BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

III.1 Analisis Sistem

Analisis adalah penguraian dari suatu masalah atau objek yang akhirnya menghasilkan suatu kesimpulan, hal ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan

III.1.1 Analisis Masalah

Dari tahap analisis masalah dapat diketahui dengan jelas masalah-masalah yang muncul dalam memetakan kegiatan Dinas Permukiman dan Perumahan (DISKIMRUM) Provinsi Jawa Barat. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan permasalahan sebagai berikut :

1. Pengolahan dokumentasi kegiatan yang ditangani DISKIMRUM masih menggunakan laporan berupa jurnal kegiatan, data yang dikelola pasti bertambah sehingga menyulitkan pegawai dinas dalam melakukan pencarian data kegiatan yang telah dilaksanakan dikarenakan pegawai harus mencari dengan melakukan penulusuran satu per satu, sehingga membutuhkan waktu yang lama.
2. Masih menggunakan peta konvensional (peta kertas) dalam melakukan pengolahan data kegiatan kecipta karyaan yang dimilikinya seperti data pengembangan permukiman, data penataan bangunan dan lingkungan, data pengembangan sanitasi dan persampahan, serta data pengembangan sistem penyediaan air minum, sehinga peta yang dibaca kurang memberikan informasi objek peta yang lengkap.
3. Belum adanya Sistem Informasi berbasis peta yang dapat memetakan, memonitoring dan merekomendasikan kegiatan yang dilaksanakan oleh Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat.

III.1.2 Analisis Sistemyang Sedang Berjalan

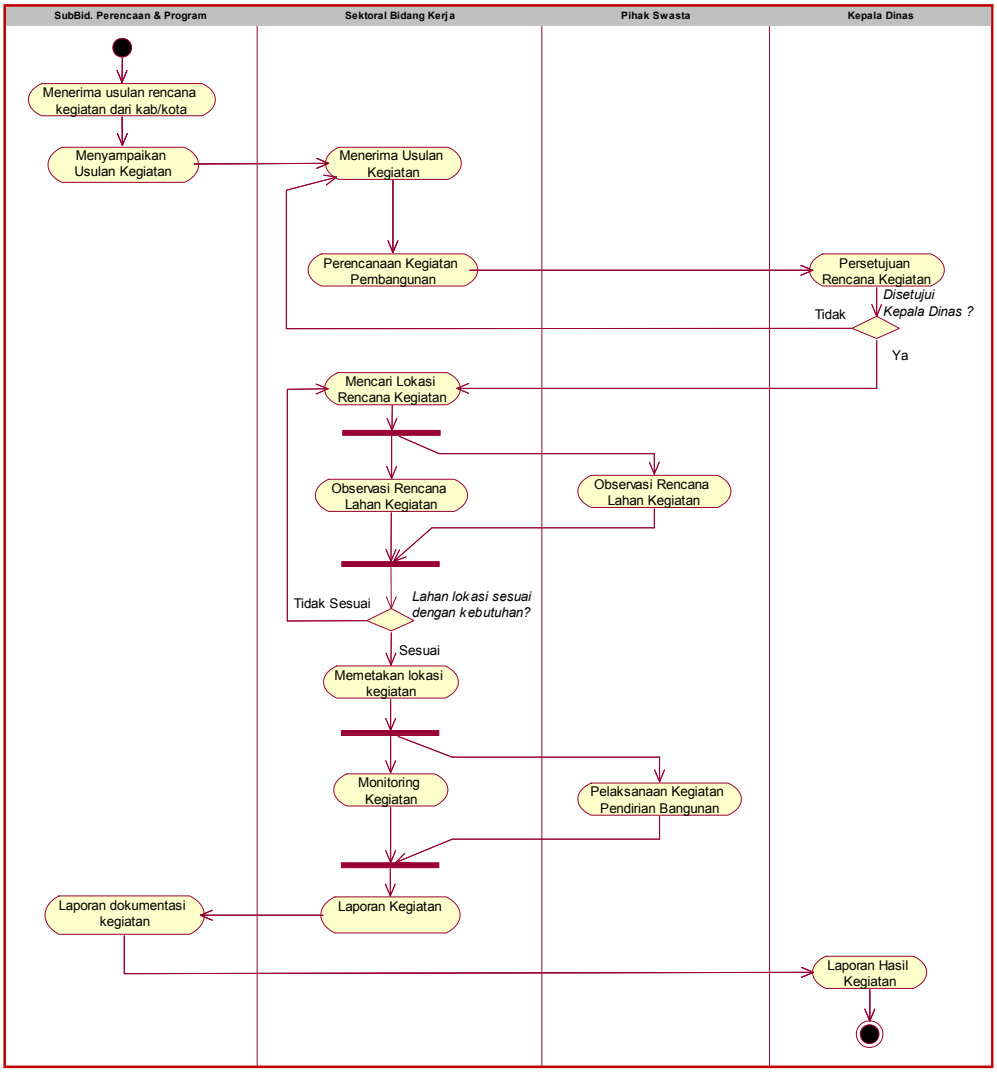
Analisis prosedur pada sistem yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut yang digambarkan pasa activity diagram, sehingga kelebihan dan kekurangan sistem dapat diketahui.Adapun prosedur yang terlibat dalam sistem yang sedang berjalan yaitu:

A. Prosedur Pelaksanaan Kegiatan

Prosedur pelaksanaan kegiatan DISKIMRUM Provinsi Jawa Barat dilaksanakan dari tahap perencanaan, pemetaan, monitoring hingga dokumentasi kegiatan. Adapun rincian prosedur pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut :

1. Sub bidang perencanaan dan program menerima usulan kegiatan dari kabupaten/kota, setelah itu menyampaikan usulan kegiatan tersebut ke sektoral bidang kerja yang berkaitan.
2. Setelah menerima usulan kegiatan sektoral bidang kerja melakukan perencanaan kegiatan pembangunan, selanjutnya sektoral bidang kerja melaporkan dan menunggu persetujuan kepala dinas. Apabila rencana kegiatan yang akan dilaksanakan mendapatkan persetujuan dari kepala dinas, sektoral bidang kerja mencari lokasi rencana kegiatan pendirian bangunan, biasanya jika pegawai belum mengetahui dimana letak daerah rencana lokasi kegiatan tersebut berada, maka yang dilakukan pegawai sektoral bidang kerja adalah membuka peta konvensional(peta kertas) lalu mencari objek rencana lokasi kegiatan yang dimaksud.
3. Setelah lokasi ditemukan pada peta dan diketahui letaknya, kemudian sektor bidang kerja dan pihak swasta melakukan observasi dan meneliti lahan lokasi pendirian bangunan. Jika lokasi sesuai maka menjalankan tahap selanjutnya, apabila tidak sesuai maka kembali ke tahap sebelumnya.
4. Untuk menandai dan memetakan lokasi kegiatan, biasanya pegawai sektoral bidang menandai dan memetakan pada peta kertas.
5. Setelah letak kegiatan ditentukan lalu dimulai tahap pelaksanaan kegiatan pendirian bangunan dan untuk keperluan pelaporan, pegawai sektoral bidang kerja melakukan pengawasan (monitoring) pada setiap progres kegiatan yang dilakukan oleh pihak swasta.

6. Data perkembangan kegiatan di dokumentasikan berupa laporan setiap bulannya, setelah itu dilaporkan kepada sub bidang perencanaan dan program yang kemudian dilaporkan kepada kepala Dinas.



Gambar III.1 *Activity Diagram* Prosedur Pelaksanaan Kegiatan

B. Prosedur Monitoring Kegiatan

Prosedur monitoring kegiatan dilaksanakan oleh pegawai sektor kerja dengan cara mengunjungi langsung lokasi kegiatan, dengan melihat kemajuan (progres)pelaksanaan pendirian bangunan. Saat ini pelaporan hasil pengawasan

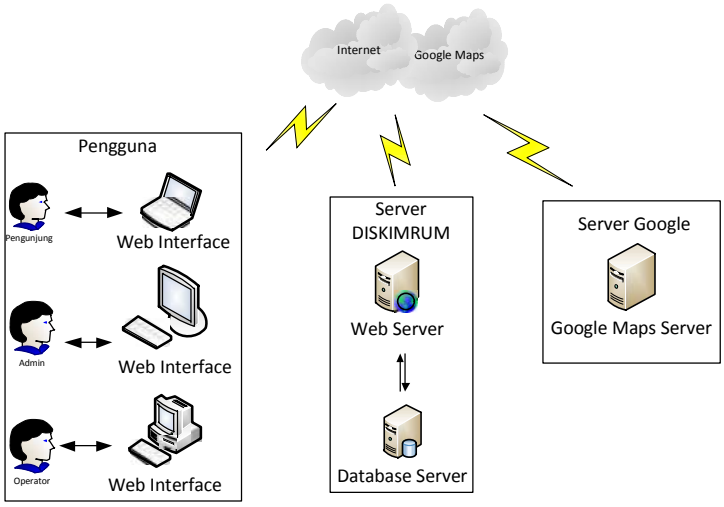
(monitoring) pelaksanaan kegiatan pembangunan konstruksi dilakukan pada setiap 3 bulan (Tri Wulan), adapun rincian prosedur monitoring kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Pegawai staf sektor bidang kerja mengunjungi lokasi kegiatan.
2. Memeriksa laporan anggaran yang telah digunakan oleh pihak swasta
3. Mengambil foto perkembangan pembangunan konstruksi
4. Pegawai staf bidang kerja membuat laporan dan dokumentasi hasil pengawasan (monitoring), selanjutnya dilaporkan ke sub bidang perencanaan dan program.

III.1.3 Deskripsi Sistem

Sistem Informasi Geografis digunakan untuk menangani data spasial atau data tentang keruangan. Sistem yang akan dibangun merupakan aplikasi SIG berbasis *website* yang menggunakan layanan Google Maps. Sistem ini menghasilkan informasi berupa peta dari Google Maps, dan keterangan tambahan dari wilayah yang ditampilkan sepertilokasi kegiatan, perkembangan kegiatan pembangunan insfrastruktur dan rekomendasi kegiatan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Untuk melihat lokasi kegiatan, pengunjung dapat memilih langsung peta kegiatan, kemudian akan muncul informasi lokasi-lokasi kegiatan yang telah ditangani oleh DISKIMRUM. Selain itu, ditambahkan pula fitur untuk memberikan rekomendasi penggunaan lahan kegiatan pada kabupaten yang dipilih. Aplikasi SIG ini dibangun untuk memudahkan pegawai dinas untuk mengelola data kegiatan dan yang mencari informasi khususnya pemetaan seputar kegiatan Keciptakasyaan di Provinsi Jawa Barat,serta mempermudah para petugas di Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat untuk penanganan informasi keciptakaryaan berbasis Geospasial di Provinsi Jawa Barat.

Gambaran arsitektur dari sistem yang akan dibangun terlihat seperti berikut gambar berikut.



Gambar III.2 Arsitektur SIG

Mengacu pada gambaran arsitektur sistem yang akan dibuat, terdapat tiga tipe *user* yang akan mengoperasikan sistem tersebut, yaitu admin, operator dan pengunjung dimana masing-masing *user* tersebut memeliki tingkatan yang berbeda. *User* berinteraksi langsung dengan sistem melalui *web interface / web browser*, dimana *webbrowser* akan menampilkan konten *web* dari situs yang terdapat pada *web server*. Apabila pengguna melakukan suatu perintah, maka eksekusi akan diproses pada *web server*, dan apabila terdapat permintaan dari aplikasi untuk mengakses *database*, maka *database* tersebut akan dipanggil ke dalam program yang diambil dari *webserver*.

Selain itu pengguna juga dapat melakukan permintaan mengenai informasi peta melalui *web browser*, kemudian sistem melakukan *request* data yang diminta ke *server Google Maps* untuk merespon permintaan dari pengguna. Hasilnya adalah informasi berupa gambar peta pada peta *GoogleMaps* yang selanjutnya akan dikembalikan ke *webbrowser* berupa tampilan peta yang memiliki *point point* lokasi sesuai permintaan.

III.1.4 Analisis Kebutuhan SIG

Analisis kebutuhan SIG membahas mengenai data spasial dan non spasial yang digunakan dalam pembangunan aplikasi Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kegiatan Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat Berbasi Web.

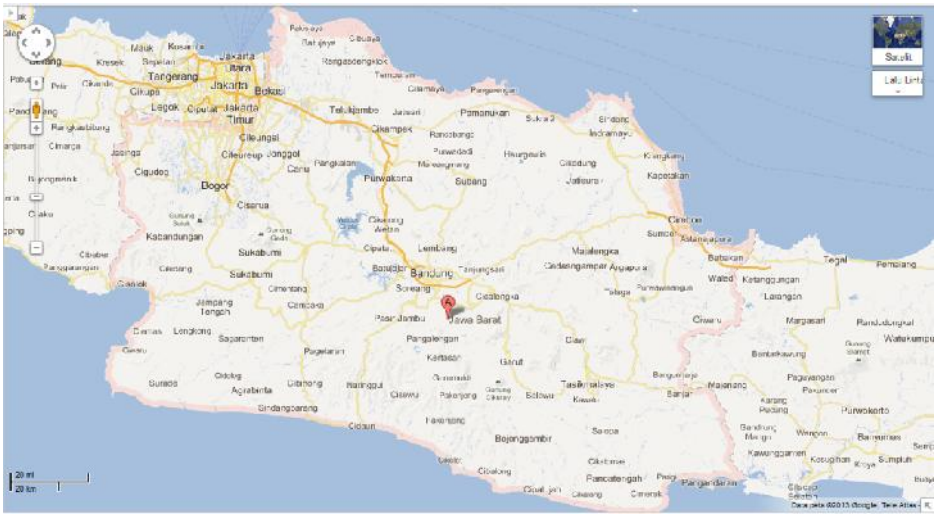
III.1.4.1 Analisis Data Spasial

Analisis data spasial pembangunan aplikasi Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kegiatan Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat Berbasis Web ini adalah sebagai berikut.

1. Analisis Google Maps API

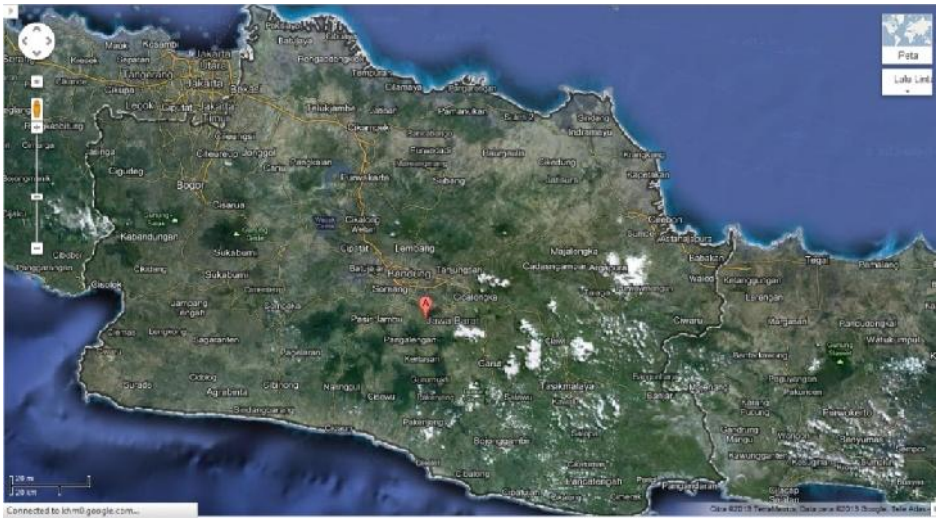
Google menyediakan layanan API (*Application Programming Interface)* memungkinkan aplikasi *client* untuk melihat, menyimpan dan memperbarui data peta dalam bentuk Data API Google *feed* dengan menggunakan model data fitur (letak, garisdan bentuk) dalam peta. Aplikasi ini diberinama Google Maps API (Gmaps API). Peta yang ditampilkan diambil dari layanan Google Maps. Ada tiga jenis tampilan yang bisa dipilih dari Google Maps, yaitu:

1. *Map*menampilkan peta dalam bentuk peta garis, seperti pada Gambar III.3.



Gambar III.3 Penggambaran Provinsi Jawa Barat Dalam Bentuk Map

2. *Sattelite* menampilkan peta dalam bentuk citra/foto satelit. Seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar III.4 Penggambaran Provinsi Jawa Barat DalamBentuk Satelit

a. ElemenGoogle Map API Yang Digunakan.

Marker merupakan elemen Google Map APIyang digunakan untuk WebSIG DISKIMRUM, *Marker* adalah simbol yang menandakan suatu lokasi kegiatan pendirian bangunan atau pelaksanaan kegiatan pada peta yang ditampilkan Google Maps. Simbol marker poin yang digunakan pada Sistem Informasi

Geografis DISKIMRUM ini terdapat pada Tabel III.1 berikut.

Tabel III.1 Simbol *Marker* Poin

No	Nama Sektoral	Marker
1	Pengembangan Permukiman	
2	Penataan Bangunan dan Lingkungan	
3	Pengembangan Sanitasi dan Persampahan	
4	Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum	

b. Objek model pada *GoogleMapAPI*

1) Inisialisasi *Map*

Inisialisasi diproses dengan menggunakan *method setCenter*(). *Method setCenter*() membutuhkan GetLatLng koordinat dan *zoomlevel*, dan method ini harus segera dikirim sebelum ada pengoperasian lain pada peta, termasuk seting atribut peta itu sendiri.

2) *Loading GoogleMaps API*

Koneksikan *codingscript* yang telah dibuat ke *server* Google Map API dengan menggunakan *key* yang telah didapatkan pada saat mendaftar ke Google Maps API, key tersebut menggantikan variable key yang pada kondisi awal seperti berikut ini:

```
<script
src="http://maps.google.com/maps?file=api&v=2&key=&sensor=
true_or_false"
        type="text/javascript">
</script>
```

Setelah key diperoleh dan disisipkan ke tag *script*, maka hasilnya adalah sebagai berikut:

```
<script src="http://maps.google.com/maps?file=api&v=2&key=
ABQIAAAAJK9VAl7f5EbkTYtTgYmfGRT2yXp_ZAY8_ufC3CFXhHIE1NvwkxSiZayCg1x-OOTg2PBrceaMzyZjNQ&sensor=true_or_false"
        type="text/javascript">
</script>
```

3) *Map DOMElements*

   Untuk menampilkan map pada halaman web, umumnya menggunakan *divtag* untuk menampungnya. Diharuskan membuat sebuah *divtag* dengan nama "*map_canvas*", dan mereferensikan *element* ini ke *Document Object Model*(DOM)

4) GMap2-*Elementary Object*

   Class javascript yang membuat peta itu ada adalah *class* GMap2, Objek dari*class* iniakan menyediakan sebuah peta dihalamanweb, *Variable map*akanberikannilaisebuahobjectdari*class GMap2*. Fungsi*GMap2* adalah sebagai*constructo*r dan definisinya.

5) *Loading Map*

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

6) *Latitudes and Longitudes*

   Objek *GLatLng* menentukan titik koordinat peta yang akan ditampilkan, parameternya terdiri dari lintang (*latitude)* dan bujur (*longitude)*.

Maps yang dipakai digoogle maps adalah maps dunia, maka diperlukan sebuah pembatas yaitu polygon, polygon adalah shape yang digunakan untuk menandakan suatu daerah atau area. Polygon yaitu terdiri dari kumpulan titik koordinat dan untuk menandakan posisi lokasi Kabupaten digunakan marker, sebagai penanda pada satu titik koordinat.

III.1.4.2 Analisis Data Non Spasial

Data atribut atau data nonspasial adalah data yang mendeskripsikan atau mempresentasikan aspek deskriptif dari fenomena yang dimodelkan. Berikut adalah data nonspasial yang yang digunakan dalam pembangunan aplikasi SIG

Pemetaan Kegiatan Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat Berbasis Web.

III.1.4.2.1 Letak Geografis Provinsi Jawa Barat

Provinsi Jawa Barat secara geografis terletak di antara 5 derajat 50 detik lintang selatan – 7 derajat 50 detiklintang selatan dan 104 derajat 48 detik bujur timur – 108 derajat 48 detikbujur timur.

Posisi tersebut menempatkan Provinsi Jawa Barat berada di bagian barat Pulau Jawa. Wilayahnya berbatasan dengan Laut Jawa di utara, Jawa Tengah di timur, Samudera Hindia di selatan, serta Banten dan DKI Jakarta di barat.

III.1.4.2.2 Data Administratif Kabupaten di Provinsi Jawa Barat

Data administratif Kabupaten di Provinsi Jawa Barat memiliki luas 35.377,76 km^2yang terbagi menjadi 17 Kabupaten dan 9 Kotamadya, seperti dilihatkan pada Tabel III.2 berikut.

Tabel III.2 Data Administratif Kabupaten / Kota di Provinsi Jawa Barat

No	Kabupaten/Kota	Luas Wilayah (Ha)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas Lahan Permukiman (Ha)	Area Air Permukaan (Ha)	Tanah Kosong Terbuka (Ha)
1	Kab. Bogor	297,646.55	4,857,612	13,180.07	2,703.96	2,951.01
2	Kab. Sukabumi	416,173.50	4,383,450	3,646.50	2,635.29	893.15
3	Kab. Cianjur	361,435.53	2,210,267	5,717.14	4,312.75	1,281.26
4	Kab. Bandung	172,663.29	3,235,615	13,220.83	9.58	180.05
5	Kab. Garut	311,007.54	2,447,287	2,112.50	2,005.83	1,106.39
6	Kab. Tasikmalaya	270,969.75	1,705,763	1,216.92	3,444.57	101.18
7	Kab. Ciamis	273,250.99	1,560,021	7,171.09	2,196.81	1,205.89
8	Kab. Kuningan	121,501.01	1,054,183	5,979.39	618.73	1,862.67
9	Kab. Cirebon	107,195.89	2,104,313	11,517.68	470.77	58.68
10	Kab. Majalengka	130,938.55	1,187,417	8,737.96	2,144.48	5,354.23
11	Kab. Sumedang	156,343.87	1,113,238	5,003.70	1,106.49	42.56

12	Kab. Indramayu	210,158.70	1,693,610	14,638.68	3,447.66	0.00
13	Kab. Subang	217,438.68	1,491,464	8,266.75	3,917.95	72.90
14	Kab. Purwakarta	99,400.40	867,828	4,123.45	10,047.29	807.31
15	Kab. Karawang	191,898.80	2,167,996	10,888.01	4,623.61	44.27
16	Kab. Bekasi	126,470.86	2,677,631	8,310.75	3,858.49	33.54
17	Kab. Bandung Barat	129,601.10	1,537,402	4,964.77	5,852.02	1,350.05
18	Kota Bogor	11,770.99	967,398	6,006.47	302.83	0.00
19	Kota Sukabumi	4,883.85	304,044	1,442.29	0.00	115.55
20	Kota Bandung	17,243.90	2,437,874	12,202.85	0.24	0.00
21	Kota Cirebon	3,899.14	301,711	1,342.24	0.00	0.00
22	Kota Bekasi	21,564.83	2,376,794	13,102.53	278.30	0.00
23	Kota Depok	20,277.21	1,769,787	8,875.90	116.99	47.33
24	Kota Cimahi	4,445.46	550,894	2,396.93	0.00	0.00
25	Kota Tasikmalaya	18,498.19	646,874	2,006.36	397.05	0.00
26	Kota Banjar	13,382.72	178,302	2,258.01	440.79	83.17
Jumlah (∑)		**3,710,061.3**	**45,828,775**	**178,329.77**	**54,932.48**	**17,591.19**

III.1.4.2.3 Data Pengembangan Kinerja Pengelolaan Air Minum Jawa Barat

Berikut ini adalah contoh dari data pengembangan kinerja pengelolaan air minum di Provinsi Jawa Barat, data ini merupakan data kegiatan DISKIMRUM pada tahun 2011 seperti pada Tabel III.3

Tabel III.3 Data Pengelolaan Air Minum Jawa Barat

No	Kode	Paket Pekerjaan	Koordinat		Pagu (Rp)		
			Latitude	Longitude	RPM	PLN	Total
1	07.2415.04.001.111.A	Bantuan Program Penyehatan PDAM (AM-Cjr-01) di Kab. Cianjur	- 6.6781	107.0329	3,653,275	0	3,653,275
2	07.2415.04.001.111.B	Bantuan Program Penyehatan PDAM (AM-Bdg-02) di Kota Bandung	- 6.8466	107.5927	1,498,027	0	1,498,027

3	07.2415.06.003.112.A	SPAM di Kawasan MBR Kumuh/Nelayan Blanakan (AM-Sbg-01)	- 6.2752	107.6562	3,517,480	0	3,517,480
4	07.2415.06.004.112.A	SPAM di Kawasan MBR IKK Cariu (AM-Bgr-01) di Kec. Cariu Kab. Bogor	-6.5054	107.1324	2,011,058	0	2,011,058
5	07.2415.06.004.112.B	SPAM di Kawasan MBR IKK Ciwaringin (AM-Crb-01)	-6.7101	108.3636	2,199,530	0	2,199,530

Keterangan :

- Rupiah dalam jumlah ribuan
- RPM = Rupiah Murni
- PLN = Pinjaman Luar Negeri

III.1.4.2.4 Data Pengembangan Kawasan Permukiman Jawa Barat

Berikut ini adalah contoh dari data pengembangan kawasan permukiman di jawa barat, data ini merupakan data kegiatan DISKIMRUM pada tahun 2011.

Tabel III.4 Data Pengembangan Kawasan Permukiman Jawa Barat

No	Kode	Paket Pekerjaan	Koordinat		Pagu (Rp)		
			Latitude	Longitude	RPM	PLN	Total
1	07.2412.05.002.111.A	Penyediaan Infrastruktur Permukiman di Kawasan RSH Perumnas Bumi Parahyangan Kencana, Kab. Bandung	-7.0614	107.5440	1,856,589	0	1,856,589
2	07.2412.05.002.111.B	Penyediaan PSD RSH Perum Bukit Griya Kencana, Kab. Bandung	-7.0405	107.6716	1,408,074	0	1,408,074
3	07.2412.05.002.111.C	Penyediaan PSD RSH Perum Tut Wuri Handayani, Kab. Bandung	-6.9166	107.7343	862,621	0	862,621

Keterangan :

- Rupiah dalam jumlah ribuan
- RPM = Rupiah Murni
- PLN = Pinjaman Luar Negeri

III.1.4.2.5 Data Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman Jawa Barat

Berikut ini adalah contoh dari data pengembangan penyehatan lingkungan permukiman Jawa Barat, data ini merupakan data kegiatan DISKIMRUM pada tahun 2011.

Tabel III.5 Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman Jawa Barat

No	Kode	Paket Pekerjaan	Koordinat		Pagu (Rp)		
			Latitude	Longitude	RPM	PLN	Total
1	07.2414.05.001.112.A	Pembangunan Prasarana Dan Sarana Air Limbah Terpusat Kota Bandung (Paket PPSAL-01)	-6.9445	107.6025	1,856,589	0	1,856,589
2	07.2414.05.002.110.A	Pembangunan Sanitasi Terpadu Cariu Kabupaten Bogor (Paket PPAL-03)	-6.5317	107.1347	1,408,074	0	1,408,074
3	07.2414.08.001.112.B	Pembangunan 3r Perumahan Komplek Poris Jaya Kota Bekasi (Paket PPSP-04)	-6.2996	106.9260	862,621	0	862,621

Keterangan :

- Rupiah dalam jumlah ribuan
- RPM = Rupiah Murni
- PLN = Pinjaman Luar Negeri

III.1.4.2.6 Data Penataan Bangunan Dan Lingkungan Jawa Barat

Berikut ini adalah contoh dari data penataan bangunan dan lingkungan Jawa Barat, data ini merupakan data kegiatan DISKIMRUM pada tahun 2011.

Tabel III.6 Penataan Bangunan dan Lingkungan Jawa Barat

No	Kode	Paket Pekerjaan	Koordinat		Pagu (Rp)		
			Latitude	Longitude	RPM	PLN	Total
1	07.2413.05.001.112.F	Renovasi Kantor SNVT PBL Jabar	-6.9455	107.6621	1,856,589	0	1,856,589
2	07.2413.05.002.112.A	Pembangunan PIP2B	-6.93	107.6364	1,408,074	0	1,408,074
3	07.2413.06.001.112.A	Dukungan PSD Penanggulangan Kebakaran Kab. Purwakarta	-6.5514	107.4370	862,621	0	862,621

Keterangan :

- Rupiah dalam jumlah ribuan
- RPM = Rupiah Murni
- PLN = Pinjaman Luar Negeri

III.1.4.2.7 Data Monitoring Kegiatan DISKIMRUM

Dalam melakukan pemantauan (monitoring) kegiatan Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat yang sedang dilaksanakan atau berjalan, contoh data monitoring tahun 2011 terdapat pada

Tabel III.7.

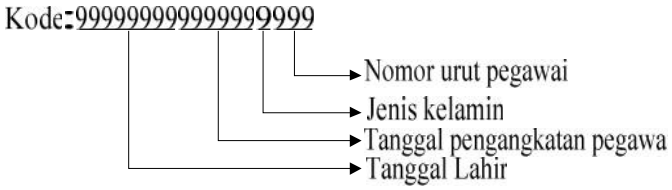
Tabel III.7 Data Monitoring Kegiatan DISKIMRUM Tahun 2011

No	Kode	Realisasi (Rp)			Progres (%)		Foto (%)		
		RPM	PLN	Total	Keu	Fisik	0	50	100
1	07.2415.04.001.111.A	3,652,494	0	3,652,494	99.98	100			
2	07.2415.04.001.111.B	1,497,252	0	1,497,252	99.95	100			
3	07.2415.06.003.112.A	3,517,480	0	3,517,480	100	100			
4	07.2415.06.004.112.A	2,011,058	0	2,011,058	100	100			
5	07.2415.06.004.112.B	2,199,530	0	2,199,530	100	100			
6	07.2412.05.002.111.A	2,069,041	0	2,069,041	99.21	100			
7	07.2412.05.002.111.B	1,980,696	0	1,980,696	100	100			
3	07.2412.05.002.111.C	1,843,595	0	1,843,595	96.16	100			

III.1.5 Analisis Pengkodean

Pada bagian ini akan dibahas tentang pengkodean yang ada di Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat, diantaranya :

1. Pengkodean Nomor Induk Pegawai DISKIMRUM



Penjelasan :

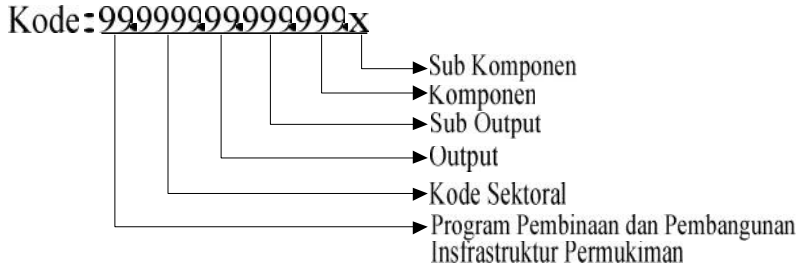
a. Digit ke 1-8 menyatakan tanggal lahir pegawai (ditulis: tahun-bln-tgl).
b. Digit ke 9-14 menyatakan tanggal pengangkatan sebagai CPNS (ditulis terbalik tahun-bulan).
c. Digit ke-15 menyatakan jenis kelamin pegawai (1 Laki-laki, 2 Perempuan).
d. Digit ke 16-18 menyatakan nomor urut kepegawaian PNS.

Contoh: **19750817 200904** 1 **034**

Keterangan:

Tanggal lahir Pegawai tersebut 17 agustus 1975, tanggal pengangkatan sebagai CPNS bulan April 2009, jenis kelaminnya laki-laki dan dengan nomor urut pegawai ke-034.

2. Pengkodean Kegiatan DISKIMRUM



Penjelasan :

a. Digit pertamadi isi nilai 07 untuk menyatakan program pembinaan dan pembangunan insfrastruktur permukiman.
b. Empat digit berikutnya di isi dengan kode sektoral, 2412 untuk sektor permukiman, 2413 untuk sektor penataan bangunan, lingkungan, pengelolaan gedung dan rumah negara, 2414 untuk sektor pengembangan sanitasi dan persampahan, dan 2415 untuk sektor pengembangan sistem penyediaan air minum.
c. Dua digit berikutnya untuk menyatakan output kegiatan (pembangunan dan insfrastruktur).
d. Tiga digit berikutnya untuk menyatakan sub output kegiatan.

e. Tiga digit selanjutnya untuk menyatakan komponen kegiatan.
f. Satu digit terakhir untuk menyatakan sub komponen kegiatan, di isi dengan huruf.

Contoh: **07.2414.05.001.012.A**

Keterangan:

Program pembinaan dan pembangunan insfrastruktur permukiman (07), sektor pengembangan sanitasi dan persampahan (2414), pembangunan dan insfrastruktur (05), infrastruktur air limbah dengan sistem terpusat skala kota (001), pembangunan (012) dan (A) pembangunan sarana dan prasarana air limbah terpusat kota bandung.

III.1.6 Analisis Metode AHP Terhadap Studi Kasus

Analiytic Hierarchy Processing (AHP) adalah metode yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dengan multi kriteria dan multi alternatif. Kriteria yang digunakan antara lain jumlah penduduk, tanah kosong terbuka, lahan permukiman, luas wilayah serta luas area air permukaan pada kabupaten/kota yang dipilih. Dari perhitungan AHP berdasarkan bobot kriteria akan diperoleh nilai AHP untuk masing-masing rencana kegiatan baru. Nilai-nilai AHP tersebutlah yang digunakan oleh sistem untuk menentukan lokasi rencana kegiatan baru yang paling optimal. Dengan diintegrasikannya metode AHP tersebut dengan Sistem Informasi Geografis (SIG), makan akan didapatkan sebuah sistem yang dapat memberikan informasi secara detail serta visualisasi ke dalam peta digital Google Maps yang dapat digunakan sebagai referensi untuk para pengambil keputusan terutama dalam pencarian lokasi kegiatan baru yang optimal.

Prinsip kerja AHP adalah menyederhanakan suatu permasalahan kompleks yang tidak terstruktur, dan objektif.

Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

a. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi (*decomposition*).
   Tahapan ini adalah pembuatan hirarki dari permasalahan yang dihadapi.
b. Penilaian Kriteria dan Alternatif.

Prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada satu tingkat tertentu yang dalam kaitannya dengan satu tingkat diatasnya.

c. *Synthesis of priority*

Dari setiap matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) kemudian dicari *vector eigen* untuk mendapatkan *local priority.*

d. *Logical consistency*

Logical consistency merupakan karakteristik penting AHP. Hal ini dicapai dengan mengagresikan seluruh *eigen vector* yang diperoleh dari berbagai tingkatan hirarki dan selanjutnya diperoleh suatu *vector composite* tertimbang yang menghasilkan urutan pengambilan keputusan.

III.1.6.1 Menentukan Permasalahan

Menentukan permasalahan di AHP dapat dicontohkan pada Sub. Bidang Perencanaan dan Program bermaksud untuk memulai kegiatan pembangunan baru di Kabupaten Sumedang, salah satu kegiatan yang akan dilaksanakan seperti Rusunawa/Rusunami, Tempat Pembuangan Sampah Akhir, Ruag Terbuka Hijau, Penampungan Air Bersih ataupun Septicktank Komunal. Oleh karena itu Sub Bidang Perencanaan dan Program perlu mempertimbangkan beberapa kriteria untuk melaksanakan kegiatan baru yang cocok untuk Kabupaten tersebut, antara lain kriterianya adalah jumlah penduduk, tanah kosong terbuka, lahan permukiman, luas wilayah dan air permukaan, dengan setiap kriterian dapat dijelaskan pada Tabel III.8.

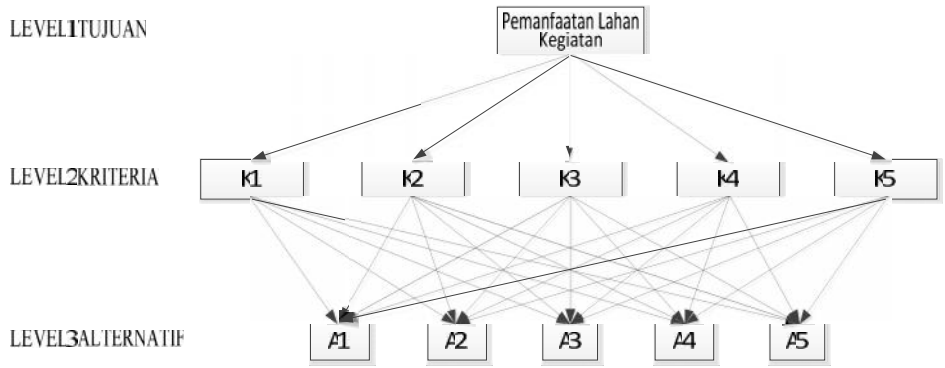
Tabel III.8 NilaiSetiap Kriteria Untuk Kabupaten Sumedang

Kriteria	Nilai
Jumlah Penduduk	1,113,238 Jiwa
Tanah Kosong Terbuka	42,56 Ha
Lahan Permukiman	5,003.70 Ha
Luas Wilayah	156,158.87 Ha
Air Permukaan	1,106.49 Ha

III.1.6.2 Tahap Penyelesaian Permasalahan Pada Metode AHP

Dalam tahap penyelesaian ini diperlukan pengambilan keputusan yaitu Admin atau Operator perlu menentukan peringkat dari berbagai kriteria dan alternatif yang ada agar dapat mengetahui kriteria dan alternatif terpenting. Sebagaimana langkah yang dijelaskan pada metode AHP untuk membantu Admin/Operator dalam pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

1. Menentukan tujuan, kriteria, dan alternatif keputusan
   A. Tujuan : Menentukan pemanfaatan lahan kegiatan pada kabupaten sumedang.
   B. Kriteria yang digunakan terdiri dari: Jumlah penduduk, Tanah Kosong Terbuka, Lahan Permukiman, Luas Wilayah dan Air Permukaan.
   C. Alternatif pemanfaatan lahan kegiatan yang terdiri dari :Rusunawa / Rusunami, Tempat pembuangan sampah akhir, Ruang Terbuka Hijau, Penampungan Air Bersih dan Septicktank Komunal.
2. Membuat pohon hirarki (hierarchical tree) untuk berbagai kriteria dan alternatif keputusan.



Gambar III.5 Hirarki Proses Pemanfaatan Lahan Kegiatan

Keterangan :

- K1 : Jumlah Penduduk
- K2 : Tanah Kosong Terbuka
- K3 : Lahan Permukiman
- K4 : Luas Wilayah
- K5 : Air Permukaan

- A1 : Rusunawa / Rusunami
- A2 : Tempat Pembuangan Sampah Akhir
- A3 : Ruang Terbuka Hijau
- A4 : Penampungan Air Bersih
- A5 : Septicktank Komunal

III.1.6.3 Proses Perhitungan Bobot

1. Perhitungan bobot kriteria
   a. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Tabel III.9 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1	3	3	7	5
K2	1/3	1	3	5	3
K3	1/3	1/3	1	5	5
K4	1/7	1/5	1/5	1	1
K5	1/5	1/3	1/5	1/1	1

   b. Matriks perbandingan kriteria dalam bentuk desimal matriks dan perhitungan jumlah kolom pada matriks perbandingan kriteria.

Tabel III.10 Matriks Perbandingan Kriteria dalam Bentuk Desimal

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1,00	3,00	3,00	7,00	5,00
K2	0,33	1,00	3,00	5,00	3,00
K3	0,33	0,33	1,00	5,00	5,00
K4	0,14	0,20	0,20	1,00	1,00
K5	0,20	0,33	0,20	1,00	1,00
∑ Kolom	2,01	4,87	7,40	19,00	15,00

c. Perhitungan pembagian nilai perbandingan dengan jumlah kolom.

Tabel III.11 Pembagian Nilai Perbandingan dengan Jumlah Kolom

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	(1,00)/(2,01)	(3,00)/(4,87)	(3,00)/(7,40)	(7,00)/(19,00)	(5,00)/(15,00)
K2	(0,33)/(2,01)	(1,00)/(4,87)	(3,00)/(7,40)	(5,00)/(19,00)	(3,00)/(15,00)
K3	(0,33)/(2,01)	(0,33)/(4,87)	(1,00)/(7,40)	(5,00)/(19,00)	(5,00)/(15,00)
K4	(0,14)/(2,01)	(0,20)/(4,87)	(0,20)/(7,40)	(1,00)/(19,00)	(1,00)/(15,00)
K5	(0,20)/(2,01)	(0,33)/(4,87)	(0,20)/(7,40)	(1,00)/(19,00)	(1,00)/(15,00)

d. Menjumlahkan setiap baris dan pembagian jumlah baris untuk mendapatkan nilai Eigenvektor ($\sum$ baris / n).

Tabel III.12 Mendapatkan Nilai Eigenvektor

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	$\sum$ baris	Eigenvektor
K1	0,50	0,62	0,41	0,37	0,33	2,22	0,44
K2	0,17	0,21	0,41	0,26	0,20	1,24	0,25
K3	0,17	0,07	0,14	0,26	0,33	0,97	0,19
K4	0,07	0,04	0,03	0,05	0,07	0,26	0,05
K5	0,10	0,07	0,03	0,05	0,07	0,31	0,06

Nilai eigenvektor digunakan untuk mendapatkan bobot kriteria, seperti terlihat pada Tabel III.13 dibawah ini :

Tabel III.13 Peringkat Kriteria

Kriteria	**Bobot**	**Peringkat Kriteria**
Jumlah Penduduk (K1)	0,44	Kriteria terpenting pertama
Tanah Kosong Terbuka (K2)	0,25	Kriteria terpenting kedua
Lahan Permukiman (K3)	0,19	Kriteria terpenting ketiga
Luas Wilayah (K4)	0,05	Kriteria terpenting kelima
Air Permukaan (K5)	0,06	Kriteria terpenting keempat

e. Menghitung Konsistensi Matriks

Berikut ini merupakan perhitungan nilai konsistensi untuk setiap matriks perbandingan yang digunakan dalam perhitungan bobot kriteria. Perhitungan konsistensi matriks diawali dengan mengalikan nilai eigenvektor dengan nilai elemen matriks perbandingan

Tabel III.14 Perkalian Nilai Eigenvector dengan Nilai Elemen Matriks Perbandingan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	(1,00)*(0,44)	(3,00)*(0,25)	(3,00)*(0,19)	(7,00)*(0,05)	(5,00)*(0,06)
K2	(0,33)*(0,44)	(1,00)*(0,25)	(3,00)*(0,19)	(5,00)*(0,05)	(3,00)*(0,06)
K3	(0,33)*(0,44)	(0,33)*(0,25)	(1,00)*(0,19)	(5,00)*(0,05)	(5,00)*(0,06)
K4	(0,14)*(0,44)	(0,20)*(0,25)	(0,20)*(0,19)	(1,00)*(0,05)	(1,00)*(0,06)
K5	(0,20)*(0,44)	(0,33)*(0,25)	(0,20)*(0,19)	(1,00)*(0,05)	(1,00)*(0,06)

Perkalian Eigenvektor dengan nilai Elemen Perbandingan Matriks Kriteria

Tabel III.15 Hasil Perkalian dengan Elemen Perbandingan Matriks Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	Eigenvektor
K1	0,44	0,74	0,58	0,36	0,31	2,44
K2	0,15	0,25	0,58	0,26	0,19	1,42
K3	0,15	0,08	0,19	0,26	0,31	1,00
K4	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	0,27
K5	0,09	0,08	0,04	0,05	0,06	0,32

Langkah selanjutnya menghitung λ maks, yaitu dengan cara membagi $\sum$ baris pada Tabel III.15 dengan nilai bobot (eigenvector).

$$\begin{vmatrix} 2,44 \\ 1,42 \\ 1,00 \\ 0,27 \\ 0,32 \end{vmatrix} \div \begin{vmatrix} 0,44 \\ 0,25 \\ 0,19 \\ 0,05 \\ 0,06 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 5,50 \\ 5,74 \\ 5,16 \\ 5,15 \\ 5,17 \end{vmatrix}$$

$$\lambda \text{ maks} = \frac{5,50+5,74+5,16+5,15+5,17}{5}$$

$$\lambda \text{ maks} = \frac{26,72}{5}$$

$$\lambda \text{ maks} = 5,34$$

$$CI = \frac{(5,34-5)}{5-1}$$

$$CI = \frac{0,34}{4}$$

$$CI = 0.09$$

$$CR = \frac{0.09}{1,12}$$

$$CR = 0.08$$

Rasio konsistensi matriks kriteria bernilai 0.08 (0.08 < 0.1) yang menunjukkan konsistensi yang baik atau diterima. Nilai rasio konsistesi matriks perbandingan disebut konsisten jika CR < 0.1

2 Membuat peringkat alternatif dari matriks *pairwise* masing-masing alternatif dengan menentukan *eigenvector* setiap alternatif. Cara yang digunnakan sama ketika membuat peringkat prioritas.

a. Matriks pergbandingan masing-masing alternatif

Tabel III.16 Matriks perbandingan alternatif

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	3	5	3	5
A2	1/3	1	3	3	3
A3	1/5	1/3	1	1	3
A4	1/3	1/3	1/1	1	5
A5	1/5	1/3	1/3	1/5	1

b. Matriks perbandingan alternatif dalam bentuk desimal matriks dan perhitungan jumlah kolom pada matriks perbandingan alternatif.

Tabel III.17 Matriks perbandingan alternatif dalam bentuk desimal

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	3	5	3	5
A2	0,33	1	3	3	3
A3	0,20	0,33	1	1	3
A4	0,33	0,33	1	1	5
A5	0,20	0,33	0,33	0,20	1
∑ Kolom	2,07	5,00	10,33	8,20	17,00

c. Perhitungan pembagian nilai perbandingan dengan ∑ kolom.

Tabel III.18 Pembagian nilai perbandingan dengan ∑ kolom

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5
A1	(1,00)/(2,07)	(3,00)/(5,00)	(5,00)/(10,33)	(3,00)/(8,20)	(5,00)/(17,00)
A2	(0,33)/(2,07)	(1,00)/(5,00)	(3,00)/(10,33)	(3,00)/(8,20)	(3,00)/(17,00)
A3	(0,20)/(2,07)	(0,33)/(5,00)	(1,00)/(10,33)	(1,00)/(8,20)	(3,00)/(17,00)
A4	(0,33)/(2,07)	(0,33)/(5,00)	(1,00)/(10,33)	(1,00)/(8,20)	(5,00)/(17,00)
A5	(0,20)/(2,07)	(0,33)/(5,00)	(0,33)/(10,33)	(0,20)/(8,20)	(1,00)/(17,00)

d. Menjumlahkan setiap baris dan pembagian jumlah baris untuk mendapatkan nilai eigenvector (∑ baris / n).

Tabel III.19 Nilai eigenvektor

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	∑ Baris	eigenvektor
A1	0,48	0,60	0,48	0,37	0,29	2,23	0,45
A2	0,16	0,20	0,29	0,37	0,18	1,19	0,24
A3	0,10	0,07	0,10	0,12	0,18	0,56	0,11
A4	0,16	0,07	0,10	0,12	0,29	0,74	0,15
A5	0,10	0,07	0,03	0,02	0,06	0,28	0,06

Nilai eigenvektor digunakan untuk mendapatkan bobot alternatif, seperti terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel III.20 Peringkat Alternatif

Alternatif	Bobot	Peringkat Alternatif
Rusunawa / Rusunami (A1)	0,45	Alternatif terpenting pertama
Tempat Pembuangan Sampah Akhir (A2)	0,24	Alternatif terpenting kedua
Ruang Terbuka Hijau (A3)	0,11	Alternatif terpenting keempat
Penampungan Air Bersih (A4)	0,15	Alternatif terpenting ketiga
Septicktank Komunal (A5)	0,06	Alternatif terpenting kelima

e. Menghitung Konsistensi Matriks

Berikut ini merupakan perhitungan nilai konsistensi untuk setiap matriks perbandingan yang digunakan dalam perhitungan bobot alternatif. Perhitungan konsistensi matriks diawali dengan mengalikan nilai eigenvektor dengan nilai elemen matriks perbandingan

Tabel III.21 Perkalian nilai eigenvector dengan nilai elemen matriks perbandingan

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5
A1	(1,00)*(0,45)	(3,00)*(0,24)	(5,00)*(0,11)	(3,00)*(0,15)	(5,00)*(0,06)
A2	(0,33)*(0,45)	(1,00)*(0,24)	(3,00)*(0,11)	(3,00)*(0,15)	(3,00)*(0,06)
A3	(0,20)*(0,45)	(0,33)*(0,24)	(1,00)*(0,11)	(1,00)*(0,15)	(3,00)*(0,06)
A4	(0,33)*(0,45)	(0,33)*(0,24)	(1,00)*(0,11)	(1,00)*(0,15)	(5,00)*(0,06)
A5	(0,20)*(0,45)	(0,33)*(0,24)	(0,33)*(0,11)	(0,20)*(0,15)	(1,00)*(0,06)

perkalian eigenvektor dengan nilai elemen perbandingan Matriks Alternatif

Tabel III.22 Hasil perkalian eigenvector dengan elemen matriks perbandingan alternatif

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	∑ Baris
A1	0,45	0,72	0,56	0,44	0,28	2,44
A2	0,15	0,24	0,34	0,44	0,17	1,33
A3	0,09	0,08	0,11	0,15	0,17	0,60
A4	0,15	0,08	0,11	0,15	0,28	0,77
A5	0,09	0,08	0,04	0,03	0,06	0,29

Langkah selanjutnya menghitung λ maks, yaitu dengan cara membagi ∑ baris pada Tabel III.22 dengan nilai bobot (eigenvector)

$$\begin{vmatrix} 2,44 \\ 1,33 \\ 0,60 \\ 0,77 \\ 0,29 \end{vmatrix} \div \begin{vmatrix} 0,45 \\ 0,24 \\ 0,11 \\ 0,15 \\ 0,06 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 5,49 \\ 5,59 \\ 5,33 \\ 5,18 \\ 5,22 \end{vmatrix}$$

$$\lambda \text{ maks} = \frac{5{,}49+5{,}59+5{,}33+5{,}18+5{,}22}{5}$$

$$\lambda \text{ maks} = \frac{26{,}81}{5}$$

$$\lambda \text{ maks} = 5{,}36$$

$$CI = \frac{(5{,}36-5)}{5-1}$$

$$CI = \frac{0{,}36}{4}$$

$$CI = 0.09$$

$$CR = \frac{0.09}{1{,}12}$$

$$CR = 0.08$$

Rasio konsistensi matriks alternatif bernilai 0.08 (0.08 < 0.1) yang menunjukkan konsistensi yang baik atau diterima.

f. Perbandingan kepentingan alternatif berdasarkan pertimbangan Jumlah Penduduk (JP).

Tabel III.23 Matriks perbandingan berdasarkan Jumlah Penduduk (JP)

JP	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	1	3	3	5
A2	1	1	3	1	3
A3	1/3	1/3	1	1	3
A4	1/3	1	1	1	1
A5	1/5	1/3	1/3	1	1

Tabel III.24 Matriks perbandingan alternatif berdasarkan pertimbangan Jumlah Penduduk dalam bentuk desimal

KP	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1,00	1,00	3,00	3,00	5,00
A2	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00
A3	0,33	0,33	1,00	1,00	3,00
A4	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00
A5	0,20	0,33	0,33	1,00	1,00
∑	2,87	3,67	8,33	7,00	13,00

Tabel III.25 Hasil pembagian jumlah baris untuk mendapatkan nilai eigenvektor

KP	A1	A2	A3	A4	A5	∑ Baris	Eigenvektor
A1	0,35	0,27	0,36	0,43	0,38	1,79	0,36
A2	0,35	0,27	0,36	0,14	0,23	1,36	0,27
A3	0,12	0,09	0,12	0,14	0,23	0,70	0,14
A4	0,12	0,27	0,12	0,14	0,08	0,73	0,15
A5	0,07	0,09	0,04	0,14	0,08	0,42	0,08

Tabel III.26 Peringkat bobot alternatif berdasarkan pertimbangan Jumlah Penduduk.

Alternatif	**Bobot**	**Peringkat**
Rusunawa / Rusunami (A1)	0,36	1
Tempat Pembuangan Sampah Akhir (A2)	0,27	2
Ruang Terbuka Hijau (A3)	0,14	4
Penampungan Air Bersih (A4)	0,15	3
Septicktank Komunal (A5)	0,08	5

Perhitungan konsistensi matriks Alternatif berdasarkan pertimbangan Jumlah Penduduk (JP).

Tabel III.27 Hasil perkalian eigenvector dengan elemen matriks perbandingan alternatif berdasarkan Jumlah Penduduk

KP	A1	A2	A3	A4	A5	∑ Baris
A1	0,36	0,27	0,42	0,44	0,42	1,91
A2	0,36	0,27	0,42	0,15	0,25	1,45
A3	0,12	0,09	0,14	0,15	0,25	0,75
A4	0,12	0,27	0,14	0,15	0,08	0,76
A5	0,07	0,09	0,05	0,15	0,08	0,44

Matriks untuk menghitung λ maks, dengan cara membagi ∑ baris dengan nilai bobot (eigenvector).

1,91		0,36		5,32
1,45		0,27		5,34
0,75	÷	0,14	=	5,34
0,76		0,15		5,22
0,44		0,08		5,22

λ maks = 5,29

CI = 0,07

CR = 0,06

g. Perbandingan kepentingan alternatif berdasarkan pertimbangan Tanah Kosong Terbuka (TKT).

Tabel III.28 Matriks perbandingan alternatif berdasarkan Tanah Kosong Terbuka (TKT)

TKT	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	1/3	1/2	2	5
A2	3	1	2	3	3
A3	2	1/2	1	4	6
A4	1/2	1/3	1/4	1	2
A5	1/5	1/3	1/6	½	1

Matriks perbandingan alternatif dalam bentuk desimal matriks, perhitungan jumlah kolom, menjumlahkan setiap baris dan pembagian jumlah baris pada matriks perbandingan alternatif untuk mendapatkan nilai eigenvector (∑ Baris / n) dengan pertimbangan Tanah Kosong Terbuka.

Tabel III.29 Matriks perbandingan alternatif berdasarkan pertimbangan Tanah Kosong Terbuka dalam bentuk desimal

TKT	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1,00	0,33	0,50	2,00	5,00
A2	3,00	1,00	2,00	3,00	3,00
A3	2,00	0,50	1,00	4,00	6,00
A4	0,50	0,33	0,25	1,00	2,00
A5	0,20	0,33	0,17	0,50	1,00
∑ Kolom	6,70	2,50	3,92	10,50	17,00

Tabel III.30 Hasil pembagian jumlah baris untuk mendapatkan nilai eigenvektor

TKT	A1	A2	A3	A4	A5	∑ Baris	eigenvektor
A1	0,15	0,13	0,13	0,19	0,29	0,89	0,18
A2	0,45	0,40	0,51	0,29	0,18	1,82	0,36
A3	0,30	0,20	0,26	0,38	0,35	1,49	0,30
A4	0,07	0,13	0,06	0,10	0,12	0,48	0,10
A5	0,03	0,13	0,04	0,05	0,06	0,31	0,06

Nilai eigenvector alternatif berdasarkan Tanah Kosong Terbuka.

Tabel III.31 Peringkat bobot alternatif berdasarkan pertimbangan Tanah Kosong Terbuka.

Alternatif	Bobot	Peringkat
Rusunawa / Rusunami (A1)	0,18	3
Tempat Pembuangan Sampah Akhir (A2)	0,36	1
Ruang Terbuka Hijau (A3)	0,30	2
Penampungan Air Bersih (A4)	0,10	4
Septicktank Komunal (A5)	0,06	5

Perhitungan konsistensi matriks alternatif berdasarkan pertimbangan Tanah Kosong Terbuka.

Tabel III.32 Hasil perkalian eigenvector dengan elemen matriks perbandingan alternatif berdasarkan Tanah Kosong Terbuka (TKT)

TW	A1	A2	A3	A4	A5	∑ Baris
A1	0,18	0,12	0,15	0,19	0,31	0,96
A2	0,54	0,36	0,60	0,29	0,19	1,97
A3	0,36	0,18	0,30	0,39	0,37	1,60
A4	0,09	0,12	0,07	0,10	0,12	0,51
A5	0,04	0,12	0,05	0,05	0,06	0,32

0,96		0,18		5,34
1,97		0,36		5,42
1,60	÷	0,30	=	5,38
0,51		0,10		5,23
0,32		0,06		5,09

λ maks	5,29
CI	0,07
CR	0,06

h. Perbandingan kepentingan alternatif berdasarkan pertimbangan Lahan Permukiman (LP).

Tabel III.33 Matriks perbandingan alternatif berdasarkan Lahan Permukiman (LP)

LP	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	1/3	1/3	1	1
A2	3	1	1/3	3	3
A3	3	3	1	3	3
A4	1	1/3	1/3	1	3
A5	1	1/3	1/3	1/3	1

Tabel III.34 Matriks perbandingan alternatif berdasarkan pertimbangan Lahan Permukiman dalam bentuk desimal

LP	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1,00	0,33	0,33	1,00	1,00
A2	3,00	1,00	0,33	3,00	3,00
A3	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00
A4	1,00	0,33	0,33	1,00	3,00
A5	1,00	0,33	0,33	0,33	1,00
∑ Kolom	9,00	5,00	2,33	8,33	11,00

Tabel III.35 Hasil pembagian jumlah baris untuk mendapatkan nilai eigenvektor

TGL	A1	A2	A3	A4	A5	∑ Baris	eigenvektor
A1	0,11	0,07	0,14	0,12	0,09	0,53	0,11
A2	0,33	0,20	0,14	0,36	0,27	1,31	0,26
A3	0,33	0,60	0,43	0,36	0,27	1,99	0,40
A4	0,11	0,07	0,14	0,12	0,27	0,71	0,14
A5	0,11	0,07	0,14	0,04	0,09	0,45	0,09

Tabel III.36 Peringkat bobot alternatif berdasarkan pertimbangan Lahan Permukiman

Alternatif	Bobot	Peringkat
Rusunawa / Rusunami (A1)	0,11	4
Tempat Pembuangan Sampah Akhir (A2)	0,26	2
Ruang Terbuka Hijau (A3)	0,40	1
Penampungan Air Bersih (A4)	0,14	3
Septicktank Komunal (A5)	0,09	5

Perhitungan konsistensi matriks Alternatif berdasarkan pertimbangan Lahan Permukiman.

Tabel III.37 Hasil perkalian eigenvector dengan elemen matriks perbandingan alternatif berdasarkan Lahan Permukiman (LP)

LP	A1	A2	A3	A4	A5	∑ Baris
A1	0,11	0,09	0,13	0,14	0,09	0,56
A2	0,32	0,26	0,13	0,43	0,27	1,41
A3	0,32	0,79	0,40	0,43	0,27	2,20
A4	0,11	0,09	0,13	0,14	0,27	0,74
A5	0,11	0,09	0,13	0,05	0,09	0,46

0,56		0,11		5,26
1,41		0,26		5,40
2,20	÷	0,40	=	5,52
0,74		0,14		5,19
0,46		0,09		5,14

λ maks	5,30
CI	0,08
CR	0,07

i. Perbandingan kepentingan alternatif berdasarkan pertimbangan Luas Wilayah (LW).

Tabel III.38 Matriks perbandingan berdasarkan Luas Wilayah (LW)

LW	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	5	1	3	3
A2	1/5	1	1/2	1/3	3
A3	1	3	1	3	5
A4	1/2	3	1/3	1	3
A5	1/3	1/3	1/5	1/3	1

Tabel III.39 Matriks perbandingan alternatif berdasarkan pertimbangan Luas Wilayah dalam bentuk desimal

LW	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1,00	5,00	1,00	3,00	3,00
A2	0,20	1,00	0,33	0,33	3,00
A3	1,00	3,00	1,00	3,00	5,00
A4	0,33	3,00	0,33	1,00	3,00
A5	0,33	0,33	0,20	0,33	1,00
∑ Kolom	2,87	12,33	2,87	7,67	15,00

Tabel III.40 Hasil pembagian jumlah baris untuk mendapatkan nilai eigenvektor

LW	A1	A2	A3	A4	A5	∑ Baris	eigenvektor
A1	0,35	0,41	0,35	0,39	0,20	1,69	0,34
A2	0,07	0,08	0,12	0,04	0,20	0,51	0,10
A3	0,35	0,24	0,35	0,39	0,33	1,67	0,33
A4	0,12	0,24	0,12	0,13	0,20	0,81	0,16
A5	0,12	0,03	0,07	0,04	0,07	0,32	0,06

Tabel III.41 Peringkat bobot alternatif berdasarkan pertimbangan Luas Wilayah

Alternatif	**Bobot**	**Peringkat**
Rusunawa / Rusunami (A1)	0,34	1
Tempat Pembuangan Sampah Akhir (A2)	0,10	4
Ruang Terbuka Hijau (A3)	0,33	2
Penampungan Air Bersih (A4)	0,16	3
Septicktank Komunal (A5)	0,06	5

Perhitungan konsistensi matriks Alternatif berdasarkan pertimbangan Luas Wilayah.

Tabel III.42 Hasil perkalian eigenvector dengan elemen matriks perbandingan alternatif berdasarkan Luas Wilayah (LW)

LW	A1	A2	A3	A4	A5	∑ Baris
A1	0,34	0,51	0,33	0,48	0,19	1,86
A2	0,07	0,10	0,11	0,05	0,19	0,53
A3	0,34	0,31	0,33	0,48	0,32	1,79
A4	0,11	0,31	0,11	0,16	0,19	0,89
A5	0,11	0,03	0,07	0,05	0,06	0,33

1,86		0,34		5,49
0,53		0,10		5,18
1,79	÷	0,33	=	5,36
0,89		0,16		5,49
0,33		0,06		5,14

λ maks	5,33
CI	0,08
CR	0,07

j. Perbandingan kepentingan alternatif berdasarkan pertimbangan Air Permukaan (AP).

Tabel III.43 Matriks perbandingan alternatif berdasarkan Air Permukaan (AP)

AP	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	3	3	1	3
A2	1/3	1	2	2	3
A3	1/3	1/2	1	1	2
A4	1	1/2	1	1	5
A5	1/3	1/3	1/2	1/5	1

Tabel III.44 Matriks perbandingan alternatif berdasarkan pertimbangan Air Permukaan dalam bentuk desimal

AP	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00
A2	0,33	1,00	2,00	2,00	3,00
A3	0,33	0,50	1,00	1,00	2,00
A4	1,00	0,50	1,00	1,00	5,00
A5	0,33	0,33	0,50	0,20	1,00
∑ Kolom	3,00	5,33	7,50	5,20	14,00

Tabel III.45 Hasil pembagian jumlah baris untuk mendapatkan nilai eigenvektor

AP	A1	A2	A3	A4	A5	∑ Baris	Eigenvektor
A1	0,33	0,56	0,40	0,19	0,21	1,70	0,34
A2	0,11	0,19	0,27	0,38	0,21	1,16	0,23
A3	0,11	0,09	0,13	0,19	0,14	0,67	0,13
A4	0,33	0,09	0,13	0,19	0,36	1,11	0,22
A5	0,11	0,06	0,07	0,04	0,07	0,35	0,07

Tabel III.46 Peringkat bobot alternatif berdasarkan pertimbangan Air Permukaan

Alternatif	**Bobot**	**Peringkat**
Rusunawa / Rusunami (A1)	0,34	1
Tempat Pembuangan Sampah Akhir (A2)	0,23	2
Ruang Terbuka Hijau (A3)	0,13	4
Penampungan Air Bersih (A4)	0,22	3
Septicktank Komunal (A5)	0,07	5

Perhitungan konsistensi matriks Alternatif berdasarkan pertimbangan Air Permukaan (AP).

Tabel III.47 Hasil perkalian eigenvector dengan elemen matriks perbandingan alternatif berdasarkan Air Permukaan (AP)

AP	A1	A2	A3	A4	A5	∑ Baris
A1	0,34	0,70	0,40	0,22	0,21	1,88
A2	0,11	0,23	0,27	0,44	0,21	1,27
A3	0,11	0,12	0,13	0,22	0,14	0,73
A4	0,34	0,12	0,13	0,22	0,35	1,16
A5	0,11	0,08	0,07	0,04	0,07	0,37

1,88		0,34		5,51
1,27		0,23		5,45
0,73	÷	0,13	=	5,40
1,16		0,22		5,24
0,37		0,07		5,32

λ maks	5,38
CI	0,10
CR	0,09

2. Perhitungan Total Rangking / Prioritas Global

   Dari Seluruh evaluasi yang dilakukan terhadap semua kriteria, yang selanjutnya dikalikan dengan vector prioritas. Dengan demikian kita peroleh tabel hubungan antara kriteria dengan alternative

Tabel III.48 Tabel Hubungan Kriteria dengan Alternatif

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
A1	0,36	0,18	0,11	0,34	0,34
A2	0,27	0,36	0,26	0,10	0,23
A3	0,14	0,30	0,40	0,33	0,13
A4	0,15	0,10	0,14	0,16	0,22
A5	0,08	0,06	0,09	0,06	0,07

3. Total Rangking

Untuk mencari total rangking komponen kegiatan adalah dengan cara mengalikan factor evaluasi masing-masing alternatifdengan nilai variable dari kabupaten/kota selanjutnya dikalikan dengan nilai bobot kriteria.

Nilai variable kabupaten/kota di dapat dari perhitungan persentase setiap nilai kriteria.

$$V = \frac{\text{nilai kriteria Kabupaten}}{\text{Jumlah nilai keseluruhan kriteria}} \times 100$$

Tabel III.49 Persentase Kriteria

Kriteria	Nilai	V
Jumlah Penduduk	1,113,238 Jiwa	2.43
Tanah Kosong Terbuka	42,56 Ha	0.24
Lahan Permukiman	5,003.70 Ha	2.81
Luas Wilayah	156,158.87 Ha	4.21
Air Permukaan	1,106.49 Ha	2.01

$$\begin{vmatrix} 0,36 & 0,18 & 0,11 & 0,34 & 0,34 \\ 0,27 & 0,36 & 0,26 & 0,10 & 0,23 \\ 0,14 & 0,30 & 0,40 & 0,33 & 0,13 \\ 0,15 & 0,10 & 0,14 & 0,16 & 0,22 \\ 0,08 & 0,06 & 0,09 & 0,06 & 0,07 \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} 2.43 \\ 0.24 \\ 2.81 \\ 4.21 \\ 2.01 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 3.33 \\ 1.16 \\ 3.19 \\ 1.91 \\ 0.89 \end{vmatrix} \quad X \quad \begin{vmatrix} 0,44 \\ 0,25 \\ 0,19 \\ 0,05 \\ 0,06 \end{vmatrix} \quad = \quad \begin{vmatrix} 1.48 \\ 0.29 \\ 0.62 \\ 0.10 \\ 0.06 \end{vmatrix}$$

Dari hasil perhitungan matriks perkalian bobot alternatif dengan bobot kriteria diketahui bahwaprioritas rekomendasi kegiatan pembangunan adalah sebagai berikut :

a) Rusnawa / Rusunami dengan nilai 1,48 merupakan alternatif pertama.
b) Tempat pembuangan sampah akhir dengan nilai 0,29 merupakan alternatif kedua.
c) Ruang Terbuka Hijau dengan nilai 0,62 merupakan alternatif ketiga.
d) Penampungan Air Bersih dengan nilai 0,10 merupakan alternatif keempat.
e) Septicktank Komunal dengan nilai 0,06 meupakan alternatif kelima.

Hasil perhitungan dari metode AHP dapat digunakan oleh pegawai sektoral bidang kerja sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan hasil prioritas rekomendasi, pegawai memutuskan di kabupaten tersebut adalah membangun tempat pembuangan sampah akhir dibandingkan 4 pilihan alternatif lainnya. Untuk mengetahui hasil rekomendasi kegiatan di kabupaten / kota lainnya dapat melakukan perhitungan dengan cara yang sama.

III.1.7 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan untuk sistem. Spesifikasi kebutuhan melibatkan analisis pengguna, analisis perangkat keras, dan analisis perangkat lunak.

III.1.7.1 Analisis Pengguna

Analisis pengguna dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat beserta karakteristiknya sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman terhadap komputer. Penguna yang terlibat dalam sistem yaitu staff Sub Bidang Perencanaan dan Program (Administrator), staff Sektor Bidang Kerja (Operator) dan Pengunjung yang diuraikan pada Tabel III.50.

Tabel III.50 Analisis Pengguna

Pengguna	Karakteristik
Staff Sub bidang Perencanaan dan Program	a. Pendidikan minimal DIII b. Mampu mengoprasikan komputer c. Dapat menggunakan browser seperti mozzila browser dan internet explorer

Dalam memaksimalkan sistem yang akan dibangun maka pengguna aplikasi ini dibutuhkan pengguna dengan karakteristik yang dijelaskan pada Tabel III.51.

Tabel III.51 Analisis Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Karakteristik
Staff Sub bidang Perencanaan dan Program (Administrator)	a. Pendidikan minimal DIII b. Mampu mengoprasikan komputer c. Dapat menggunakan browser seperti mozzila browser dan internet explorer d. Memiliki pengetahuan pengetahuan tentang pengolahan database e. Memahami program-program yang berhubungan dengan aplikasi pemetaan digitasi dalam komputer

	(websig) terutama pemetaan pada google maps.
Staff Sektor Bidang Kerja (Operator)	a. Pendidikan minimal DIII b. Mampu mengoprasikan komputer c. Dapat menggunakan browser seperti mozzila browser dan internet explorer d. Hak akses sesuai yang diberikan oleh administrator
Pengunjung	a. Mampu mengoprasikan komputer b. Dapat menggunakan browser seperti mozzila browser dan internet explorer c. Dapat mengikuti petunjuk yang ada pada sistem

Setelah dilakukan analisis,dapatdisimpulkanbahwakarakteristik pengguna yang telah ada saatinisudah memenuhikriteriauntukdapatmenggunakan aplikasi yangakandibangun, karenasebagian besar pengguna sudah dapat menggunakan aplikasiyangberbasis komputer. Akan tetapi untuk staff sub bidang perencanaan dan program diperlukannya pelatihan terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem, dikarenakan kebutuhan dalam pemahaman terhadap pengolahan data pada basis data yang ada pada web sistem informasi geografis.

III.1.7.2 Analisis Perangkat Keras (*Hardware*)

Analisis perangkat keras dimaksudkan untuk mengetahui spesifikasi perangkat keras yang sedang digunakan di Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat.

Spesifikasi perangkat keras di Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat adalah sebagai berikut ini:

a. Processor berkecepatan 2,0 GHz
b. Hardisk minimal 10 GB
c. Memori (RAM) 1 GB
d. Monitor LCDresolusi 1366 x 768

e. Network interface card
f. Papan ketik (Keyboard), tetikus (Mouse) dan printer

Perangkat keras untuk membangun sistem informasi geografis ini dapat berjalan lebih baik lagi apabila didukung dengan perangkat keras yang lebih optimal, adapun spesifikasi perangkat keras yang di rekomendasikan adalah sebagai berikut :

a. Processor berkecepatan 2,66 GHz
b. Hardisk minimal 10 GB
c. Memori (RAM) 512 MB
d. Monitor resolusi 1024 x 768
e. Network interface card
f. Papan ketik (Keyboard), tetikus (Mouse) dan printer

Berdasarkan perbandingan perangkat keras yang ada dengan perangkat keras yang direkomendasikan untuk membangun web sistem informasi geografis ini, maka perangkat keras di Dinas Permukiman dan Perumahan telah memadai untuk dikembangkan sistem yang akan dibangun sehingga tidak dibutuhkan penambahan perangkat maupun upgrade perangkat.

III.1.7.3 Analisis Perangkat Lunak (*Software*)

Spesifikasi perangkat lunak komputer di Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Microsoft Windows XP Profesional
2. Software pendukung Web Browser Mozilla Firefox, Google Chrome dan Internet Explorer.

Dari hasil pengamatan perangkat lunak, terdapat beberapa hal penting yang harus diperhatikan agar sistem yang akan dirancang dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan, adapun spesifikasi perangkat

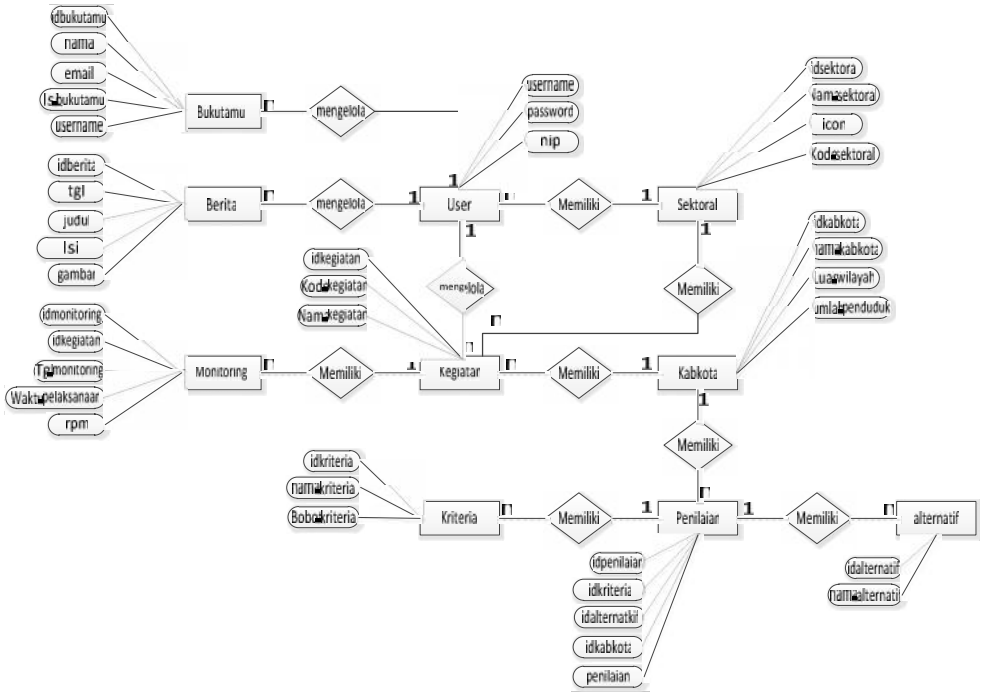
lunak(*software*) yang dibutuhkan untuk membangun sistem informasi geografis ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Microsoft Windows XP
2. Xampp sebagai tools webserver
3. MySql sebagai database
4. Adobe Dreamwever CS5 perangkat lunak yang digunakan untuk membangun website
5. Mozilla Firefox 2.x, Google Chrome dan Internet Explorer sebagai Web browser.

Berdasarkan perbandingan perangkat lunak yang ada dengan spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun serta menjalankan aplikasi, maka dapat disimpulkan bahwa diperlukan perangkat lunak tambahan untuk menjalankan sistem informasi geografis ini, yaitu aplikasi Xampp, sedangkan untuk mempermudah pengembangan aplikasi untuk masa yang akan datang diperlukan *software* Adobe Dreamweaver CS5.

III.1.8 Analisis Basis Data

Sistem yang akan dibangun dapat dilihat hubungan antar entitas. Untuk itu sistem baru yang akan dirancang memiliki usulan ERD (*Entity Relationship Diagram*) yaitu:



Gambar III.6 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Daftar atributnya adalah sebagai berikut:

1. User : (<u>username</u>,password, nip,email, hak_akses, idsektoral,kode_aktifasi,aktif).
2. Sektoral : (<u>idsektoral</u>, nama_sektoral, icon, kode_sektoral).
3. Kegiatan : (<u>idkegiatan</u>, kode_kegiatan, nama_kegiatan, rpm, pln, idkabkota, lat, long, waktu_pelaksanaan, waktu_input, idsektoral, username).
4. Monitoring : (<u>idmonitoring</u>, idkegiatan, tgl_monitoring, wkt_pelaksanaan,rpm, pln, progres, foto).
5. KabKota : (<u>idkabkota</u>, nama_kabkota, luas_wilayah, jumlah_penduduk, lahan_permukiman, tanah_kosong_terbuka, air_permukaan, lat, long, polygon).
6. Kriteria : (<u>idkriteria</u>, nama_kriteria, bobot_kriteria).
7. Alternatif : (<u>idalternatif</u>, nama_alternatif).
8. Penilaian : (<u>idpenilaian</u>, idkriteria, idlakternatif, penilaian).

9. Bukutamu : (idbukutamu, nama, email, isi_bukutamu, username).
10. Berita : (idberita, tgl, judul, isi, gambar, username).

III.1.9 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk memberikan gambaran alisan data yang ada pada program aplikasi yang akan dibangun. Tahapan-tahapan yang ada yaitu dengan mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem. Adapun sebagai alat bantu yang digunakan untuk menggambarkan atau memodelkan sistem secara umum yang akan dibangun menggunakan *Unified Modelling Language* (UML).

Pemodelan sistem dengan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) memiliki beberapa tahapan. Taha-tahap pemodelan dalam analisis tersebut antara lain *usecase diagram, activity diagram, sequence diagram, Class diagram, dan collaboration diagram*.

III.1.9.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL)

Dalam pembangunan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Kegiatan Dinas Permukiman dan Perumahan (DISKIMRUM) ini berfungsi sebagai media informasi dan publikasi mengenai kegiatan yang telah dilaksanakan oleh DISKIMRUM, Fungsi utama perangkat lunak yang dibangun adalah :

1. Pengolahan Data

   Pengelola data dilakukan oleh operator sektoral dan *administrator* sistem

   a. *Administrator* memiliki hak akses untuk mengolah data kabupaten, data sektoral, data kegiatan, data monitoring, kriteria, alternatif, penilaian, data user, hak akses user dan mengelola buku tamu.
   b. Operator Sektoral memiliki hak akses mengelola data kegiatan bidang kerja masing-masing, menentukan kriteria, menentukan alternatif dan melakukan penilaian untuk merekomendasikan pemanfaatan lahan yang sesuai untuk komponen kegiatan.

2. Melihat Peta Kegiatan

   Sistem memiliki fasilitas untuk melihat seluruh lokasi kegiatan yang telah dilaksanakan pada tahun sebelumnya di peta, untuk mendapatkan peta sistem dihubungkan ke google maps.

3. Peta Kegiatan Per Kabupaten

   Sistem memiliki fasilitas untuk melihat peta kegiatan per kabupaten.

4. Peta Kegiatan Sektoral

   Sistem memiliki fasilitas untuk melihat peta kegiatan berdasarkan sektoral bidang kerja dan memilih tahun kegiatan dilaksanakan.

5. Pencarian Lokasi Kegiatan

   Sistem memiliki fungsionalitas untuk mencari lokasi kegiatan berdasarkan data kegiatan yang terdapat di *database*.

6. Informasi Kegiatan

   Pada saat user mengklik marker pada peta kegiatan maka akan menampilkan informasi mengenai kegiatan pada lokasi titik tersebut,dan menampilkan foto kondisi kegiatan pada saat pelaksanaan pembangunan.

7. Login

   Penyediaan fungsi login pada sistem, *user* login untuk operator sektoral dan administrator sistem. *User* akan memasukan data login masing-masing *user* agar dapat mengakses ke dalam sistem, setelah *user* memasukan data login maka sistem akan memvalidasi *user*, memverifikasi *password user* dan melihat hak akses user. Jika data *user valid* maka *user* dapat mengakses sistem, namun jika data login tidak *valid* maka sistem akan menginformasikan bahwa data login *invalid* atau tidak cocok.

8. Lupa Password

   Fungsionalitas lupa password dalam sistem yang digunakan untuk admin dan operator sektoral. Fungsionalitas ini membantu *user* ketika lupa untuk memasukan password yang telah terdaftar di sistem, *user* akan menginputkan alamat *email* ke dalam sistem lalu sistem akan memberi tahu password *user* melalui alamat *email*.

9. Pengolahan Data Master

   Sistem menyediakan fungsi pengolahan data master yang dilakukan oleh admin. Pengolahan data master sebagai berikut :

   a. Pengolahan data kabupaten

      Data kabupaten terdiri dari nama kabupaten/kota, luas wilayah kabupaten/kota, *latitude* dan *longitude*.

   b. Pengolahan data sektoral

      Dalam pengolahan data sektoral terdapat fungsi untuk menambah, menghapus, dan mengubah. Pengolahan data sektoral terdiri dari nama sektoral bidang kerja dan kode sektoral.

   c. Pengolahan data kegiatan

      Dalam pengolahan data kegiatan terdapat fungsi untuk menambah, menghapus, mengubah dan mencari data kegiatan. Data kegiatan terdiri dari nomor kegiatan, nama kegiatan, bidang kerja yang mengangani kegiatan, sumber anggaran, nilai pagu kegiatan, hasil monitoring progres kegiatan, foto kegiatan, letak lokasi kegiatan (*latitude* dan *longitude*).

   d. Pengolahan data monitoring

      Dalam pengolahan data monitoring terdapat fungsi untuk menambah, menghapus, mengubah dan melihat data monitoring kegiatan. Monitoring kegiatan dilakukan oleh operator dimana operator diharuskan manambahkan progres kegiatan dengan menambahkan foto kegiatan.

10. Rekomendasi pemanfaatan lahan

    Rekomendasi pemanfaatan lahan komponen kegiatan pembangunan menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*), berdasarkan analisis dan perhitungan kriteria yang berkaitan dengan kebutuhan komponen kegiatan yang berkaitan.

11. Pengolahan data operator

    Sistem memiliki fungsionalitas untuk pengolahan data operator yang dapat dilakukan oleh admin yaitu menambah, mengubah, menghapus dan

mencari data operator. Operator pada setiap sektoral bidang kerja hanya memiliki satu *account* dan hak akses sistem ditentuan oleh administrator.

12. Buku Tamu

    Sistem menyediakan fungsionalitas untuk pengolahan buku tamu yang hanya dapat dilakukan admin meliputi fungsi menghapus dan mencari buku tamu. Pengunjung mengisi buku tamu dengan cara mengisi form buku tamu, dengan mengisikan nama, alamat email, judul dan isi buku tamu.

13. Pengolahan Berita

    Sistem menyediakan fasilitas untuk pengolahan berita mengenai/terkait dengan kegiatan yang sedang dilaksanakan oleh DISKIMRUM, berita dapat dilihat oleh masyarakat.

14. Pengolahan Laporan

    Sistem memiliki fungsi pengolahan laporan yang dapat diakses oleh operator masing-masing sektoral, laporan kegiatan ditampilkan berdasarkan tahun, sektoral, dan kabupaten, serta memiliki fungsi cetak laporan.

III.1.9.2 Analisis Pemodelan Sistem

Setelah dilakukan analisa yang ada pada perangkat lunak bahwa untuk membangun aplikasi *Sistem Informasi Geografis* Pemetaan Kegiaan Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat dengan menggunakan *Object Oriented Design* (OOD), maka untuk proses analisis dapat digambarkan dengan *use case diagram, class diagram,* dan *sequence diagram*.

III.1.9.2.1 Identifikasi Aktor

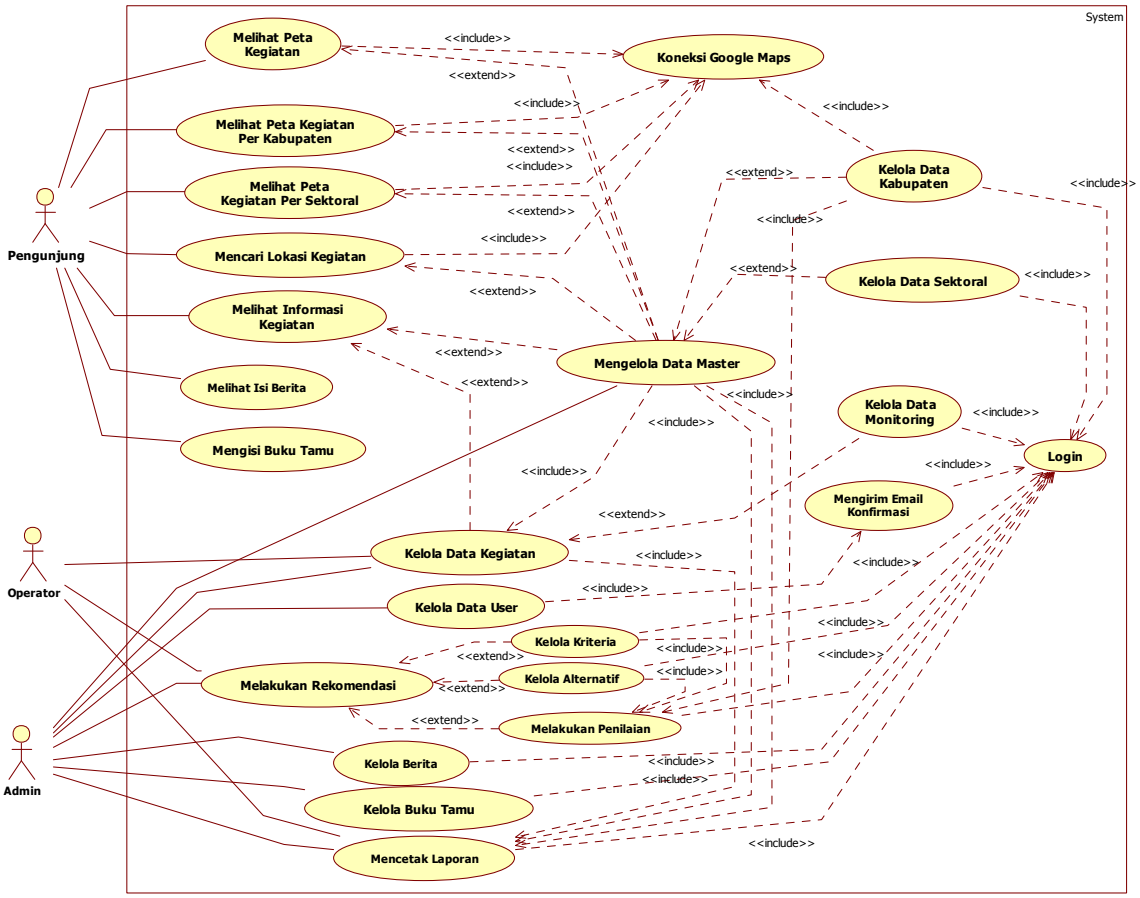
Tahap pertama yang dilakukan dalam melakukan ananlisis berorientasi objek menggunakan UML adalah menentukan aktor atau pengguna sistem. Identifikasi aktor dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja aktor yang terlibat di dalam sistem aplikasi ini. Deskripsi dari tiap aktor yang terlibat dapat dilihat padaTabel III.52.

Tabel III.52 Identifikasi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Merupakan pengguna sistem yang bertanggung jawab terhadap keseluruhan penggunaan pada sistem, dari pengelolaan user, pengelolaan data master (data kabupaten, data sektoral dan data kegiatan), pengelolan berita, dan pengelolaan buku tamu.
2	Operator	Merupakan pengguna sistem yang bertanggung jawab terhadap kegiatan sektoral bidang kerja masing-masing.
3	Pengunjung	Merupakan pengunjung situs SIG DISKIMRUM, yang hanya dapat mengakses informasi kegiatan pada tahun sebelumnya, melihat berita dan mengisi buku tamu.

III.1.9.2.2 Use Case Diagram

Pemodelan *use case* adalah pemodelan sistem dari perspektif pandangan pemakai akhir (*end user*). Model *use case* adalah pandangan dari luar sistem, sementara model perancangan adalah pandangan dari dalam. Model *use case* menangkap penggunaan-penggunaan sistem, sedangkan model rancangan merepresentasikan pembangunan dari sistem. *Use case* bekerja dengan skenario, skenario mendeskripsikan urutan langkah-langkah (proses bisnis) yang dilakukan aktor terhadap sistem maupun sebaliknya, sistem terhadap aktor. *Usecase* diagram untuk Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kegiatan Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Baratdapat dilihat pada Gambar III.7 sebagai berikut :



Gambar III.7 Use Case Diagram Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kegiatan DISKIMRUM

III.1.9.2.3 Definisi Use Case

Definisi use case diagram dijelaskan pada Tabel III.53 sebagai berikut :

Tabel III.53 Tabel Definisi Use Case

No	*UseCase*	Deskripsi
1	Login	Proses login sebelum admin mengelola manajemen sistem informasi geografis.
2	Kelola Data Master	Proses mengelola data master.
3	Kelola Data Sektoral	Proses menambah, merubah, menghapus dan melihat

		detail data sektoral.
4	Kelola Data Kabupaten	Proses menambah, merubah, menghapus dan melihat detail data kabupaten.
5	Kelola Data Kegiatan	Proses menambah, merubah, menghapus dan melihat detail data kegiatan.
6	Kelola Data Monitoring	Proses menambah, perbaharui, menghapus dan melihat detail data kegiatan.
7	Kelola Data User	Proses manajemen user (operator sub bidang sektoral).
8	Mengirim email konfirmasi	Proses pemberitahuan kepada user, bahwa user tersebut telah di daftarkan ke sistem.
9	Melakukan Rekomendasi	Proses rekomendasi rencana kegiatan baru pada kabupaten / kota yang terkait berdasarkan hirarki kriteria dan alternatif tertentu yang dapat dilakukan oleh admin dan operator sektoral terkait.
10	Kelola Kriteria	Proses menambah, mengubah dan menghapus kriteria.
11	Kelola Alternatif	Proses menambah, mengubah dan menghapus Alternatif.
12	Melakukan Penilaian	Proses penilaian matriks perbandingan kriteria, matriks perbandingan alternatif berdasarkan kriteria sehingga menghasilkan nilai rekomendasi.
13	Kelola Berita	Proses menambah, mengubah dan menghapusberita terbaru mengenai kegiatan yang ditangani.
14	Kelola Buku Tamu	Proses manajemen buku tamu dari proses menambahkan, menghapus, dan filter buku tamu.
15	Mencetak Laporan	Proses mencetak data untuk keperluan dokumentasi data kabupaten, data sektoral, dan data kegiatan.
16	Melihat Peta Kegiatan	Pengunjung dapat melihat peta kegiatan yg telah dilaksanakan oleh DISKIMRUM.
17	Melihat Peta Kegiatan per Kabupaten	Pengunjung dapat melihat peta kegiatan berdasarkan kabupaten tertentu.
18	Melihat Peta Kegiatan Per Sektoral	Pengunjung dapat melihat peta kegiatan berdasarkan kabupaten sektoral kerja tertentu.

19	Mencari Lokasi Kegiatan	Pengunjung dapat mencari lokasi kegiatan yg telah dilaksanakan oleh DISKIMRUM.
20	Melihat Informasi Kegiatan	Pengunjung dapat melihat detail informasi kegiatan.
21	Melihat Isi Berita	Pengunjung dapat melihat berita yang telah dipublikasikan.
22	Mengisi Buku Tamu	Pengunjung dapat mengisi buku tamu yang tersedia.
23	Koneksi Google Maps	Proses koneksi aplikasi dengan API google maps

III.1.9.2.4 Skenario *Use Case* Diagram

Skenario *Use Case* mendeskripsikan urutan langkah-langkah dalam proses bisnis, baik yang dilakukan aktor terhadap sistem maupun yang dilakukan oleh sistem terhadap aktor.Berikut Skenario use case yang dilakukan oleh admin per *usecase*-nya mulai dari login, kelola data user, melakukan rekomendasi, kelola data kabupaten, kelola data sektoral, kelola kegiatan, kelola data monitoring, kelola data berita, kelola buku tamu, dan mencetak laporan.

a. *Use case*Skenario Login

Interaksi antara aktor admin dengan *use case* logindijelaskan dalam Tabel III.54 sebagai berikut :

Tabel III.54 Skenario Login

Identifikasi	
Nomor	1
Nama	*Login*
Tujuan	Memastikan hak akses admin dan operator
Deskripsi	Sistem menerima data identifikasi admin/operator berdasarkan data tersebut memutuskan apakah pengguna memiliki hak akses sebagai super admin atau operator
Aktor	Admin dan Operator
Skenario Utama	

Kondisi awal	Menampilkan halaman login
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Admin/Operator mengakses halaman login	
	2. Menampilkan form login
3. Admin/Operator memasukkan data login	
	4. Memeriksa keamanan *username* dan*password*, jika benar maka akan menampilkan halaman utama
Skenario Alternatif – Autentikasi Gagal	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Admin/Operatormemasukkan lagi data login	
	2. Menampilkan pesangagal dan akan menampilkan kembali halaman login
Kondisi akhir	Menampilkan menu admin/operator

b. Skenario Kelola Data *User*

Interaksi antara aktor admin terhadap sistem untuk melakukan kelola data *user*, skenario *use case*kelola data *user*dapat dilihat pada Tabel III.55 sebagai berikut:

Tabel III.55 Skenario Kelola Data User

Identifikasi	
Nomor	2
Nama	Kelola Data *User*
Tujuan	Menambah, mengubah, menghapus data *user*
Deskripsi	Admin melakukan tambah, ubah dan hapus data *user* operator.
Aktor	Admin
Skenario Utama	
Kondisi awal	Admin sudah terauthentikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Adminmemilihmenu*User*.	
	2. Menampilkan tabel data *user*.
3. Admin mengklik tambah data	
	4. Menampilkan form tambah user
5. Mengisi *field-field* pada form pengisian tambah kabupaten	
	6. Mengecek valid atau tidak nya data masukan
7. Admin mengklik tambah user	
	8. menyimpan data kedalam basisdata dan menampilkan pesan “Proses tambah user berhasil”
	9. Mengirimkan kode aktifasi dan data login ke email user
10. Admin mengklik ubah	
	11. Menampilkan *form* ubah data *user*

12. Mengubah isi field-field pada form ubah user	
	13. Mengecek valid atau tidaknya data masukan
14. Admin mengklik ubah user	
	15. menyimpan data kedalam basisdata dan menampilkan pesan "Proses ubah user berhasil"
16. Admin mengklik hapus	
	17. Menampilkan konfirmasi "Anda yakin akan menghapus data ini?" a. Ok, maka akan muncul informasi hapus data user berhasil. b. Cancel, maka akan kembali ke form berisi daftar data user
Kondisi akhir	Aplikasi SIG menyimpan data *user* ke dalam database

c. Skenario Kelola Data Kabupaten

Interaksi antara aktor admin dengan *use case* Kelola Data Kabupaten dijelaskan dalam Tabel III.56 sebagai berikut:

Tabel III.56 Skenario Kelola Data Kabupaten

Identifikasi	
Nomor	3
Nama	Kelola Data Kabupaten
Tujuan	Menambah, mengubah, menghapus dan melihat kegiatan data kabupaten
Deskripsi	Admin dapat menambah, mengubah, menghapus dan melihat informasi data kabupaten
Aktor	Admin
Skenario Utama	
Kondisi awal	Admin Sudah terauthentikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Adminmemilih menu Data Master (Data Kabupaten)	
	2. Menampilkan daftar data kabupaten/kota.
3. Admin memilih tambah data	
	4. Menampilkan form data kabupaten dan peta.
5. Mengisi *field-field* pada form pengisian tambah kabupaten	
	6. Mengecek valid atau tidak nya data masukan.
7. Menekan tombol tambah kabupaten	
	8. menyimpan data kedalam basisdata dan menampilkan pesan “Proses tambah data kabupaten berhasil”
9. Admin memilih lihat kegiatan	

	10. Menampilkan daftar kegiatan yang terdapat di kabupaten/kota yang dipilih
11. Admin memilih tombol ubah	
	12. Menampilkan form data kabupaten yang akan di ubah
13. Menekan tombol ubah kabupaten	
	14. Sistem menampilkan pesan "Proses ubah kabupaten berhasil"
15. Admin memilih tombol hapus	
	16. Menampilkan konfirmasi "Anda yakin akan menghapus data ini?" a. Ok, maka akan muncul informasi hapus data kabupaten berhasil. b. Cancel, maka akan kembali ke form berisi data kabupaten.
Kondisi akhir	Data kabupaten tersimpan ke dalam database

d. Skenario Kelola Data Sektoral

Interaksi antara aktor admin dengan *use case* kelola data sektoral dijelaskan dalam Tabel III.57 sebagai berikut:

Tabel III.57 Skenario Kelola Data Sektoral

Identifikasi		
Nomor	4	
Nama	Kelola Data Sektoral	
Tujuan	Menambah, mengubah, menghapus, melihat data sektoral	
Deskripsi	Admin menambahkan, mengubah, menghapus dan melihat informasi data sektoral	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Admin Sudah terauthentikasi	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Adminmemilih menu data (Data sektoral)		
		2. Menampilkan form data sektoral.
3. Admin memasukkan data sektoral		
		4. Menampilkan data sektoral pada form data sektoral.
5. Sistem Memberikan respon		
		6. Memberi tahukan bahwa data yang dimasukkan sudah tersimpan.
Kondisi akhir	Aplikasi SIG menyimpan data sektoral ke dalam database	

e. Skenario Kelola Data Kegiatan

Interaksi antara aktor admin dan operator dengan *use case* kelola data kegiatandijelaskan dalam Tabel III.58 sebagai berikut:

Tabel III.58 Skenario Kelola Data Kegiatan

Identifikasi	
Nomor	5
Nama	Kelola Data Kegiatan
Tujuan	Menambah, mengubah, menghapus, memonitoring dan detail data kegiatan
Deskripsi	Admin dan Operator menambahkan, mengubah, menghapus, memonitoring dan melihat detail informasi data kegiatan
Aktor	Admin dan Operator
Skenario Utama	
Kondisi awal	Admin sudah terautentikasi

Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Admin/Operator memilih menu kegiatan	
	2. Menampilkan daftar data kegiatan
3. Admin/Operator memilih tombol tambah data	
	4. Menampilkan form data kegiatan.
5. Mengisi *field-field* pada form pengisian tambah kegiatan	
	6. Mengecek valid atau tidak nya data masukan
7. Admin/Operator memilih tombol tambah kegiatan	

	8. Menyimpan data kedalam basisdata dan menampilkan pesan "Proses tambah data berhasil"
9. Admin/Operator memilih tombol detail	
	10. Menampilkan detail kegiatan
11. Admin/Operator memilih tombol monitoring	
	12. Menampilkan form monitoring
13. Mengisi *field-field* pada form pengisian monitoring	
	14. menyimpan data kedalam basisdata dan menampilkan pesan "Proses monitoring berhasil"
15. Admin/Operator memilih tombol ubah	
	16. Menampilkan form data kegiatan yang akan di ubah
17. Menekan tombol ubah kegiatan	
	18. Sistem menampilkan pesan "Proses ubah kegiatan berhasil"
19. Admin/Operator memilih tombol hapus	
	20. Menampilkan konfirmasi "Anda yakin akan menghapus

	data ini?" a. Ok, maka akan muncul informasi hapus data kegiatan berhasil. b. Cancel, maka akan kembali ke form berisi daftar data kegiatan.
Kondisi akhir	Aplikasi SIG menyimpan data kegiatan ke dalam basisdata

f. Skenario Kelola Data Monitoring

Interaksi antara aktor admin dan operator dengan *use case* kelola data monitoring dijelaskan dalam Tabel III.59 sebagai berikut:

Tabel III.59 Skenario kelola data monitoring

Identifikasi	
Nomor	6
Nama	Kelola Data Monitoring
Tujuan	Memasukkan data monitoring
Deskripsi	Admin dan Operator memasukkan informasi data monitoring
Aktor	Admin dan Operaator
Skenario Utama	
Kondisi awal	Admin sudah terauthentikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Admin/Operator memilih menu Data Kegiatan, lalu memilih tombol Data monitoring	
	2. Menampilkan form data monitoring

3. Admin/Operator mengisi *field-field* pada form pengisiandata monitoring	
	4. Mengecek valid atau tidak nya data masukan
5. Admin/Operator memilih tombol tambah monitoring	
	6. Menyimpan data kedalam basisdata dan menampilkan pesan "Proses monitoring berhasil"
Kondisi akhir	Aplikasi SIG menyimpan data monitoring ke dalam database

g. Skenario Kelola Buku Tamu

Interaksi antara aktor admin dengan *use case* kelola buku tamudijelaskan dalam Tabel III.60 sebagai berikut:

Tabel III.60 Skenario kelola buku tamu

Identifikasi	
Nomor	7
Nama	Kelola Buku Tamu
Tujuan	Menambah buku tamu
Deskripsi	Admin menambahkan buku tamu
Aktor	admin
Skenario Utama	
Kondisi awal	Admin sudah terauthentikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Adminmemilih menu buku tamu	

	2. Menampilkan tabel data buku tamu
3. Admin memilih tombol balas	
	4. Menampilkan form balas komentar
5. Admin mengisi *field* pada form pengisian balas komentar	
	6. Mengecek valid atau tidak nya data masukan
7. Admin memilih tombol balas	
	8. Menyimpan data kedalam basisdata dan menampilkan pesan "Balas komentar berhasil"
Kondisi akhir	Aplikasi SIG menyimpan data buku tamu ke dalam database

h. Skenario Melakukan Rekomendasi

Interaksi antara aktor admin dan operator dengan *use case* melakukan rekomendasi dijelaskan dalam Tabel III.61 sebagai berikut:

Tabel III.61 Skenario Melakukan Rekomendasi

Identifikasi	
Nomor	8
Nama	Melakukan Rekomendasi
Tujuan	Melakukan penilaian kriteria dan alternatif
Deskripsi	Admin dan Operator memasukkan nilai kriteria dan alternatif untuk mendapatkan hasil rekomendasi.
Aktor	Admin dan Operator
Skenario Utama	

Kondisi awal	Admin sudah terauthentikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Admin/Operatormemilih rekomendasi	
	2. Menampilkan form matriks perbandingan kriteria
3. Admin/Operator melakukan penilaian dan menekan tombol proses	
	4. Menampilkan nilai konsistensi bobot
5. Admin/Operator memilih penilaian alternative	
	6. Menampilkan form matriks perbandingan alternative berdasarkan kriteria
7. Melakukan penilain perbandingan matriks alternative berdasarkan criteria dan menekan tombol proses	
	8. Menampilkan nilai konsistensi bobot
9. Memilih penilaian global	
	10. Menampilkan form penilaian global
11. Memilih kabupaten / kotamadya	
	12. Menampilkan nilai rekomendasi
Kondisi akhir	Aplikasi SIG menampilkan hasil rekomendasi.

i. Skenario Kelola Kriteria

Interaksi antara aktor admindengan *use case* kelola kriteria dijelaskan dalam Tabel III.62 sebagai berikut.

Tabel III.62 Skenario Kelola Kriteria

Identifikasi		
Nomor	9	
Nama	Kelola Kriteria	
Tujuan	Mengelola kriteria	
Deskripsi	Admin memasukkan dan mengelola kriteria	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Admin sudah terauthentikasi	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Adminmemilih menu rekomendasi, mengklik manajemen criteria		
		2. Menampilkan list kriteria
3. Mengklik tambah data		
		4. Menampilkan form tambah kriteria
5. Mengisi *field* pada form pengisian tambah kriteria		
		6. Memeriksa valid atau tidak nya data masukan
7. Mengklik tombol tambah criteria		

	8. Menyimpan data kedalam basisdata dan menampilkan pesan "Proses tambah kriteria berhasil"
9. Mengklik ubah	
	10. Menampilkan form ubah kriteria
11. Mengubah isi *field* kriteria	
	12. Memeriksa valid atau tidak nya data masukan
13. Mengklik tombol ubah kriteria	
	14. Menyimpan data kedalam basisdata dan menampilkan pesan "Proses ubah kriteria berhasil"
15. Mengklik tombol hapus	
	16. Menampilkan konfirmasi "Anda yakin akan menghapus data ini?" a. Ok, maka akan muncul informasi hapus kriteria berhasil. b. Cancel, maka akan kembali ke form berisi tabel daftar kriteria.
Kondisi akhir	Aplikasi SIG menyimpan data kriteria ke dalam database

j. Skenario Kelola Alternatif

Interaksi antara aktor admindengan *use case* kelolaalternatifdijelaskan dalam Tabel III.63 sebagai berikut.

Tabel III.63 Skenario Kelola Kriteria

Identifikasi	
Nomor	10
Nama	Kelola Alternatif
Tujuan	Mengelola Alternatif
Deskripsi	Admin memasukkan dan mengelola alternatif
Aktor	Admin
Skenario Utama	
Kondisi awal	Admin sudah terauthentikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Adminmemilih menu rekomendasi, mengklik manajemen alternatif	
	2. Menampilkan list alternatif
3. Mengklik tambah data	
	4. Menampilkan form tambah alternatif
5. Mengisi *field* pada form pengisian tambah alternatif	
	6. Memeriksa valid atau tidak nya data masukan
7. Mengklik tombol tambah alternatif	
	8. Menyimpan data kedalam basisdata dan menampilkan pesan “Proses tambah alternatif berhasil”
9. Mengklik ubah	
	10. Menampilkan form ubah alternatif

11. Mengubah isi *field* alternatif	
	12. Memeriksa valid atau tidak nya data masukan
13. Mengklik tombol ubah alternatif	
	14. Menyimpan data kedalam basisdata dan menampilkan pesan "Proses ubah alternatif berhasil"
15. Mengklik tombol hapus	
	16. Menampilkan konfirmasi "Anda yakin akan menghapus data ini?" c. Ok, maka akan muncul informasi hapus alternatif berhasil. d. Cancel, maka akan kembali ke form berisi tabel daftar alternatif.
Kondisi akhir	Aplikasi SIG menyimpan data alternatif ke dalam database

k. Skenario Melakukan Penilaian

Interaksi antara aktor admin dan operator dengan *use case* melakukan penilaiandijelaskan dalam Tabel III.64 sebagai berikut.

Tabel III.64 Skenario Melakukan Penilaian

Identifikasi	
Nomor	11
Nama	Melakukan penilaian
Tujuan	Melakukan penilaian
Deskripsi	Admin dan operator melakukan penilaian matriks perbandingan.
Aktor	Admin dan Operator
Skenario Utama	
Kondisi awal	Admin dan Operator sudah terauthentikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Admin dan Operatormemilih menu rekomendasi, mengklik penilaian	
	2. Menampilkan Form Matriks Perbandingan Kriteria
2. Melakukan penilaian matriks perbandingan kriteria	
3. Mengklik tombol proses untuk melihat hasil nilai konsitensi bobot	
	4. Menampilkan nilai konsistensi bobot
5. Mengklik penilaian alternatif	
	8 Menampilkan form matriks perbandingan alternative berdasarkan kriteria
14. Melakukan penilaian matriks perbandingan alternative berdasarkan kriteria	

15. Mengklik tombol proses untuk melihat hasil nilai konsitensi	
	16. Menampilkan nilai konsistensi
17. Mengklik penilaian global	
	18. Menampilkan form penilaian global
19. Memilih kabupaten/kota untuk melihat hasil rekomendasi	
	20. Menampilkan nilai rekomendasi untuk kabupaten/kota yang dipilih.
Kondisi akhir	Aplikasi SIG menyimpan nilai bobot criteria dan menampilkan nilai rekomendasi

l. Skenario Kelola Berita

Interaksi antara aktor admin dengan *use case* kelola berita dijelaskan dalamTabel III.65 sebagai berikut.

Tabel III.65 Skenario Kelola Data Berita

Identifikasi	
Nomor	21.
Nama	Kelola Berita
Tujuan	Mengelola data berita
Deskripsi	Admin menambah, mengubah, melihat detail dan menghapus data berita
Aktor	Admin
Skenario Utama	
Kondisi awal	Admin sudah terauthentikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Admin mengklik menu berita	

	2. Menampilkan tabel data berita
3. Admin mengklik tambah data	
	4. Menampilkan form isian tambah berita
5. Admin mengisi berita baru	
	6. Mengecek valid atau tidak nya data masukan
7. Admin mengklik tombol tambah berita	
	8. Menyimpan data kedalam basisdata dan menampilkan pesan “Proses tambah berita berhasil”
9. Admin memilih tombol detail	
	10. Menampilkan isi detail berita yang dipilih
11. Admin memilih tombol ubah	
	12. Menampilkan form data kegiatan yang akan di ubah
22. Mengklik tombol ubah berita	
	23. Sistem menampilkan pesan “Proses ubah berita berhasil”
24. Admin memilih tombol hapus	

	25. Menampilkan konfirmasi "Anda yakin akan menghapus data ini?" e. Ok, maka akan muncul informasi hapus berita berhasil. f. Cancel, maka akan kembali ke form berisi daftar tabel berita.
Kondisi akhir	Aplikasi SIG menyimpan data berita kedalam database

m. Skenario Mencetak Laporan

Interaksi antara aktor admindan operator dengan *use case* mencetak laporandijelaskan dalam Tabel III.66 sebagai berikut:

Tabel III.66 Skenario Mencetak Laporan

Identifikasi	
Nomor	26.
Nama	Mencetak Laporan
Tujuan	Melakukan cetak laporan.
Deskripsi	Admin dan Operator melakukan cetak laporan data kabupaten, data sektoral dan data kegiatan.
Aktor	Admin dan Operator
Skenario Utama	
Kondisi awal	Admin dan Operator sudah terauthentikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Admin/Operator mengklik menu laporan	
	2. Menampilkan daftar

	berdasarkan data yang akan dicetak
3. Admin/Operator mengklik data yang akan dicetak	
	4. Menampilkan hasil data yang akan dicetak
Kondisi akhir	Aplikasi SIG DISKIMRUM melakukan cetak data melalui printer

n. Skenario *Use Case*Melihat Peta Kegiatan

Interaksi antara aktor pengunjung dengan *use case* melihat peta kegiatandijelaskan dalam Tabel III.67 berikut ini:

Tabel III.67 Skenario *Use Case* Melihat Peta Kegiatan

Identifikasi	
Nomor	27.
Nama	Melihat Peta Kegiatan
Tujuan	Melihat keseluruhan kegiatan yang telah dilakukan pada tahun sebelumnya.
Deskripsi	Pengunjung dapat melihat peta kegiatan yang telah dilaksanakan pada tahun sebelumnya.
Aktor	Pengunjung
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengunjung membuka halaman situs
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Pengunjung mengakses halaman utama	
	2. Menampilkan halaman utama situs
3. Pengunjung Mengklik Menu Peta	

	4. Menampilkan peta kegiatan se Provinsi Jawa Barat
Kondisi akhir	Aplikasi SIG menampilkan peta kegiatan

o. Skenario *Use Case* Melihat Peta Kegiatan Per Kabupaten

Interaksi antara aktor pengunjung dengan *use case* melihat peta kegiatanper Kabupaten dijelaskan dalam Tabel III.68 berikut ini:

Tabel III.68 Skenario *Use Case* Melihat Peta Kegiatan Per Kabupaten

Identifikasi	
Nomor	28.
Nama	Melihat Peta Kegiatan Per Kabupaten
Tujuan	Melihat kegiatan yang telah dilakukan pada tahun sebelumnya per kabupaten.
Deskripsi	Pengunjung dapat melihat peta kegiatan yang telah dilaksanakan pada tahun sebelumnya per kabupaten.
Aktor	Pengunjung
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengunjung membuka halaman situs
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Pengunjung mengakses halaman utama	
	2. Menampilkan halaman utama situs
3. Pengunjung Mengklik Menu Peta	
	4. Menampilkan kegiatan pada peta Jawa Barat
5. Memilih salah satu kabupaten	
	6. Menampilkan peta kegiatan salah satu kabupaten

Kondisi akhir	Aplikasi SIG menampilkan peta kegiatan per kabupaten

p. Skenario *Use Case*Melihat Peta Kegiatan Pe Sektoral

Interaksi antara aktor pengunjung dengan *use case* melihat peta kegiatanper sektoral dijelaskan dalam Tabel III.69 berikut ini:

Tabel III.69 Skenario *Use Case* Melihat Peta Kegiatan Pe Sektoral

Identifikasi	
Nomor	29.
Nama	Melihat Peta Kegiatan Per Sektoral
Tujuan	Melihat kegiatan yang telah dilakukan pada tahun sebelumnya per sektoral bidang kerja.
Deskripsi	Pengunjung dapat melihat peta kegiatan yang telah dilaksanakan pada tahun sebelumnya per sektoral bidang kerja.
Aktor	Pengunjung
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengunjung membuka halaman situs
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Pengunjung mengakses halaman utama	
	2. Menampilkan halaman utama situs
3. Pengunjung Mengklik Menu Peta	
	4. Menampilkan kegiatan pada peta Jawa Barat
5. Memilih salah satu sektoral bidang kerja	

	6. Menampilkan peta kegiatan salah satu sektoral bidang kerja
Kondisi akhir	Aplikasi SIG menampilkan peta kegiatan per sektoral

q. Skenario *Use Case* Mencari Lokasi Kegiatan

Interaksi antara aktor pengunjung dengan *use case* mencari lokasi kegiatan dijelaskan dalam Tabel III.70 berikut ini:

Tabel III.70 Skenario *Use Case* Mencari Lokasi Kegiatan

Identifikasi	
Nomor	30.
Nama	Mencari Lokasi Kegiatan
Tujuan	Mencari lokasi kegiatan yang telah dilakukan pada tahun sebelumnya.
Deskripsi	Pengunjung dapat mencari lokasi kegiatan yang telah dilaksanakan pada tahun sebelumnya.
Aktor	Pengunjung
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengunjung membuka halaman situs
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Pengunjung mengakses halaman utama	
	2. Menampilkan halaman utama situs
3. Pengunjung Mengklik Menu Peta	
	4. Menampilkan kegiatan pada peta Jawa Barat
5. Mencari lokasi kegiatan	
	6. Menampilkan hasil pencarian lokasi kegiatan

Kondisi akhir	Aplikasi SIG menampilkan hasil pencarian lokasi kegiatan

r. Skenario *Use Case* Melihat Informasi Kegiatan

Interaksi antara aktor pengunjung dengan *use case*melihatinformasi kegiatan dijelaskan dalam Tabel III.71 berikut ini:

Tabel III.71 Skenario *Use Case* Melihat Informasi Kegiatan

Identifikasi	
Nomor	31.
Nama	Melihat Informasi Kegiatan
Tujuan	Melihat informas kegiatan yang telah dilaksanakan pada tahun sebelumnya.
Deskripsi	Pengunjung dapat melihat informasi kegiatan yang telah dilaksanakan pada tahun sebelumnya
Aktor	Pengunjung
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengunjung membuka halaman situs
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Pengujung mengakses halaman utama	
	2. Menampilkan halaman utama situs
3. Pengunjung Mengklik Menu Peta	
	4. Menampilkan kegiatan pada peta Jawa Barat
5. Mengklik marker poin lokasi kegiatan	
	6. Menampilkan informasi kegiatan

Kondisi akhir	Aplikasi SIG menampilkan informasi kegiatan yang telah dilakukan

s. Skenario *Use Case* Melihat Isi Berita

Interaksi antara aktor pengunjung dengan *use case* melihat isi berita dijelaskan dalam Tabel III.72 berikut ini:

Tabel III.72 Skenario *Use Case* Melihat Isi Berita

Identifikasi		
Nomor	32.	
Nama	Melihat Isi Berita	
Tujuan	Melihat berita mengenai kegiatan Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat.	
Deskripsi	Pengunjung dapat melihat berita kegiatan Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat	
Aktor	Pengunjung	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pengunjung membuka halaman situs	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Pengujung mengakses halaman utama		
		2. Menampilkan halaman utama situs
3. Mengklik salah satu berita		
		4. Menampilkan isi berita
Kondisi akhir	Aplikasi SIG menampilkan berita mengenai kegiatan DISKIMRUM	

t. Skenario *Use Case*Mengisi Buku Tamu

Interaksi antara aktor pengunjung dengan *use case* mengisi buku tamu dijelaskan dalam Tabel III.73 berikut ini:

Tabel III.73 Skenario *Use Case* Mengisi Buku Tamu

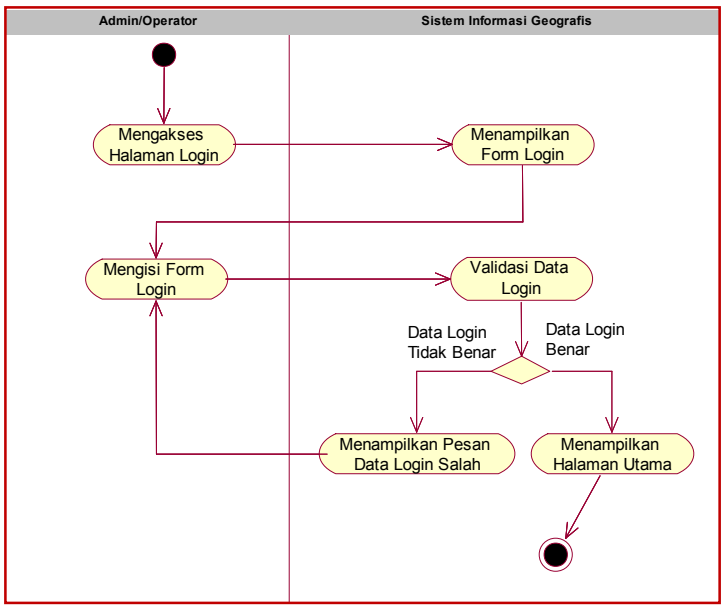
Identifikasi		
Nomor	33.	
Nama	Mengisi buku tamu	
Tujuan	Pengunjung dapat melakukan komunikasi dengan admin SIG DISKIMRUM	
Deskripsi	Pengunjung dapat mengisi buku tamu untuk berkomunikasi dengan admin SIG DISKIMRUM.	
Tipe		
Aktor	Pengunjung	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pengunjung membuka halaman situs	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Pengujung mengakses halaman utama		
		2. Menampilkan halaman utama situs
3. Mengklik menu buku tamu		
		4. Menampilkan form buku tamu
5. Mengisi form buku tamu		
		6. Menampilkan info buku tamu berhasil tersimpan
Kondisi akhir	Aplikasi SIG menampilkan isi buku tamu.	

III.1.9.2.5 Activity Diagram

Activity diagram merupakan diagram yang memodelkan aliran kerja atau *workflow* dari urutan aktifitas dalam suatu proses yang mengacu pada *use case diagram* yang ada, berikut ini penjelasan dari tiap *activity diagram*:

a. *Activity* Diagram *Login*

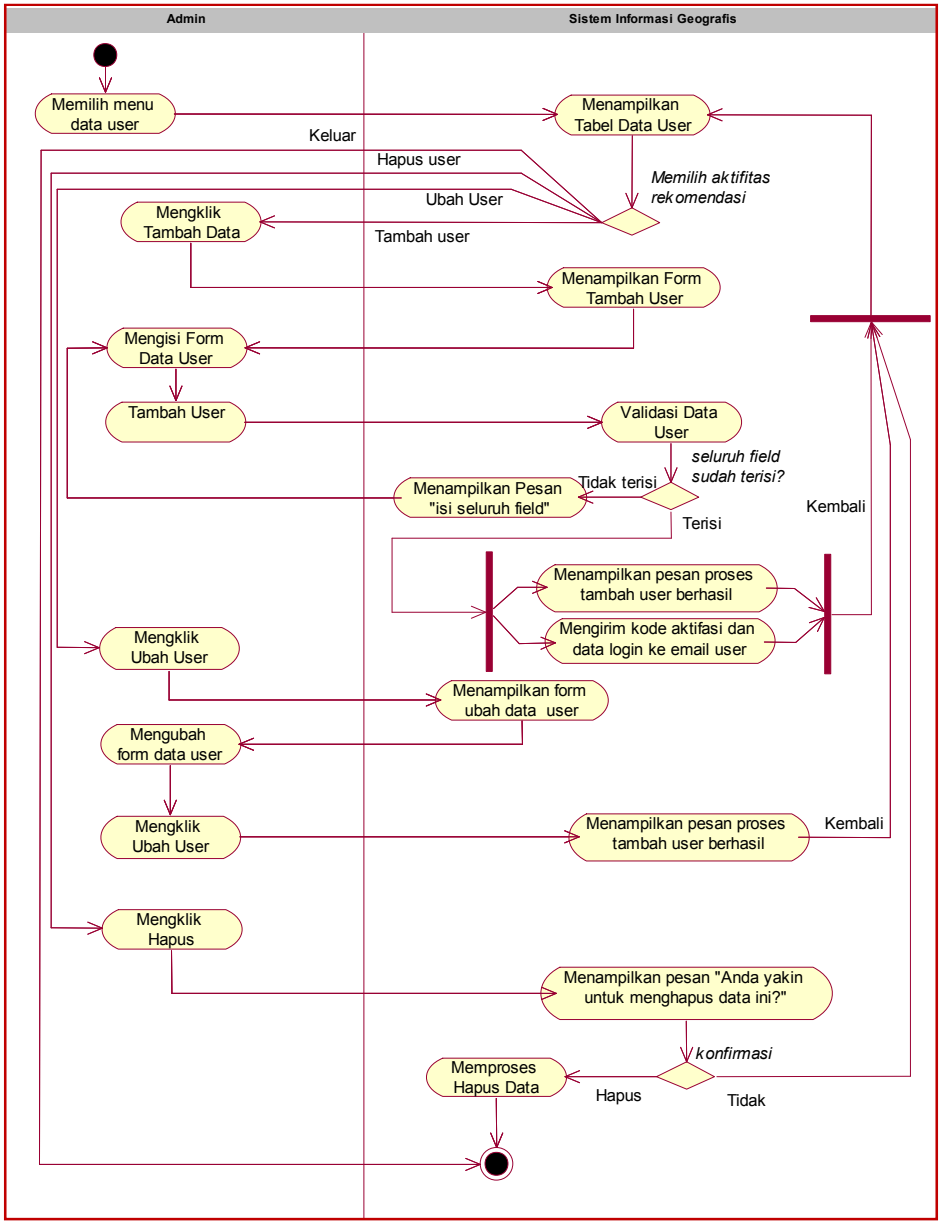
Activity diagram *login* memodelkan aliran kerja (*work flow*) pada saat aktor admin/operator melakukan *login*, untuk *activity diagram login* dapat dilihat pada Gambar III.8 berikut ini.



Gambar III.8 *Activity* Diagram *Login*

b. *Activity diagram* kelola data *user*

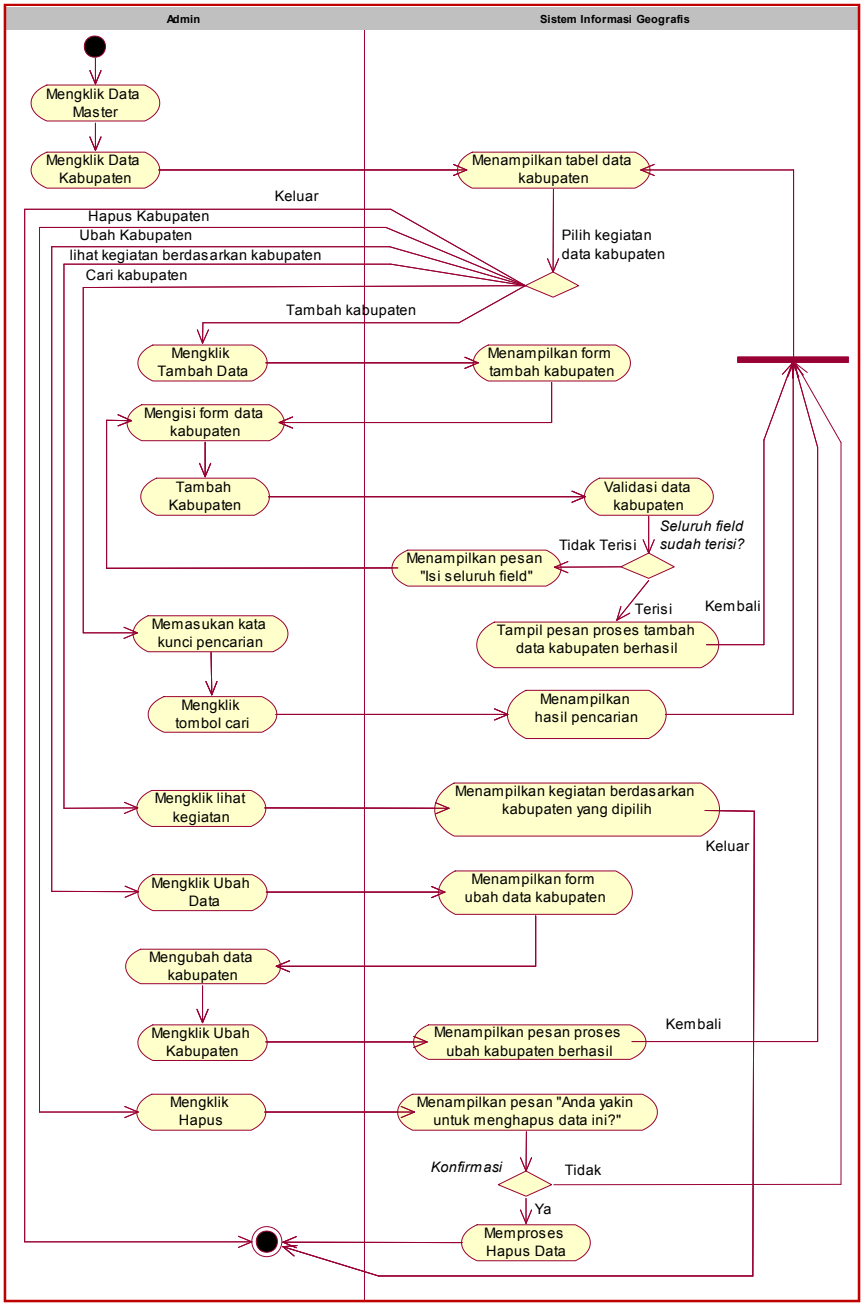
Activity diagram kelola data *user* memodelkan aliran kerja (*work flow*) pada saat aktor admin melakukan aktifitas mengelola data *user*, untuk *activity* diagram kelola data *user* dapat di lihat pada Gambar III.9 berikut ini.



Gambar III.9 *Activity* diagram kelola data user

c. *Activity Diagram*Kelola Data Kabupaten

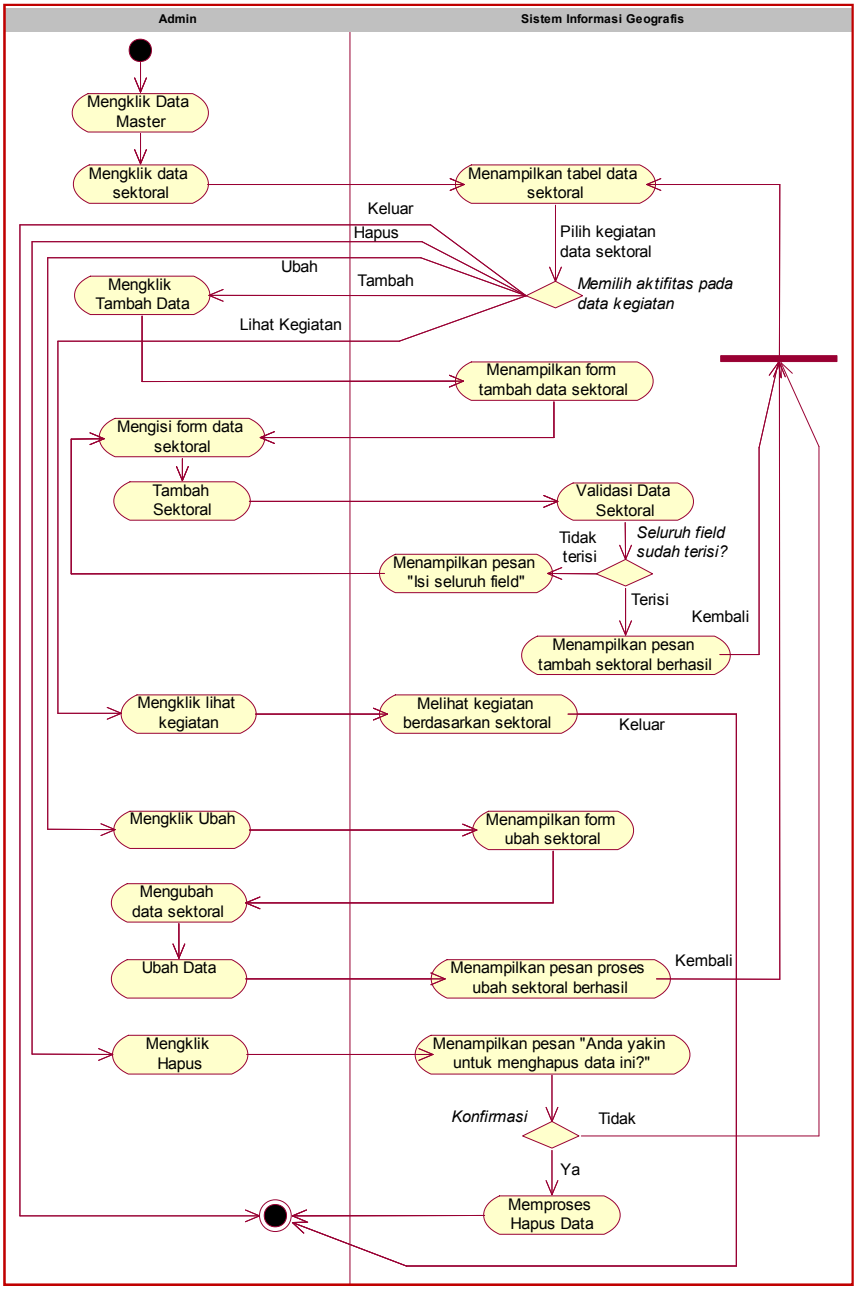
*Activity diagram*kelola data kabupatenmemodelkan aliran kerja (*work flow*) pada saat aktoradmin melakukan aktifitas *input* data kabupaten kedalam sistem, untuk *activity* diagram data kabupaten dapat di lihat pada Gambar III.10 berikut ini.



Gambar III.10 *Activity Diagram* Kelola Data Kabupaten

*d. Activity diagram*kelola data sektoral

Activity diagram kelola data sektoral memodelkan aliran kerja (*work flow*) pada saat aktoradmin melakukan aktifitas *input* data sektoral kedalam sistem, untuk *activity* diagram data sektoral dapat di lihat pada Gambar III.11 berikut ini.

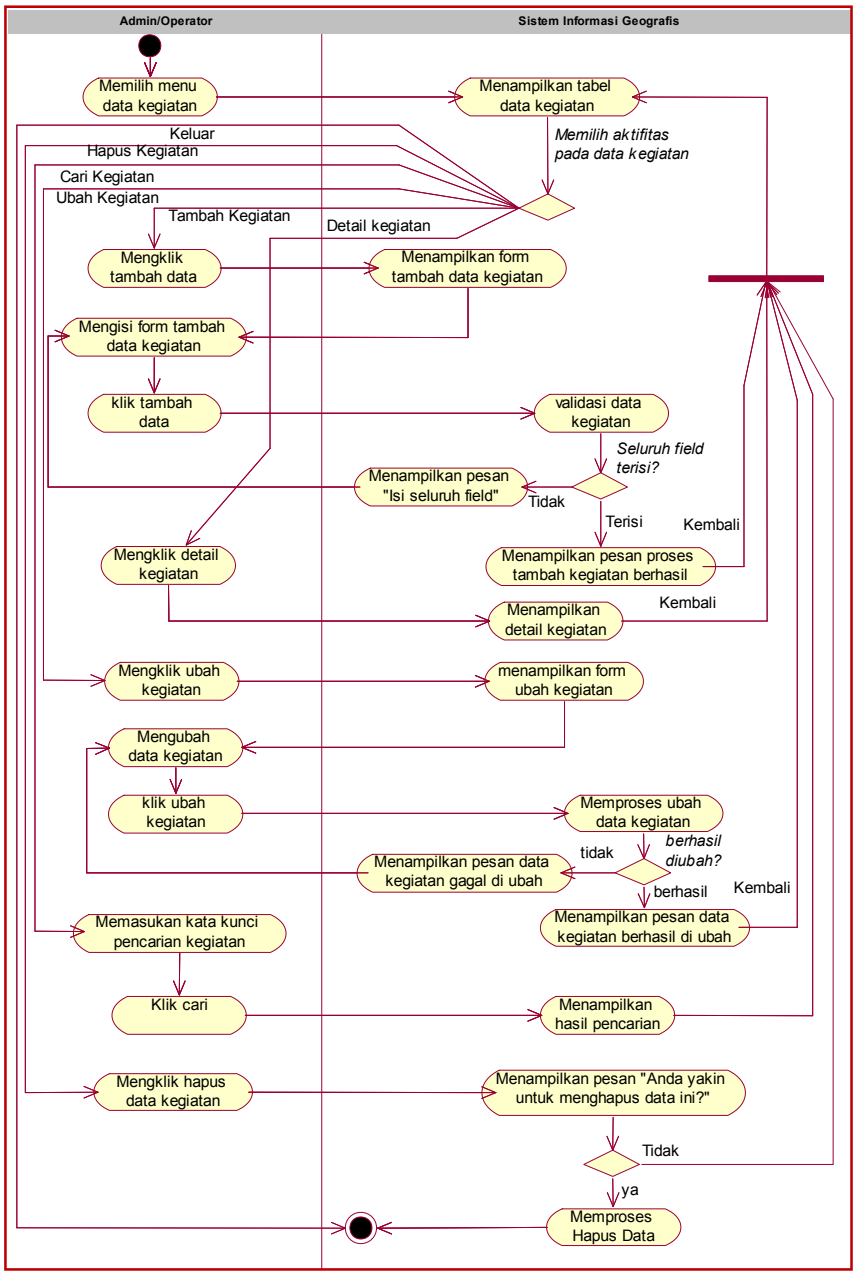


Gambar III.11 Activity Diagram Kelola Data Sektoral

e. Activity Diagram Kelola Data Kegiatan

Activity diagram kelola data kegiatanmemodelkan aliran kerja (*work flow*) pada saat aktoradmindan operator melakukan aktifitas *input* data kegiatan

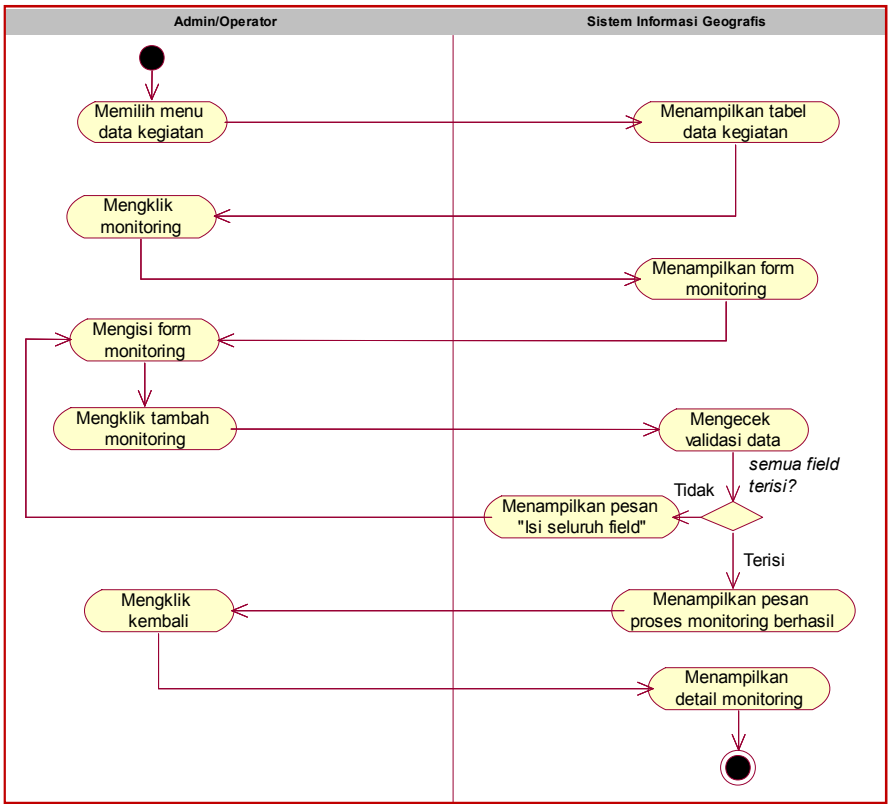
kedalam sistem, untuk *activity* diagram data kegiatan dapat di lihat pada Gambar III.12 berikut ini.



Gambar III.12 *Activity Diagram* kelola data kegiatan

f. Activity Diagram Kelola Data Monitoring

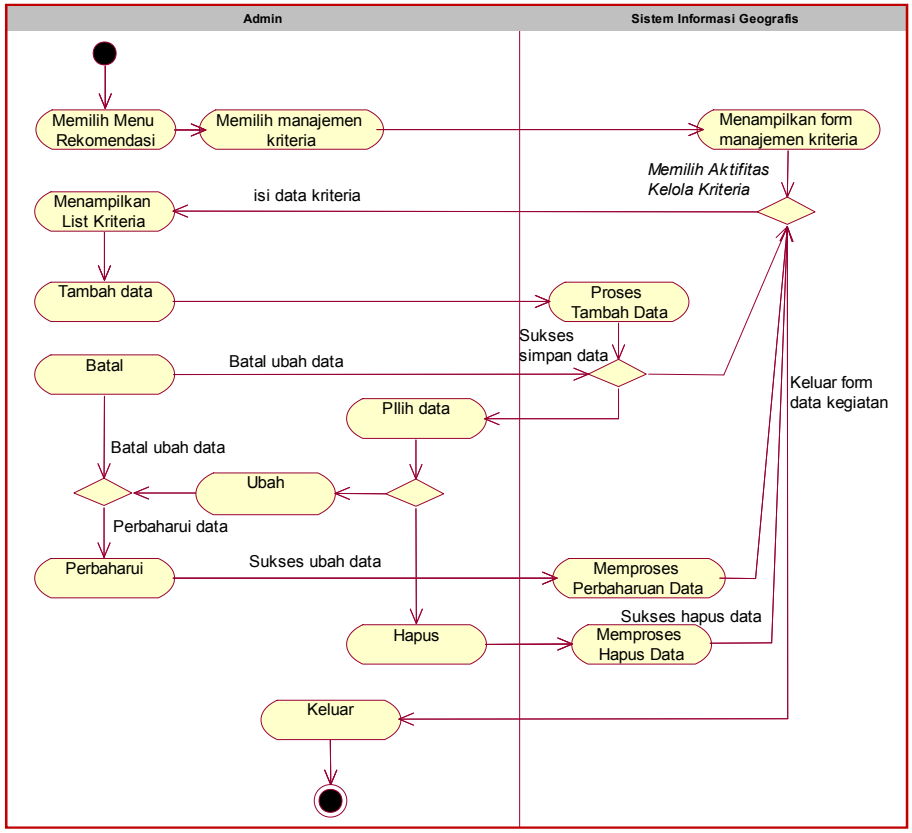
Activity diagram kelola data monitoringmemodelkan aliran kerja (*work flow*) pada saat aktoradmindan operator melakukan aktifitas *input* data monitoring kedalam sistem, untuk *activity* diagram data kegiatan dapat di lihat pada Gambar III.13 berikut ini.



Gambar III.13 *Activity diagram* data monitoring

*g. Activity diagram*Kelola Kriteria

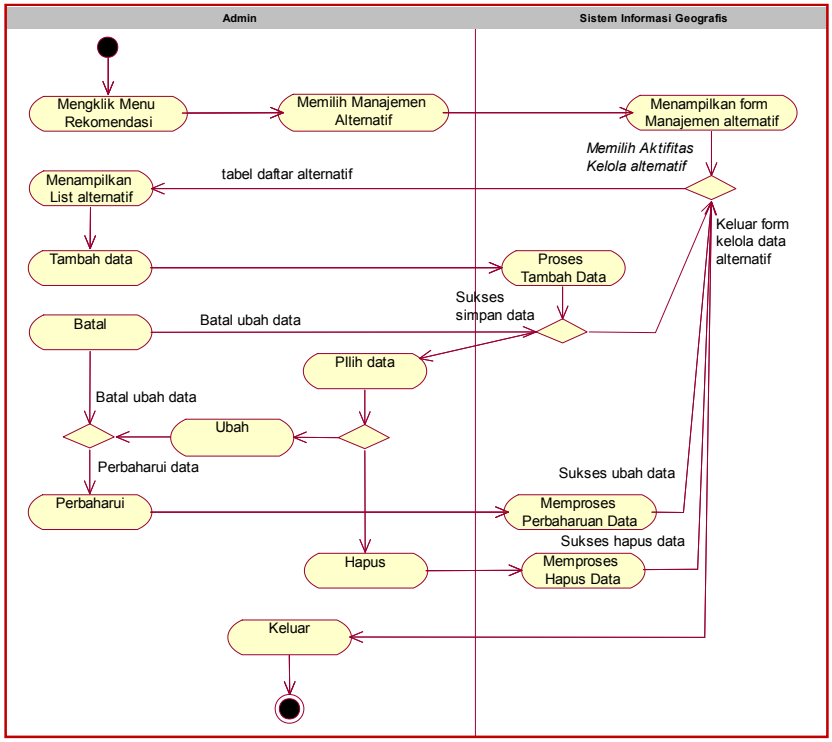
*Activity diagram*kelola kriteria memodelkan aliran kerja (*work flow*) pada saat aktoradmin melakukan aktifitas kelola kriteria, untuk *activity* diagram melakukan kelola kriteria dapat di lihat pada Gambar III.14 berikut ini.



Gambar III.14 *Activity diagram*Kelola Kriteria

h. Activity Diagram Kelola Alternatif

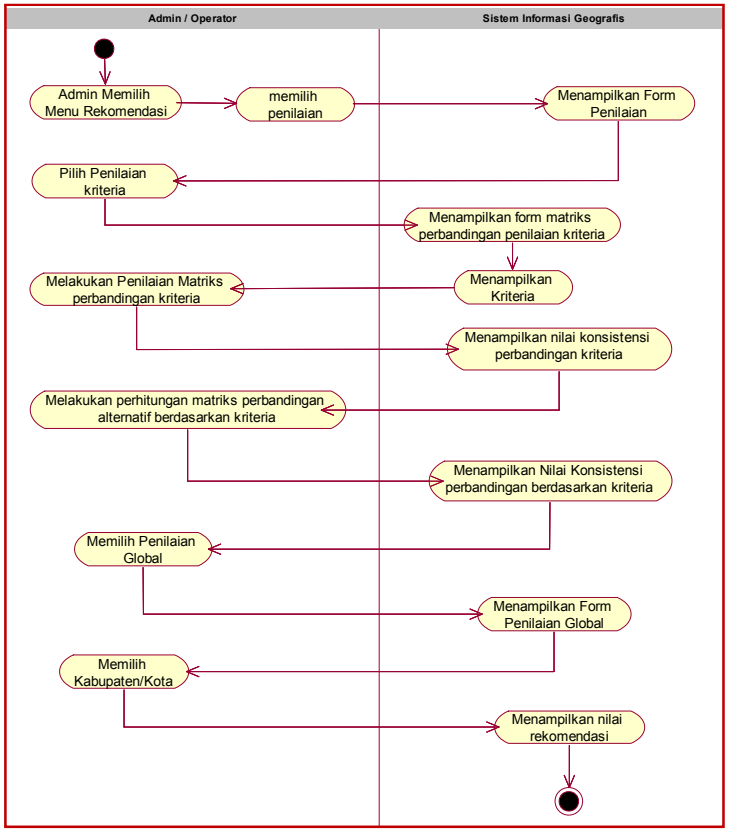
*Activity diagram*kelola alternatif memodelkan aliran kerja (*work flow*) pada saat aktoradmin melakukan aktifitas kelola alternatif, untuk *activity* diagram melakukan kelola alternatif dapat di lihat pada Gambar III.15 berikut ini.



Gambar III.15 Activity Diagram Kelola Alternatif

i. Activity Diagram Melakukan Penilaian

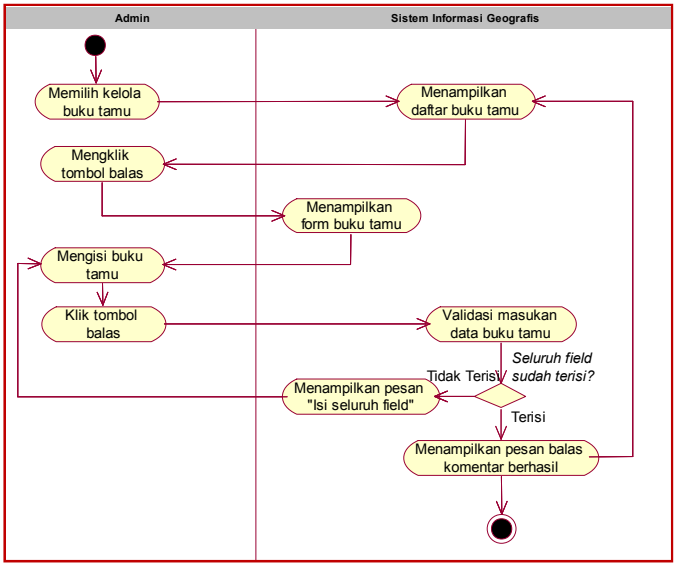
*Activity diagram*melakukan penilaian memodelkan aliran kerja (*work flow*) pada saat aktoradmin dan operator melakukan aktifitas melakukan penilaian, untuk *activity* diagram melakukan penilaian dapat di lihat pada Gambar III.16 berikut ini.



Gambar III.16 Activity Diagram Melakukan Penilaian

j. Activity Diagram Kelola Buku Tamu

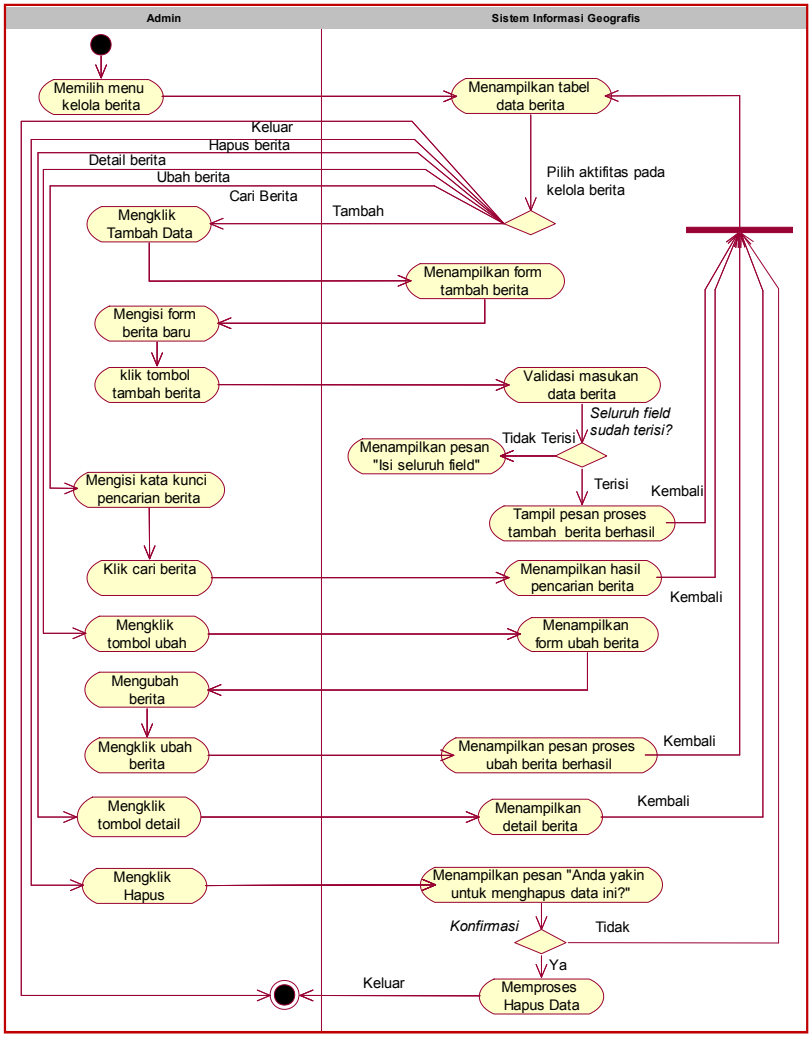
*Activity diagram*kelola buku tamumemodelkan aliran kerja (*work flow*) pada saat aktoradmin melakukan aktifitas kelola data buku tamu kedalam sistem, untuk *activity* diagram buku tamu dapat di lihat pada Gambar III.17 berikut ini.



Gambar III.17 *Activity diagram* kelola buku tamu

k. Activity Diagram Kelola Berita

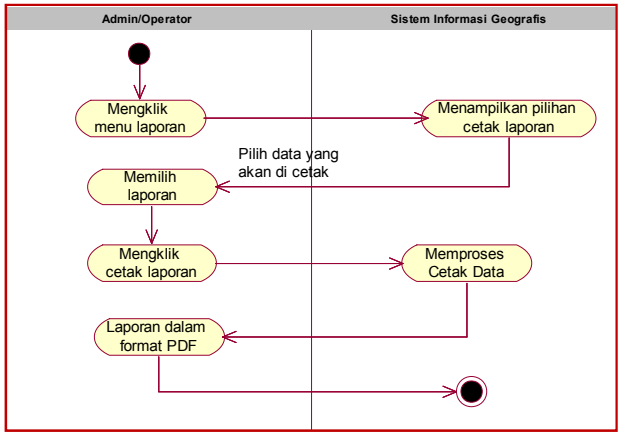
*Activity diagram*kelola beritamemodelkan aliran kerja (*work flow*) pada saat aktoradmin melakukan aktifitas kelola berita, untuk *activity diagram*kelola beritadapat dilihat pada Gambar III.18 berikut ini.



Gambar III.18 *Activity* Diagram Kelola Berita

l. Activity Diagram Mencetak Laporan

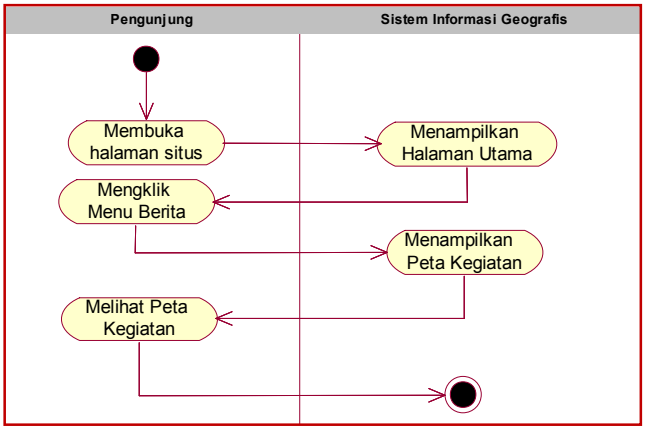
Activity diagram mencetak laporanmemodelkan aliran kerja (*work flow*) pada saat aktoradmin atau operator melakukan aktifitas cetak laporan, untuk *activity diagram*mencetak laporandapat dilihat pada
Gambar III.19 berikut ini.



Gambar III.19*Activity* Diagram Mencetak Laporan

m. Activity Diagram Melihat Peta Kegiatan

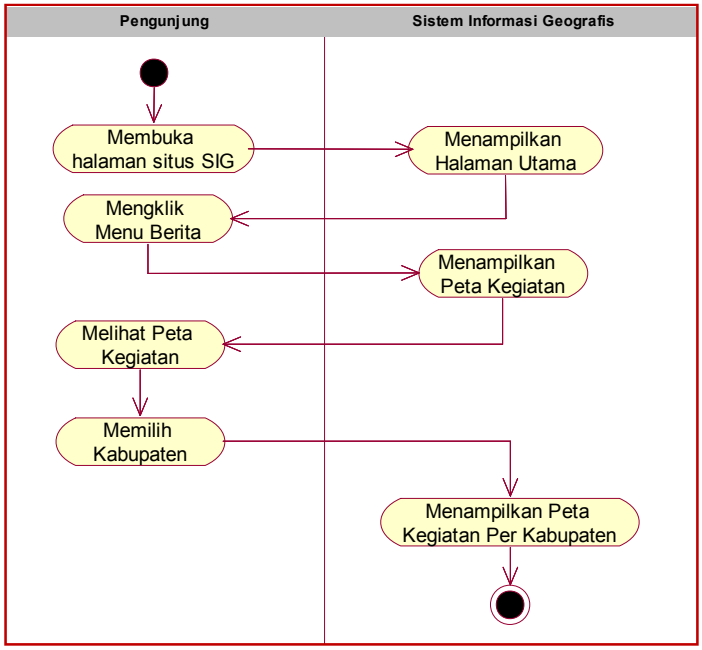
*Activity diagram*memodelkanaliran kerja (*work flow*)pada saat aktor pengunjungmelakukan aktifitas melihat peta kegiatan, untuk activity diagram melihat peta kegiatan dapat dilihat pada Gambar III.20 berikut.



Gambar III.20 *Activity* Melihat Peta Kegiatan

n. Activity Diagram Melihat Peta Kegiatan Per Kabupaten

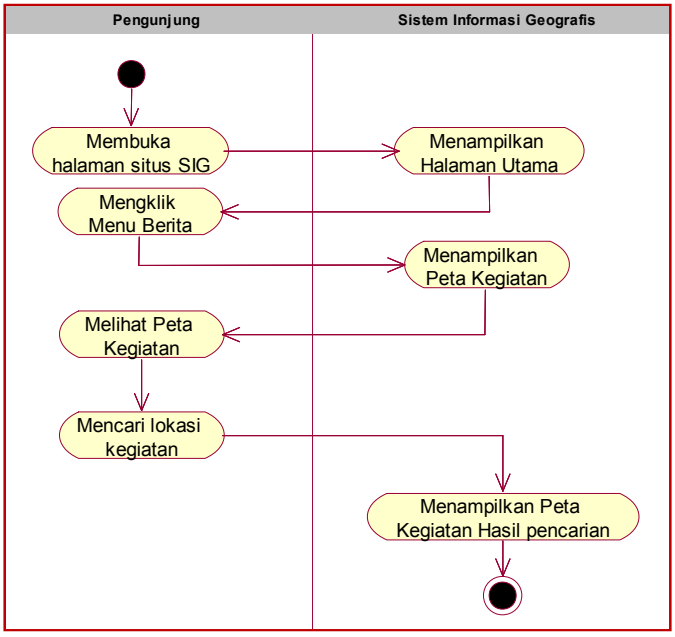
*Activity diagram*memodelkanaliran kerja (*work flow*)pada saat aktor pengunjungmelakukan aktifitas melihat peta kegiatan per kabupaten, untuk activity diagram melihat peta kegiatan per kabupaten dapat dilihat pada Gambar III.21 berikut.



Gambar III.21 *Activity* Diagram Melihat Peta Per Kabupaten

o. Activity Diagram Melihat Peta Kegiatan Per Sektoral

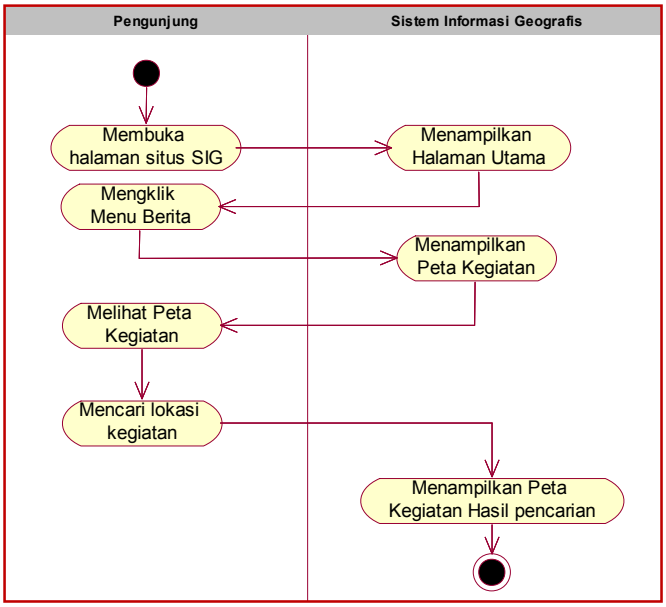
*Activity diagram*memodelkanaliran kerja (*work flow*)pada saat aktor pengunjungmelakukan aktifitas melihat peta kegiatan per sektoral, untuk *activity diagram* melihat peta kegiatan per sektoral dapat dilihat pada Gambar III.22 berikut.



Gambar III.22 *Activity* Diagram Melihat Peta Per Sektoral

p. Activity Diagram Mencari Lokasi Kegiatan

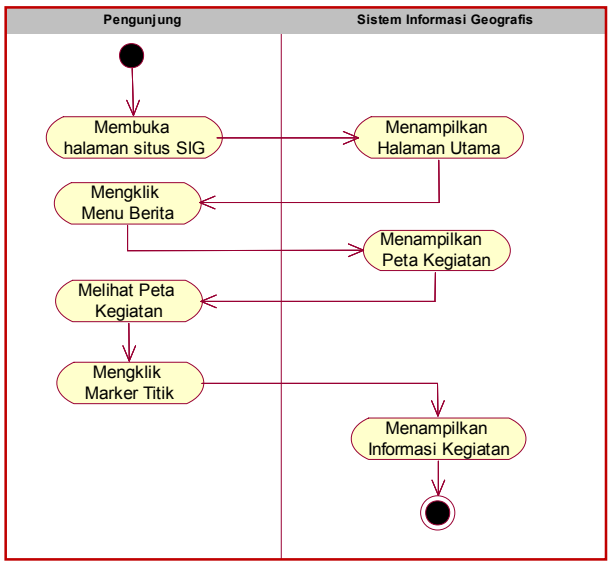
*Activity diagram*memodelkanaliran kerja (*work flow*)pada saat aktor pengunjung melakukan aktifitas mencari lokasi kegiatan, untuk *activity diagram* mencari lokasi kegiatan dapat dilihat pada Gambar III.23 berikut.



Gambar III.23 *Activity* Diagram Mencari Lokasi Kegiatan

q. Activity Diagram Melihat Informasi Kegiatan

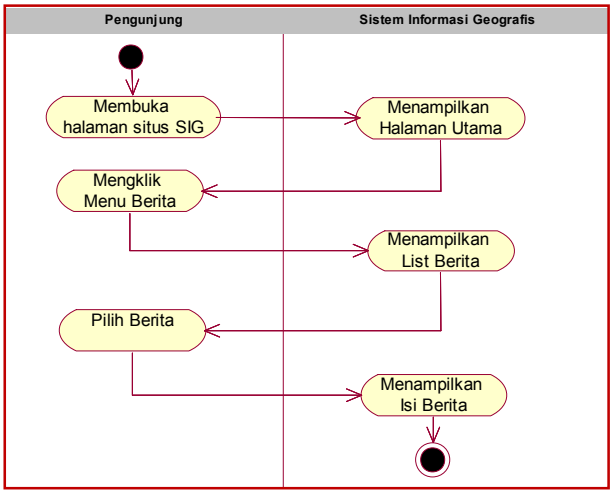
*Activity diagram*memodelkanaliran kerja (*work flow*)pada saat aktor pengunjung melihat informasi kegiatan, untuk *activity diagram* melihat informasi kegiatan dapat dilihat pada Gambar III.24 berikut.



Gambar III.24 *Activity* Diagram Melihat Informasi Kegiatan

r. Activity Diagram Melihat Isi Berita

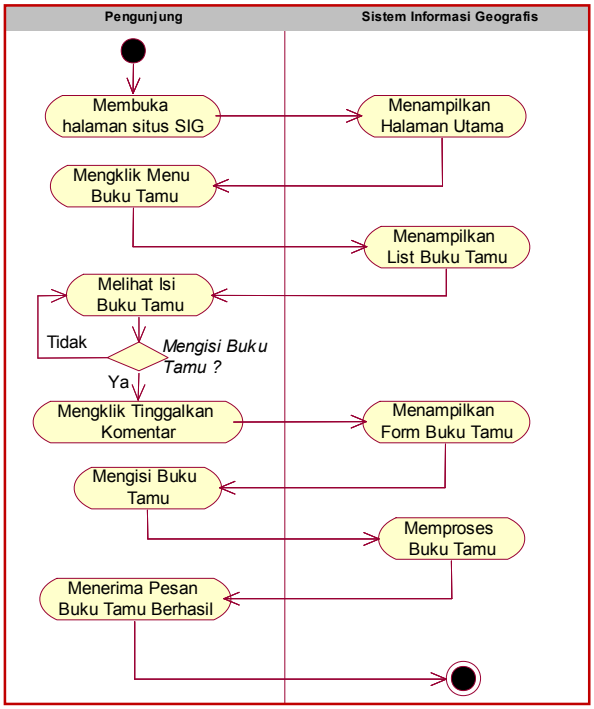
*Activity diagram*memodelkanaliran kerja (*work flow*)pada saat aktor pengunjungmelihat isi berita, untuk *activity diagram* melihat isi berita dapat dilihat pada Gambar III.25 berikut.



Gambar III.25 *Activity* Diagram Melihat Isi Berita

s. Activity Diagram Mengisi Buku Tamu

*Activity diagram*memodelkanaliran kerja (*work flow*)pada saat aktor pengunjung mengisi buku tamu, untuk *activity diagram* mengisi buku tamu dapat dilihat pada Gambar III.26 berikut.



Gambar III.26 *Activity* Diagram Mengisi Buku Tamu

III.1.9.2.6 Sequence Diagram

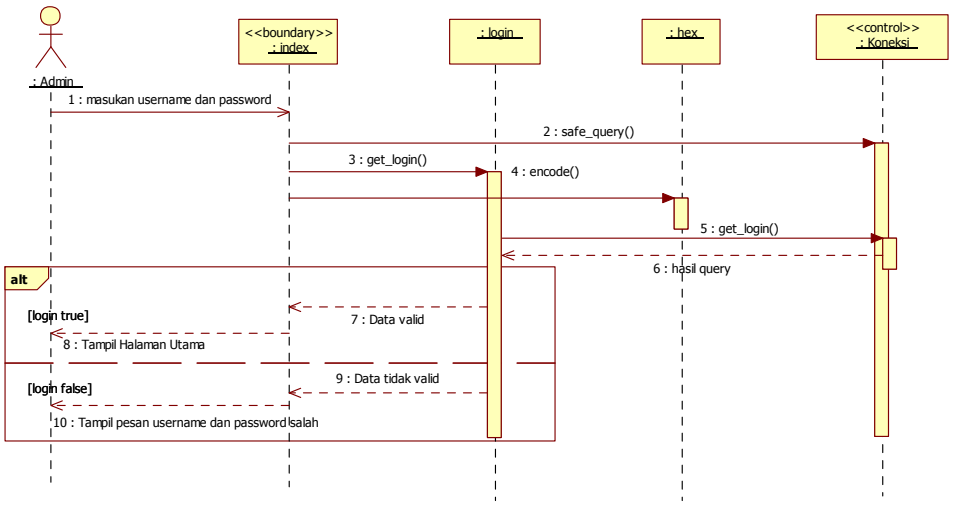
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar masing-masing objek pada setiap *use case* dalam urutan waktu,interaksi ini berupa pengiriman serangkaian data antar objek-objek yang saling berinteraksi.

1. *Sequence* Diagram Admin

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar masing-masing objek pada setiap *use case* yang dilakukan oleh aktor Admindalam urutan waktu, dari sequence diagram login, Sequence diagram kelola data kabupaten, sequence diagram kelola sektoral, sequence diagram kelola kegiatan, sequence diagram monitoring, sequence diagram rekomendasi, sequence diagram kelola user, sequence diagram kelola berita, sequence diagram kelola buku tamu, dan sequence diagram laporan.

a. *Sequence* Diagram *Login* (Admin)

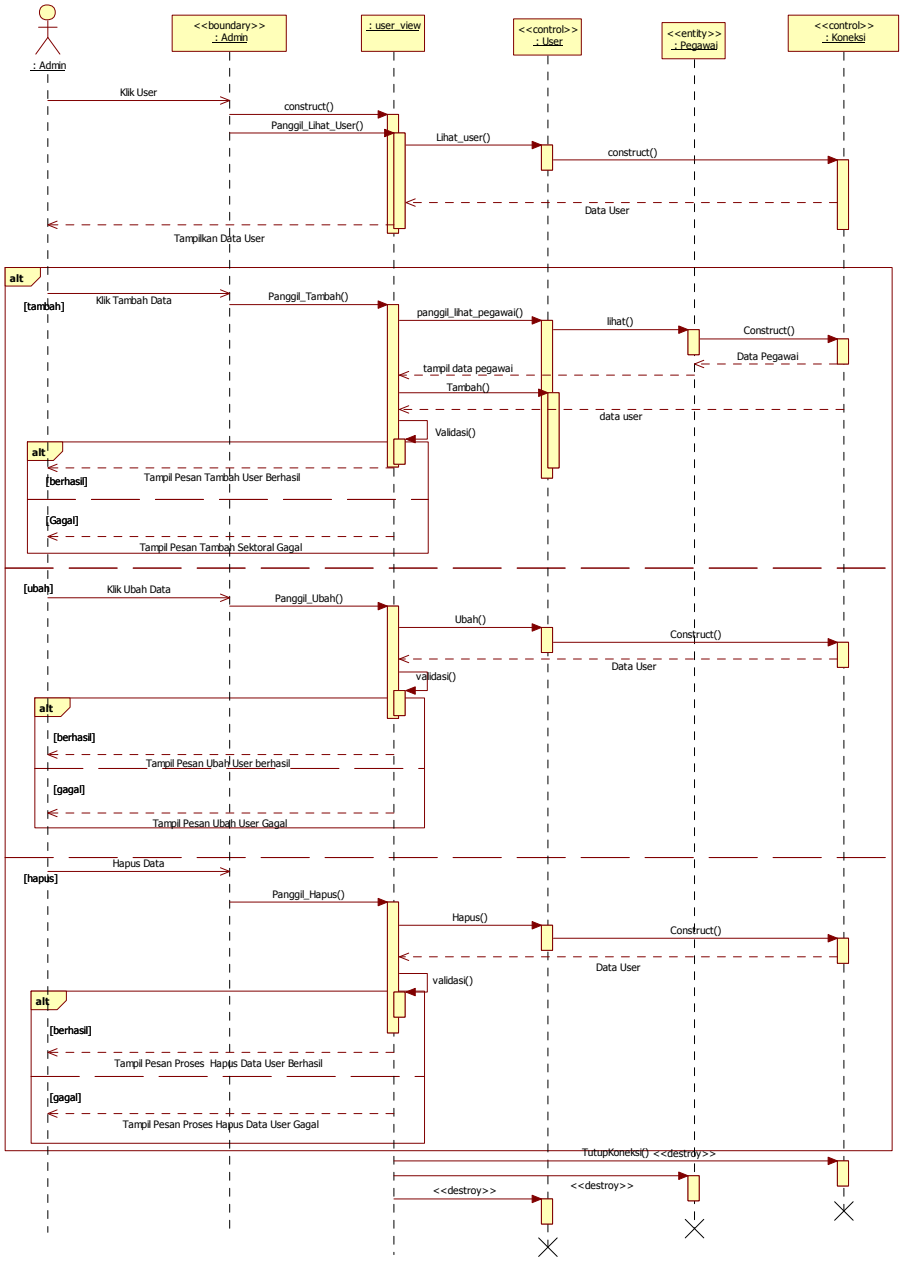
Sequence diagram *login* digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case login* admin, untuk *sequence* diagram *login* admin dapat dilihat pada Gambar III.27 *sequence* diagram untuk *login* admin sebagai berikut :



Gambar III.27 *Sequence Diagram Login* Admin

b. *Sequence* Diagram Kelola Data User

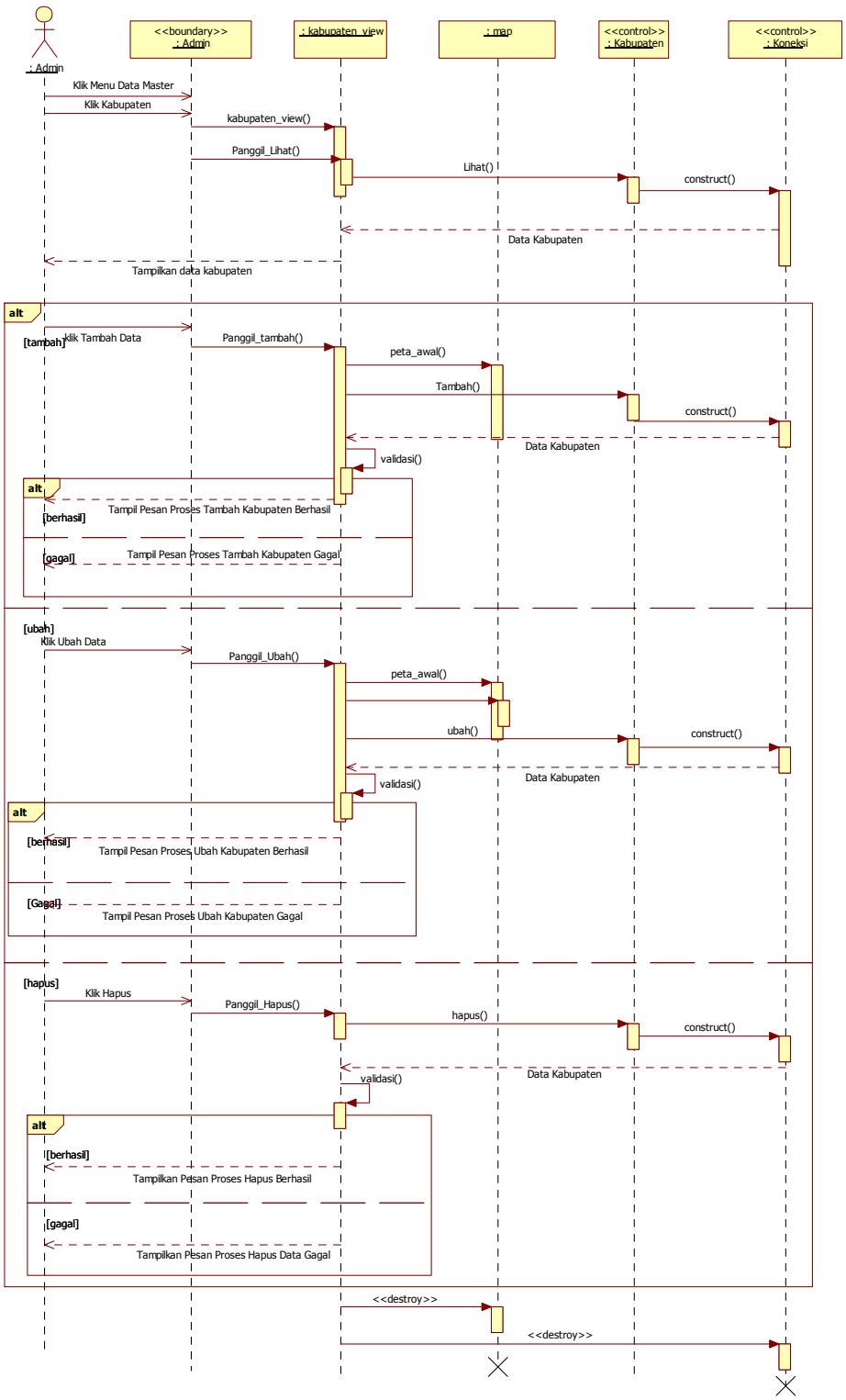
Sequence diagram pengolahan data user digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case* melakukan kelola user, untuk *sequence* diagram kelola data hak akses user dapat dilihat pada Gambar III.28 sebagai berikut:



Gambar III.28 Sequence Diagram Kelola Data User

c. *Sequence Diagram* Kelola Data Kabupaten

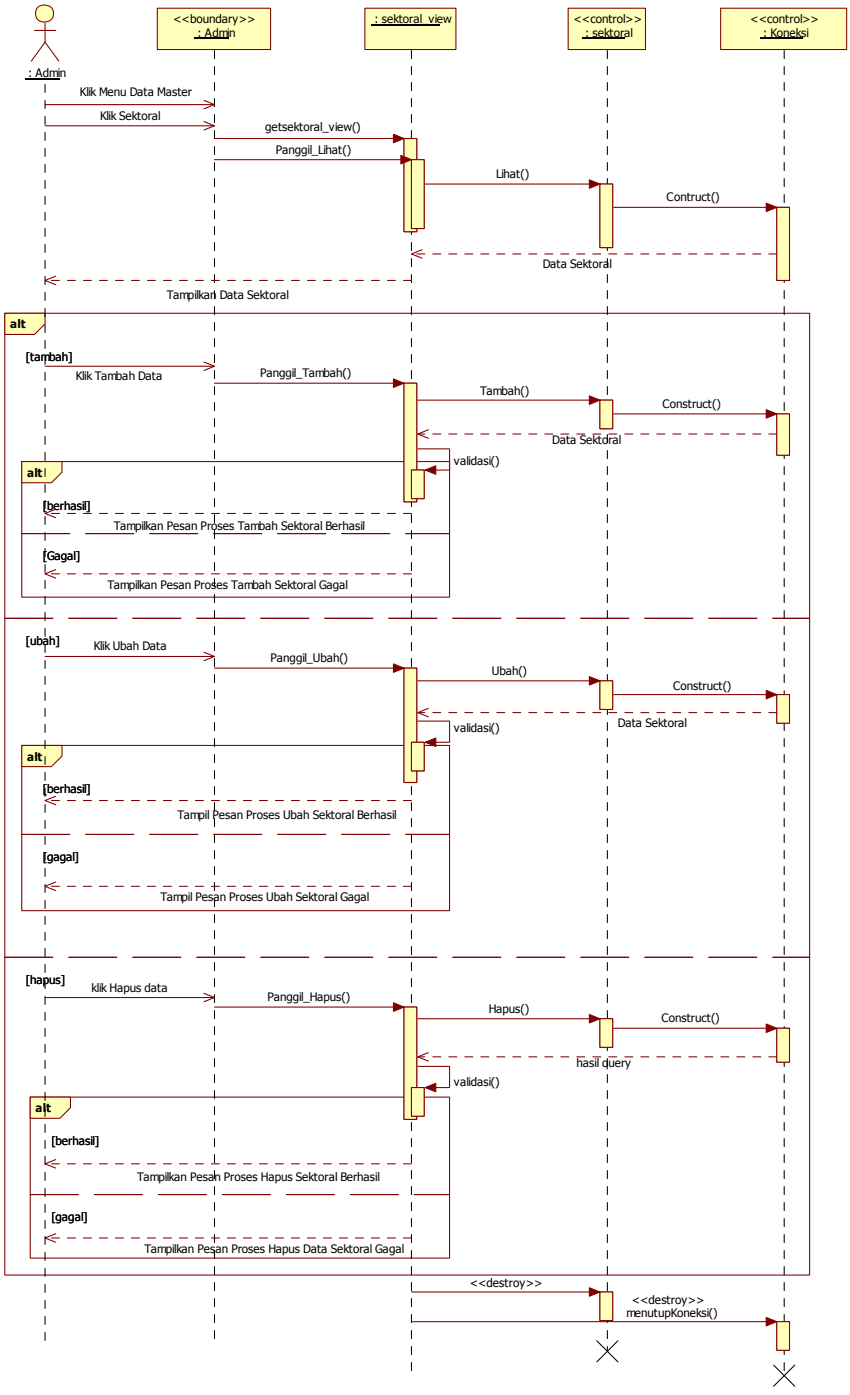
Sequence diagram kelola data kabupaten digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case* data kabupaten, untuk *sequence* diagram kelola data kabupaten dapat dilihat pada Gambar III.29 sebagai berikut:



Gambar III.29 *Sequence Diagram* Kelola Data Kabupaten

d. *Squence diagram*kelola data sektoral

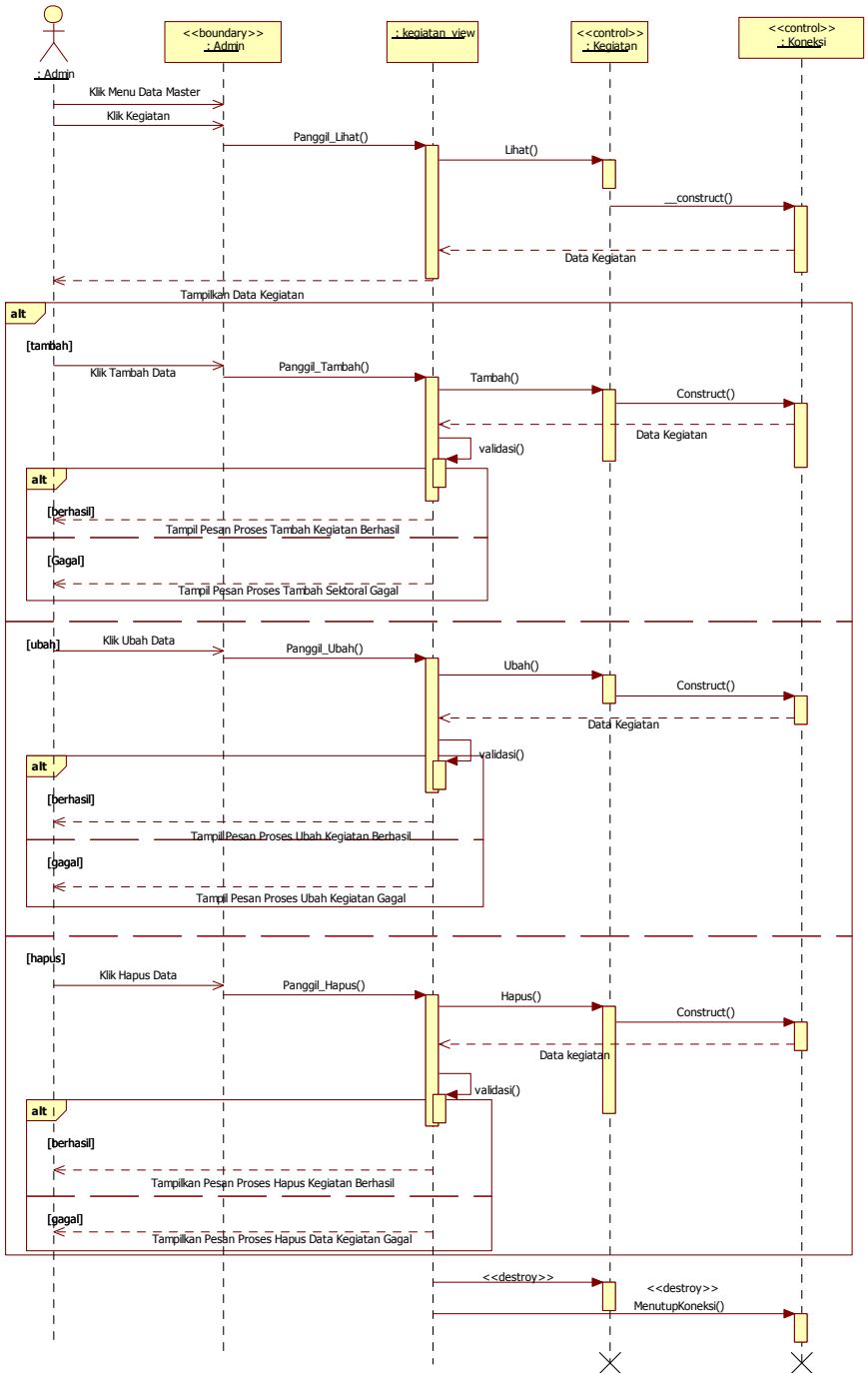
Sequence diagram kelola data kabupaten digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case* data kabupaten, untuk *sequence* diagram data kabupaten dapat dilihat pada Gambar III.30 sebagai berikut:



Gambar III.30 *Squence Diagram* Data Sektoral

e. *Squence Diagram* Kelola Data Kegiatan

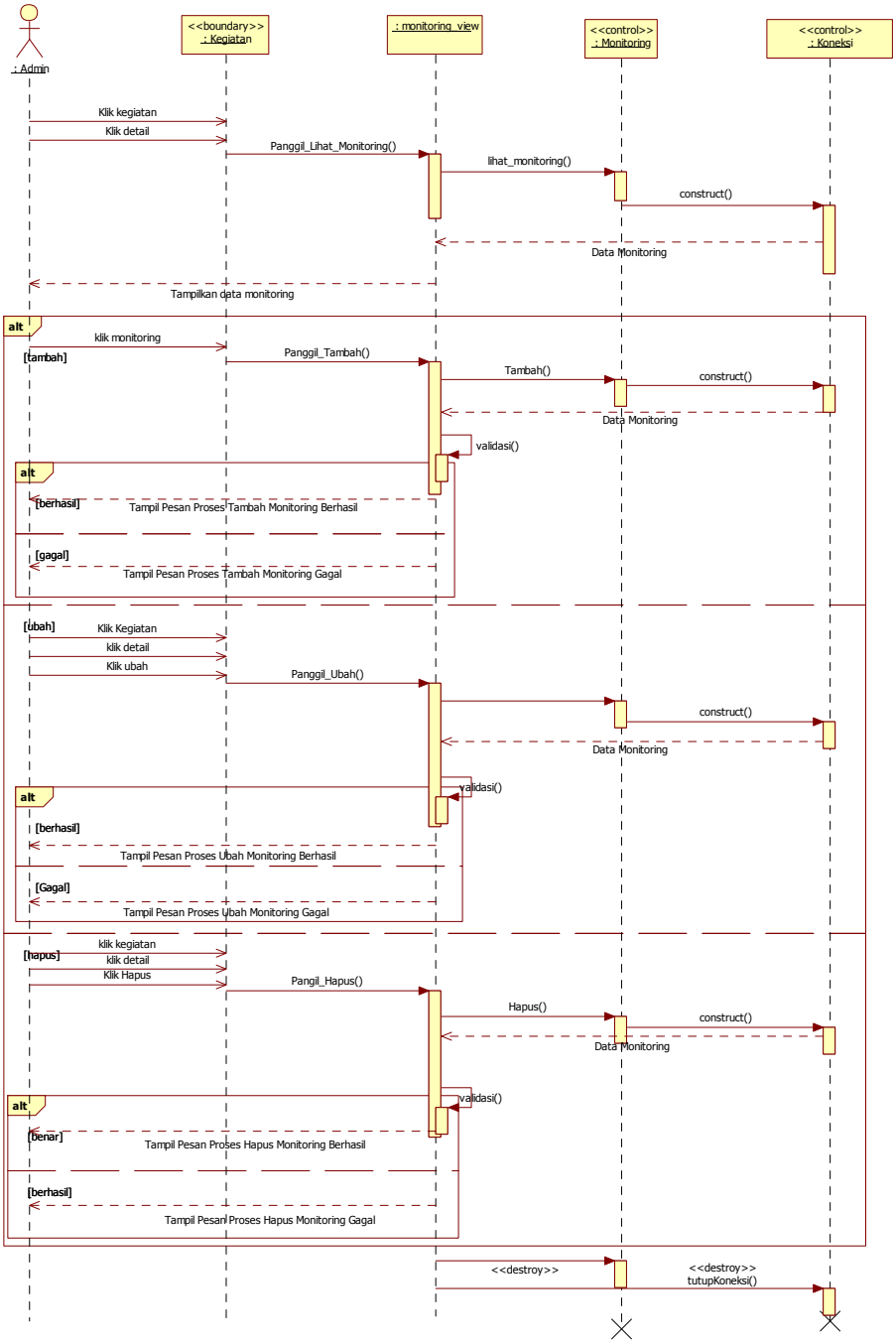
Sequence diagram data kegiatan digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case* data kegiatan, untuk *sequence* diagram data kegiatan dapat dilihat pada Gambar III.31 sebagai berikut:



Gambar III.31 *Squence Diagram* Data Kegiatan

f. *Sequence* Diagram Kelola Data Monitoring

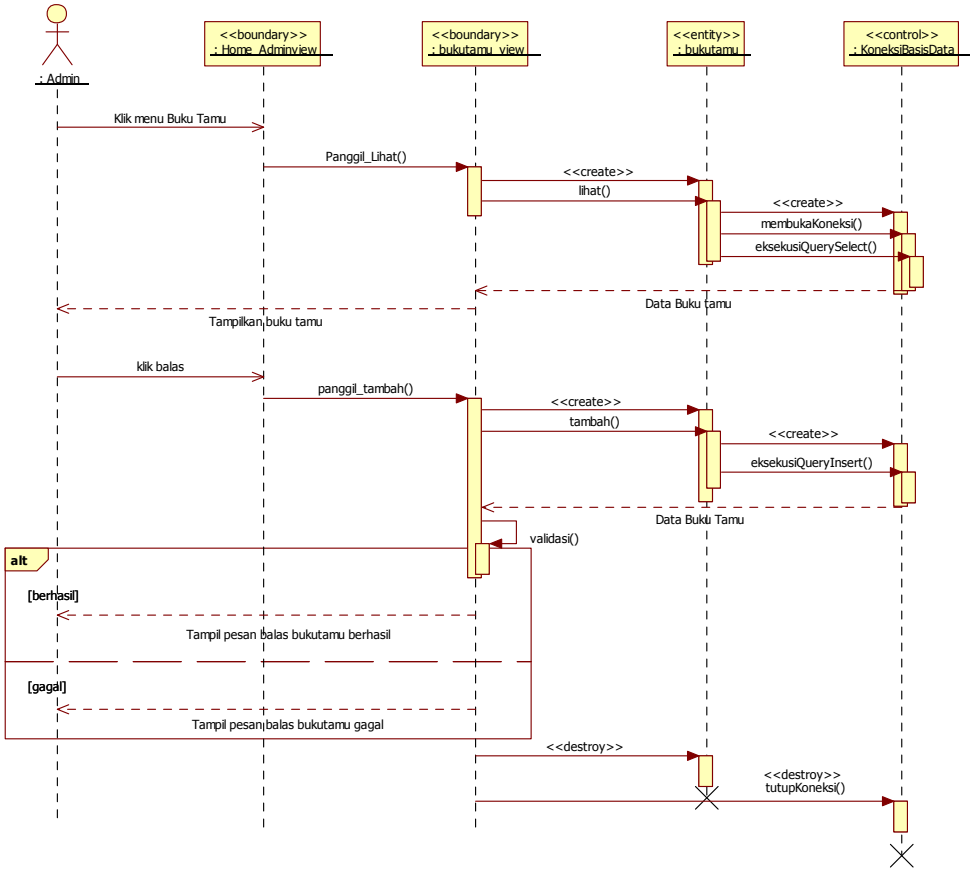
Sequence diagram data monitoring digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case* data monitoring, untuk *sequence* diagram *input* data monitoring dapat dilihat pada Gambar III.32 sebagai berikut:



Gambar III.32 *Squence Diagram* Data Monitoring

g. *Sequence* Diagram Kelola Buku Tamu

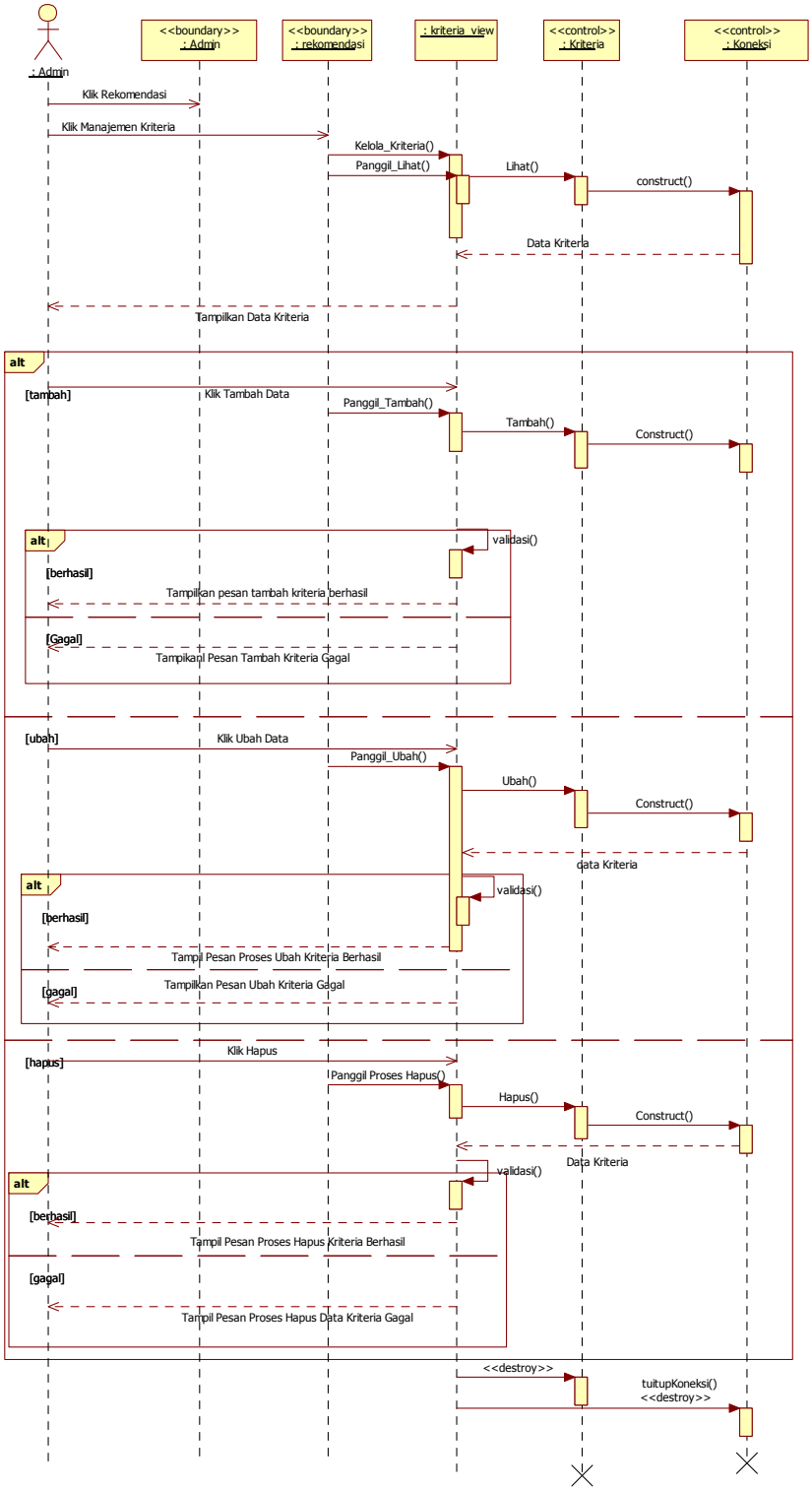
Sequence diagram buku tamu digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case* buku tamu, untuk *sequence* diagram mengelola buku tamu dapat dilihat pada Gambar III.33 sebagai berikut:



Gambar III.33 Sequence Diagram Kelola Buku Tamu

h. Squence Diagram Kelola Kriteria

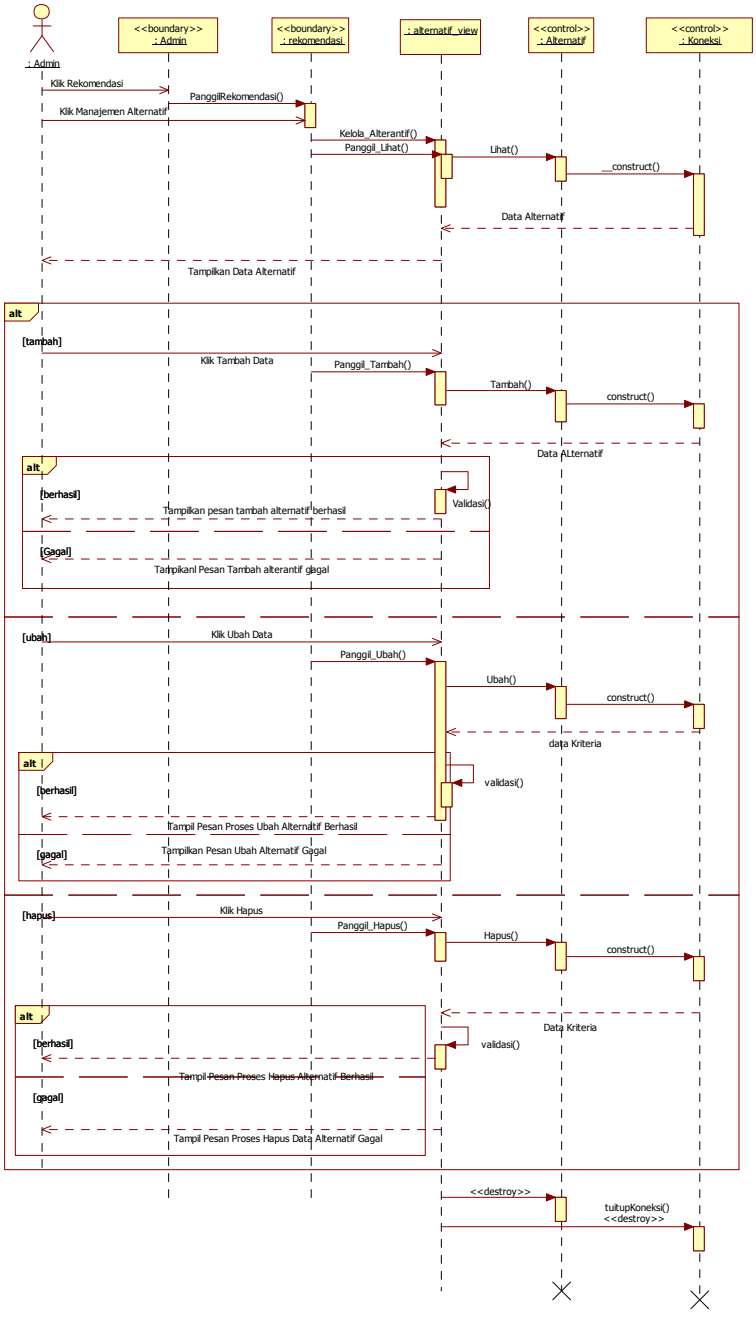
Sequence diagram kelola kriteria digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case* kelola kriteria, untuk *sequence* diagram kelola kriteria dapat dilihat pada Gambar III.34 sebagai berikut:



Gambar III.34 *Squence Diagram* Kelola Kriteria

i. *Sequence Diagram* Kelola Alternatif

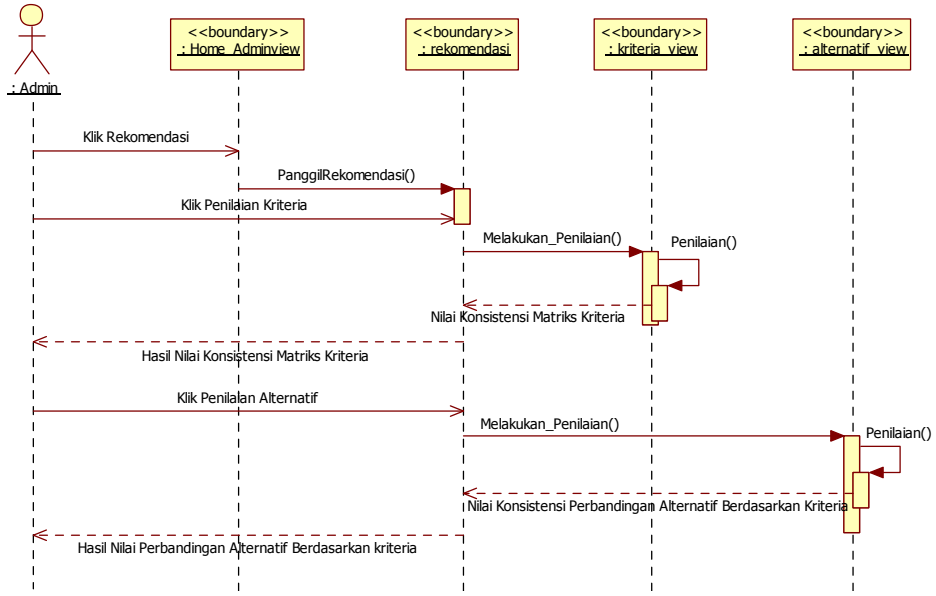
Sequence diagram kelola alternatif digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case* kelola kriteria, untuk *sequence* diagram kelola alternatif dapat dilihat pada Gambar III.35 sebagai berikut.



Gambar III.35 Sequence Diagram Kelola Alternatif

j. Sequence Diagram Melakukan Penilaian

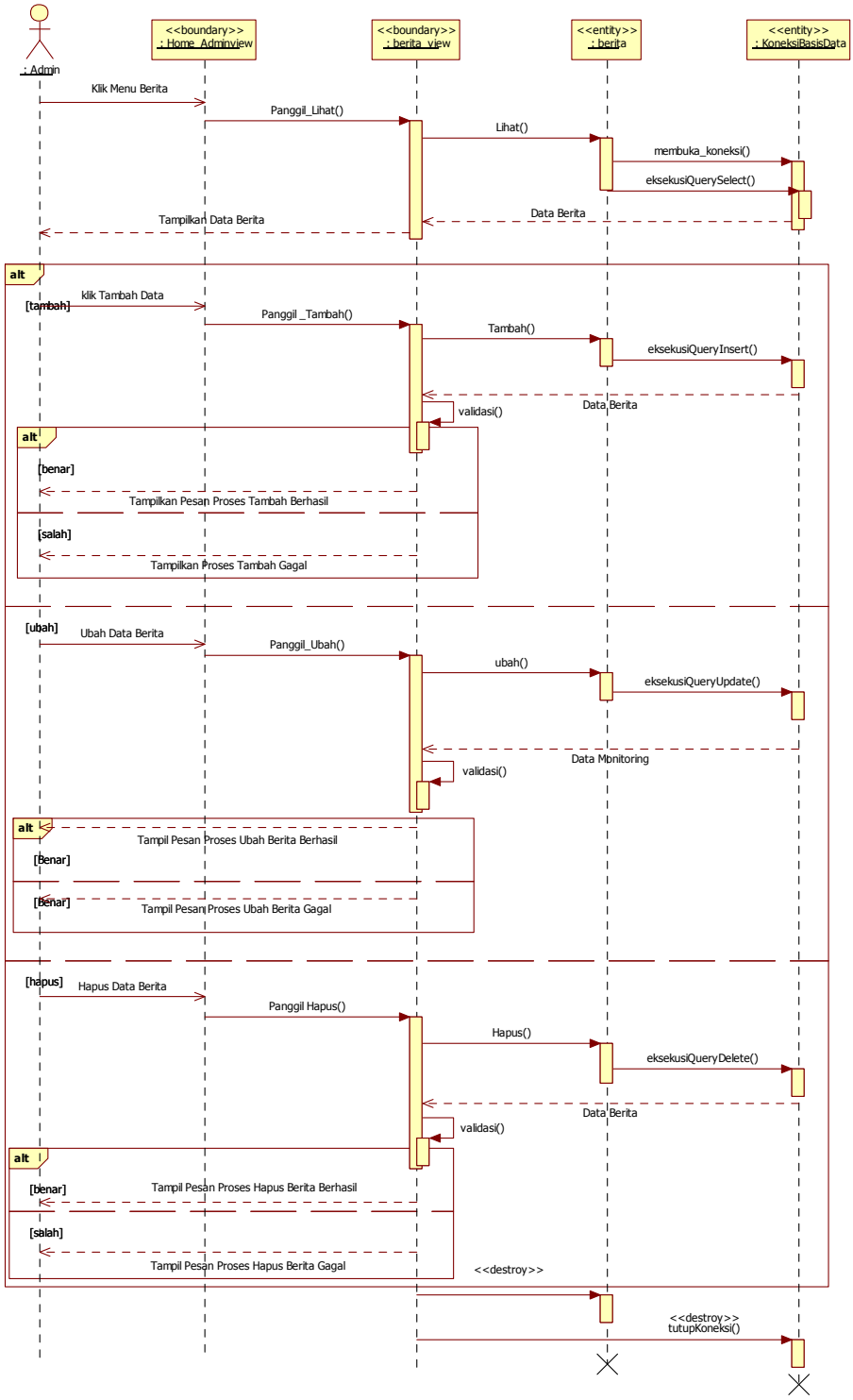
Sequence diagram melakukan penilain digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case* melakukan penilaian, untuk *sequence* diagram melakukan penilaian dapat dilihat pada Gambar III.36 sebagai berikut.



Gambar III.36 *Squence Diagram* Melakukan Penilaian

k. *Sequence* Diagram Kelola Berita

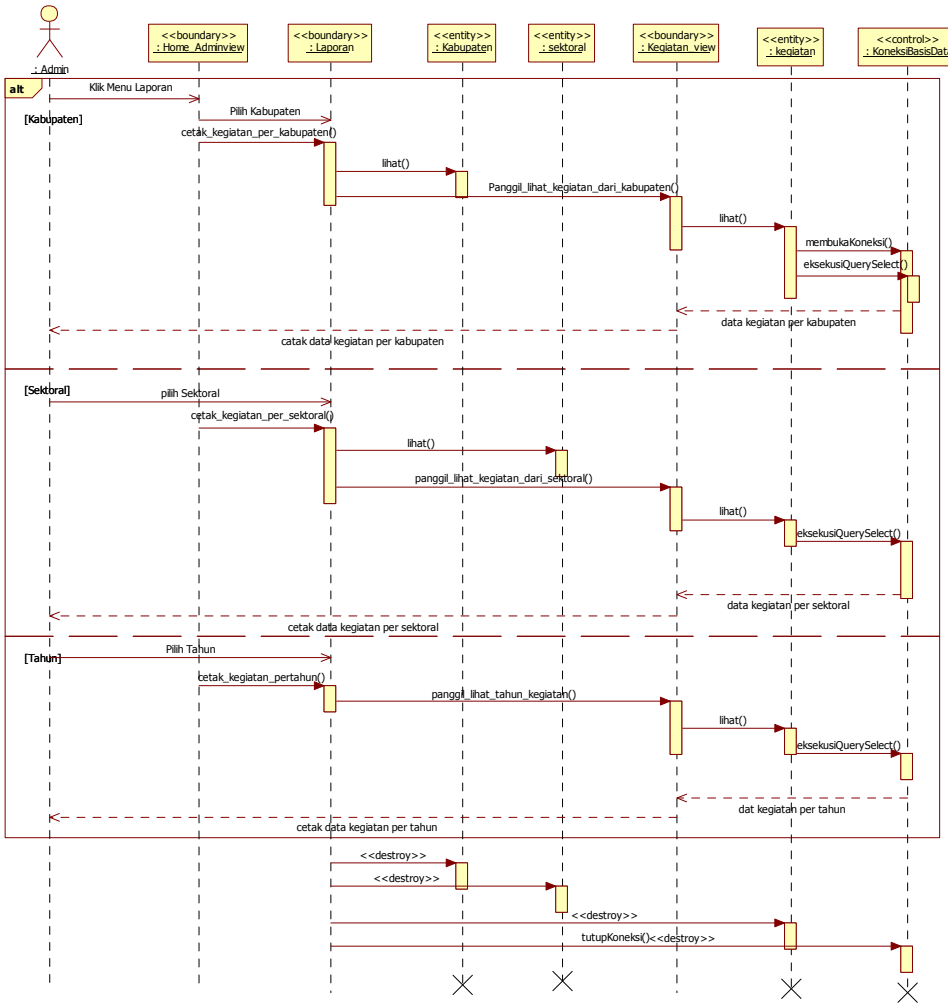
Sequence diagram pengolahan berita digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case* kelola berita, untuk *sequence* diagram kelola berita dapat dilihat pada Gambar III.37 sebagai berikut:



Gambar III.37 *Sequence Diagram* Kelola Berita

l. *Sequence* Diagram Mencetak Laporan

Sequence diagram mencetak laporan digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case* mencetak laporan, untuk *sequence* diagram mencetak laporan dapat dilihat pada Gambar III.38 sebagai berikut:



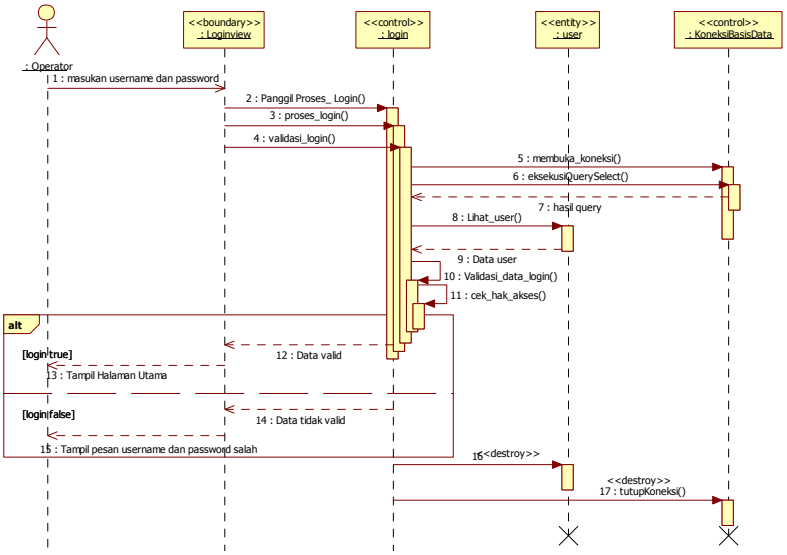
Gambar III.38 *Sequence* Diagram Mencetak Laporan

2. Sequence Diagram Operator

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar masing-masing objek pada setiap *use case* yang dilakukan oleh aktoroperator, dari sequence diagram login, sequence diagram kelola kegiatan, sequence diagram monitoring, sequence diagram rekomendasi dan sequence diagram laporan.

a. *Sequence* Diagram *Login* Operator

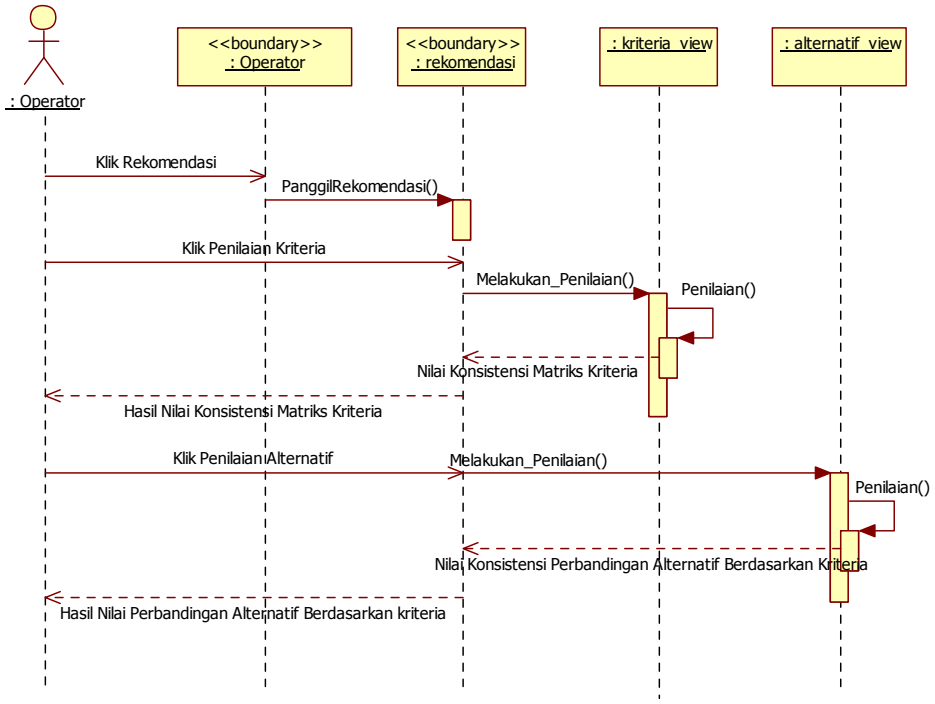
Sequence diagram *login* digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case login* operator, untuk *sequence* diagram *login* operator dapat dilihat pada Gambar III.39 *sequence* diagram untuk *login* operator sebagai berikut :



Gambar III.39 *Sequence* Diagram *Login* Operator

b. *sequence* Diagram Melakukan Rekomendasi (Operator)

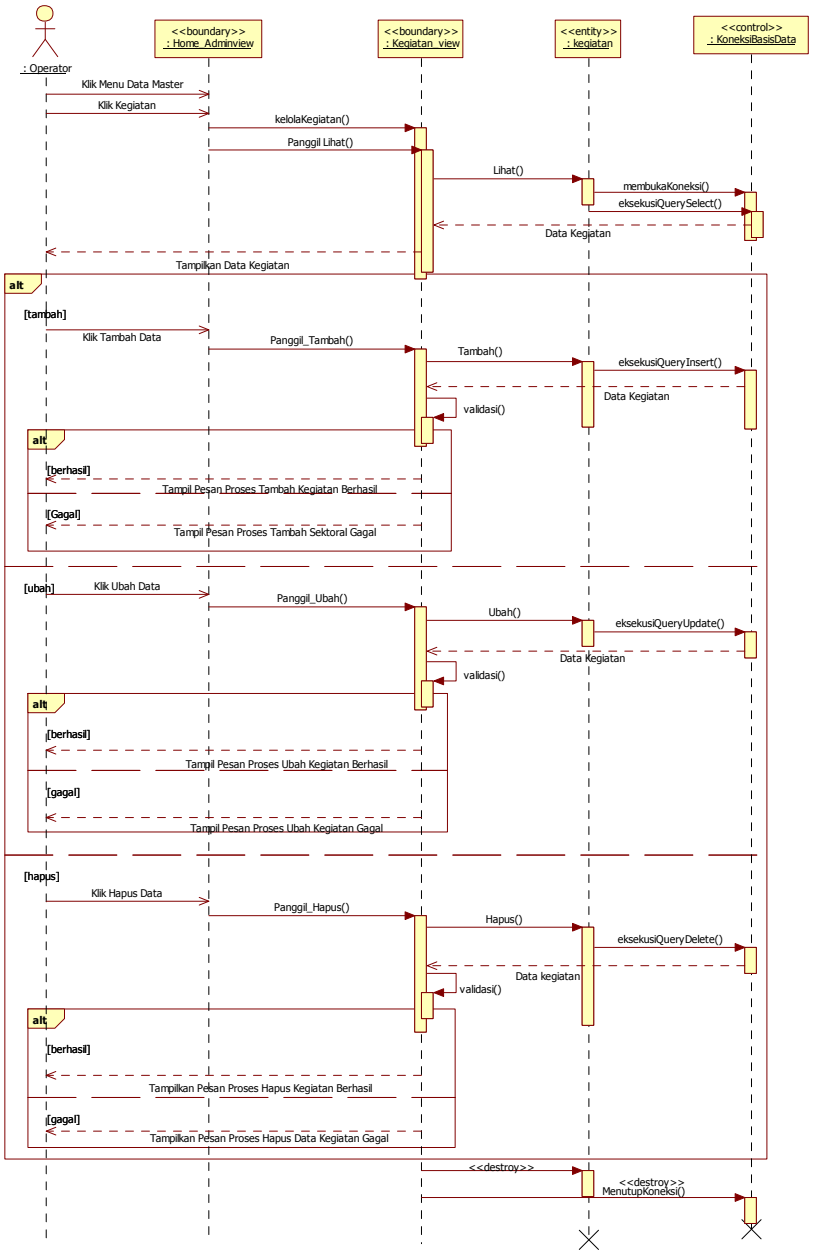
Sequence diagram melakukan rekomendasi digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case* melakukan rekomendasi oleh aktor operator, untuk *sequence* diagram melakukan rekomendasi dapat dilihat pada Gambar III.40 sebagai berikut:



Gambar III.40 *Sequence* Diagram Melakukan Rekomendasi (Operator)

c. *Squence Diagram* Kelola Data Kegiatan (Operator)

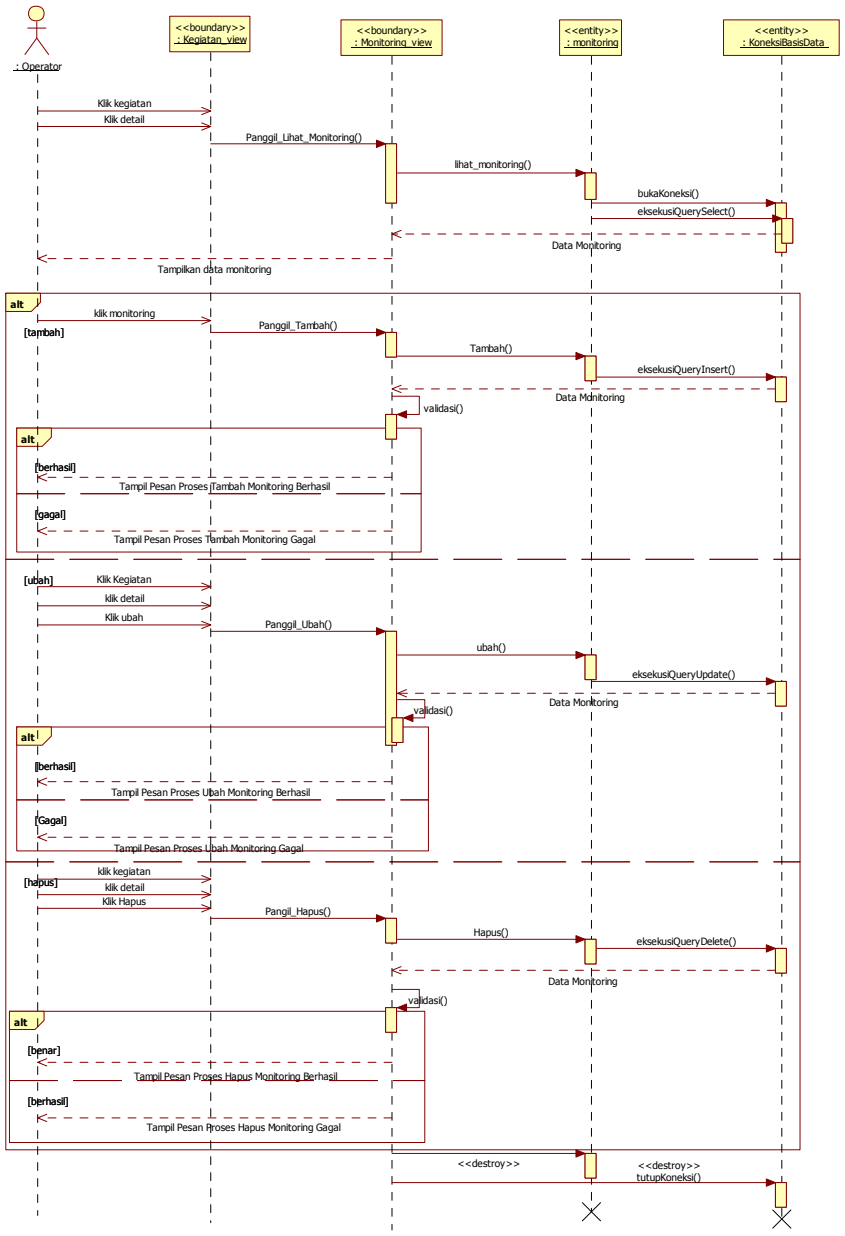
Sequence diagram data kegiatan digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case* data kegiatan yang dilakukan oleh aktor operator, untuk *sequence* diagram data kegiatan dapat dilihat pada Gambar III.41 sebagai berikut:



Gambar III.41 Sequence Diagram Kelola Data Kegiatan (Operator)

d. *Sequence* Diagram Kelola Data Monitoring (Operator)

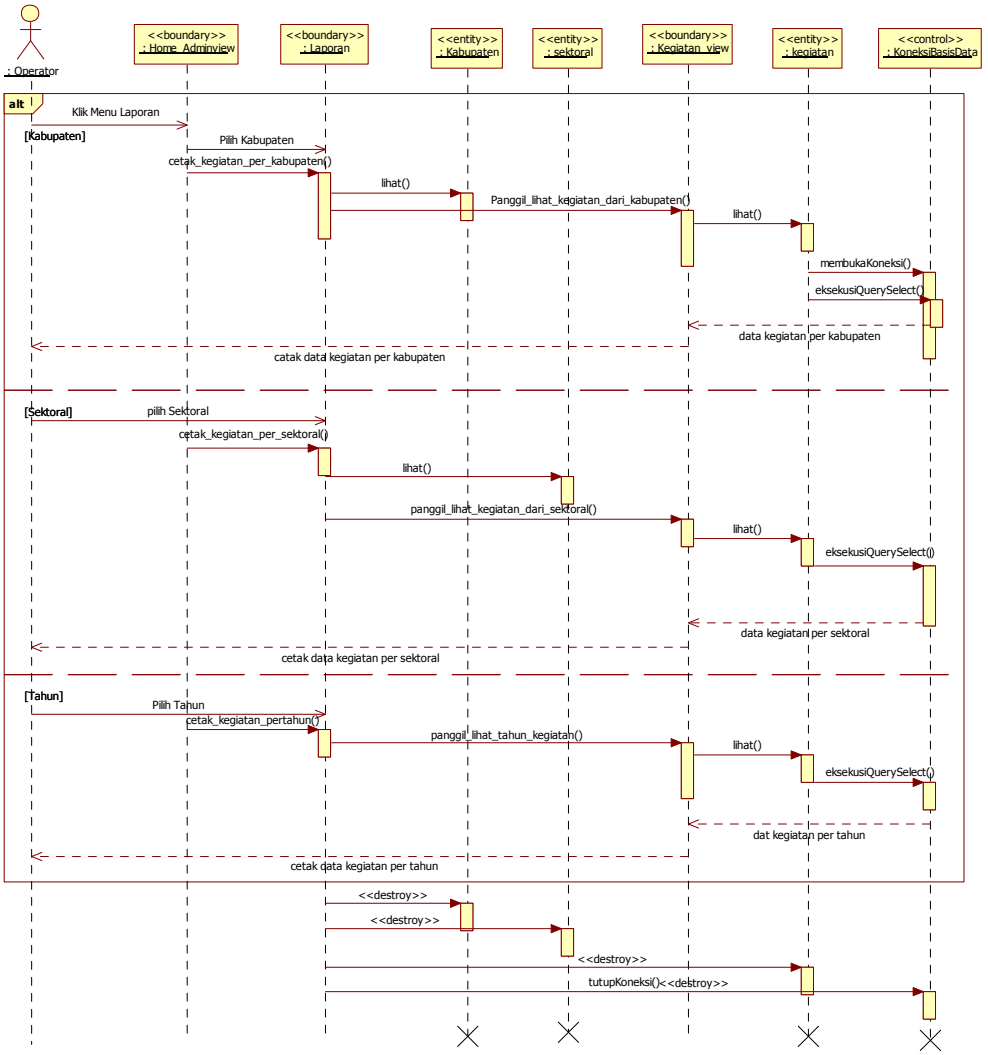
Sequence diagram data monitoring digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case* data monitoring yang dilakukan oleh aktor operator, untuk *sequence* diagram *input* data monitoring dapat dilihat pada Gambar III.42 sebagai berikut:



Gambar III.42 *Sequence* Diagram Kelola Data Monitoring (Operator)

e. *Sequence* Diagram Mencetak Laporan (Operator)

Sequence diagram mencetak laporan digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *use case* mencetak laporan yang dilakukan oleh actor operator, untuk *sequence* diagram mencetak laporan dapat dilihat pada Gambar III.43 sebagai berikut:

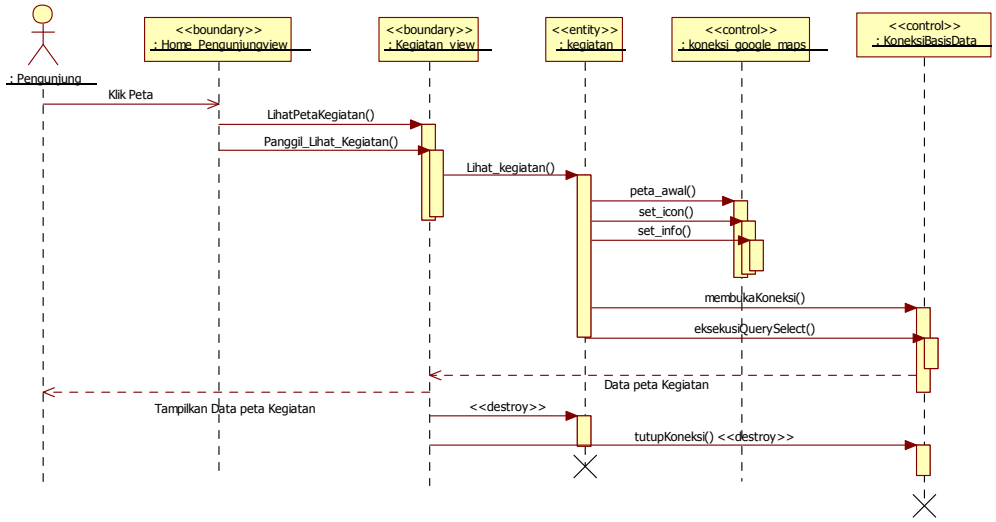


Gambar III.43 *Sequence* Diagram Mencetak Laporan (Operator)

3. *Sequence* Diagram Pengunjung

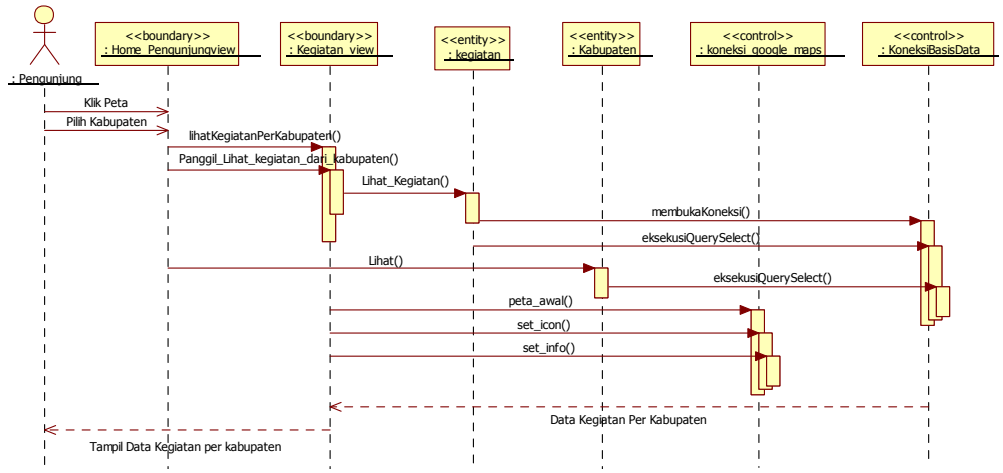
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar masing-masing objek pada setiap *use case* yang dilakukan oleh aktorpengunjung, melihat peta kegiatan, melihat peta kegiatan per kabupaten, melihata peta kegiatan per sektoral, mencari lokasi kegiatan, melihat berita dan mengisi bukutamu.

a. *Sequence* Diagram melihat peta kegiatan



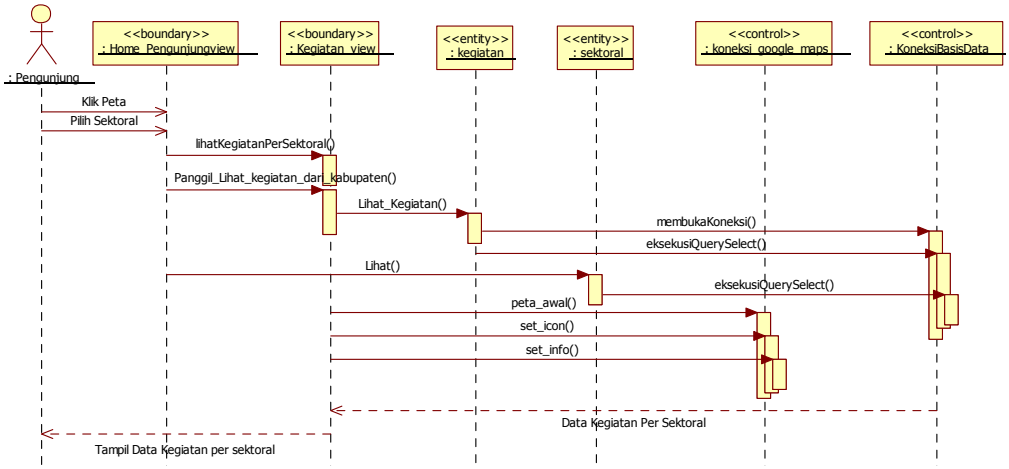
Gambar III.44 *Sequence* Diagram Melihat Peta Kegiatan

b. *Sequence* Diagram melihat peta kegiatan per kabupaten



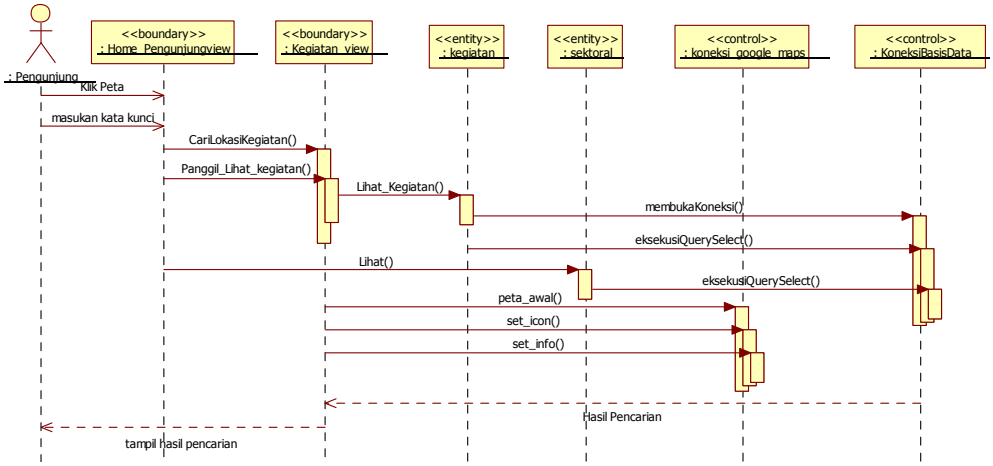
Gambar III.45 *Sequence* Diagram Melihat Peta Kegiatan Per Kabupaten

c. *Sequence* Diagram melihat peta kegiatan per sektoral



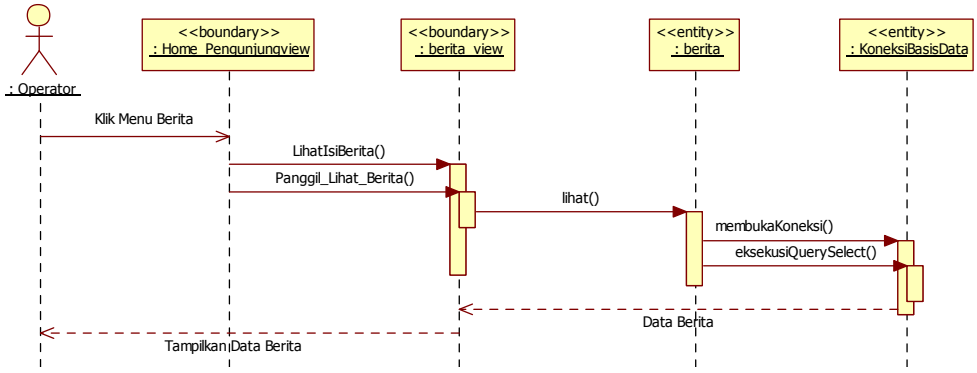
Gambar III.46 *Sequence* Diagram Melihat Peta Kegiatan Per Sektoral

d. *Sequence* Diagram mencari lokasi kegiatan



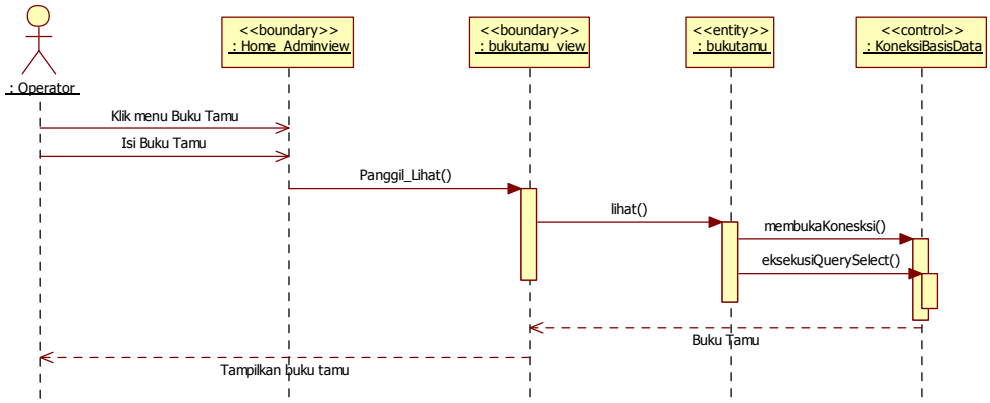
Gambar III.47 Sequence Diagram Mencari Lokasi Kegiatan

e. *Sequence* Diagram melihat berita



Gambar III.48 Sequence Diagram melihat berita

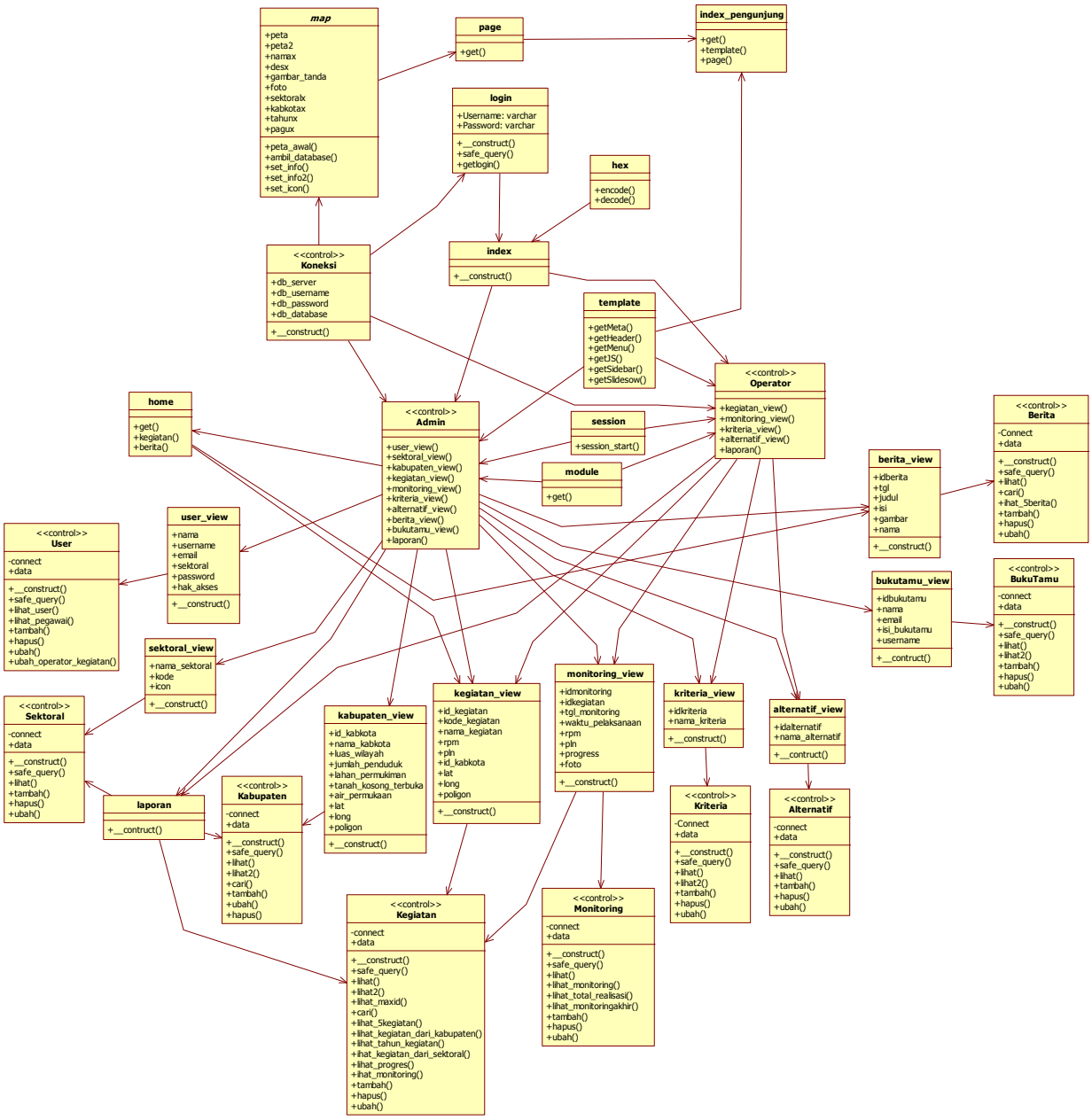
f. *Sequence* Diagram mengisi buku tamu



Gambar III.49 Sequence Diagram mengisi buku tamu

III.1.9.2.7 Class Diagram

Class diagram menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi).*Class diagram* pada sistem informasi geografis ini dapat dilihat pada
Gambar **III.50** sebagai berikut :



Gambar III.50 *Class* Diagram Sistem Informasi Geografis DISKIMRUM

III.2 Perancangan Sistem

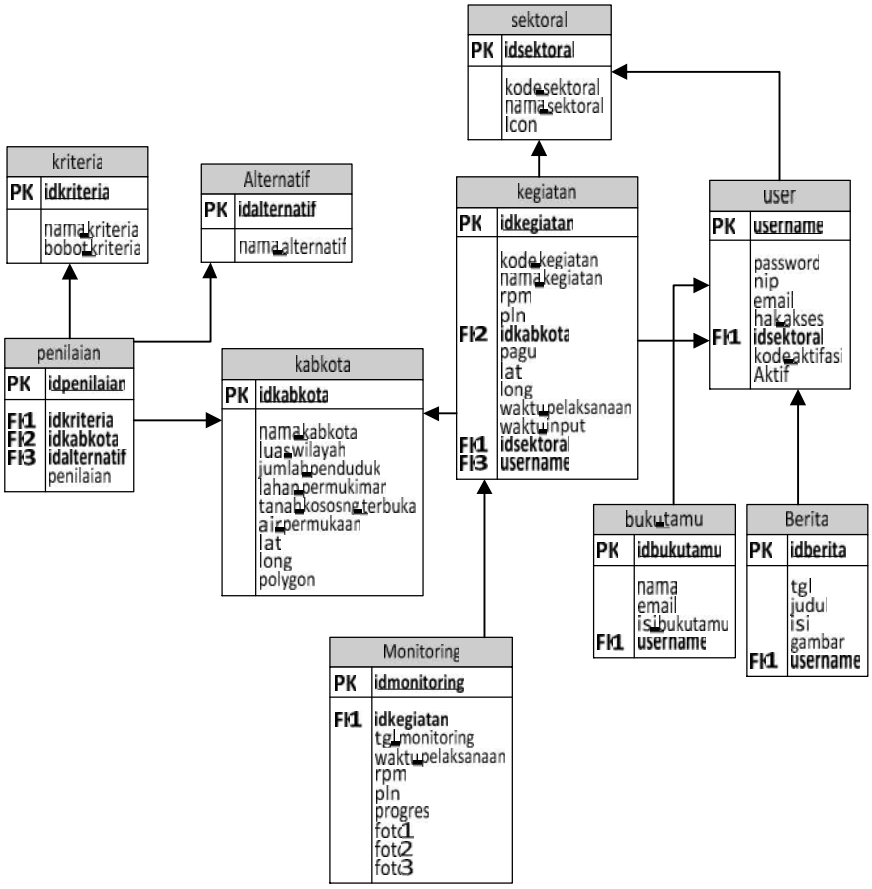
Perancangan akan dimulai setelah tahap analisis terhadap sistem selesai dilakukan. Perancangan dapat didefinisikan sebagai proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya. Perancangan digambarkan sebagai proses multi-langkah dimana representasi struktur info, struktur program, karakteristik *interface*, dan detail prosedur, disintesis dari persyaratan informasi.

III.2.1 Perancangan Data

Perancangan data merupakan tahapan untuk memetakan model konseptual ke model basis data yang akan dipakai. Perancangan data terbagi menjadi skema relasi, diagram skema, dan perancangan struktur tabel.

III.2.1.1 Skema Relasi

Proses relasi antar atribut merupakan gabungan antar atribut yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga atibut-atribut tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh *field* kunci tersebut. Pada proses ini elemen-elemen data dikelompokkan menjadi satu *file database* beserta entitas dan hubungannya.



Gambar III.51 Skema Relasi Data Base SIG DISKIMRUM

III.2.1.2 Struktur Tabel

Struktur tabel menggambarkan detail tabel yang berisi field, tipe data, panjang data, dan keterangan lainnya. Adapun tabel-tabel yang digunakan dalam *database* WebGis DISKIMRUM ini adalah sebagai berikut:

a. Tabel *User*

Tabel *user* digunakan untuk menyimpan data pengguna aplikasi *SIG DISKIMRUM*, untuk lebih jelasnya tabel *user* dapat dilihat pada Tabel III.74 sebagai berikut :

Tabel III.74 Struktur Tabel *user*

Nama *Field*	Tipe	Panjang	Kunci
username	varchar	25	*Primary key, Not null, Auto Increment*
password	varchar	20	
nip	varchar	20	FK, reference dari tabel pegawai (nip)
email	varchar	50	
hak_akses	varchar		
idsektoral	integer	11	FK, reference dari tabel sektoral (idsektoral)
kode_aktifasi	varchar	50	
aktif	tinyint	1	

b. Tabel sektoral

Tabel sektoral digunakan untuk menyimpan data sektoral bidang kerja yang ada di DISKIMRUM, untuk lebih jelasnya tabel sektoraldapat dilihat pada Tabel III.75 sebagai berikut :

Tabel III.75 Struktur Tabel sektoral

Nama *Field*	Tipe	Panjang	Kunci
idsektoral	integer	3	*Primary key, Not null, Auto Increment*
Kode_sektoral	varchar	5	
Nama_sektoral	varchar	45	
icon	varchar	75	

c. Tabel Kegiatan

Tabel kegiatan digunakan untuk menyimpan data kegiatan, untuk lebih jelasnya tabel kegiatan dapat dilihat pada Tabel III.76 sebagai berikut:

Tabel III.76 Struktur TabelKegiatan

Nama *Field*	Tipe	Panjang	Kunci
idkegiatan	int	4	*Primary key, Not null, Auto Increment*
Kode_kegiatan	Varchar	15	
nama_kegiatan	Varchar	100	
rpm	int	11	
pln	int	11	
idkabkota	int	3	FK, reference dari tabel kabkota (idkabkota)
pagu	varchar	10	
lat	varchar	45	
long	varchar	45	
waktu_pelaksanaan	date		
Waktu_input	date		
idsektoral	integer	3	FK, reference dari tabel sektoral (idsektoral)
username	varchar	25	FK, reference dari tabel user (username)

d. Tabel monitoring

Tabel monitoring digunakan untuk menyimpan data nilai monitoring yang dilakukan oleh DISKIMRUM, untuk lebih jelasnya tabel monitoring dapat dilihat pada Tabel III.77 sebagai berikut :

Tabel III.77 Struktur Tabel monitoring

Nama *Field*	Tipe	Panjang	Kunci
idmonitoring	integer	3	*Primary key, Not null, Auto Increment*
idkegiatan	integer	3	FK, reference dari tabel kegiatan (idkegiatan)
Tgl_monitoring	date		
Waktu_pelaksanaan	date		
rpm	Int	11	
Pln	Int	11	
progres	integer	11	
Foto1	varchar	255	
Foto2	varchar	255	
Foto3	varchar	255	

e. Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data *kriteria*, untuk lebih jelasnya tabel kriteria dapat dilihat pada Tabel III.78 sebagai berikut :

Tabel III.78 Struktur Tabel Kriteria

Nama *Field*	Tipe	Panjang	Kunci
idkriteria	integer	10	*Primary key, Not null, Auto Increment*
Nama_kriteria Bobot_kriteria	varchar double	30 10,3	

f. Tabel Alternatif

Tabel alternatif digunakan untuk menyimpan data alternatif, untuk lebih jelasnya tabel alternatif dapat dilihat pada Tabel III.79 sebagai berikut :

Tabel III.79 Struktur Tabel Alternatif

Nama *Field*	Tipe	Panjang	Kunci
Idalternatif	int	2	*Primary key, Not null, Auto Increment*
Nama_alternatif	varchar	60	

g. Tabel penilaian

Tabel penilaian digunakan untuk menyimpan data penilaian, untuk lebih jelasnya tabel penilaian dapat dilihat pada Tabel III.80 sebagai berikut:

Tabel III.80 Struktur Tabel *Penilaian*

Nama *Field*	Tipe Data	Panjang	Kunci
idpenilaian	integer	3	*Primary key, Not null, Auto Increment*
idkriteria	interger	2	FK reference dari tabel criteria (idkriteria)
Idkegiatan	integer	3	FK reference dari tabel kegiatan (idkegiatan)
id*alternatif*	integer	2	FK reference dari tabel alternatif (idalternatif)
penilaian	doubel		
username	varchar	25	FK reference dari tabel user (username)

h. Tabelkabkota

Tabel kabkota digunakan untuk menyimpan data kabupaten dan kota di jawa barat, untuk lebih jelasnya tabel kabkota dapat dilihat pada Tabel III.81 sebagai berikut :

Tabel III.81 Struktur Tabel KabKota

Nama *Field*	Tipe Data	Panjang	Kunci
idkota	integer	11	*Primary key, Not null, Auto Increment*
Nama_kabkota	varchar	45	
Luas_wilayah	double	10,2	
Jumlah_penduduk	double	10,2	
Lahan_permukiman	double	10,2	
Tanah_kosong_terbuka	double	10,2	
Air_permukaan	double	10,2	
lat	varchar	45	
long	varchar	45	
polygon	text		

i. Tabel bukutamu

Tabel buku tamudigunakan untuk menyimpan data bukutamu, untuk lebih jelasnya tabel bukutamu dapat dilihat pada Tabel III.82 sebagai berikut :

Tabel III.82 Struktur Tabel Bukutamu

Nama *Field*	Tipe Data	Panjang	Kunci
idbukutamu	int	3	*Primary key, Not null, Auto Increment*
nama	varchar	45	
email	varchar	45	
Isi_bukutamu	text		
username	varchar	25	Fk(username) reference dari tabel user

j. Tabel *berita*

Tabel beritadigunakan untuk menyimpan data bukutamu, untuk lebih jelasnya tabel berita dapat dilihat pada Tabel III.83 sebagai berikut :

Tabel III.83 Struktur Tabel Bukutamu

Nama *Field*	Tipe Data	Panjang	Kunci
idberita	int	3	*Primary key, Not null, Auto Increment*
tgl	varchar	45	
judul	varchar	45	
Isi	text		
gambar	varchar	255	
username	varchar	25	Fk(username) reference dari tabel user

III.2.2 Perancangan Arsitektur

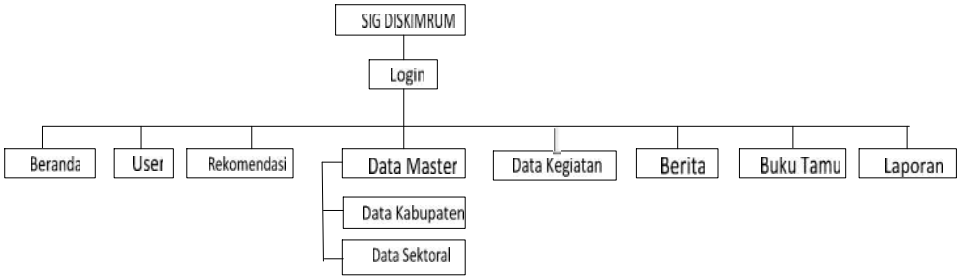
Setelah melakukan perancangan data pada sistem yang dibangun, maka dilakukan perancangan arsitektur. Perancangan arsitektur yang telah dibuat meliputi beberapa perancangan diantaranya struktur menu dan perancangan antarmuka.

III.2.2.1 Perancangan Struktur Menu

Struktur menu dibangun untuk menggambarkan perancangan menu proses yang dapat digunakan oleh pengguna. Struktur menu secara umum dalam sistem ini adalah sebagai berikut :

a. Halaman Menu Admin

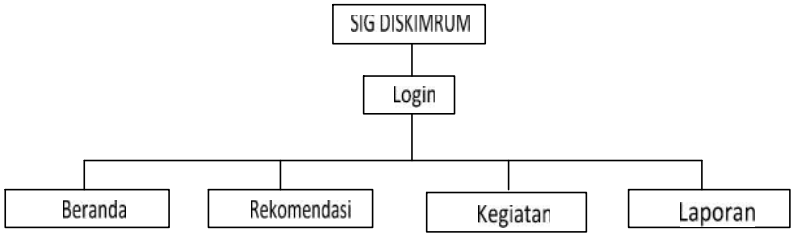
Menu yang ada pada halaman ini hanya dapat diakses oleh administrator untuk melakukan pengolahan data dan menjaga agar isi (content) tidak disalah gunakan oleh pihak yang tidak punya hak akses untuk halaman admin.



Gambar III.52 Struktur Menu Admin SIG DISKIMRUM

b. Halaman Menu Operator

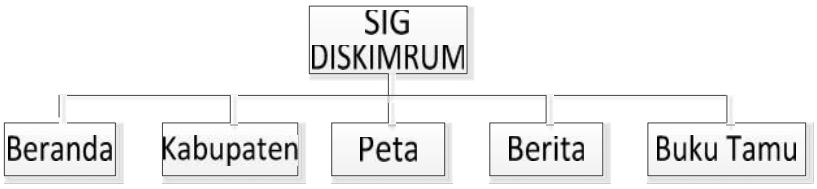
Berikut merupakan perancangan menu-menu yang dapat diakses oleh operator sektoral di WebSIG DISKIMRUM.



Gambar III.53 Struktur Menu Operator SIG DISKIMRUM

c. Halaman Menu Pengunjung

Berikut merupakan perancangan menu-menu yang dapat diakses oleh pengunjung WebSIG DISKIMRUM.



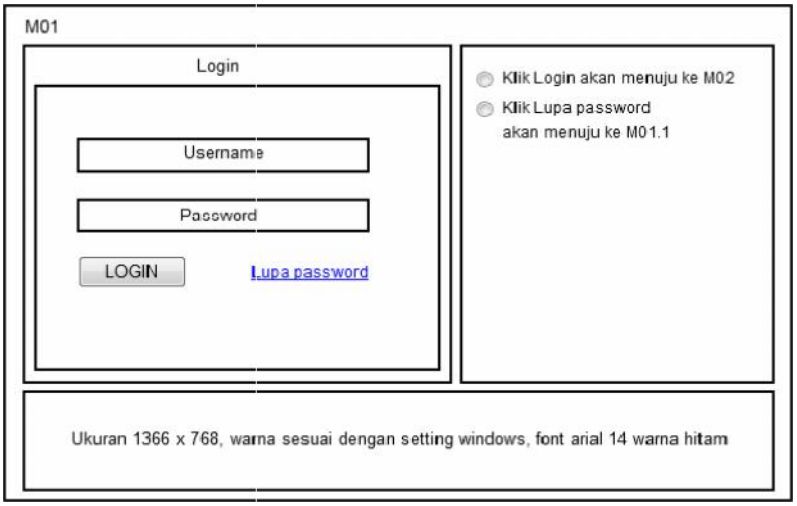
Gambar III.54 Struktur Menu Pengunjung SIG DISKIMRUM

III.2.2.2 Perancangan Antarmuka

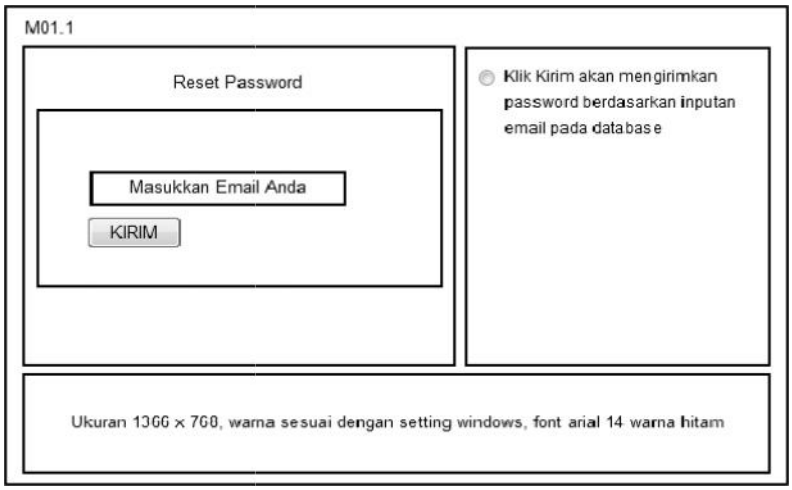
Perancangan antarmuka diperlukan pada program aplikasi ini dengan tujuan untuk mempermudah pengguna dalam menggunakan WebSIG DISKIMRUM. Dengan adanya perancangan antarmuka ini berbagai pengguna

baik yang masih awam maupun yang sudah berpengalaman dapat mengoperasikan program ini tanpa adanya kesulitan yang besar.

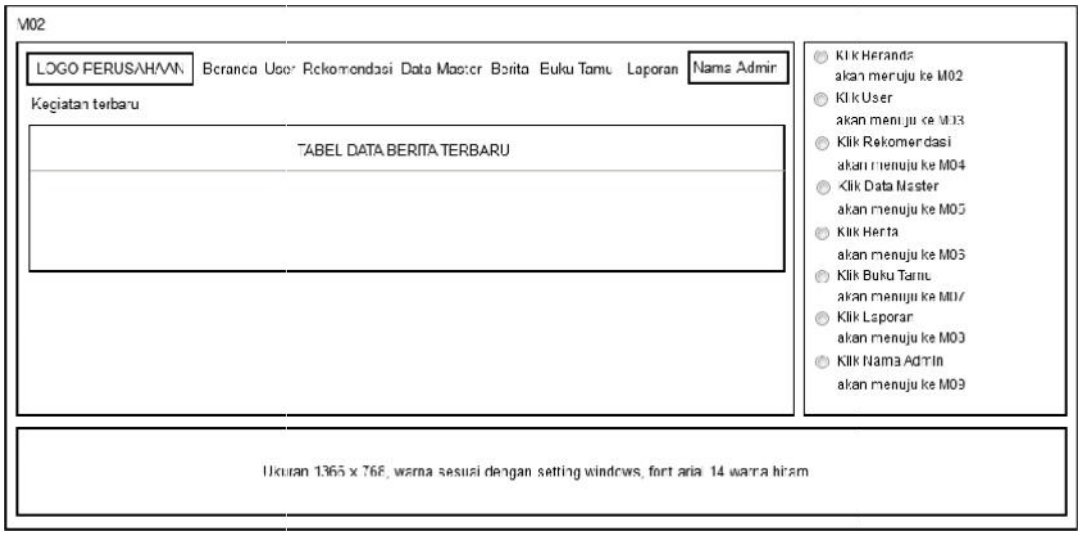
a. Perancangan antarmuka Admin SIG DISKIMRUM



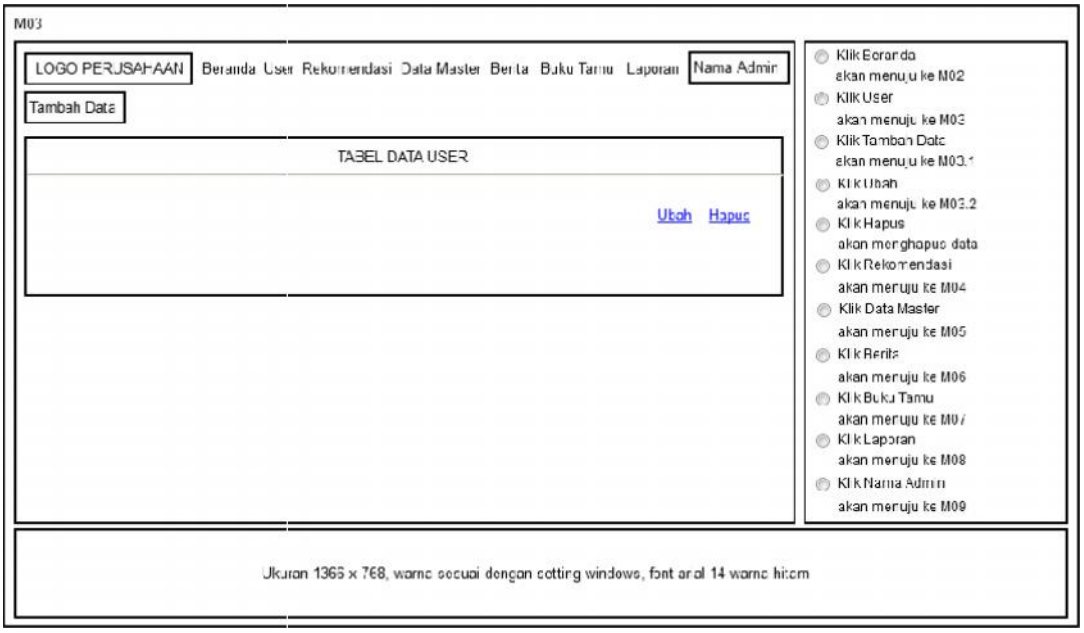
Gambar III.55 Perancangan Form Login



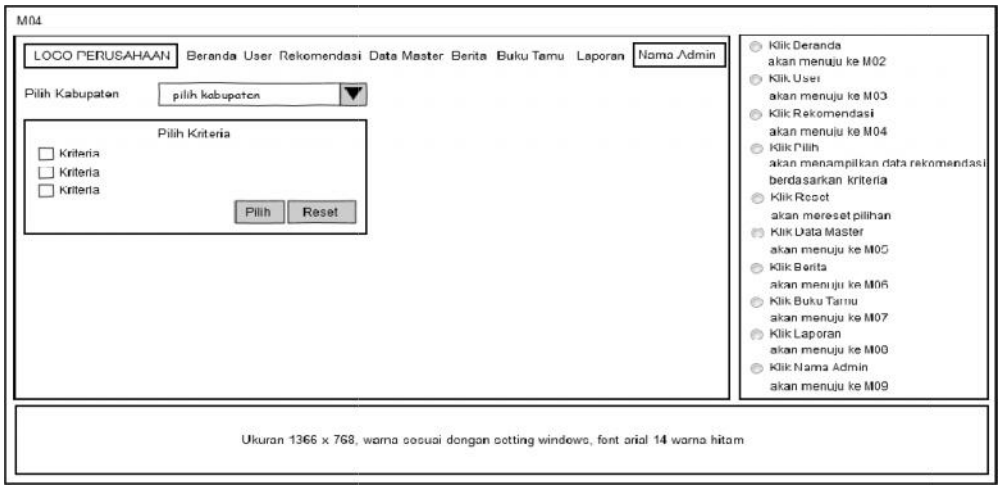
Gambar III.56 Perancangan Form Lupa Password



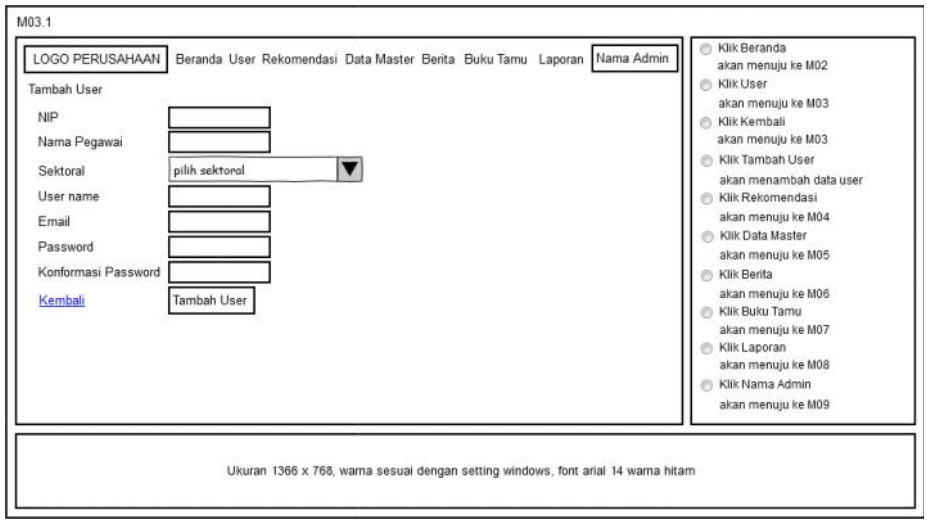
Gambar III.57 Perancangan Form Berita



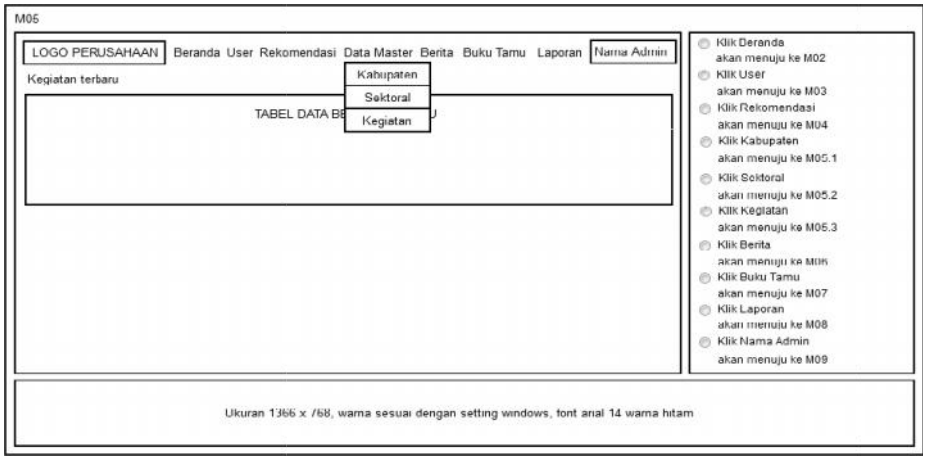
Gambar III.58 Perancangan Form Data User



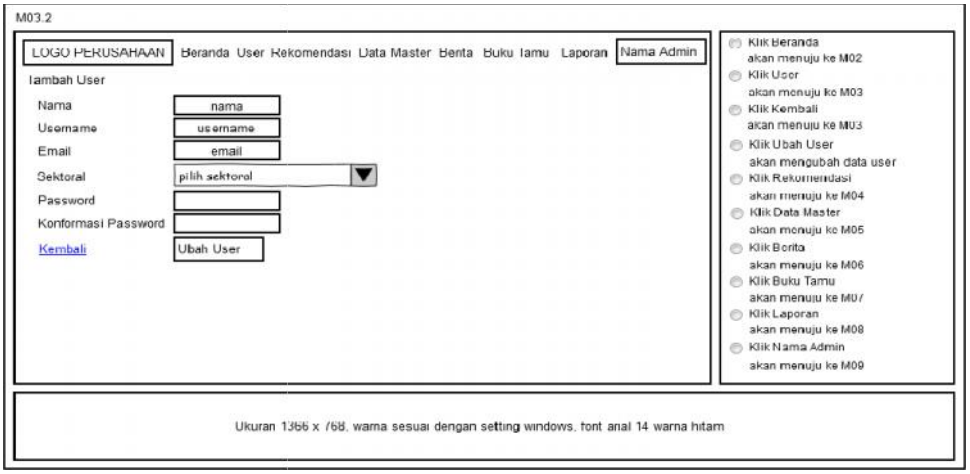
Gambar III.59 Perancangan Form Rekomendasi



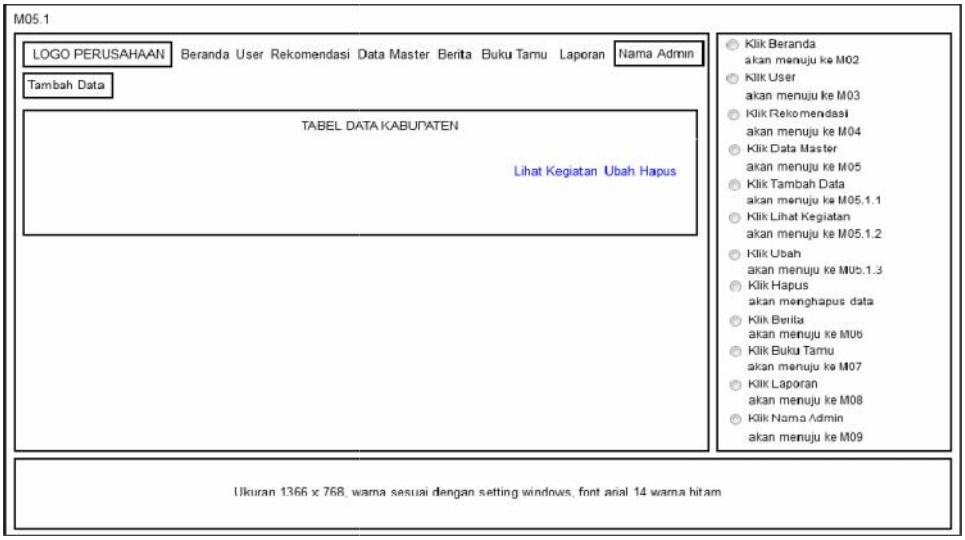
Gambar III.60 Perancangan Form Tambah User



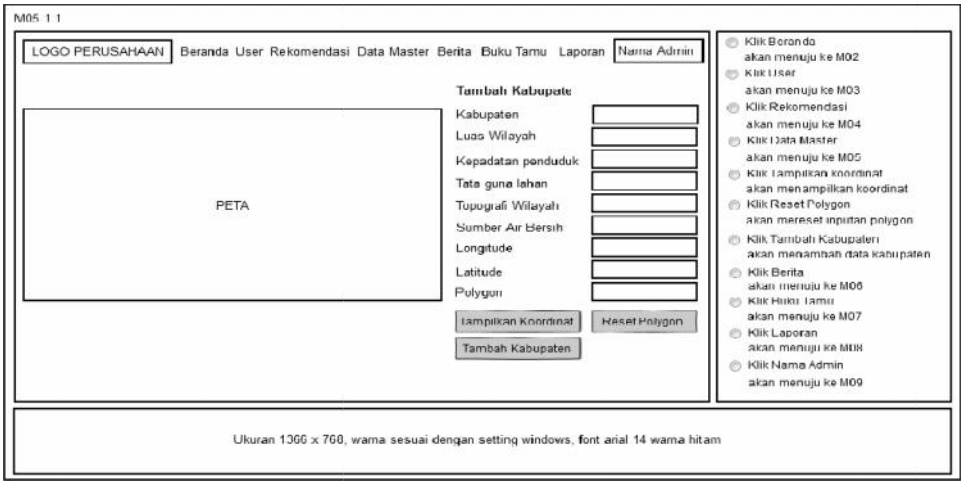
Gambar III.61 Perancangan Form Menu Data Master



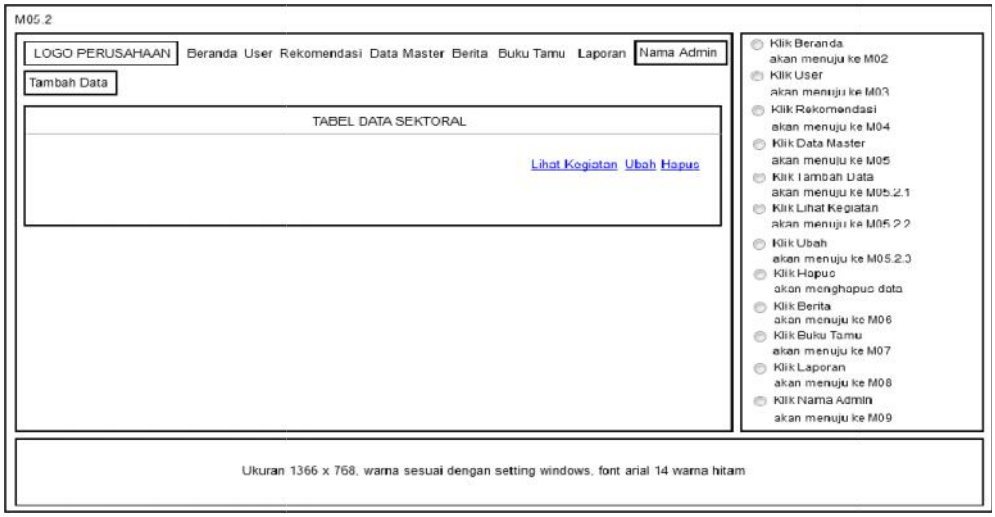
Gambar III.62 Perancangan Form Tambah User



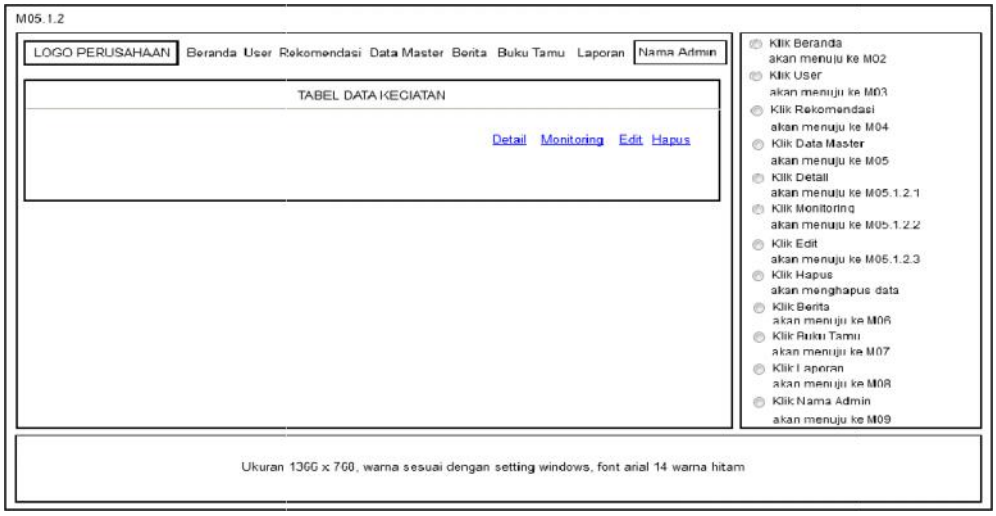
Gambar III.63 Perancangan Form Data Kabupaten



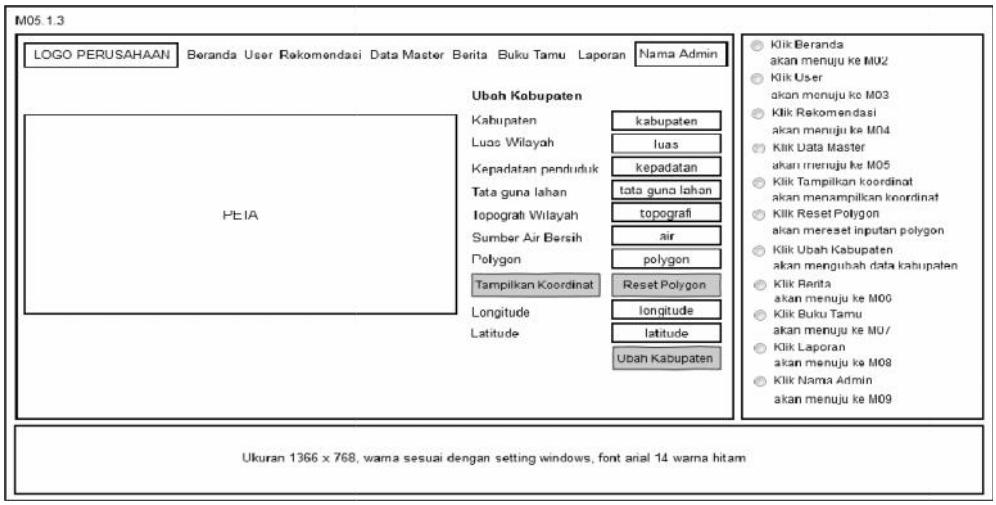
Gambar III.64 Perancangan Form Tambah Kabupaten



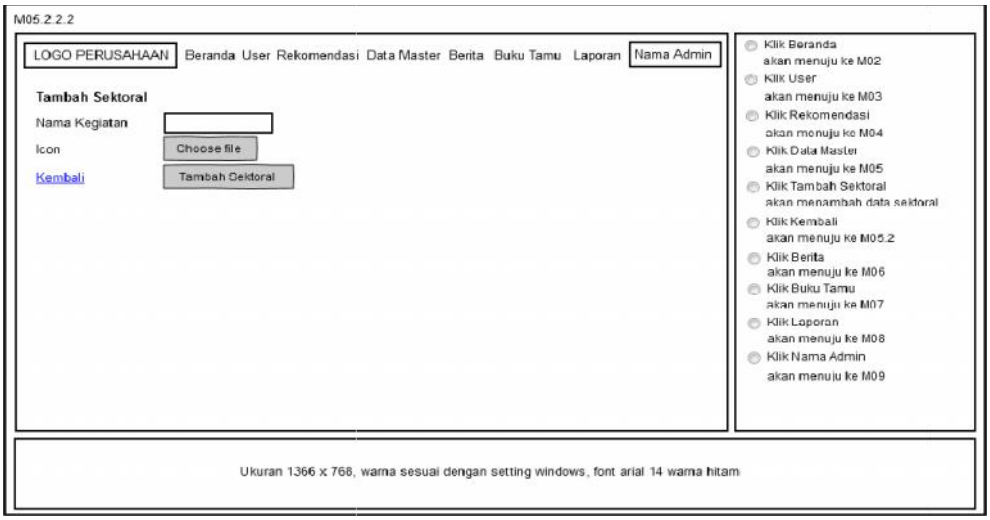
Gambar III.65 Perancangan Form Data Sektoral



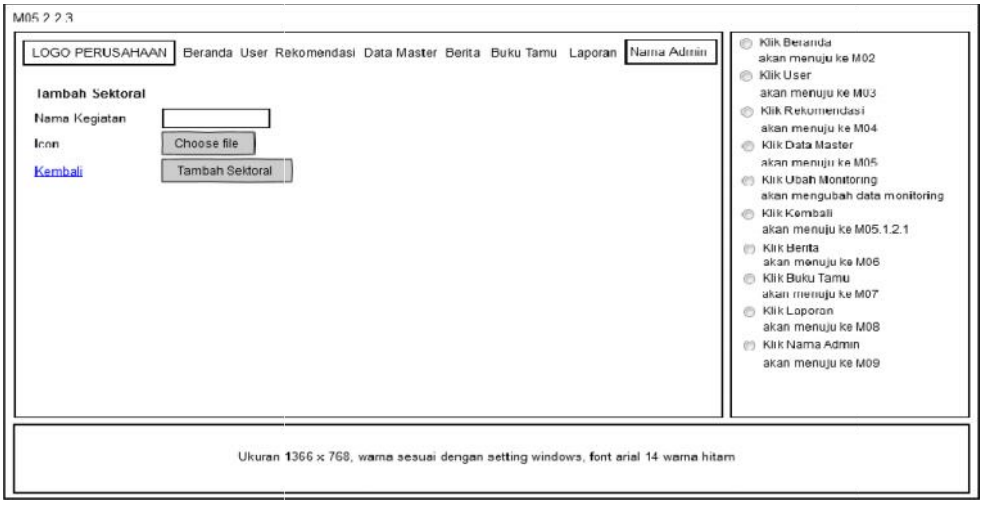
Gambar III.66 Perancangan Form Data Kegiatan



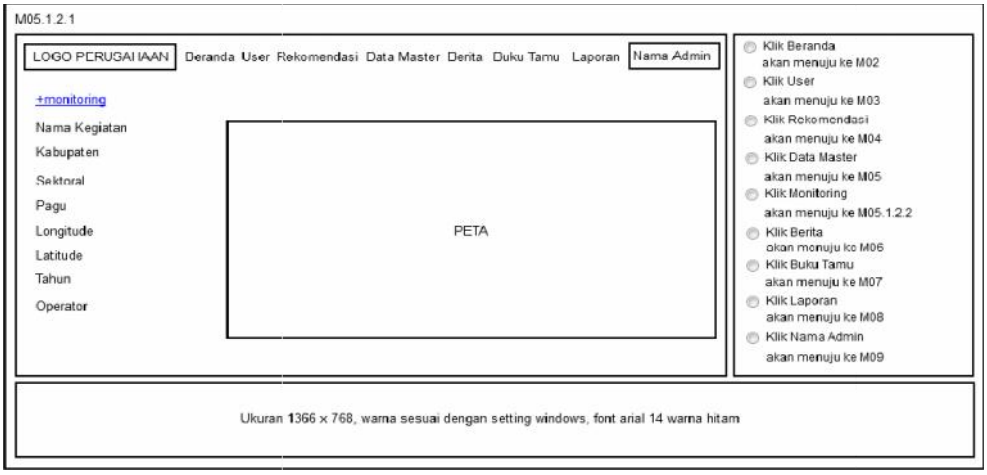
Gambar III.67 Perancangan Form Ubah Kabupaten



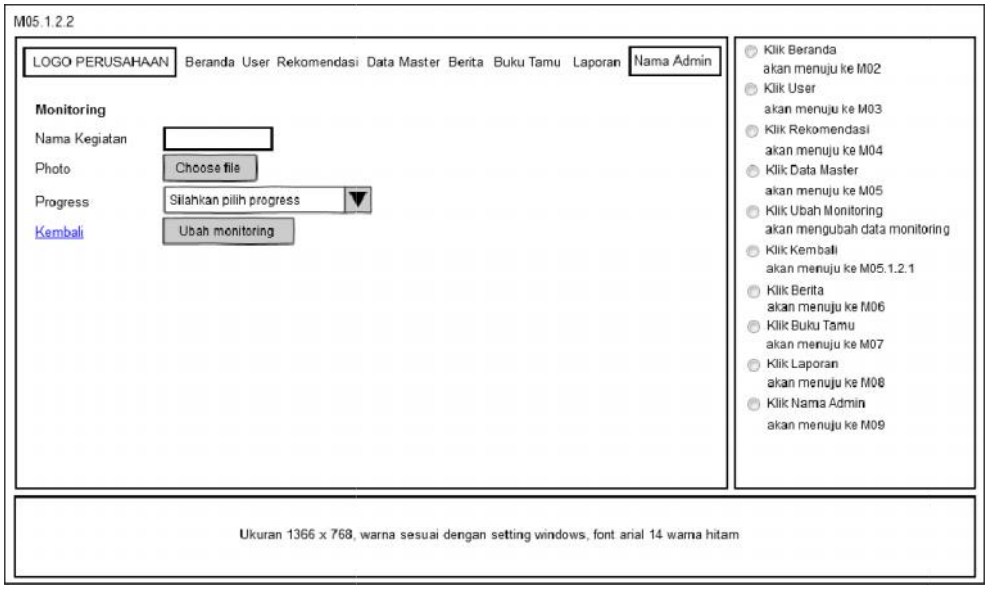
Gambar III.68 Perancangan Form Tambah Sektoral



Gambar III.69 Perancangan Form Tambah Sektoral



Gambar III.70 Perancangan Form Lihat Kegiatan



Gambar III.71Perancangan Form Monitoring

III.2.3 Perancangan Pesan

Perancangan pesan yang muncul sebagai informasi kepada penggunadalam mengoperasikan sistem terdapat pada Tabel III.84 berikut ini.

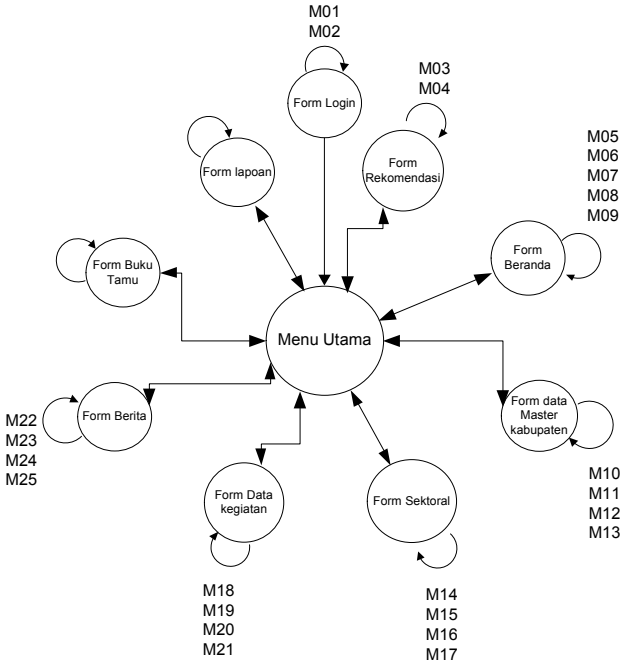
Tabel III.84 Perancangan Pesan

Kode Pesan	Pesan
M01	Proses Tambah User Berhasil
M02	User
M03	Email
M04	Masukan Password
M05	Masuka Konfirmasi Password
M06	Proses Ubah User Berhasil
M07	Proses Ubah User Gagal
M08	Proses Hapus Berhasil
M09	Proses Hapus Gagal
M10	Proses Tambah Kabupaten Berhasil
M11	Proses Tambah kabupaten Gagal
M12	Proses Ubah Kabupaten Berhasil

M13	Proses Ubah Kabupaten Gagal
M14	Proses Tambah Berita Berhasil
M15	Proses Tambah Berita Gagal

III.2.4 Jaringan Semantik

Jaringan semantik menggambarkan keterhubungan dari navigasi menu dari satu *form* ke *form* yang lain. Keterhubungan dari navigasi pada setiap menu dari sistem informasi geografis ini adalah sebagai berikut.



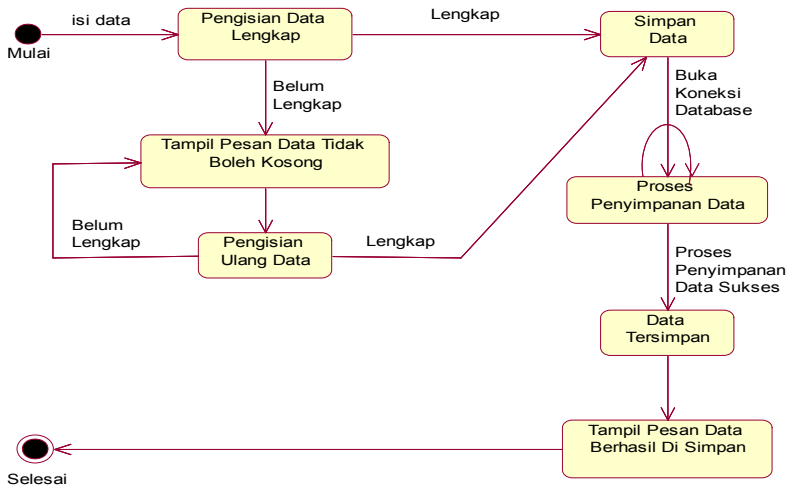
Gambar III.72 Jaringan Semantik SIG DISKIMRUM

III.2.5 Perancangan *Method*

Perancangan method mentransformasi elemen-elemen objek dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi method dari komponen-komponen perangkat lunak. Adapun perancangan *method* untuk SIG DISKIMRUM yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. *Method* Simpan

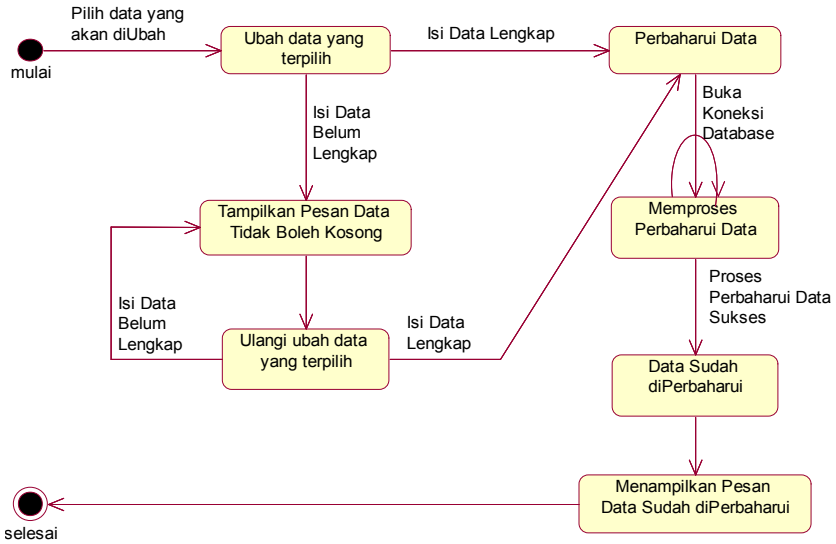
   *Method*simpan ini dilakukan ketika penggunaakan melakukan penyimpanan data, *method* simpandapat dilihat pada Gambar III.73 di bawah ini :



Gambar III.73 Method Simpan

2. *Method* Ubah

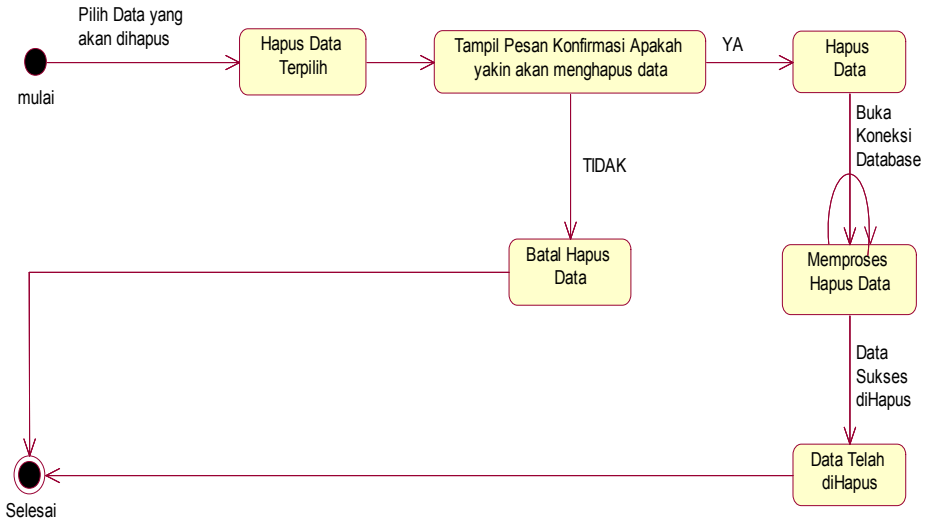
   Method ubah data dilakukan ketika penggunaakan melakukan perubahan data, method ubah datadapat dilihat pada Gambar III.74 di bawah ini :



Gambar III.74 Method Ubah

3. *Method* Hapus

*Method*hapus ini dilakukan ketika *user* akan melakukan penghapusan data. *method* hapusdapat dilihat pada Gambar III.75 sebagai berikut :



Gambar III.75 Method Hapus