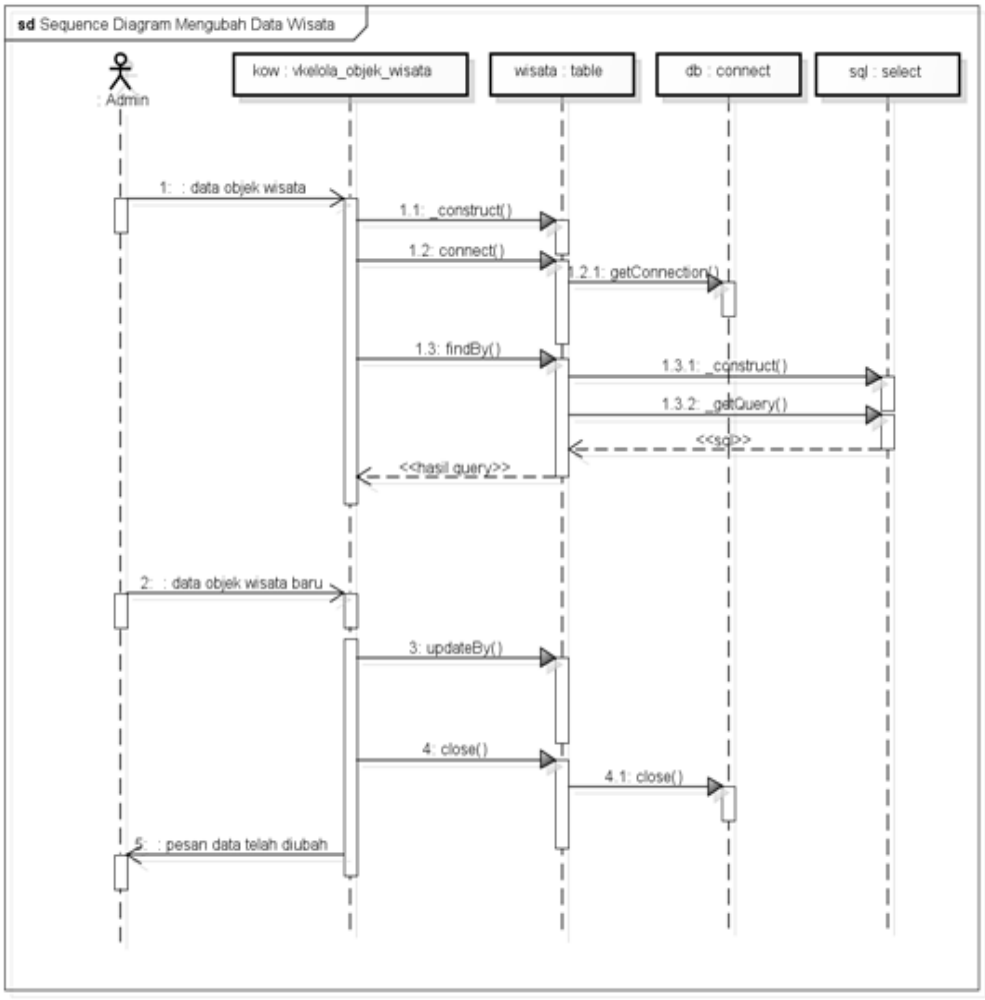
Gambar 3. 32 *Sequence Diagram Login* Admin

2. *Sequence Diagram* Menambah Data Objek Wisata



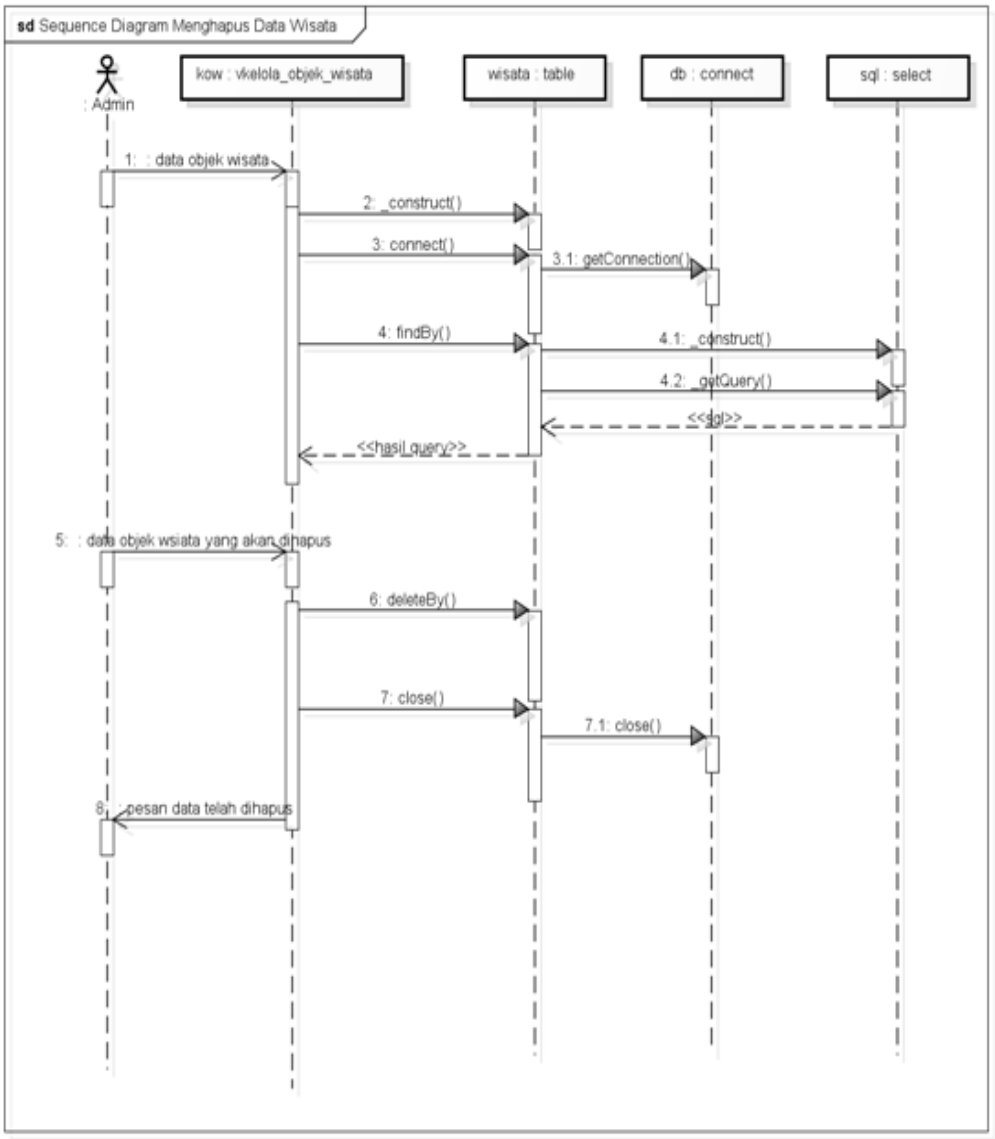
Gambar 3. 33 *Sequence Diagram* Menambah Data Objek Wisata

3. *Sequence Diagram* Mengubah Data Objek Wisata



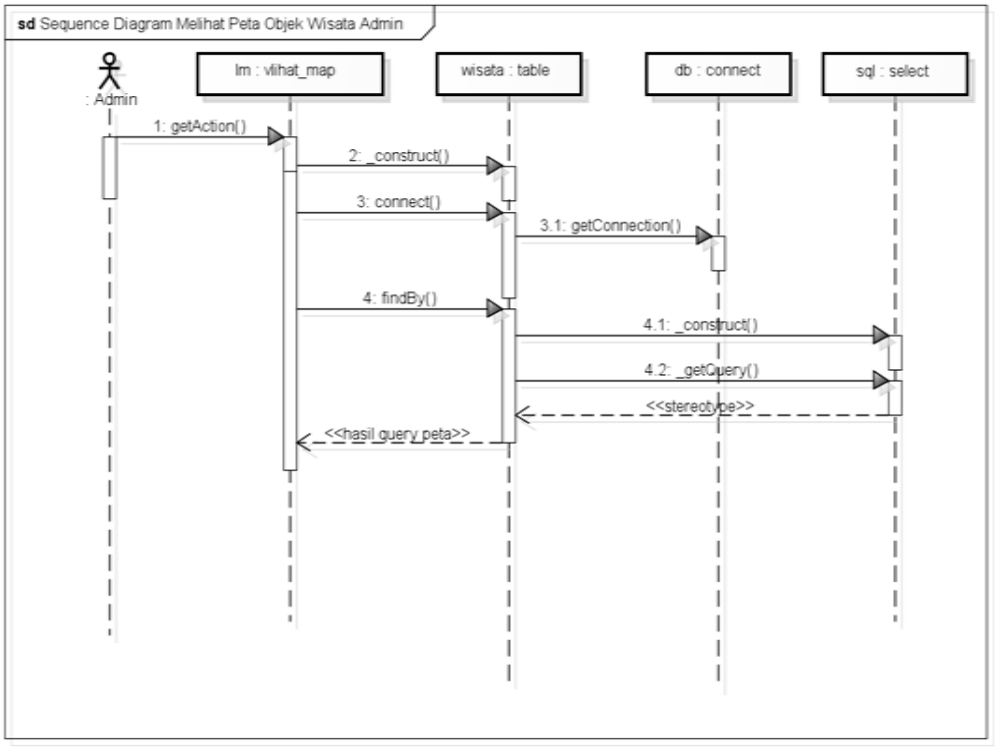
Gambar 3. 34 *Sequence Diagram* Mengubah Data Objek Wisata

4. *Sequence Diagram* Menghapus Data Objek Wisata



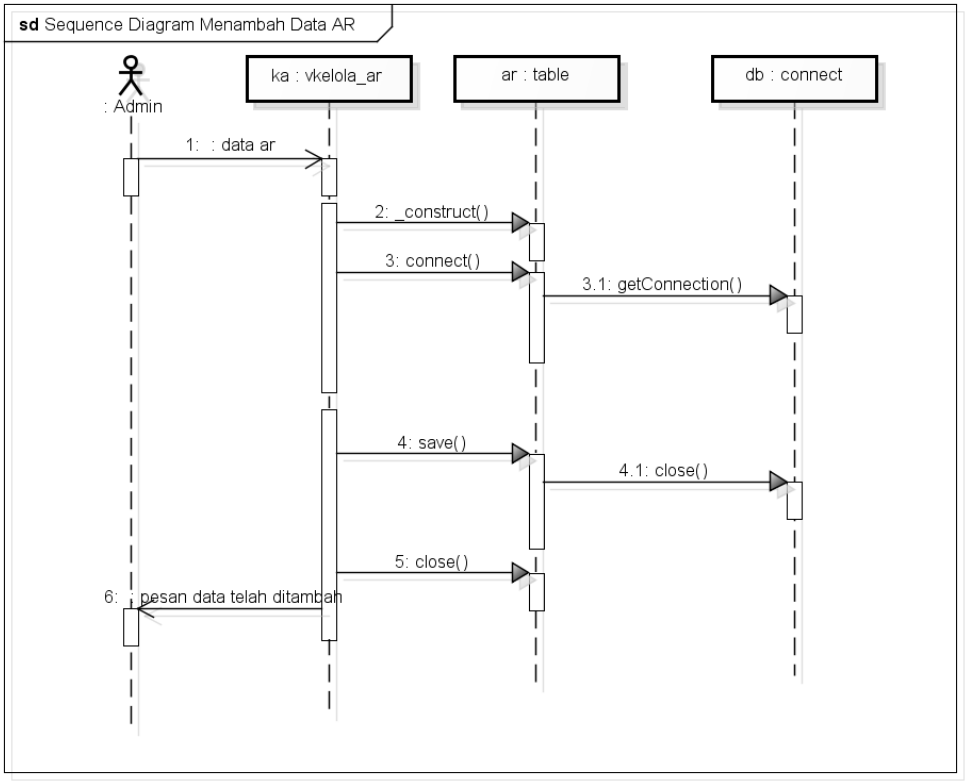
Gambar 3. 35 *Sequence Diagram* Menghapus Data Objek Wisata

5. *Sequence Diagram* Melihat Peta Objek Wisata Milik Admin



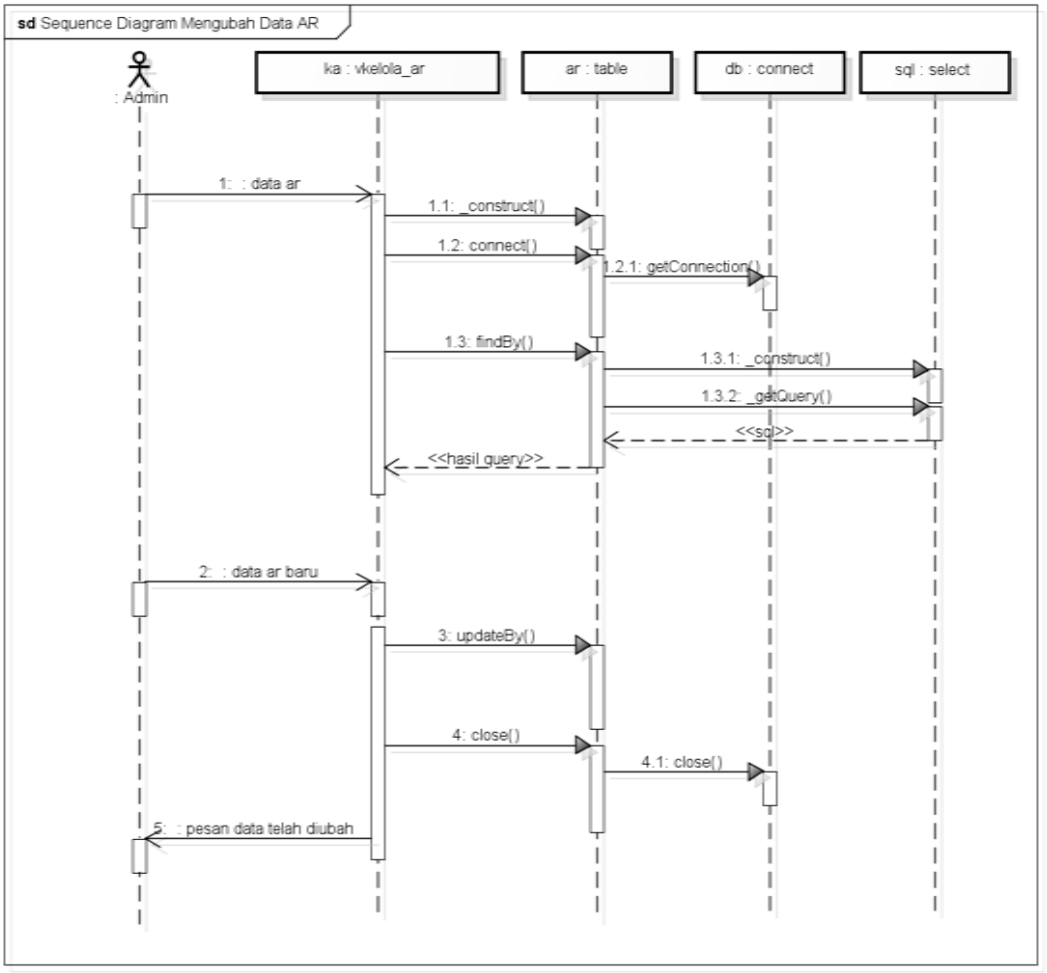
Gambar 3. 36 *Sequence Diagram* Melihat Peta Objek Wisata Milik Admin

6. *Sequence Diagram* Menambah Data AR



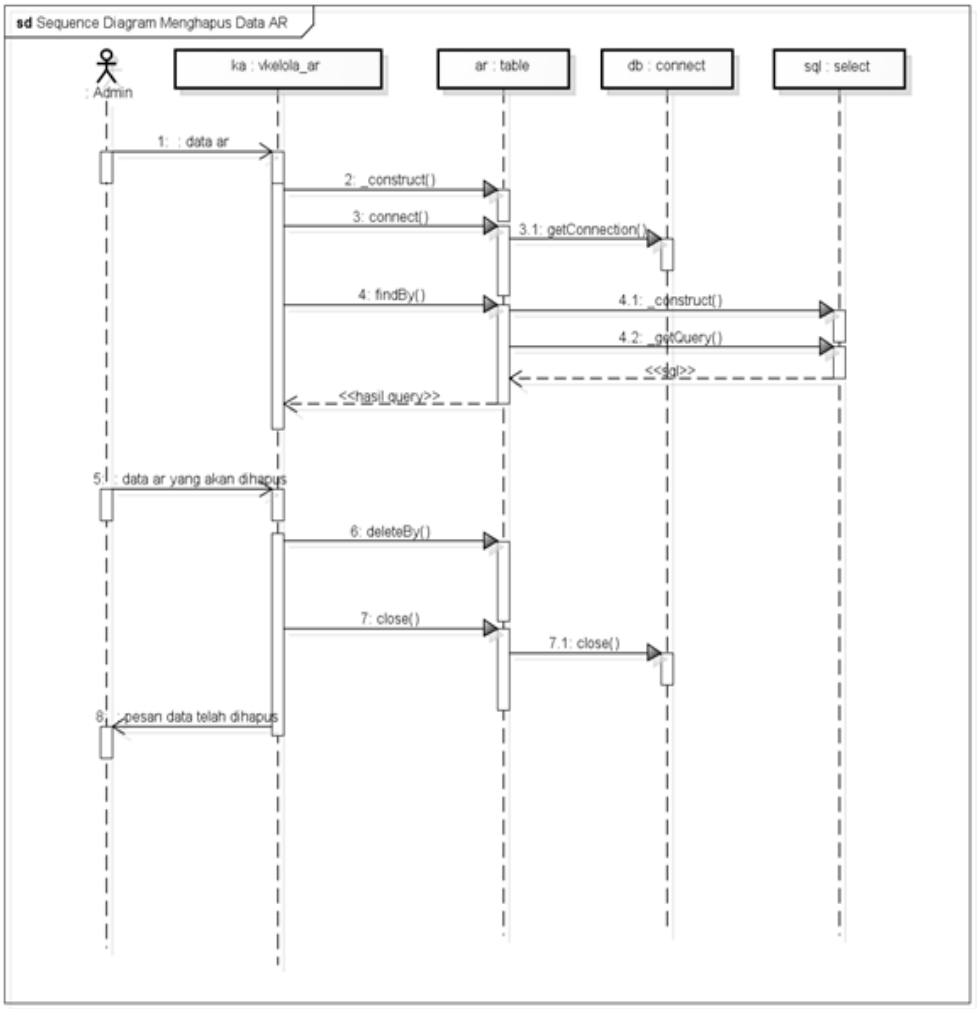
Gambar 3. 37 *Sequence Diagram* Menambah Data AR

7. *Sequence Diagram* Mengubah Data AR



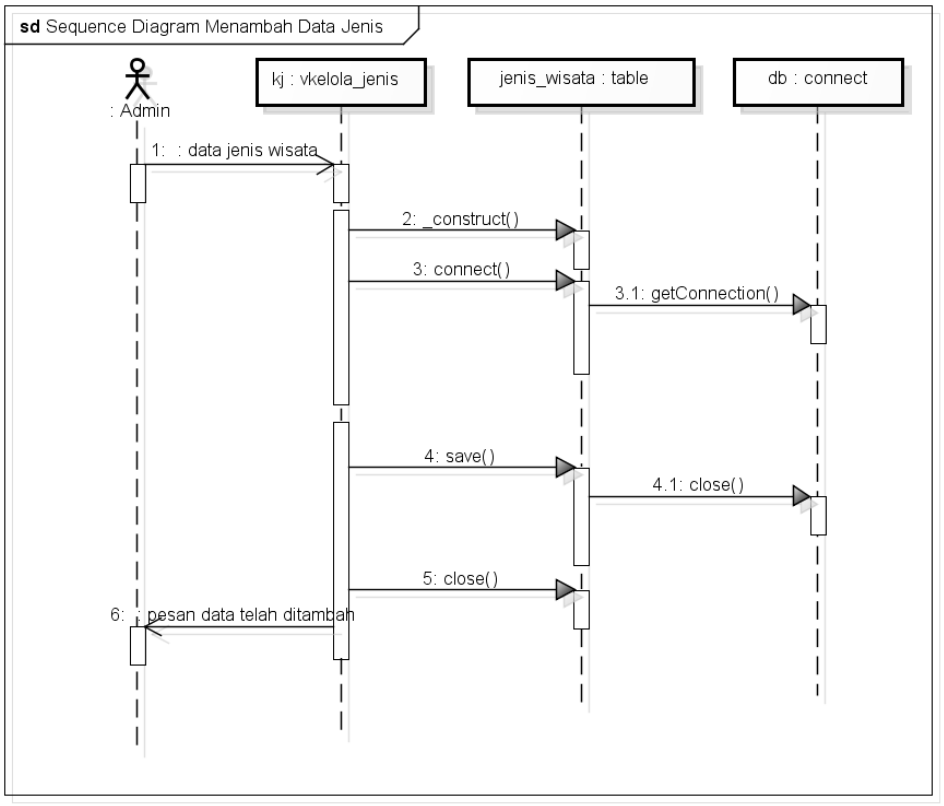
Gambar 3. 38 *Sequence Diagram* Mengubah Data AR

8. *Sequence Diagram* Menghapus Data AR



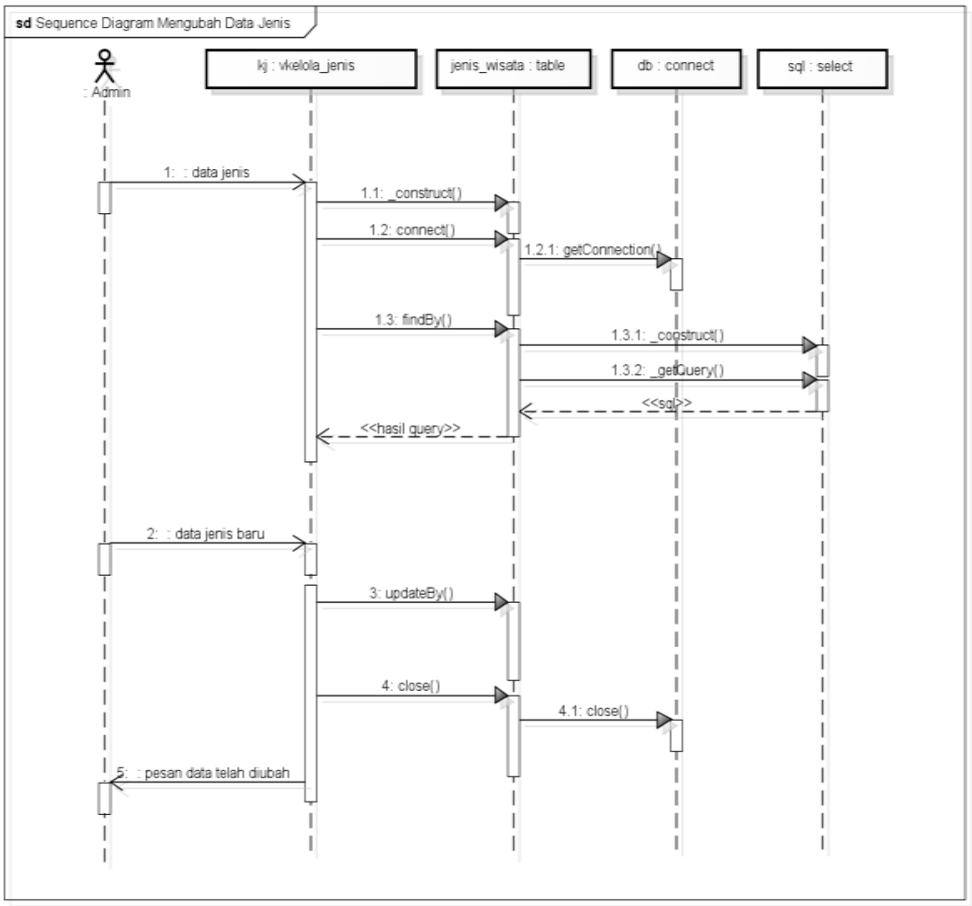
Gambar 3. 39 *Sequence Diagram* Menghapus Data AR

9. *Sequence Diagram* Menambah Data Jenis



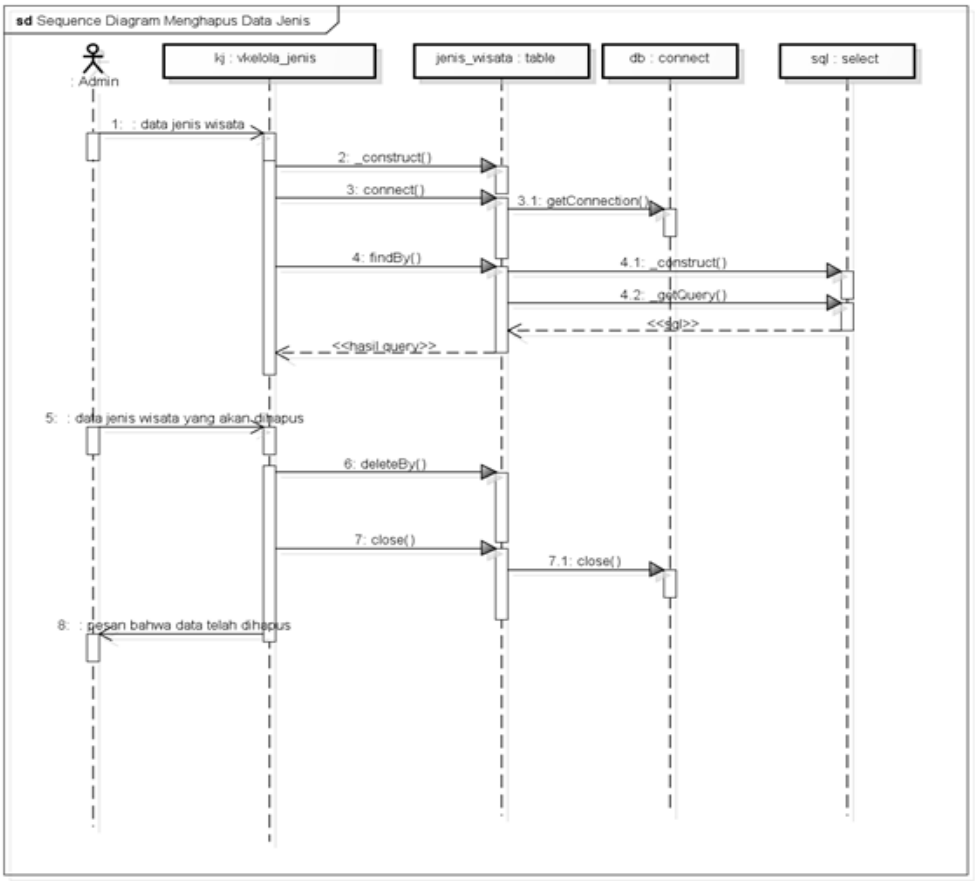
Gambar 3. 40 *Sequence Diagram* Menambah Data Jenis

10. Sequence *Diagram* Mengubah Data Jenis



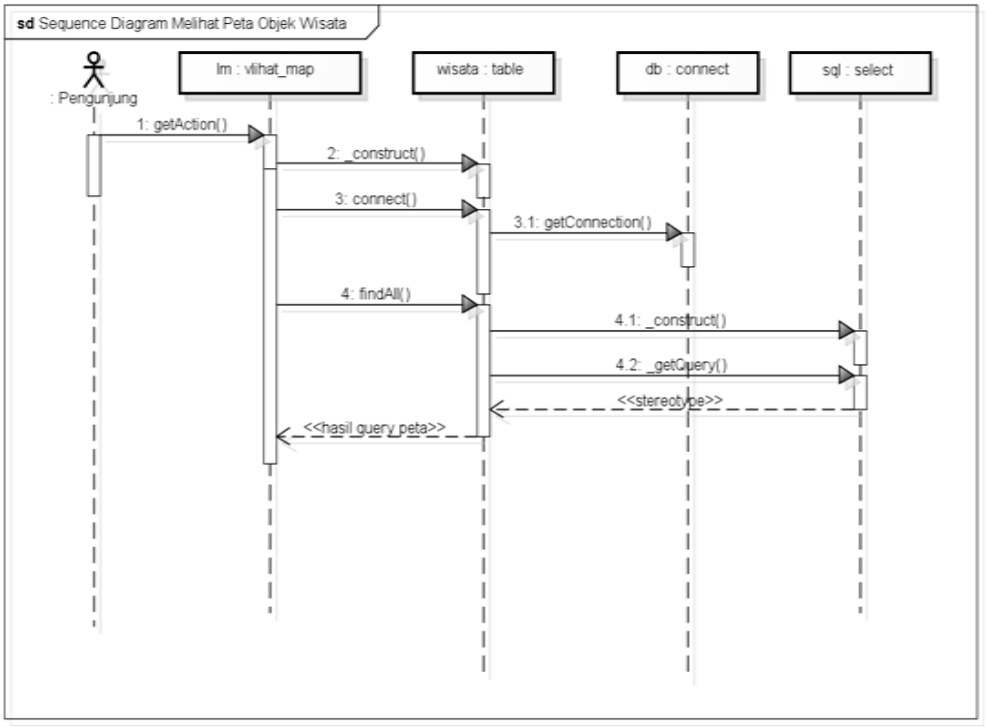
Gambar 3. 41 *Sequence Diagram* Mengubah Data Jenis

11. Sequence *Diagram* Menghapus Data Jenis



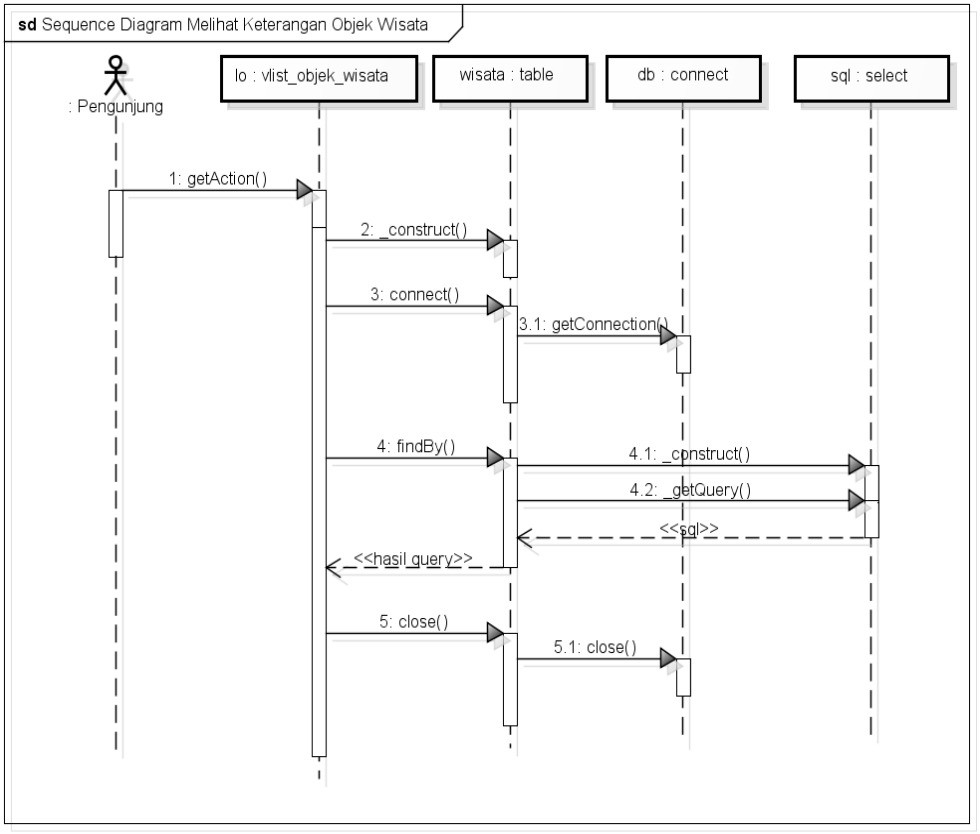
Gambar 3. 42 *Sequence Diagram* Menghapus Data Jenis

12. *Sequence Diagram* Melihat Peta Wisata Milik Pengunjung



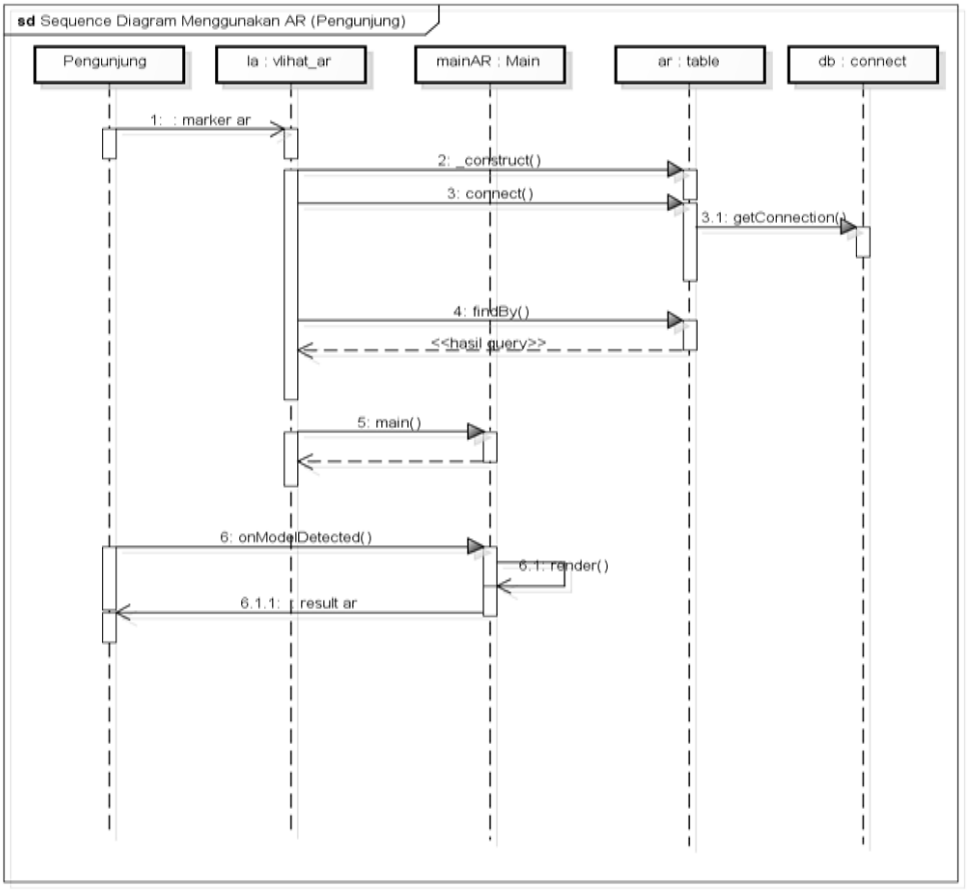
Gambar 3. 43 *Sequence Diagram* Melihat Peta Objek Wisata Milik Pengunjung

13. *Sequence Diagram* Melihat Keterangan Objek Wisata



Gambar 3. 44 *Sequence Diagram* Melihat Keterangan Objek Wisata

14. *Sequence Diagram* Menggunakan AR

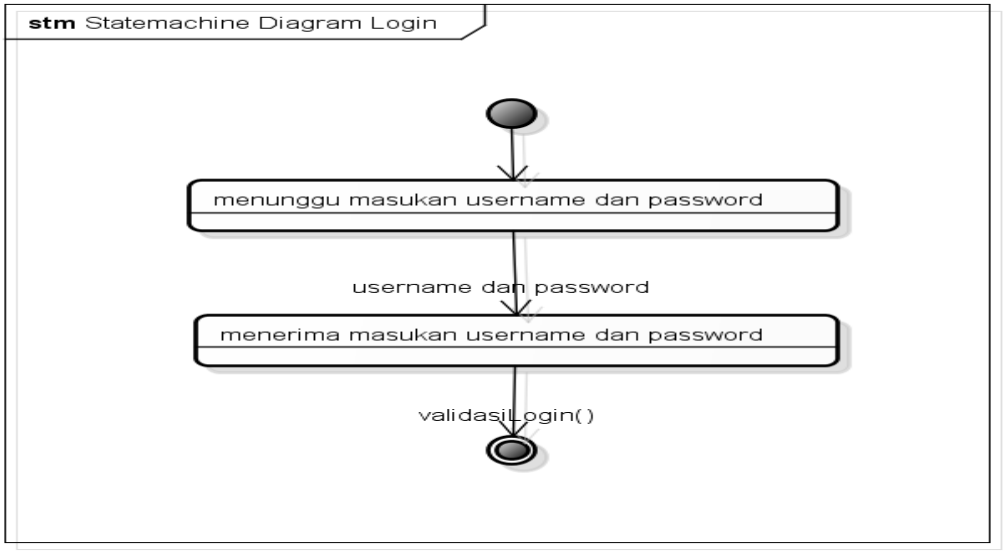


Gambar 3. 45 *Sequence Diagram* Menggunakan AR

e. *State Machine Diagram*

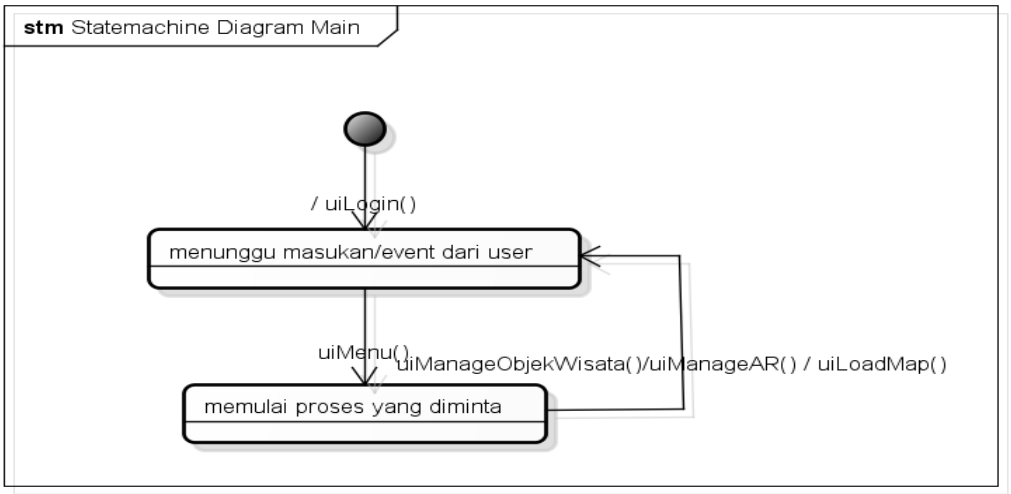
Diagram ini digunakan untuk memodelkan perubahan status atau transisi status dari sebuah sistem.

1. *State Machine Diagram* Login



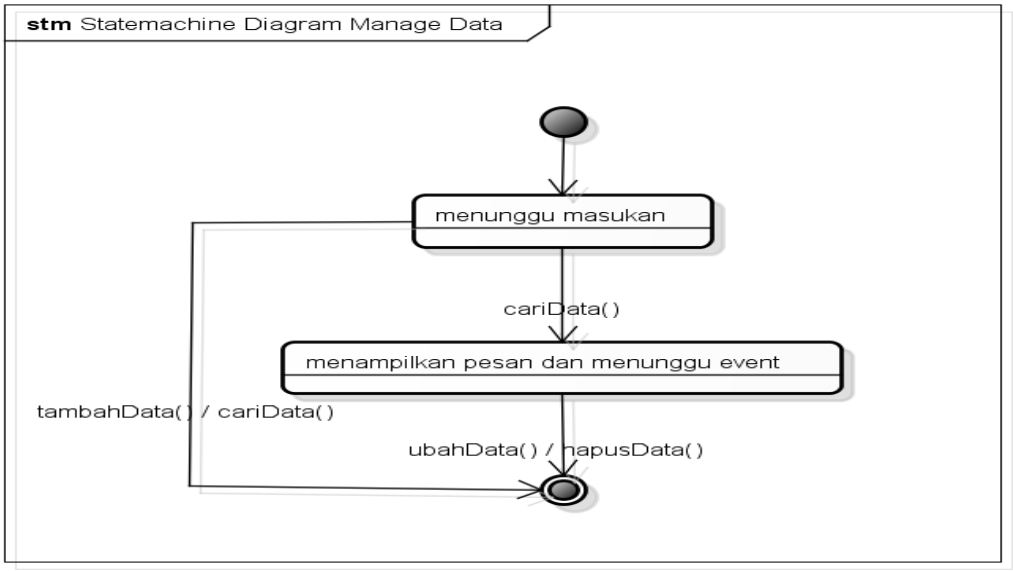
Gambar 3. 46 *State Machine Diagram Login*

2. *State Machine Diagram* Main



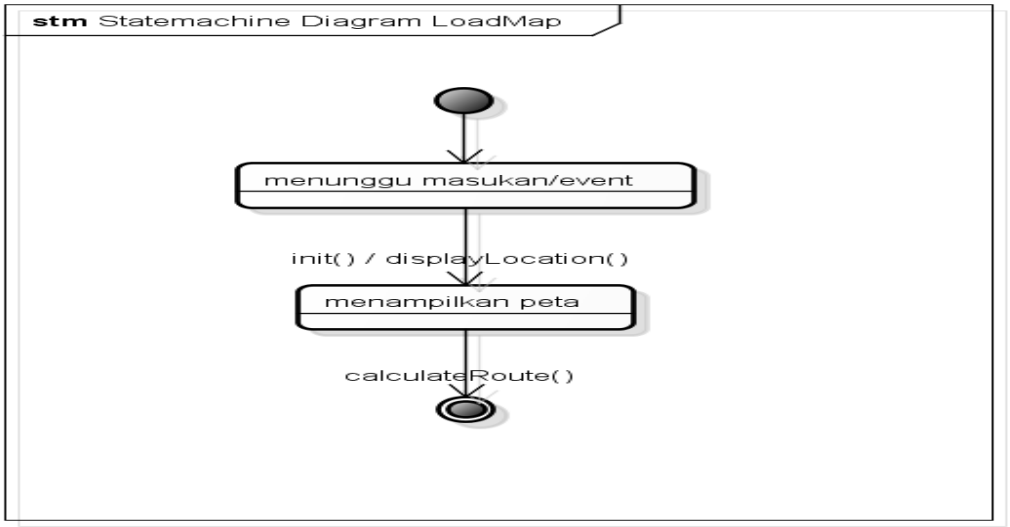
Gambar 3. 47 *State Machine Diagram Main*

3. *State Machine Diagram* Manage Objek Wisata dan Manage AR



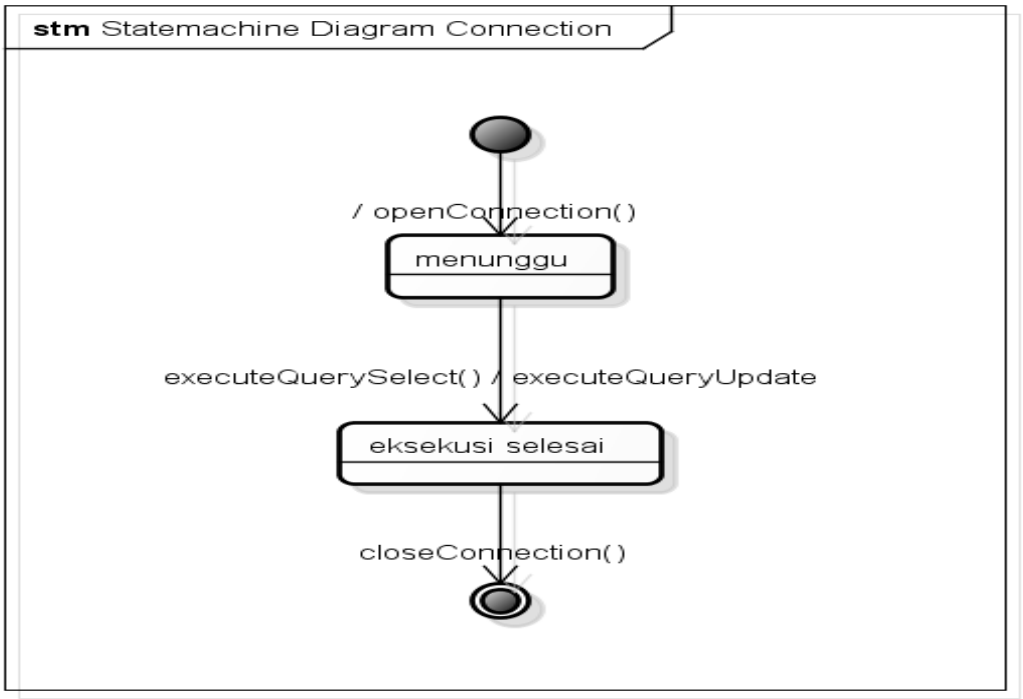
Gambar 3. 48 *State Machine Diagram* Kelola Objek Wisata, Kelola AR, dan Kelola Jenis

4. *State Machine Diagram Load Map*



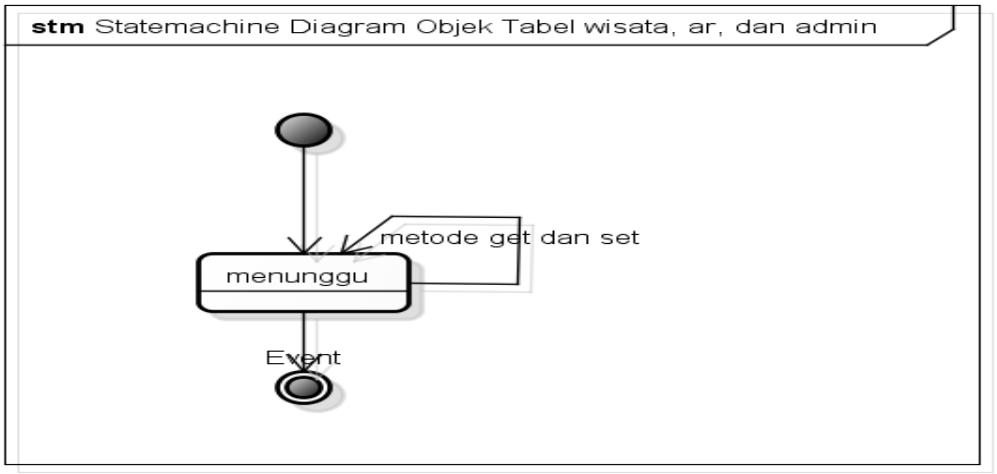
Gambar 3. 49 *State Machine Diagram Load Map*

5. *State Machine Diagram Connection Database*



Gambar 3. 50 *State Machine Diagram Connection Database*

6. *State Machine Diagram* Objek tWisata, tAR, tJenis dan tAdmin



Gambar 3. 51 *State Machine Diagram Objek tWisata, tAR*, dan *tAdmin*

3.2 Perancangan Sistem

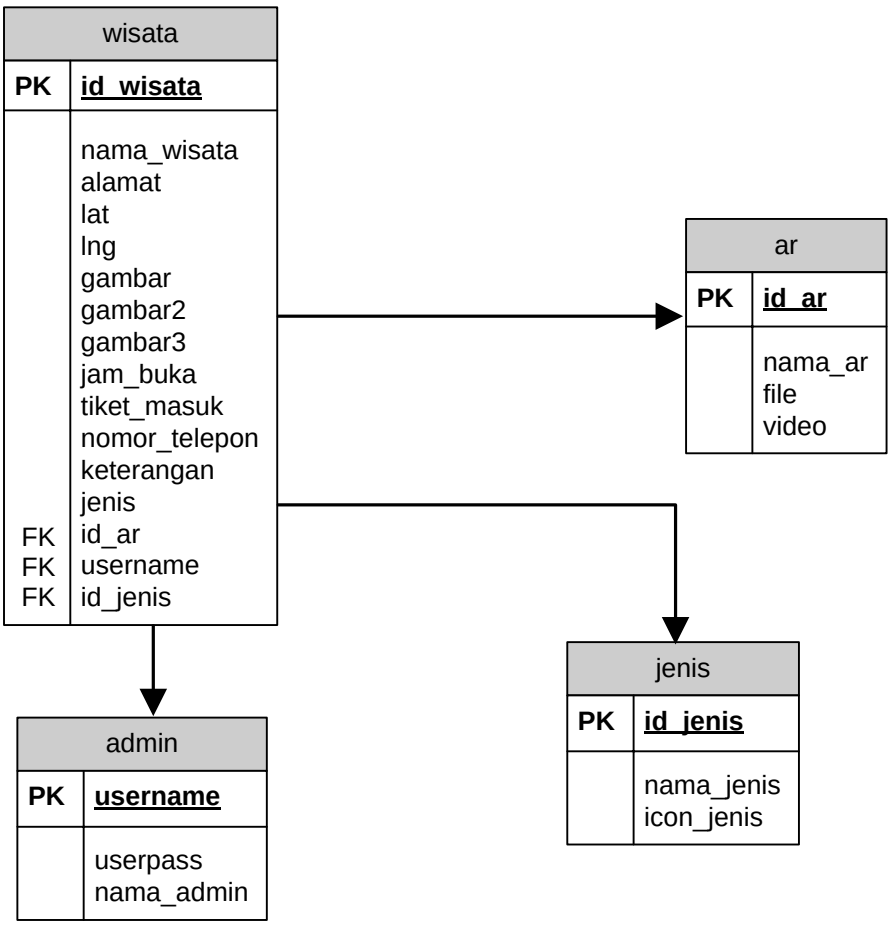
Pada tahap ini, perancangan sistem yang akan dijabarkan mengacu pada analisis sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Perancangan sistem yang dijabarkan meliputi perancangan basis data dan perancangan grafis antarmuka.

3.2.1 Perancangan Basis Data

Proses pemetaan model konseptual ke model basis data yang akan dipakai dijabarkan melalui perancangan basis data. Perancangannya sendiri meliputi skema relasi dan struktur tabel.

3.2.1.1 Skema Relasi

Skema relasi menggambarkan keterkaitan antar tabel yang dihubungkan oleh kunci utama (*primary key*), sehingga tabel-tabel tersebut menjadi satu kesatuan. Berikut merupakan skema relasi dari SIG Objek Wisata Kota Bandung seperti pada Gambar 3.48.



Gambar 3. 52 Skema Relasi

3.2.1.2 Struktur Tabel

Struktur tabel digambarkan untuk menjabarkan struktur dari tabel yang akan diimplementasikan pada Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Kota Bandung yaitu sebagaimana berikut:

a. Tabel Admin

Tabel 3. 26 Struktur Tabel Admin

Field	**Tipe Data**	**Panjang**	**Keterangan**
username	Varchar	20	*Primary Key*
userpass	Varchar	50	
nama_admin	Varchar	20	

b. Tabel Wisata

Tabel 3. 27 Struktur Tabel Wisata

Field	**Tipe Data**	**Panjang**	**Keterangan**
id_wisata	Integer	*Auto increment*	*Primary Key*
nama_wisata	Varchar	20	
alamat	Varchar	50	
lat	Double		
lng	Double		
gambar	Varchar	50	
gambar2	Varchar	50	
gambar3	Varchar	50	
keterangan	Text		
jam_buka	Time		
tiket_masuk	Integer	11	
nomor_telepon	Integer	11	
id_ar	Integer	11	*Foreign Key*, references ar (id_ar)
username	Varchar	20	*Foreign Key*, references admin (username)
Id_jenis	Integer	11	*Foreign Key*, references jenis (id_jenis)

c. Tabel AR

Tabel 3. 28 Struktur Tabel AR

Field	**Tipe Data**	**Panjang**	**Keterangan**
id_ar	Integer	*Auto increment*	*Primary Key*
nama_ar	Varchar	20	
file	Varchar	50	
video	Varchar	50	

d. Tabel Jenis

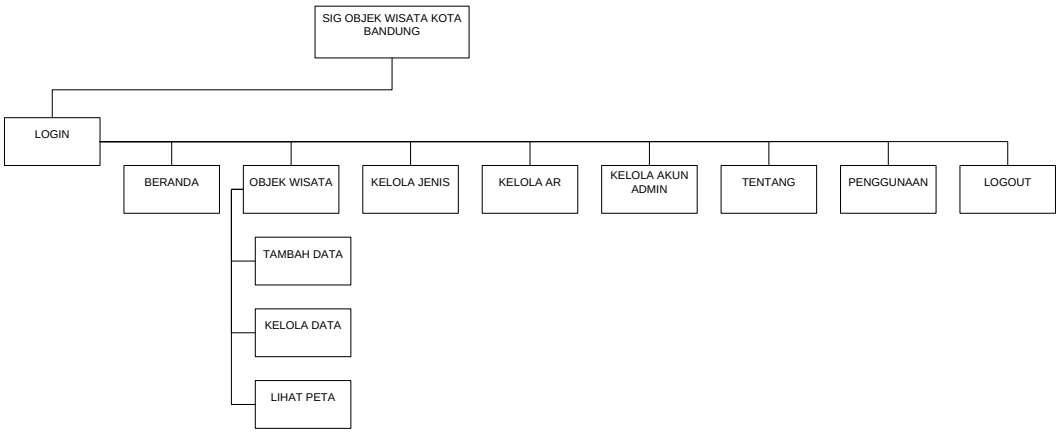
Tabel 3. 29 Struktur Tabel Jenis

Field	**Tipe Data**	**Panjang**	**Keterangan**
id_jenis	Integer	*Auto increment*	*Primary Key*
nama_jenis	Varchar	20	
Icon_jenis	Varchar	50	

3.2.2 Perancangan Struktur Menu

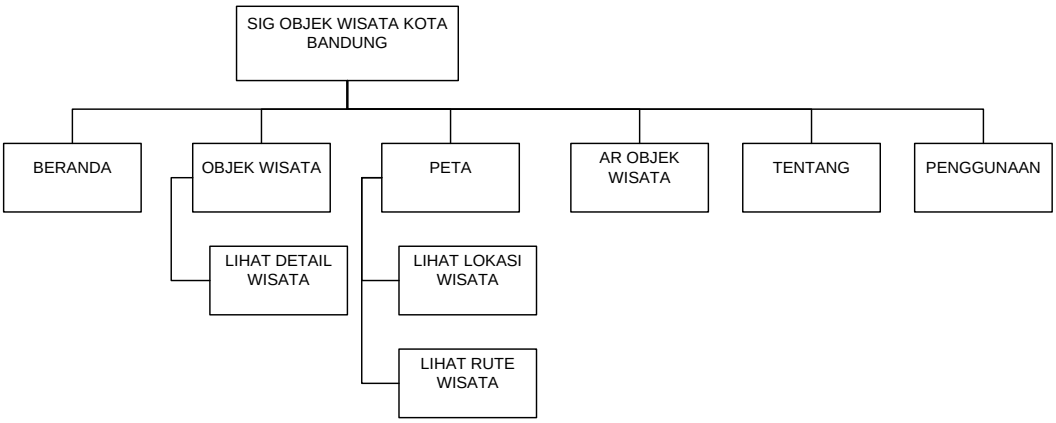
Perancangan Struktur menu menggambarkan keterkaitan setiap menu yang bisa diakses oleh pengguna dan digambarkan sebagai berikut:

a. Struktur Menu Admin



Gambar 3. 53 Struktur Menu Admin

b. Struktur Menu Pengunjung



Gambar 3. 54 Struktur Menu Pengunjung

3.2.3 Perancangan Antarmuka

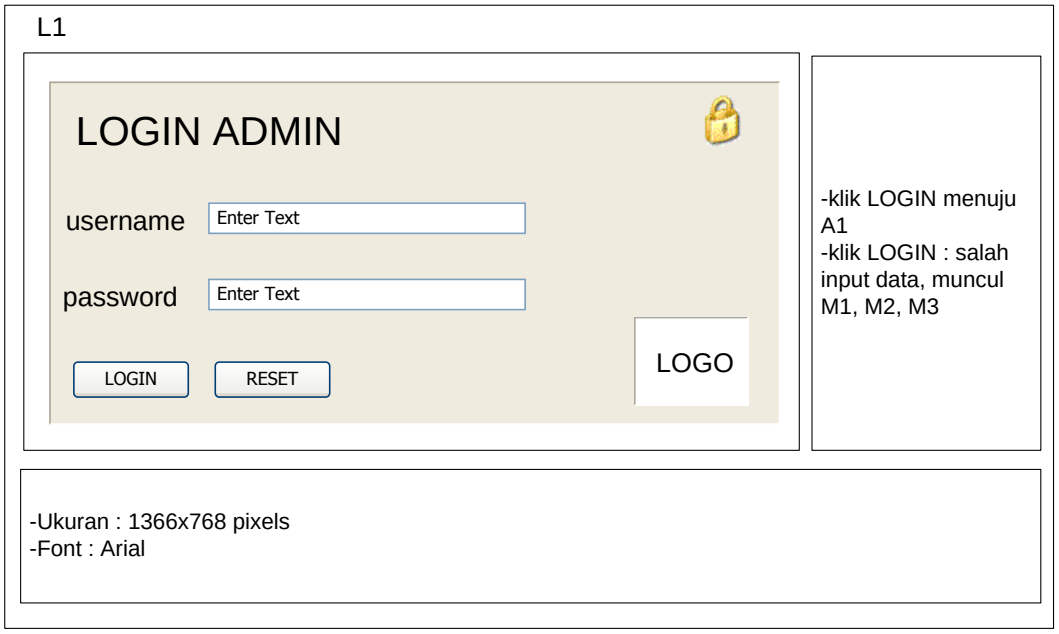
Antarmuka merupakan tampilan grafis dari suau aplikasi yang berperan sebagai jembatan antara pengguna dengan program agar dapat berinteraksi.

Sistem yang akan dibangun diharapkan menyediakan antarmuka yang mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna.

Perancangan antarmuka aplikasi Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Kota Bandung meliputi antarmuka admin, antarmuka pengunjung, antarmuka pesan, dan jaringan semantik.

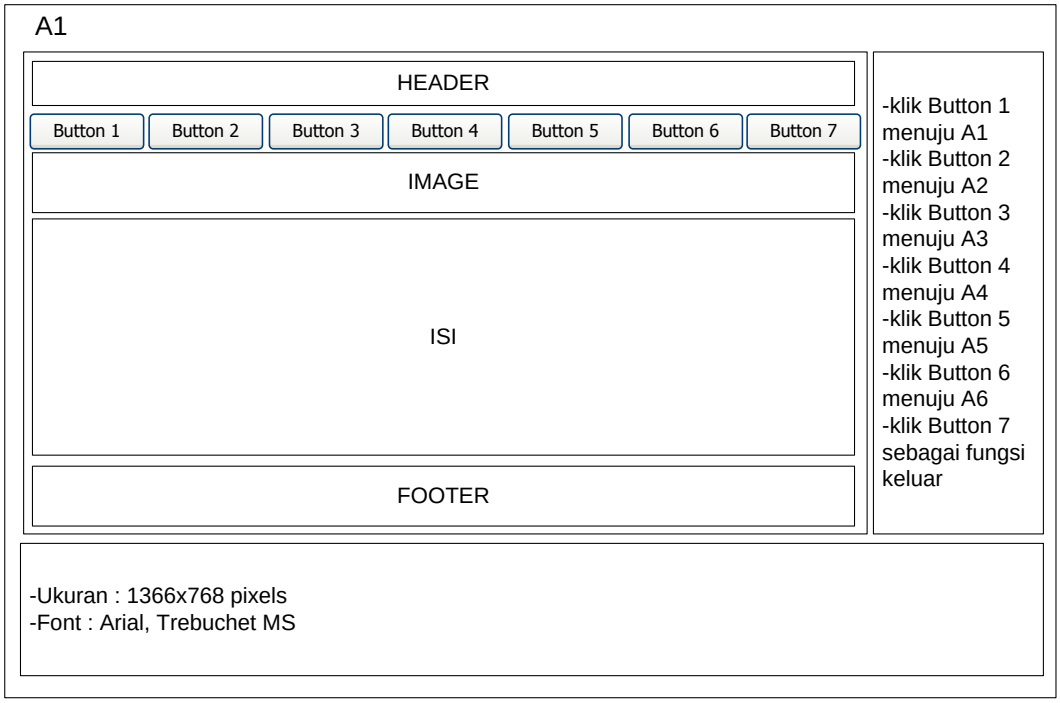
a. Perancangan Antarmuka Aplikasi Admin

1. Perancangan Antarmuka Login Admin



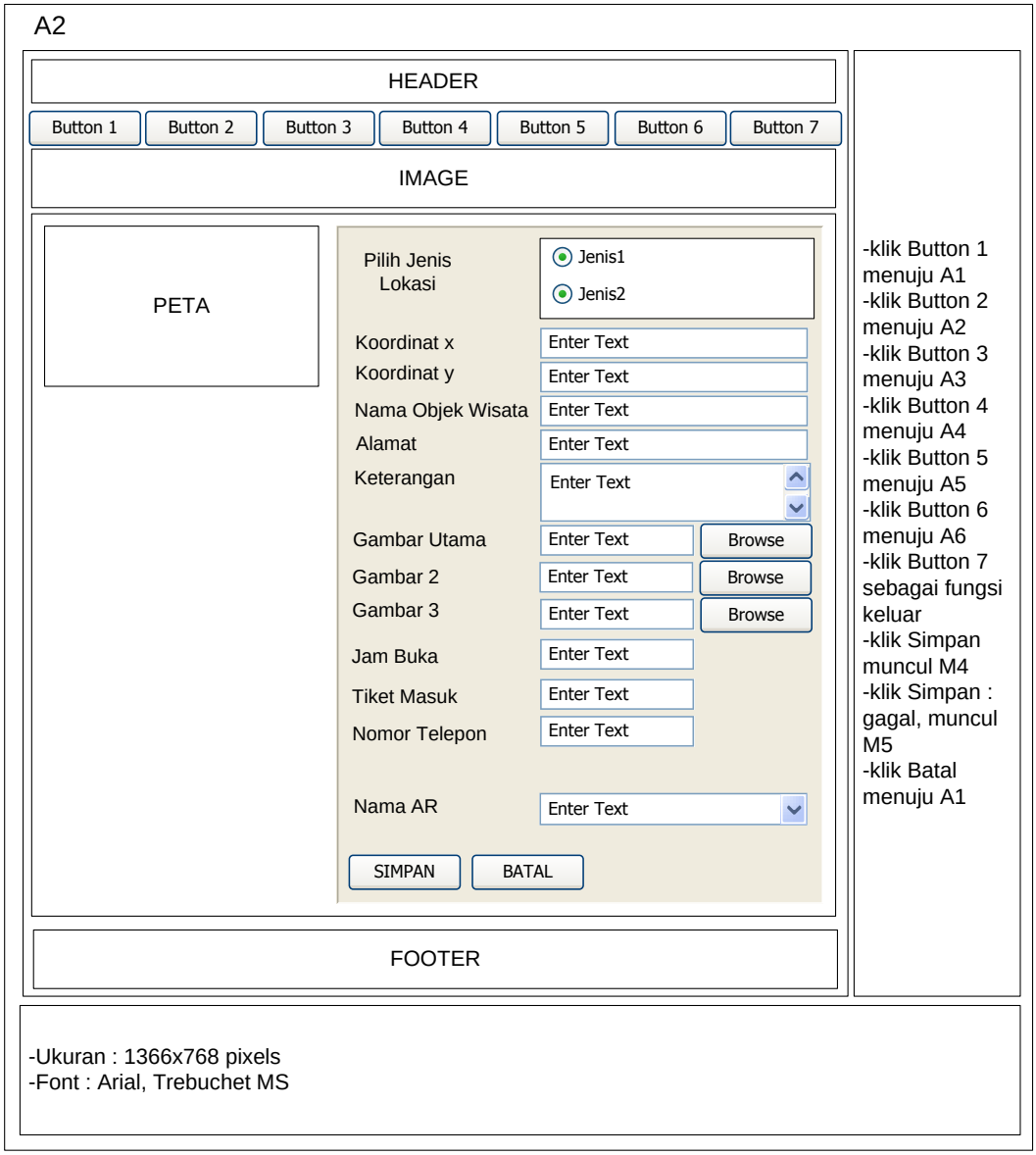
Gambar 3. 55 Antarmuka *Login* Admin

2. Perancangan Antarmuka Beranda Milik Admin



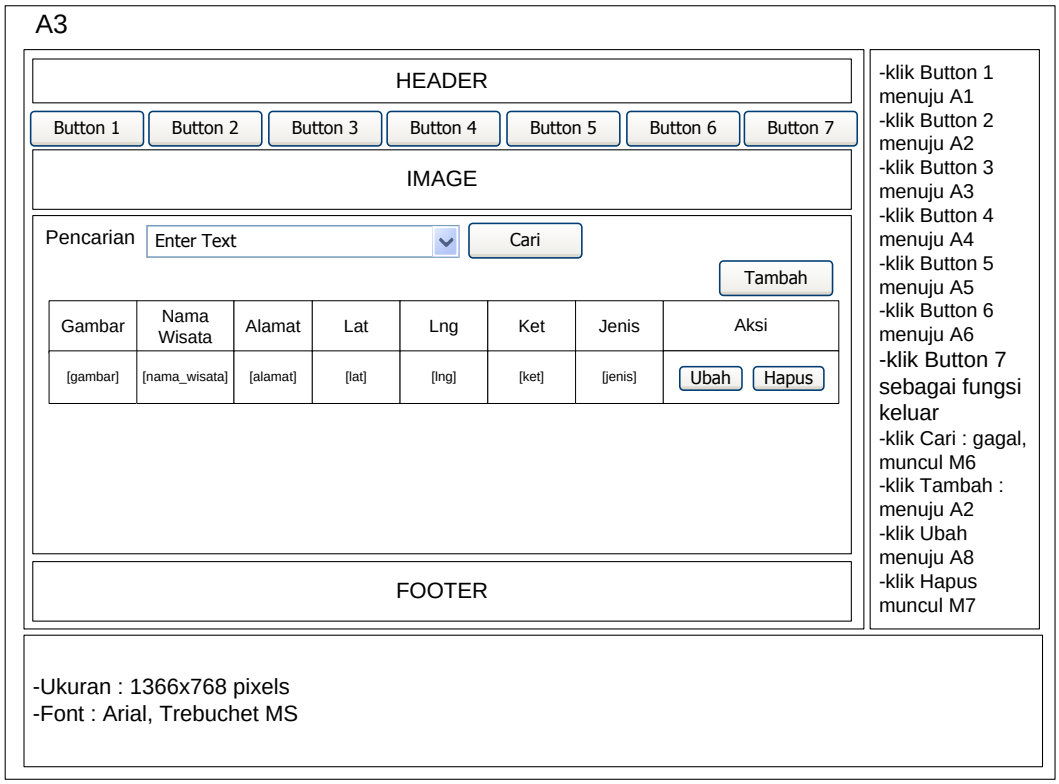
Gambar 3. 56 Antarmuka Beranda Milik Admin

3. Perancangan Antarmuka Tambah Data Objek Wisata



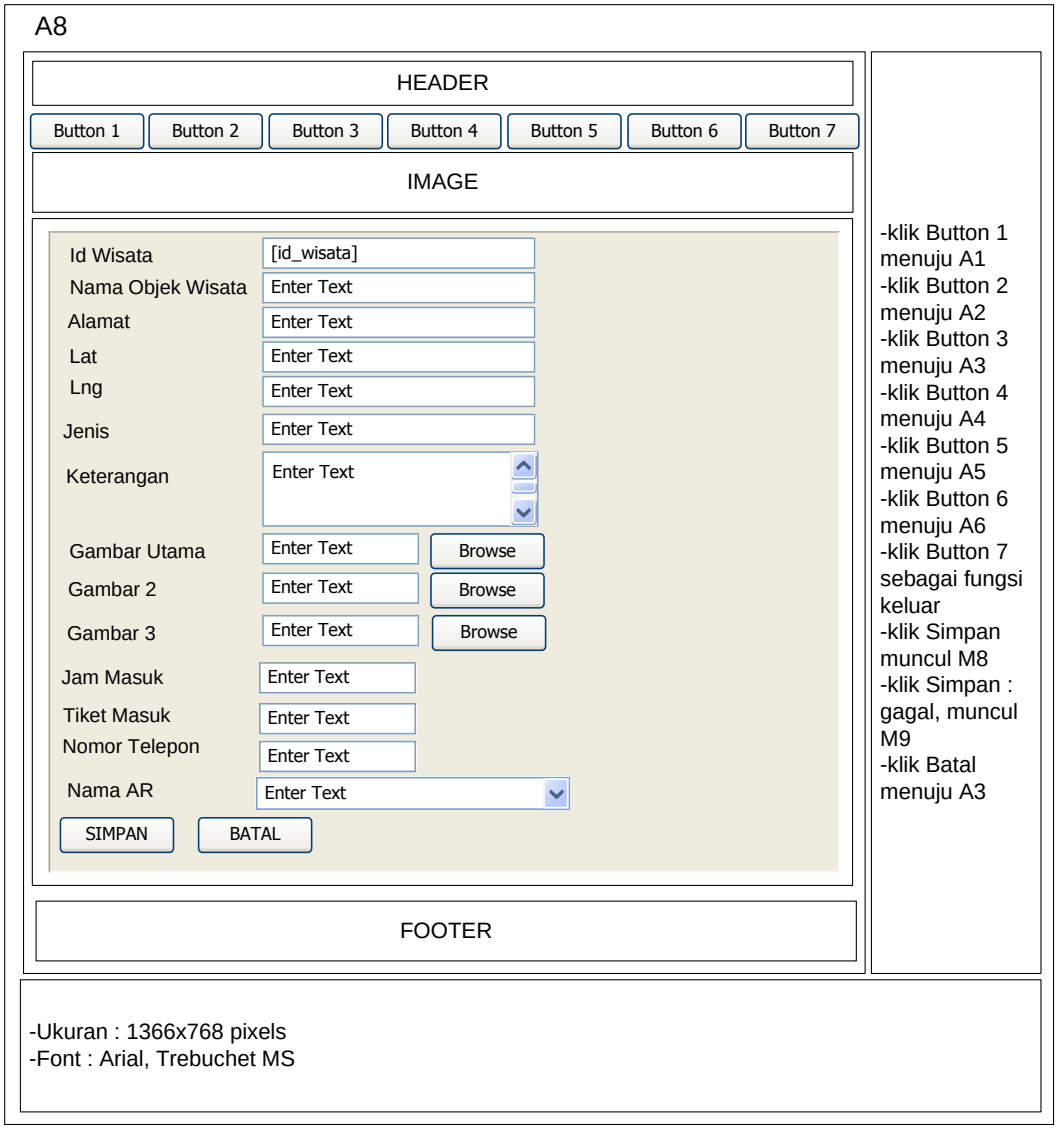
Gambar 3. 57 Antarmuka Tambah Data Objek Wisata

4. Perancangan Antarmuka Kelola Data Objek Wisata



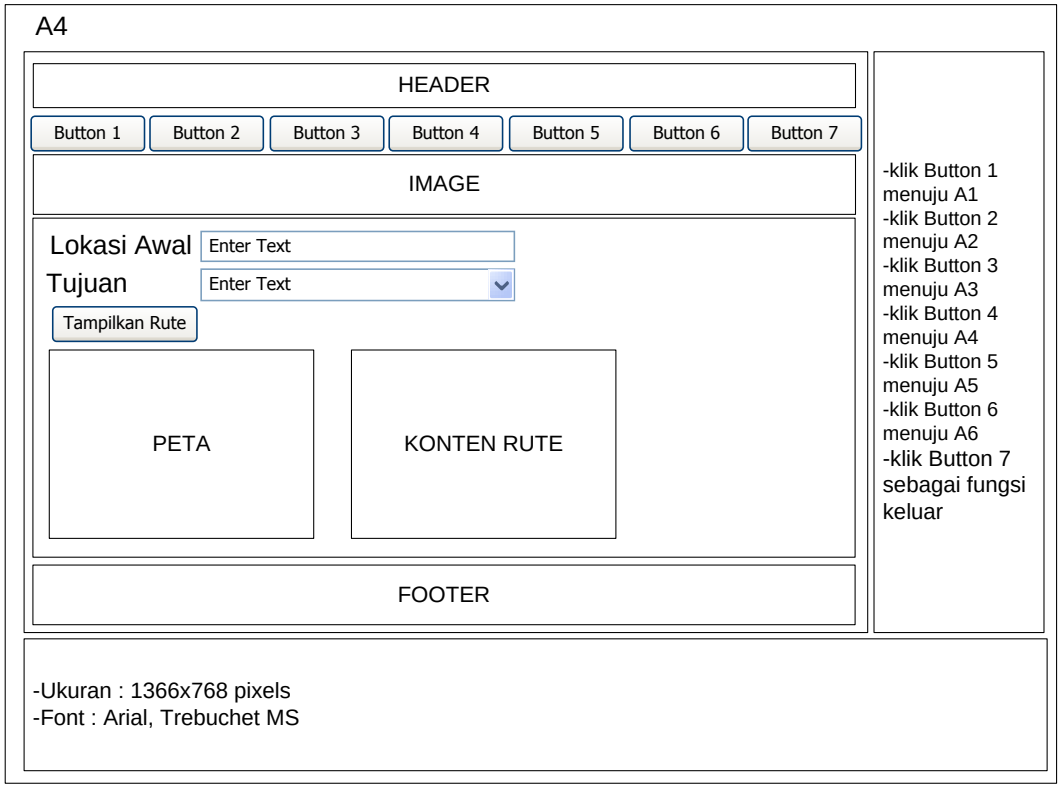
Gambar 3. 58 Antarmuka Kelola Data Objek Wisata

5. Perancangan Antarmuka Ubah Objek Wisata



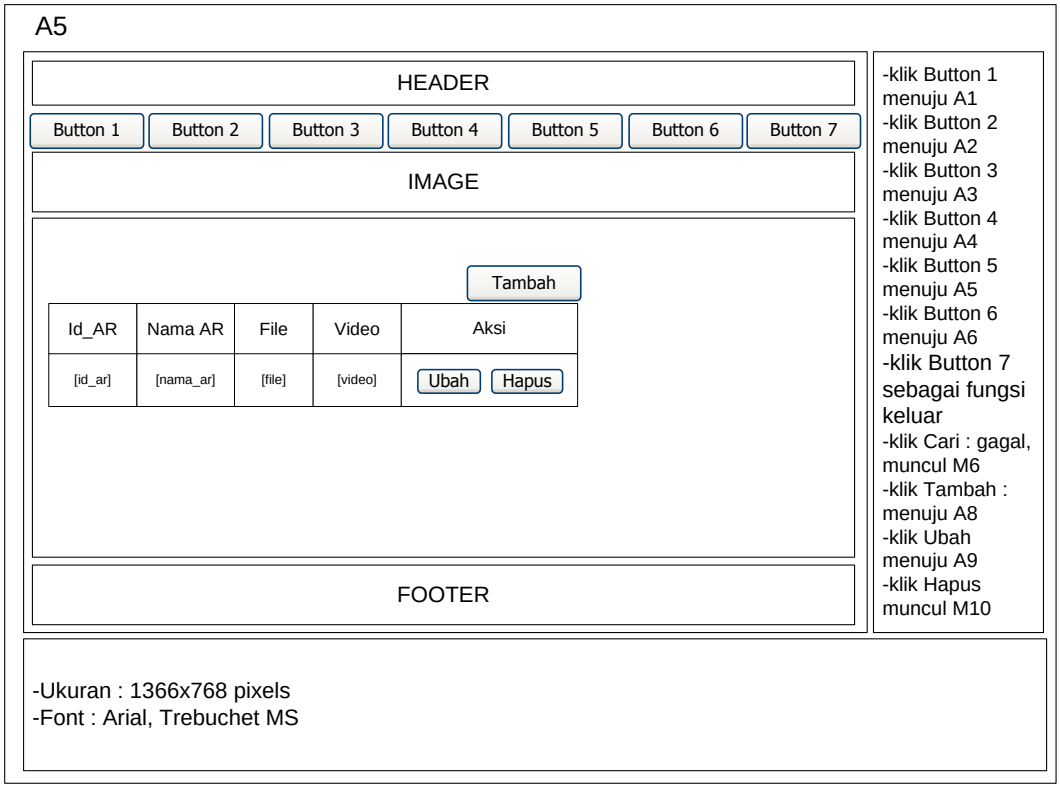
Gambar 3. 59 Antarmuka Ubah Objek Wisata

6. Perancangan Antarmuka Lihat Peta Objek Wisata Milik Admin



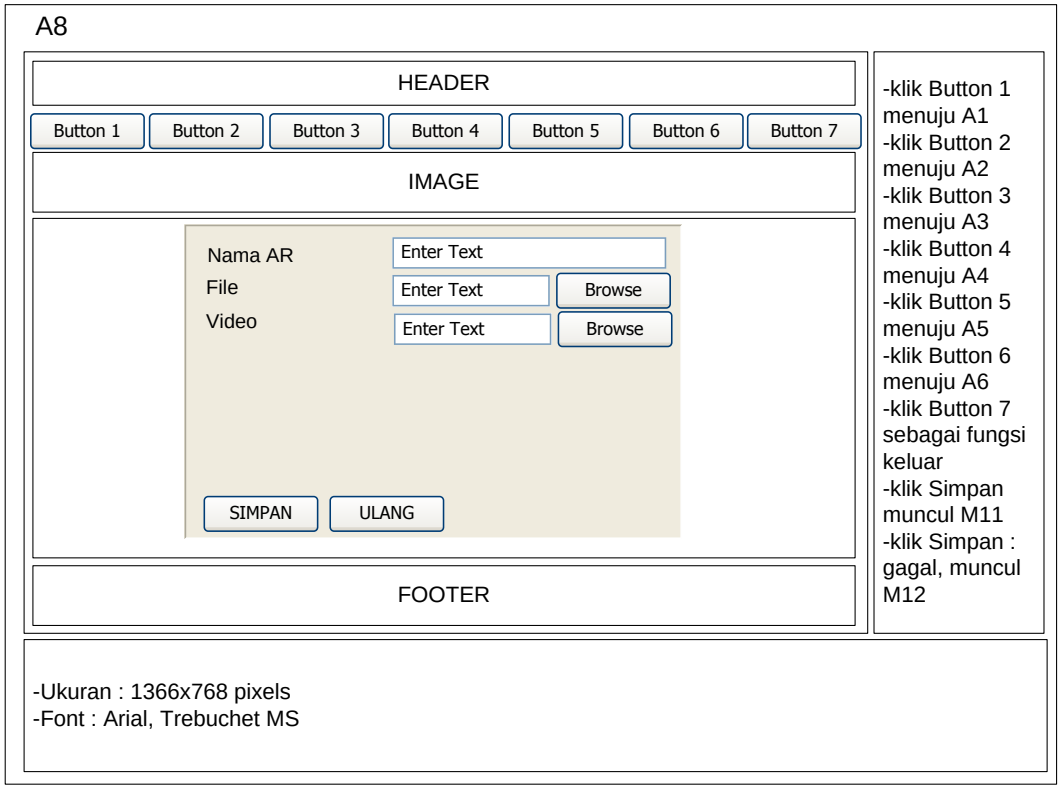
Gambar 3. 60 Antarmuka Lihat Peta Objek Wisata Milik Admin

7. Perancangan Antarmuka Kelola AR



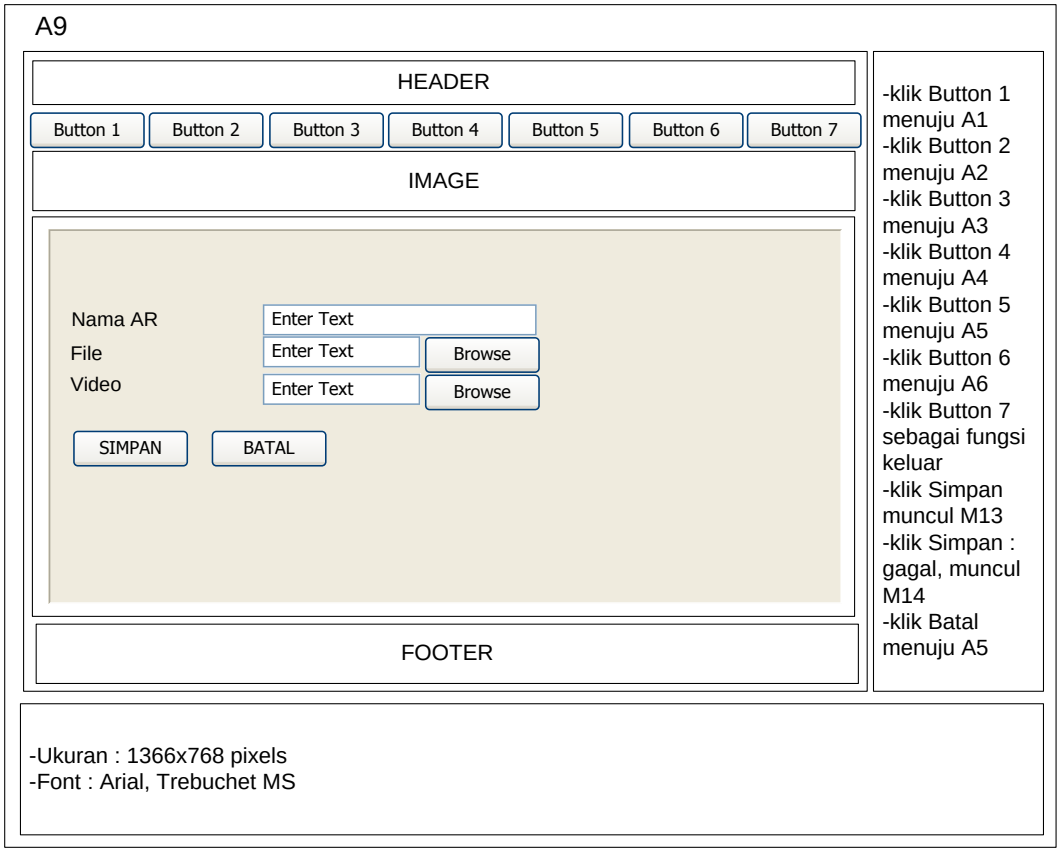
Gambar 3. 61 Antarmuka Kelola AR

8. Perancangan Antarmuka Tambah AR



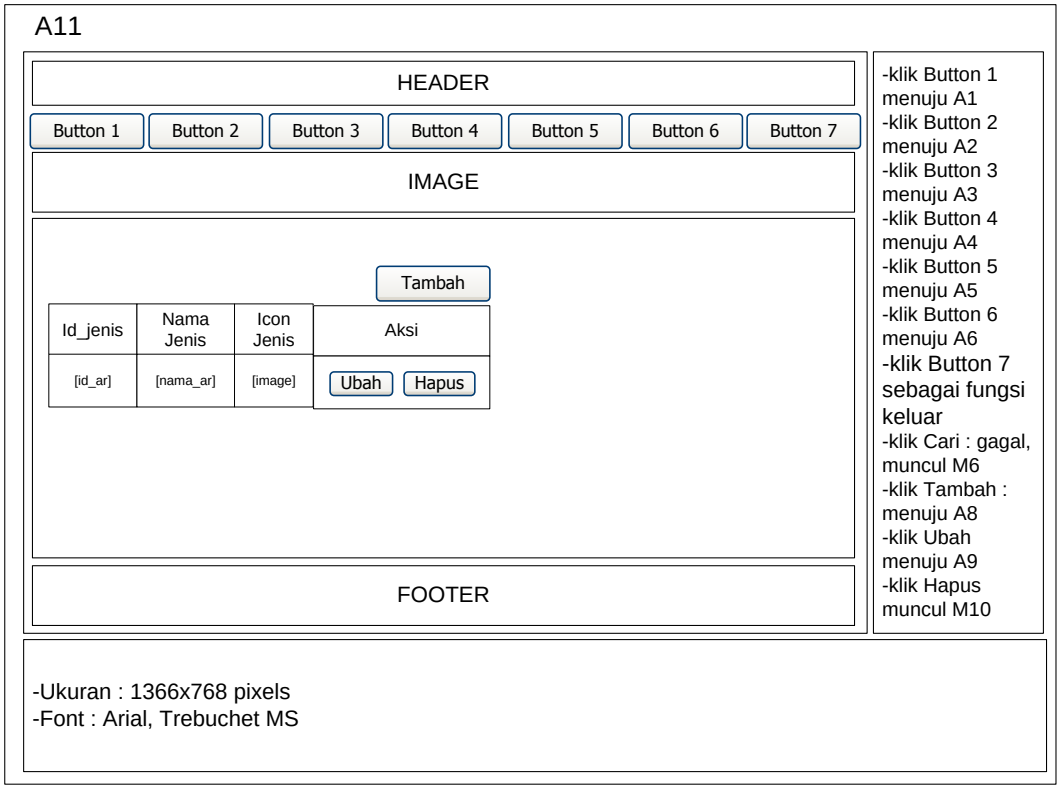
Gambar 3. 62 Antarmuka Tambah AR

9. Perancangan Antarmuka Ubah AR



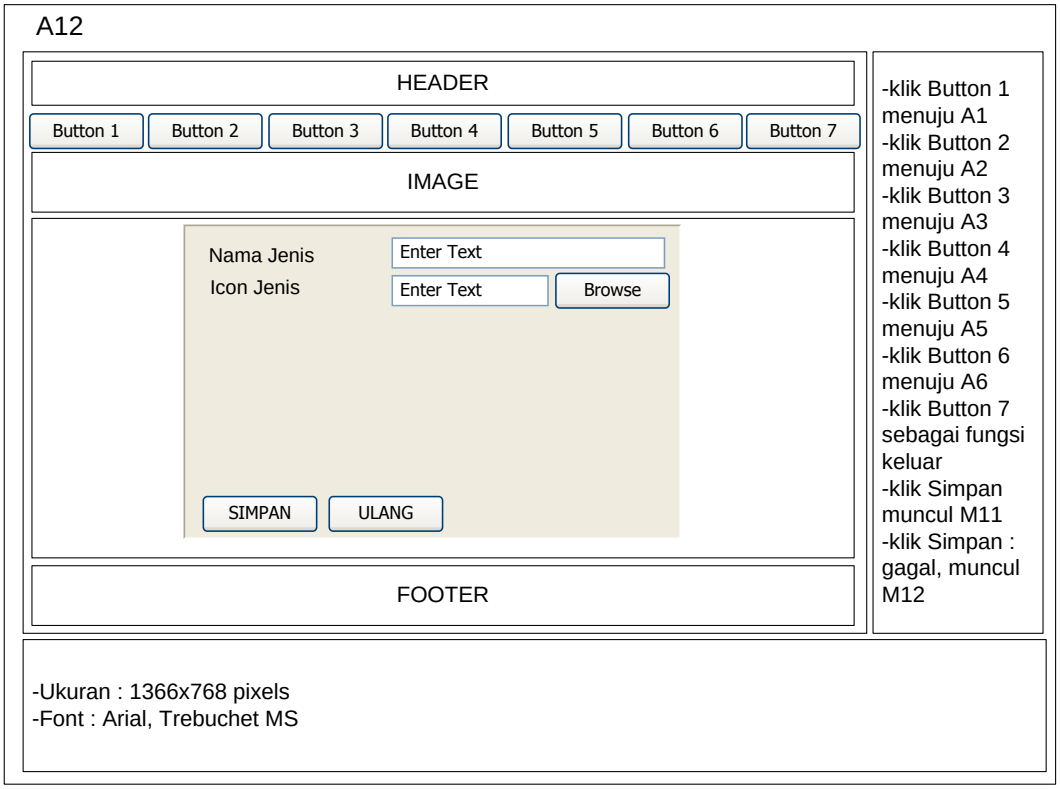
Gambar 3. 63 Antarmuka Ubah AR

10. Perancangan Antarmuka Kelola Jenis



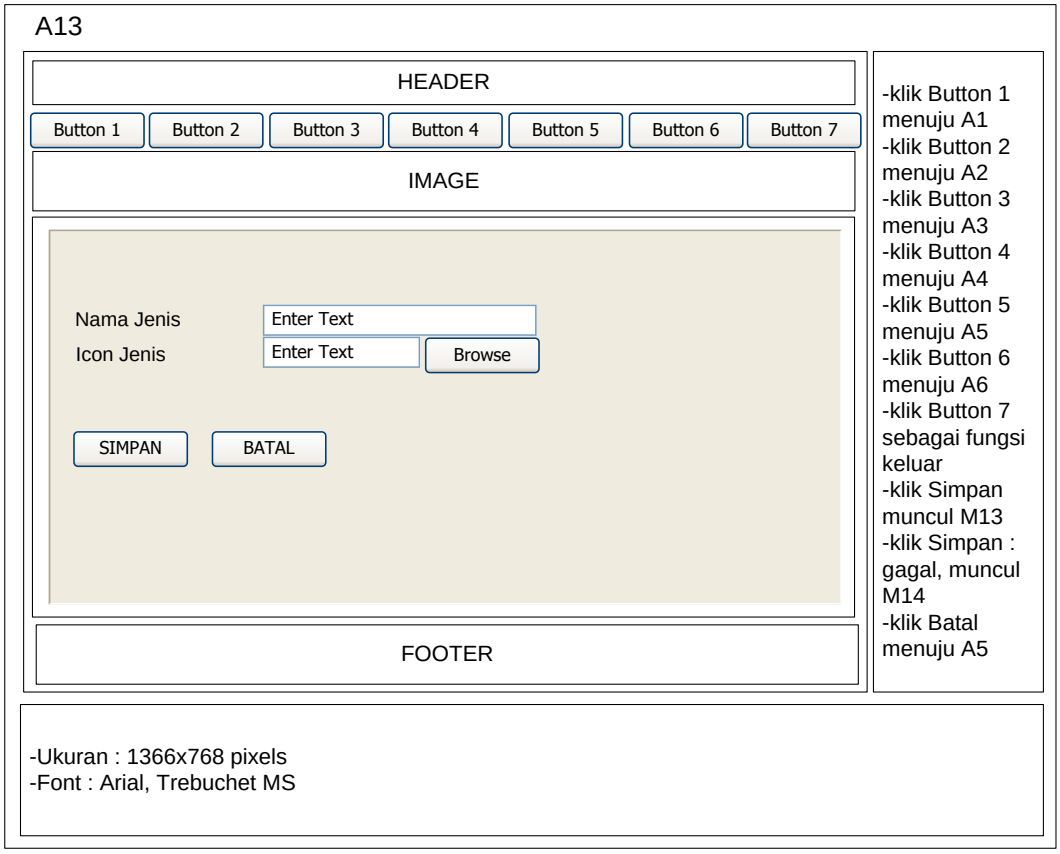
Gambar 3. 64 Antarmuka Kelola Jenis

11. Perancangan Antarmuka Tambah Jenis



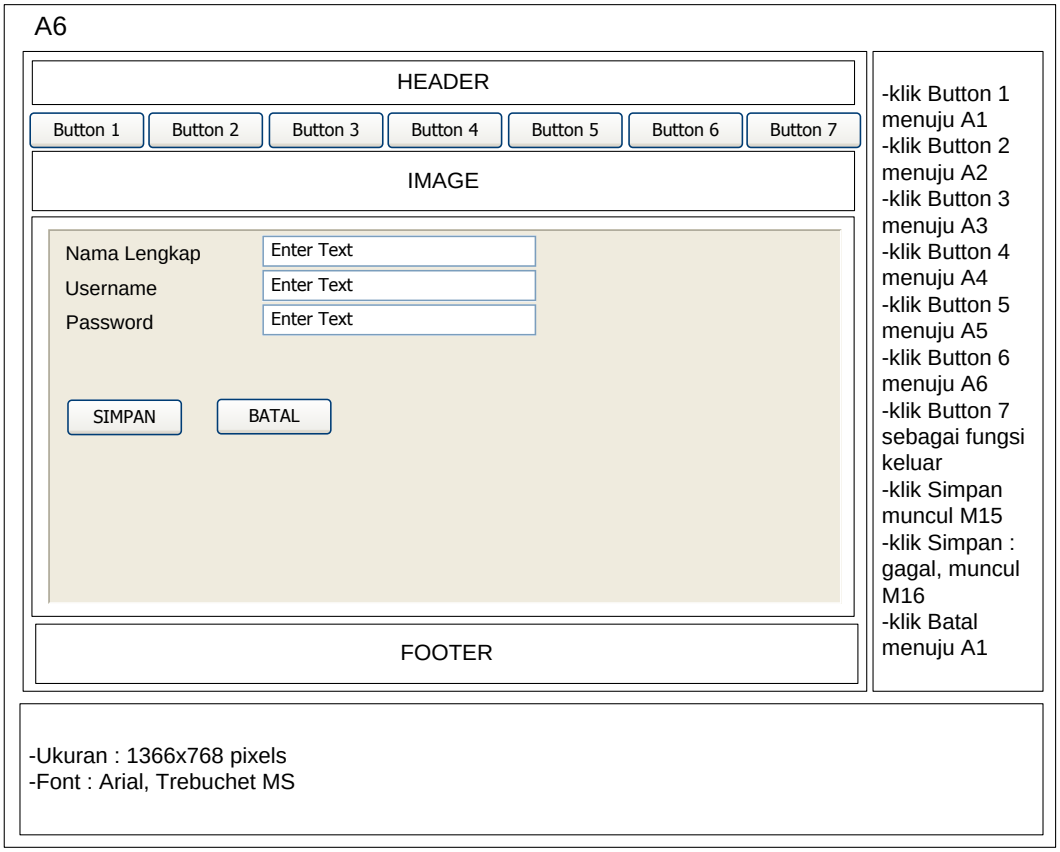
Gambar 3. 65 Antarmuka Tambah Jenis

12. Perancangan Antarmuka Ubah Jenis



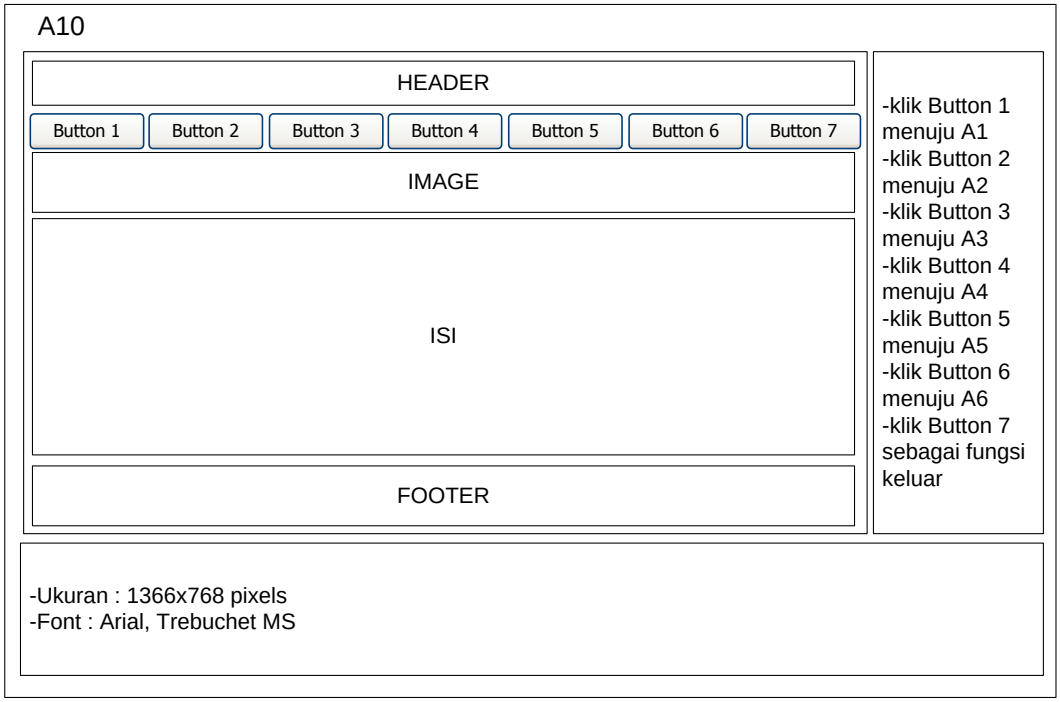
Gambar 3. 66 Antarmuka Ubah Jenis

13. Perancangan Antarmuka Kelola Akun Admin



Gambar 3. 67 Antarmuka Kelola Akun Admin

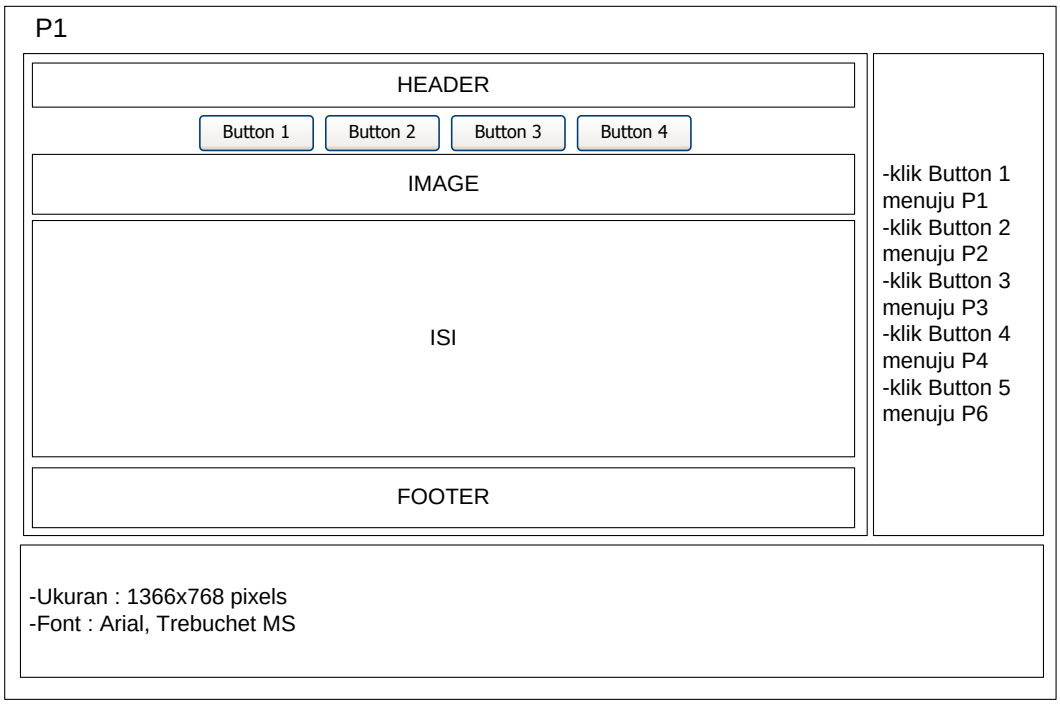
14. Perancangan Antarmuka Informasi Tentang Aplikasi Milik Admin



Gambar 3. 68 Antarmuka Lihat Informasi Tentang Aplikasi Milik Admin

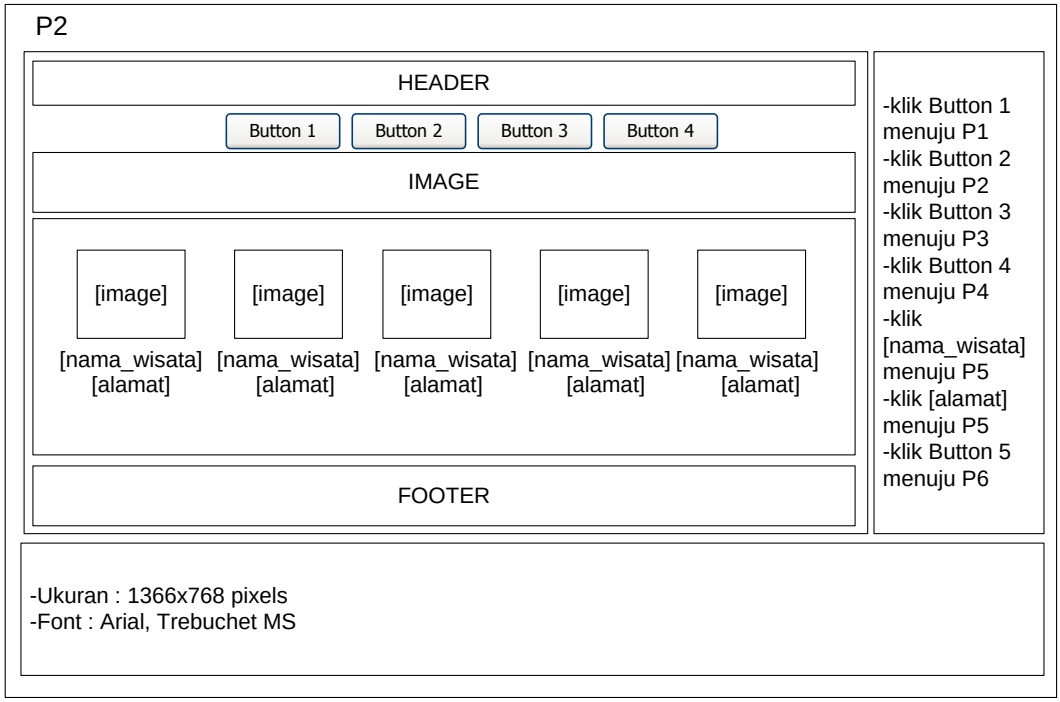
b. Perancangan Antarmuka Aplikasi Pengunjung

1. Perancangan Antarmuka Beranda Milik Pengunjung



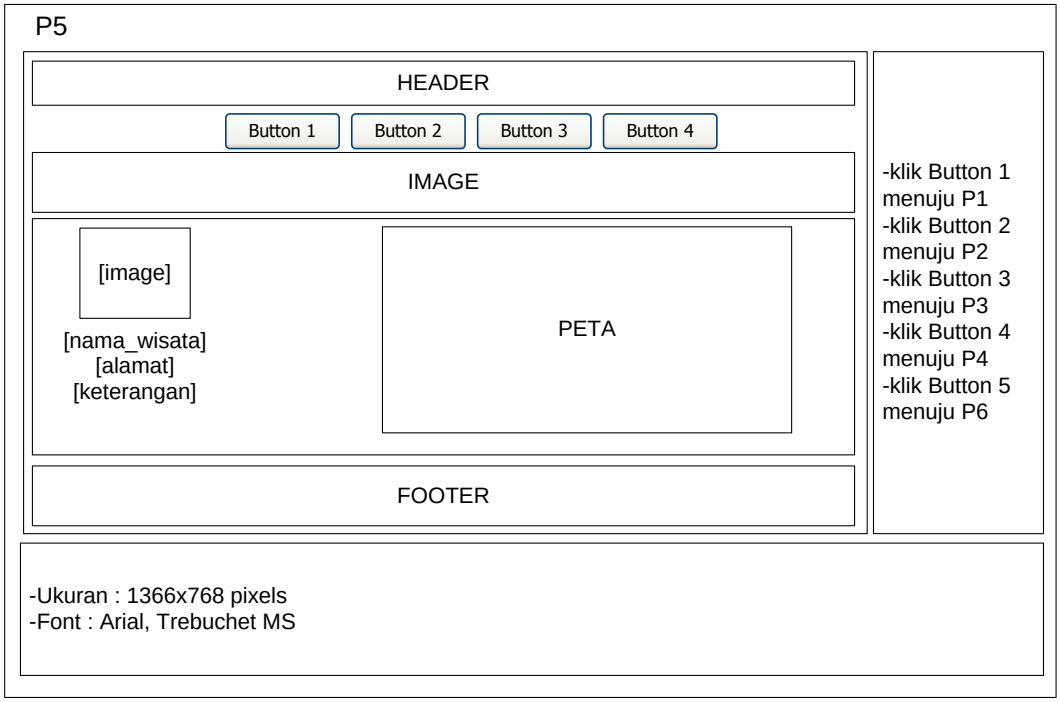
Gambar 3. 69 Antarmuka Beranda Milik Pengunjung

2. Perancangan Antarmuka Daftar Objek Wisata



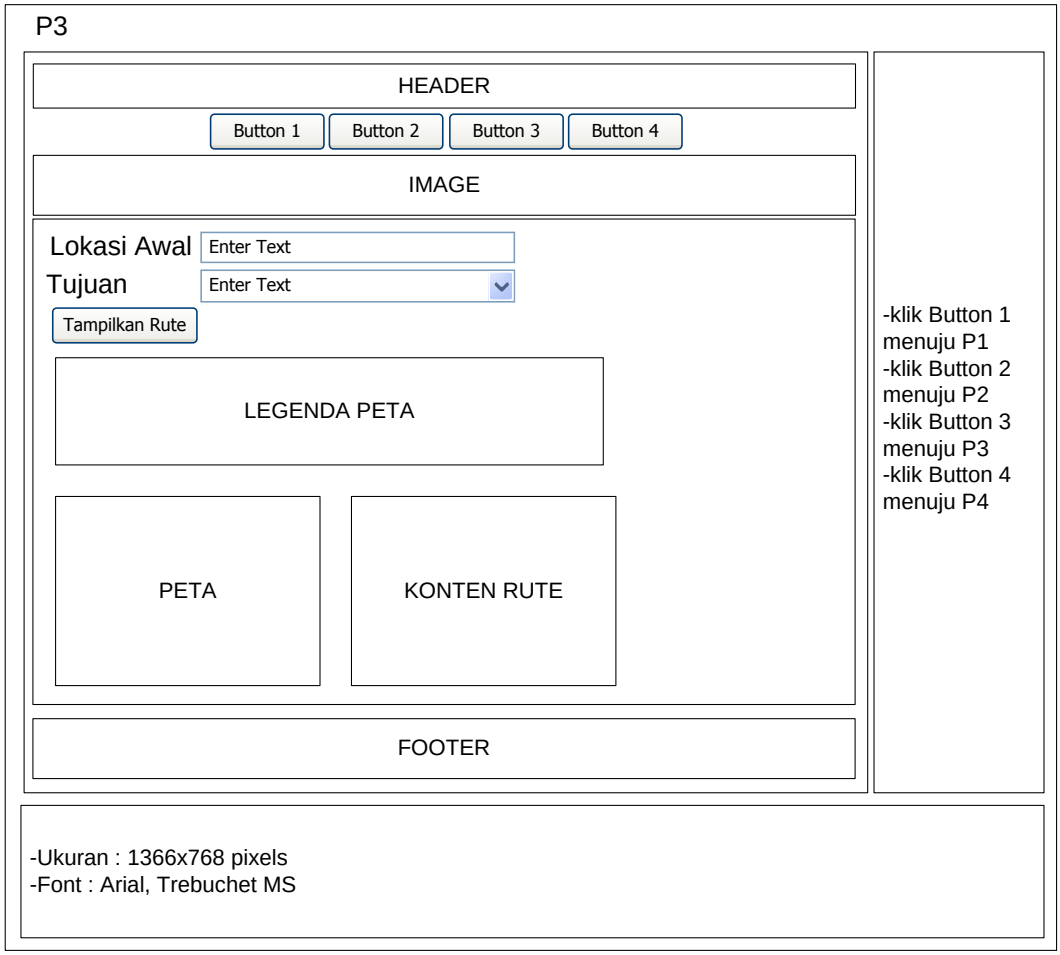
Gambar 3. 70 Antarmuka Daftar Objek Wisata

3. Perancangan Antarmuka Detail Objek Wisata



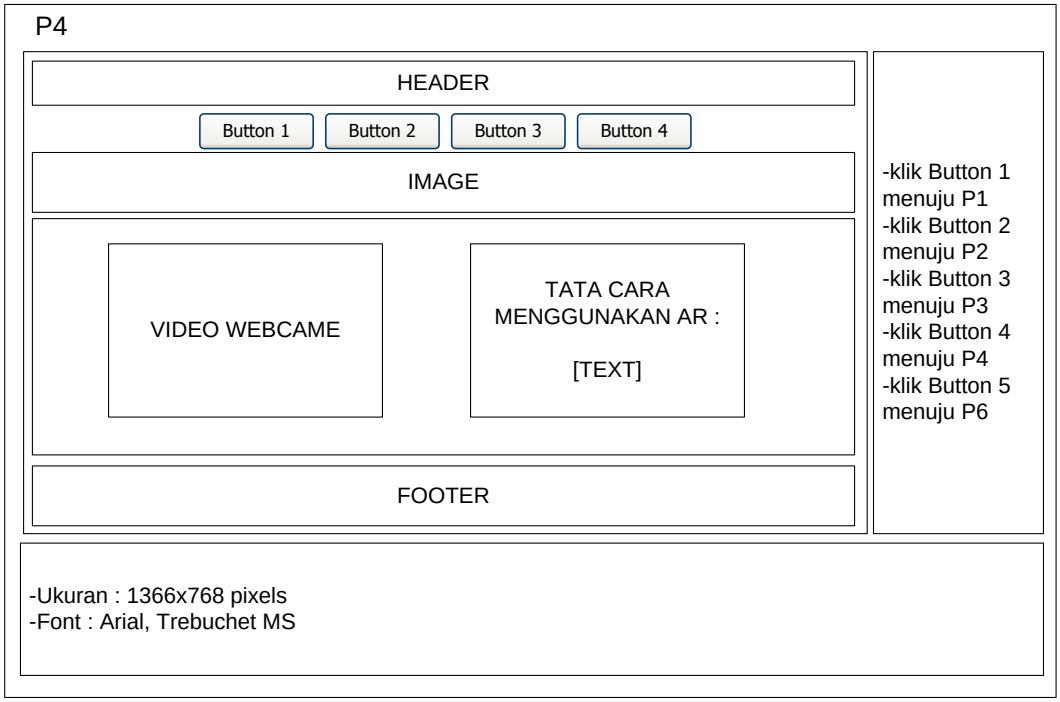
Gambar 3. 71 Antarmuka Detail Objek Wisata

4. Perancangan Antarmuka Lihat Peta Objek Wisata Milik Pengunjung



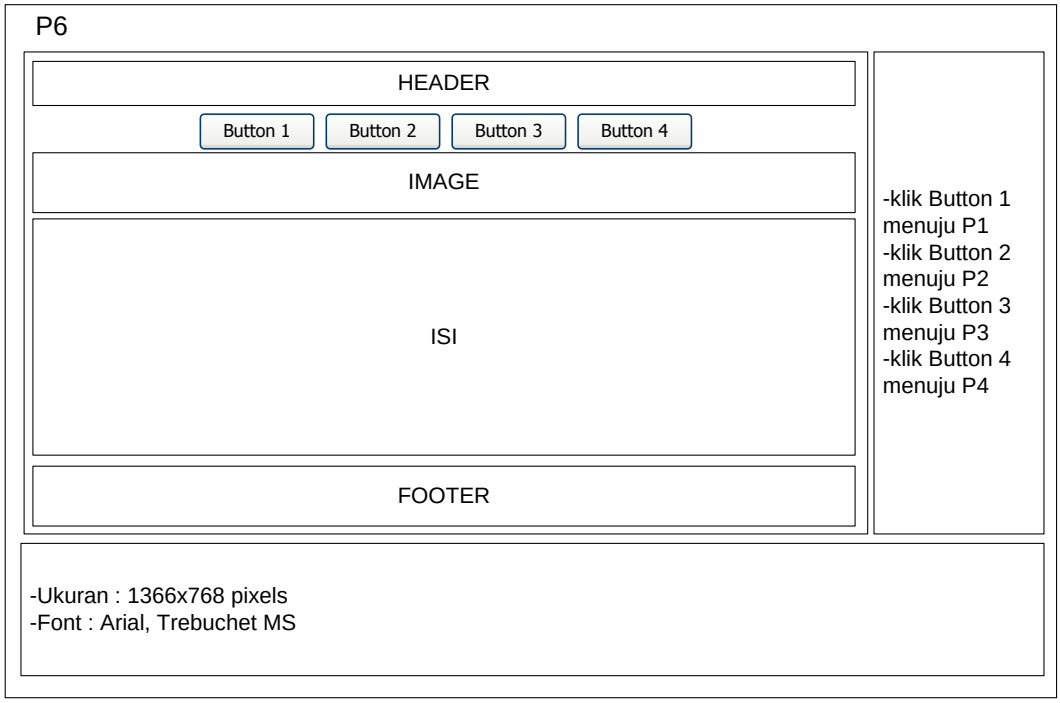
Gambar 3. 72 Antarmuka Lihat Peta Objek Wisata Milik Pengunjung

5. Perancangan Antarmuka AR



Gambar 3. 73 Antarmuka Menggunakan AR

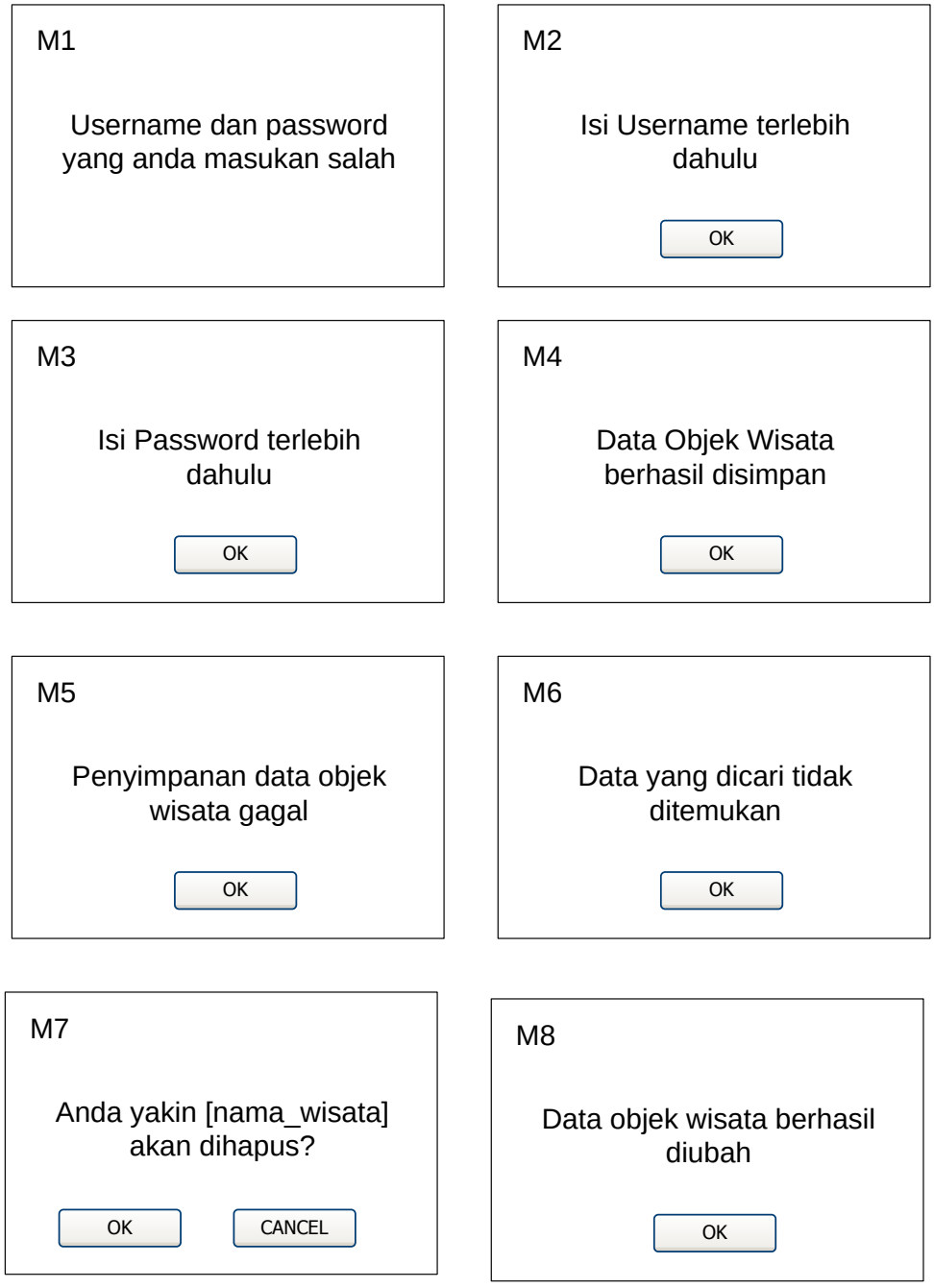
6. Perancangan Antarmuka Informasi Tentang Aplikasi Milik Pengunjung



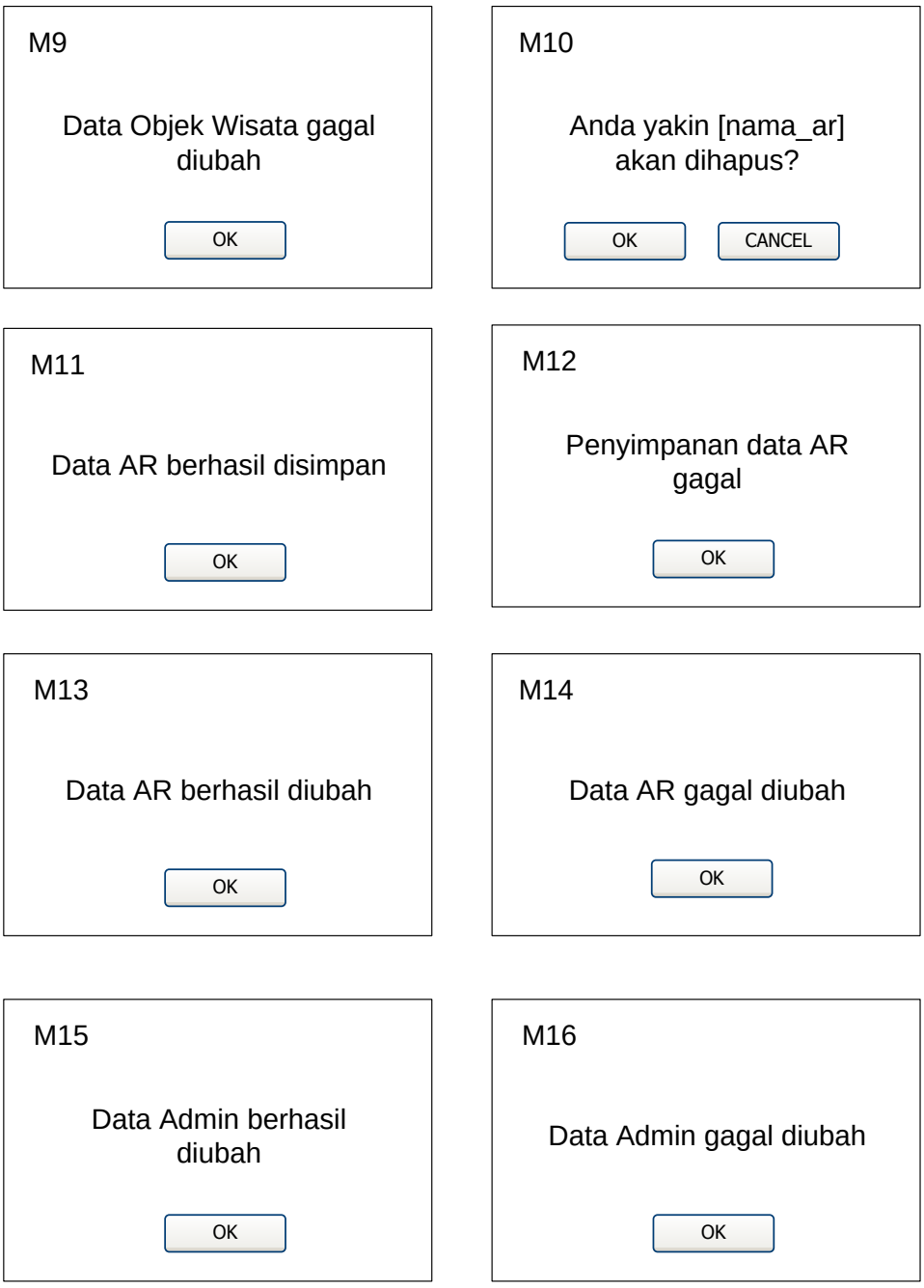
Gambar 3. 74 Antarmuka Informasi Tentang Aplikasi Milik Pengunjung

c. Perancangan Antarmuka Pesan

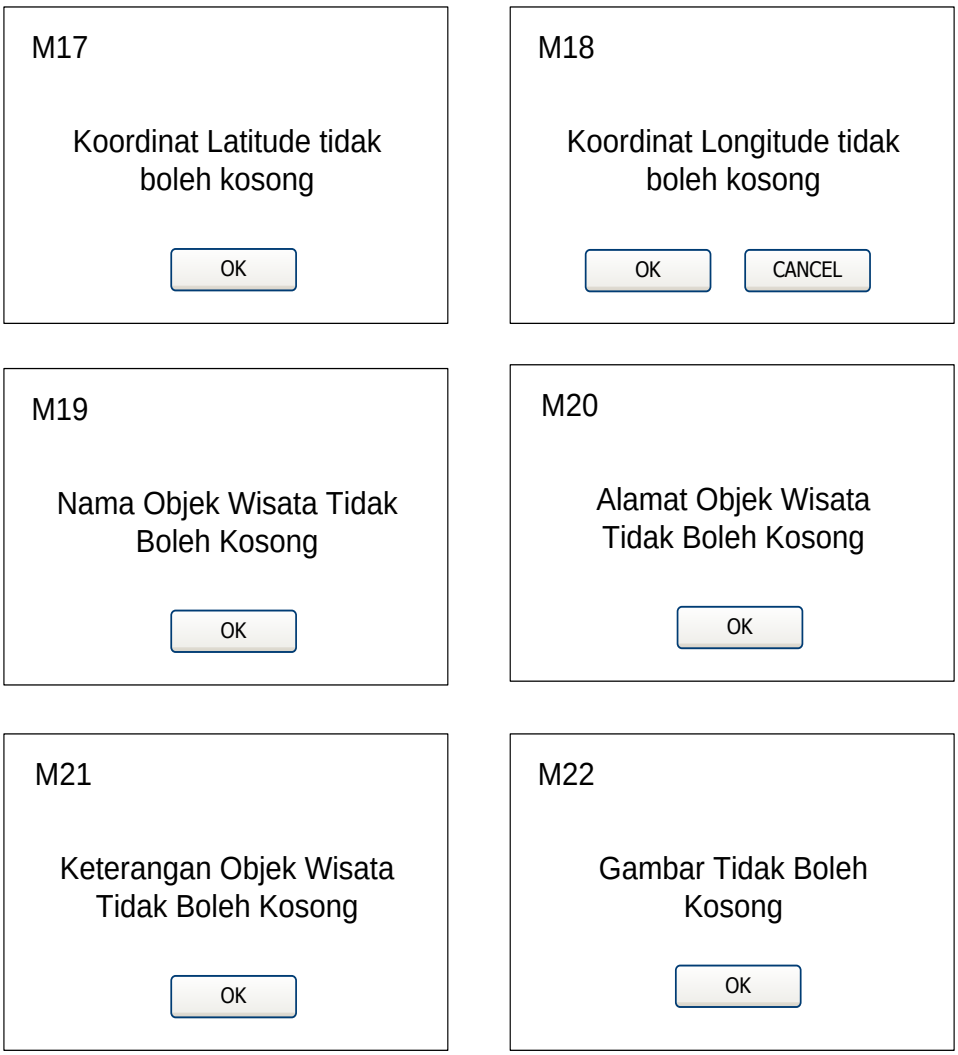
Berikut merupakan tampilan perancangan pesan-pesan yang berinteraksi terhadap pengguna.



Gambar 3. 75 Perancangan Pesan Bagian Satu



Gambar 3. 76 Perancangan Pesan Bagian Dua

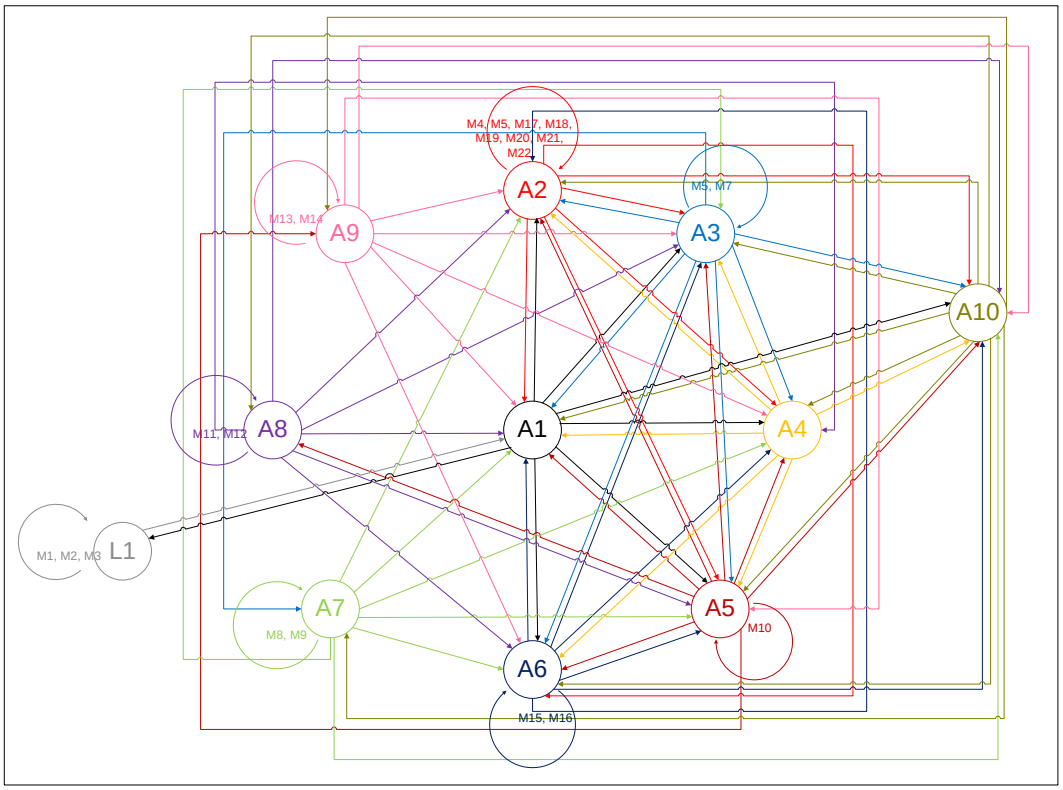


Gambar 3. 77 Perancangan Pesan Bagian Tiga

d. Jaringan Semantik

Perancangan jaringan semantik yang akan diterapkan pada aplikasi SIG Objek Wisata meliputi dua bagian utama yaitu aplikasi admin dan aplikasi pengunjung.

1. Jaringan Semantik *Web* Admin



Gambar 3. 78 Jaringan Semantik Web Admin

Keterangan:

L1 Login Admin

A1 Beranda Admin

A2 Halaman Tambah Data Objek Wisata

A3 Halaman Kelola Data Objek Wisata

A4 Lihat Peta

A5 Halaman Kelola Data AR

A6 Halaman Kelola Admin

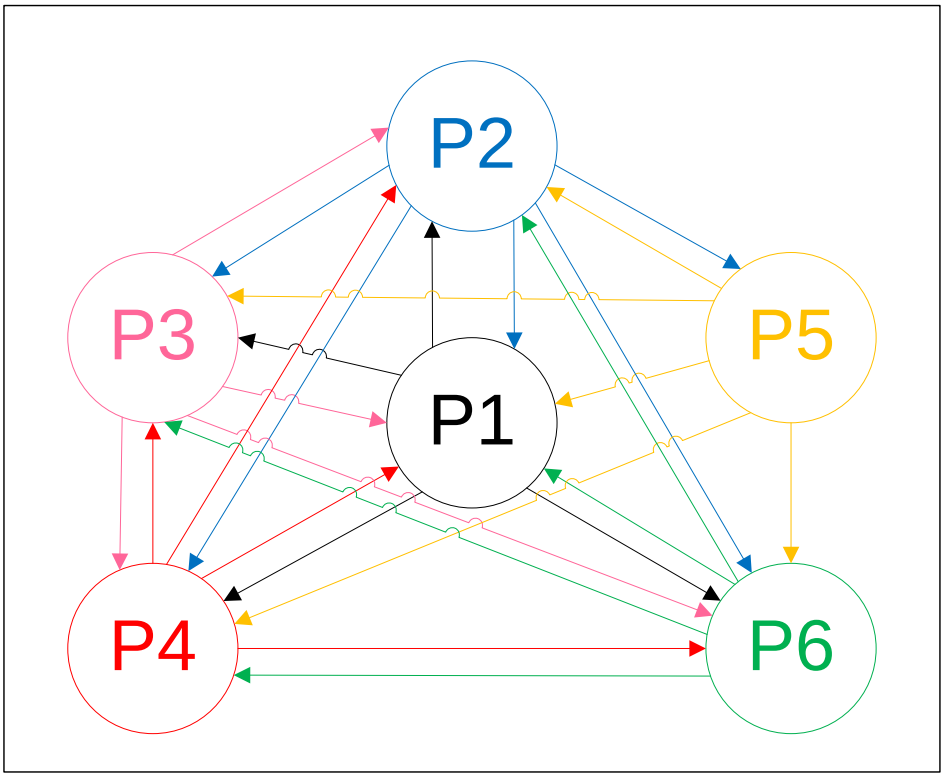
A7 Halaman Ubah Data Objek Wisata

A8 Halaman Tambah Data AR

A9 Halaman Ubah Data AR

A10 Lihat Tentang

2. Jaringan Semantik *Web* Pengunjung



Gambar 3. 79 Jaringan Semantik Web Pengunjung

Keterangan:

P1 Beranda Pengunjung

P2 Halaman Daftar Objek Wisata

P3 Lihat Peta

P4 Lihat AR

P5 Halaman Detail Objek Wisata

P6 Lihat Tentang