BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis

Analisis dan perancangan sistem memerlukan tahapan yang sistematis untuk mendapatkan aplikasi yang baik dan bersesuaian dengan kegunaan dan tujuannya. Tahap awal dari analisis adalah menganalisis masalah, analisis sistem yang dibangun, analisis GPS, analisis parsing data gempa, analisis parsing data berita, analisis perhitungan jarak, dan kebutuhan-kebutuhan sistem mulai dari kebutuhan non fungsional, kebutuhan fungsional.

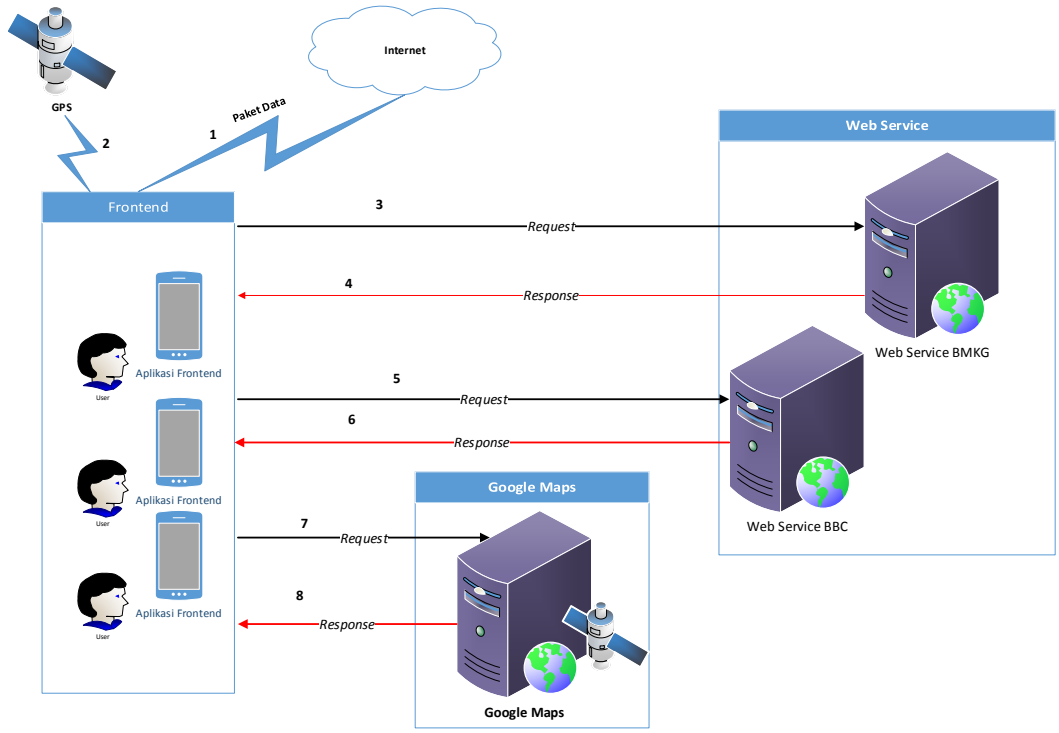
3.1.1 Analisis Masalah

Kebanyakan masyarakat Indonesia tidak menyadari bahwa gempa bumi terjadi setiap hari, baik dengan kekuatan yang kecil maupun yang besar. Ketidak tahuan secara dini tentang gempa bumi dengan skala yang besar seringkali membuat kepanikan pada setiap orang. Hal yang menyebabkan kepanikan pada setiap orang, yaitu kurangnya penyebaran informasi gempa. Sebenarnya akses informasi mengenai gempa bumi yang terjadi di Indonesia sudah dapat di akses di BMKG (Badan Metereologi, Klimatalogi, dan Geofisika). Namun kebanyakan masyarakat tidak mengakses situs tersebut. Biasanya situs baru diakses setelah gempa bumi terjadi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, permasalahan yang terjadi dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Diperlukannya penyebaran informasi tentang pemberitahuan gempa bumi, baik itu dengan kekuatan yang kecil maupun kekuatan yang besar.
2. Diperlukannya penyebaran informasi gempa bumi kepada semua pengguna Android dalam bentuk aplikasi *mobile*, yang dapat memberikan notifikasi setiap terjadinya gempa bumi baik itu yang berdekatan maupun yang berjauhan, dan dapat mengukur jarak posisi pusat gempa dengan posisi pengguna Android berada.

3.1.1.1 Analisis Sistem Yang Akan Dibangun

Analisis Sistem yang akan dibangun adalah suatu aplikasi *mobile* menggunakan *platform* Android. Protokol HTTP digunakan sebagai penghubung antara Aplikasi *forntend* ke *web service*, sehingga *user* dapat melakukan *request* dan menerima *response*. Gambar 3.1 merupakan gambaran umum tentang sistem yang akan dibangun.



Gambar 3.1 Gambaran Umum Sistem

Sistem yang akan dibangun terdiri dari aplikasi *frontend*, *web service* dan *Google Maps*. Aplikasi *frontend* yaitu aplikasi yang sudah terinstal pada perangkat *mobile*. Aplikasi *frontend* ini juga merupakan komponen yang aktif, dimana *user* dapat melakukan *request* data dan dapat menerima *response* data. GPS pada sistem ini berfungsi untuk memberitahu keberadaan posisi *user* baik dengan koordinat garis lintang dan koordinat garis bujur.

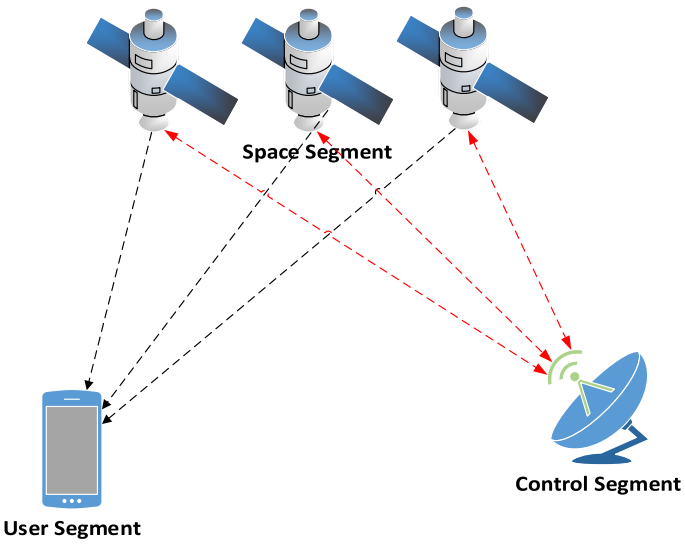
Dalam sistem yang dibangun ini terdapat dua *web service* yang dimanfaatkan sebagai penyedia layanan data yaitu *web service* BMKG sebagai penyedia layanan data gempa bumi dan *web service* BBC *(British Broadcasting Corporation)* sebagai penyedia layanan berita. Dimana kedua *web service* yang

digunakan memiliki format pertukaran data XML. Sedangkan *Google Maps* digunakan sebagai penyedia layanan peta, yang digunakan untuk menampilkan lokasi gempa. Berikut ini penjelasan dari Gambar 3.1 yaitu skenario alur kerja sistem yang akan dibangun :

1. Aplikasi terlebih dahulu harus terhubung dengan koneksi Internet, dikarnakan koneksi Internet sangat dibutuhkan untuk dapat menjalankan aplikasi.
2. *User* menjalankan aplikasi, ketika aplikasi telah dijalankan GPS akan memberikan nilai lintang dan bujur posisi *user*.
3. Melakukan *request* data gempa bumi ke *web service* BMKG yang mempunyai format pertukaran data XML..
4. *Web service* BMKG memberikan *response* data XML gempa bumi ke aplikasi *frontend.* Setelah data XML gempa bumi berhasil di *response*, kemudian aplikasi *frontend* melakukan proses parsing data gempa bumi.
5. Melakukan *request* data berita ke *web srvice* BBC *(British Broadcasting Corporation)* yang mempunyai format pertukaran data XML.
6. *Web service* BBC *(British Broadcasting Corporation)* memberikan *response* data XML berita ke aplikasi *frontend.* Setalah data XML berita berhasil di *response* kemudian aplikasi *frontend* melakukan proses parsing data berita.
7. Melakukan *request* ke *server Google Maps*, yang bertujuan untuk mengetahui lokasi kejadian gempa bumi.
8. *Google Maps* memberikan *response* peta dan lokasi gempa bumi.

3.1.2 Analisis Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System (GPS) merupakan teknologi geolokasi yang memanfaatkan bantuan dari satelit yang terus memantau posisi dari GPS *receiver*. GPS juga akan memberikan informasi nilai garis lintang dan garis bujur yang diperoleh dari GPS *receiver*. Gambar 3.2 merupakan skema dasar sistem teknologi GPS.



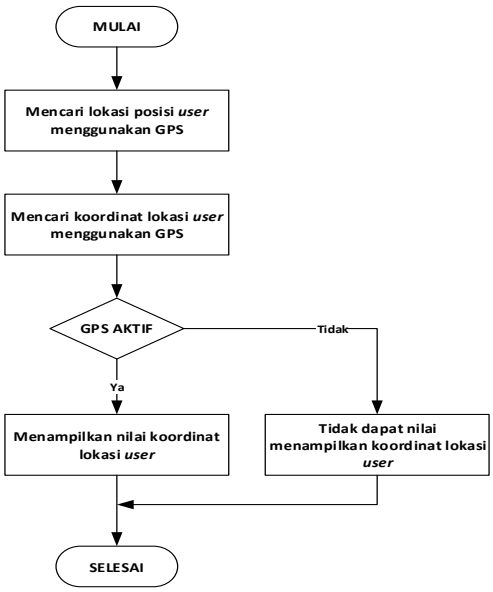
Gambar 3.2 Skema Sistem Teknologi GPS

GPS terdiri dari 3 *segmen* : *Space Segment*, *Control Segment*, dan *User Segment*.

1. *Space Segment* yang bertugas sebagai pengirim sinyal yang terdiri dari beberapa komponen yaitu gelombang frekuensi, kode digital dan pesan navigasi.
2. *Control Segment* berfungsi untuk menelusuri jalannya satelit untuk menentukan dan memperkirakan lokasi satelit.
3. *User Segment* berfungsi untuk menerima sinyal yang dapat digunakan untuk menentukan posisi *user* dimanapun *user* berada.

3.1.2.1 Analisis Deteksi Posisi *User*

Proses deteksi posisi *user* digunakan untuk mengetahui nilai garis lintang dan garis bujur posisi *user*. Proses pendeteksian dilakukan dengan dua tahap, tahap pertama yaitu aplikasi mendeteksi posisi *user* dengan melakukan pencarian posisi perangkat bergerak berdasarkan GPS. Tahap selanjutnya dilakukan pencarian posisi perangkat bergerak berdasarkan GPS, jika GPS pada perangkat bergerak aktif maka nilai koordinat lokasi *user* diambil dari hasil pendeteksian posisi berdasarkan GPS. Jika GPS tidak aktif maka tidak dapat menampilkan kordinat lokasi *user*. Gambar 3.3 merupakan alur proses deteksi posisi *user*.



Gambar 3.3 Alur Proses Deteksi Posisi *User*

3.1.3 Analisis Parsing Data

Analisis parsing data ini merupakan tahapan analisis untuk menetapkan proses apa saja yang akan dilakukan sistem, yang telah ditetapkan sehingga pada proses parsing data bisa dilaksanakan berdasarkan prosedur-prosedur yang telah ditetapkan pada aplikasi ini, proses parsing dibedakan menjadi dua proses yaitu proses prsing data gempa dan proses parsing data berita.

3.1.3.1 Parsing Data Gempa

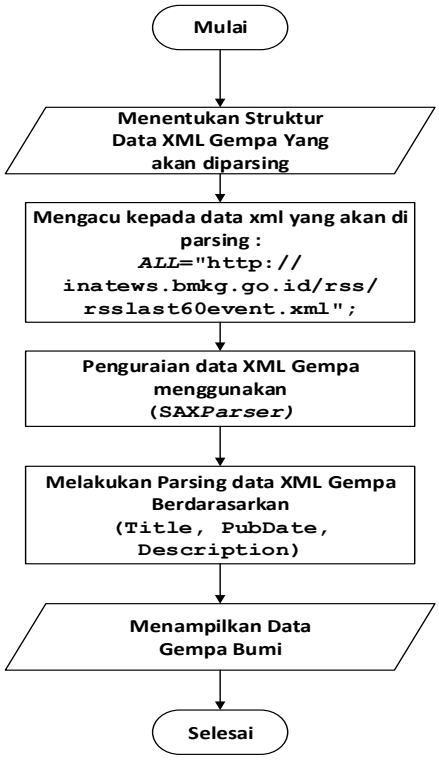
Parsing data gempa merupakan proses yang berfungsi untuk mengola data XML gempa yang di sediakan *web service* BMKG sehingga data XML yang diperoleh dari *web service* dapat diolah dan dapat ditampilkan di aplikasi *frontend*. Gambar 3.4 merupakan Struktur *script* XML gempa bumi yang disediakan *web service* BMKG.

```
<rss xmlns:geo="http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#" xmlns:dc="http
://purl.org/dc/elements/1.1/" version="2.0">
<channel>
 <title>
 Gempabumi dengan magnitudo diatas 5.0 SR, InaTEWS BMKG
```

```
  </title>
<description>
  Real-time satu event gempabumi terakhir
</description>
<link>http://inatews.bmkg.go.id</link>
<dc:publisher>
  Indonesia Tsunami Early Warning System - InaTEWS BMKG
</dc:publisher>
<pubDate>Thu, 12 Jun 2014 04:38:08 GMT</pubDate>
  <item>
<pubDate>Thu, 12 Jun 2014 04:37:59 GMT</pubDate>
<title>
Magnitudo: 5.2 SR, 187 km BaratLaut RAJAAMPAT-PAPUABRT
</title>
<description>
Waktu gempa: 12-06-2014 11:33:36 WIB, Lintang: 0.35, Bujur: 129.95,
Kedalaman: 10 Km
</description>
 <link>
   http://inatews.bmkg.go.id/eachevent.php?evid=20140612113759
 </link>
  <geo:lat>0.35</geo:lat>
  <geo:long>129.95</geo:long>
<dc:subject>1</dc:subject>
<dc:subject>last 60 event</dc:subject>
<dc:subject>10 km</dc:subject>
<guid isPermaLink="false">20140612113759</guid>
</item>
</channel>
</rss>
```

Gambar 3.4 Struktur *Script* XML Gempa

Proses parsing dimulai dengan membuat String *Url*, yang berfungsi untuk mengambil data XML gempa yang disediakan *web service* BMKG. Kemudian melakukan proses pengolahan data XML proses pengolahan data XML dilakukan dengan menggunakan SAX *Parser*, langkah selanjutya yaitu melakukan proses penguraian data XML berdasarkan **<*title*>, <*pubDate*>** dan **<*description*>.** Gambar 3.5 merupakan ilustrasi proses parsing data gempa yang diimplementasikan didalam aplikasi *frontend.*



Gambar 3.5 Tahapan Proses Parsing Data Gempa

3.1.3.2 Parsing Data Berita

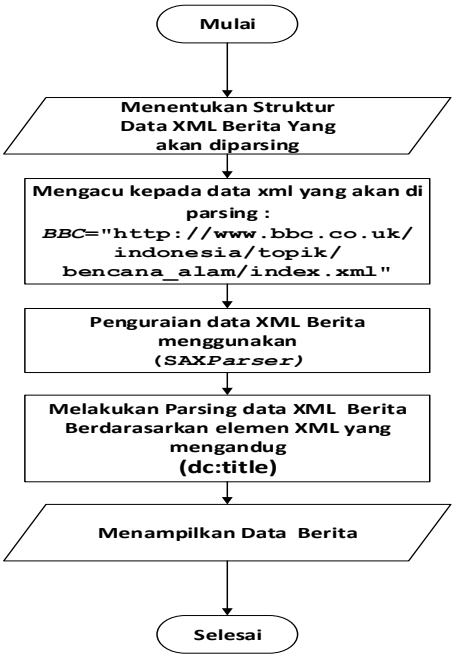
Parsing data berita merupakan proses yang berfungsi untuk mengola data XML berita yang di sediakan *web service* BBC*(British Broadcasting Corporation)*, sehingga dapat diolah dan dapat ditampilkan di aplikasi *frontend*. Gambar 3.6 Struktur *Script* XML Berita yang disediakan *web service* BBC*(British Broadcasting Corporation).*

```
<link rel="related" type="text/html" title="story" href="http://
www.bbc.co.uk/indonesia/berita_indonesia/2014/02/140204_gempa_ma
luku.shtml">
<dc:title>BMKG: Maluku dilanda gempa 5,8</dc:title>
<media:content>
<media:thumbnailurl="http://ichef.bbci.co.uk/wsimagechef/ic/106x
60/ats/worldservice/assets/images/2014/02/04/140204004858_peta_m
aluku_144x81_bmkg_nocredit.jpg" width="106"height="60">
<img alt="" width="106" height="60"src="http://ichef.bbci.co.uk/
wsimagechef/ic/106x60/ats/worldservice/assets/images/2014/02/04/
140204004858_peta_maluku_144x81_bmkg_nocredit.jpg"/>
</media:thumbnail>
<media:thumbnail url="http://wscdn.bbc.co.uk/worldservice/assets
/images/2014/02/04/140204004858_peta_maluku_144x81_bmkg_nocredit
.jpg" width="144" height="81">
<img alt="peta
gempa" width="144" height="81"src="http://wscdn.bbc.co.uk/worlds
ervice/assets/images/2014/02/04/140204004858_peta_maluku_144x81_
bmkg_nocredit.jpg"/>
</media:thumbnail>
</media:content>
</link>
<link rel="related" type="text/html" title="story" href="http://
www.bbc.co.uk/indonesia/berita_indonesia/2014/01/140125_gempakeb
umen.shtml">
<dc:title>Gempa Kebumen terasa hingga Jabar</dc:title>
<media:content>
<media:thumbnailurl="http://ichef.bbci.co.uk/wsimagechef/ic/106x
60/ats/worldservice/assets/images/2014/01/25/140125064451_bmkg_g
empa_kebumen_earthquake_144x81_bmkg_nocredit.jpg"width="106" hei
ght="60">
<img alt="" width="106" height="60"src="http://ichef.bbci.co.uk/
wsimagechef/ic/106x60/ats/worldservice/assets/images/2014/01/25/
140125064451_bmkg_gempa_kebumen_earthquake_144x81_bmkg_nocredit.
jpg"/>
</media:thumbnail>
```

```
<media:thumbnail url="http://wscdn.bbc.co.uk/worldservice/assets
/images/2014/01/25/140125064451_bmkg_gempa_kebumen_earthquake_14
4x81_bmkg_nocredit.jpg"width="144" height="81">
<img alt="BMKG" width="144" height="81"src="http://wscdn.bbc.co.
uk/worldservice/assets/images/2014/01/25/140125064451_bmkg_gempa
_kebumen_earthquake_144x81_bmkg_nocredit.jpg"/>
</media:thumbnail>
</media:content>
</link>
</entry>
```

Gambar 3.6 Struktur *Script* XML Berita BBC

Proses parsing dimulai dengan membuat String *Url*, yang berfungsi untuk mengambil data XML gempa yang disediakan *web service* BBC*(British Broadcasting Corporation)*. Kemudian melakukan proses pengolahan data XML proses pengolahan data XML dilakukan dengan menggunakan SAX *Parser*, langkah selanjutya yaitu melakukan proses penguraian data XML hanya berdasarkan **<*dc:title*>**. Gambar 3.7 merupakan ilustrasi proses parsing data berita yang diimplementasikan didalam aplikasi *frontend.*



Gambar 3.7 Tahapan Proses Parsing Data Berita

3.1.4 Perhitungan Jarak *Euclidean Distance*

Untuk menghitung nilai jarak dari dua titik kordinat dapat digunakan perhitungan *Euclidean Distance*. Langkah pertama yang dilakukan yaitu mengetahui nilai dari garis lintang dan bujur posisi *user*, kemudian mengetahui nilai garis lintang dan garis bujur posisi pusat gempa bumi yang telah disediakan oleh *web service* BMKG. Setelah nilai garis lintang dan garis bujur di dapatkan, kemudian nilai garis lintang dan garis bujur tersebut di implementasikan ke dalam perhitungan *Euclidean Distance* yang diambil dari persamaan rumus 2.2

Berikut ini adalah contoh kasus perhitungan bagaimana menghitung jarak posisi pusat gempa bumi dengan posisi *user*. Menurut data gempa bumi diperoleh dari *web service* BMG pada tanggal 03 Mei 2014 dimana posisi pusat gempa berada di 65 KM Barat Daya KAB Aceh Singkil Dengan nilai garis lintang 1,94 LU dan nilai garis bujur 97,87 BT. Sedangkan lokasi *user* yang terdeteksi oleh GPS berada di garis lintang - 6.9028815 LU dan garis bujur 107.6299539 BT. Berdasarkan kasus tersebut dapat diselesaikan menggunakan rumus *Euclidean Distance*, berikut ini proses perhitungan untuk menghitung jarak posisi gempa bumi dengan posisi *user*. Diketahui :

x_1 = Garis lintang posisi *user*

x_2 = Garis lintang posisi gempa

y_1 = Garis bujur posisi *user*

y_2 = Garis bujur posisi gempa

d = Nilai perhitungan *Euclidean Distance*

D = Jarak antara posisi gempa dengan posisi *user*

Perhitungan untuk menentukan jarak *Euclidean Distance* :

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

$$d = \sqrt{(-6{,}9028815 - 1{,}94)^2 + (107{,}6299539 - 97{,}87)^2}$$

$$= 78{,}19655322 + 95{,}25670013$$

$$= \sqrt{173{,}4532534}$$

$$= 13{,}1701652$$

Setelah nilai perhitungan menentukan jarak *Euclidean Distance* di dapatkan, langkah selanjutnya yaitu mengalikan nilai jarak perhitungan *Euclidean Distance* dengan nilai jarak ekuator bumi yaitu 111,11 km, dimana nilai 111,11 km diperoleh dari hasil : $\frac{\text{Keliling Nilai Garis Ekuator Bumi}}{\text{Satu Lingkaran Bumi}} = \frac{40000}{360} = 111{,}11 \text{ km}.$

Berikut ini adalah perhitungan jarak *Euclidean Distance* dengan nilai jarak ekuator bumi :

$$\boldsymbol{D} = d * 111{,}11 \text{ km}$$

$$\boldsymbol{D} = 13{,}1701652 * 111{,}11 \text{ km}$$

$$= 1463{,}337055372 \text{ km}$$

Sehingga didapatkan jarak antara posisi *user* dengan posisi pusat gempa bumi $= 1463{,}337055372$ km.

3.1.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan. Kebutuhan non fungsional yang dibutuhkan untuk perancangan sistem yang akan dibangun diantaranya adalah kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, dan analisis pengguna (*user).*

3.1.5.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Komputer dan *Handphone* atau ponsel terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang saling berinteraksi. Perangkat lunak memberikan instruksi-instruksi kepada perangkat keras untuk melakukan suatu tugas tertentu, sehingga dapat menjalankan suatu sistem di dalamnya. Pada Tabel 3.1 akan dijelaskan tentang perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi.

Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat Keras	Jenis Perangkat Keras
Komputer	Processor dengan kecepatan minimal 2 GHz
	Motherboard
	Harddisk minimal 40 GB
	Memory minimal 1 GB
	Monitor
	Keybord dan Mouse
	Power Supply
Handphone	Processor ARM Cortex A9 1GHz *dual-core processor*.
	Memori 512 MB
	Layar *Touchscreen*
	Battery

3.1.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak digunakan dalam sebuah sistem merupakan perintah-perintah yang diberikan kepada perangkat keras agar bisa saling berinteraksi diantara keduanya. Pada Tabel 3.2 akan dijelaskan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi.

Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Deskripsi
Java Development Kit versi 5 atau 6	Digunakan untuk kompilasi kode – kode program
Sistem Operasi Windows 7	Digunakan sebagai perangkat lunak yang digunakan untuk Sistem Operasi Komputer.
Sistem Operasi *Handphone* 4.0 ICS (*Ice Cream Sandwidch).*	Digunakan Sebagai Sistem Operasi *Handphone*

Eclipse Juno	Digunakan sebagai perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi pada Android
Android SDK	Digunakan untuk pengembang aplikasi Android
Android Development Tool	Digunakan sebagai *plugin* Android pada eclipse

3.1.5.3 Analisis Pengguna

Analisis pengguna dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja aktor yang terlibat dalam menjalankan sistem. Berdasarkan hasil pengamatan, pengguna yang terlibat dalam sistem yang sedang berjalan ialah :

1. Pengguna yang memiliki *smartphone* dengan *platform* Android versi 4.1 atau lebih tinggi. Untuk menggunakan aplikasi ini pengguna harus terhubung dengan koneksi Internet.

Berikut ini kriteria *user* yang harus dimiliki oleh pengguna agar tidak kesulitan dalam mengoprasikan aplikasi. Adapun spesifikasi pengguna pada aplikasi ini dapat dilihat Tabel 3.3

Tabel 3.3 Analisis Pengguna

Tipe	Hak Akses	Tingkat Keterampilan
User atau pengguna Aplikasi	Mengakses informasi melalui Aplikasi	Mampu mengoperasikan *smartphone* Android
		Mampu mengoprasikan aplikasi sudah terinstal pada *smartphone*

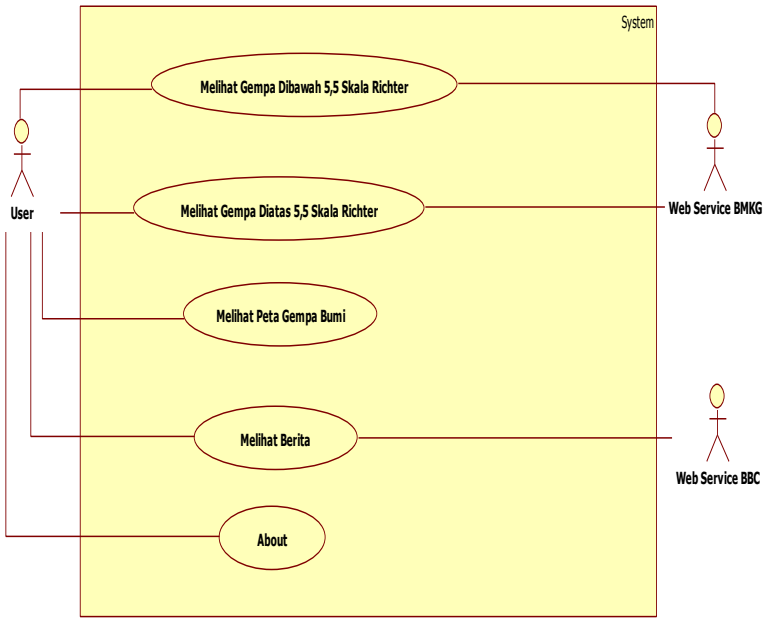
3.1.6 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional berhubungan dengan fitur *software* yang akan dibuat atau dikembangkan. Berikut adalah tahapan analisis kebutuhan fungsional aplikasi informasi gempa dan aplikasi mengukur jarak posisi pusat gempa dengan posisi

pengguna Android. Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik. Analisis yang dilakukan dimodelkan dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Tahap-tahap pemodelan dalam analisis tersebut antara lain, *Use Case Diagram,* Definisi Aktor, *Use Case* Skenario, *Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram.*

3.1.6.1 *Use Case Diagram*

Use case Diagram merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan hubungan-hubungan yang terjadi antar aktor dengan aktivitas yang terdapat pada sistem. Sasaran pemodelan *use case* diantaranya adalah mendefinisikan kebutuhan fungsional dan operasional sistem dengan mendefinisikan skenario penggunaan sistem yang akan dibangun. Dari hasil analisis aplikasi yang ada maka *use case diagram* pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.8



Gambar 3.8 *Use Case Diagram* Aplikasi

3.1.6.2 Definisi Aktor

Definisi aktor dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja aktor yang terlibat di dalam sistem aplikasi ini. Deskripsi dari tiap aktor yang terlibat dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Definisi Aktor

Aktor	Deskripsi
User	*User* merupakan pengguna aplikasi pada *platform* Android. *User* juga harus memiliki koneksi Internet yang berguna untuk menjalankan aplikasi
Web Service BMKG	Merupakan aktor yang berperan sebagai penyedia data – data informasi gempa bumi
Web Service BBC	Merupakan aktor yang berperan sebagai penyedia data-data informasi berita

3.1.6.3 Definisi *Use Case*

Use case diagram merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan hubungan-hubungan yang terjadi antar aktor dengan aktivitas yang terdapat pada sistem. Sasaran pemodelan *use case* diantaranya adalah mendefinisikan kebutuhan fungsional dan operasional sistem dengan mendefinisikan skenario penggunaan yang disepakati antara pemakai dan pengembang dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Definisi *Use Case*

No	*Use Case*	Deskripsi
UC-01	Melihat Gempa Dibawah 5,5 *Skala Richter*	Merupakan proses menampilkan informasi gempa bumi yang kekuatannya Dibawah 5,5 *Skala Richter* data diperoleh dari *web service* BMKG
UC-02	Melihat Gempa Diatas 5,5 *Skala Richter*	Merupakan proses menampilkan informasi gempa bumi yang kekuatannya Diatas 5,5 *Skala Richter* data diperoleh dari *web service* BMKG

UC-03	Melihat Peta Gempa Bumi	Merupakan proses menampilkan informasi peta gempa bumi yang diperoleh dari *web service* BMKG dan *Google Maps API*
UC-04	Berita	Merupakan proses menampilkan informasi berita yang diperoleh dari *web service* BBC (*British Broadcasting Corporation*) Indonesia
UC-05	About	Merupakan proses menampilkan informasi tentang aplikasi

3.1.6.4 *Use Case* Skenario

Use Case Skenario mendeskripsikan urutan langkah-langkah dalam proses bisnis, baik yang dilakukan aktor terhadap sistem maupun yang dilakukan oleh sistem terhadap aktor

3.1.6.4.1 Use Case Skenario Melihat Gempa Dibawah 5,5 Skala Richter

Interaksi antara aktor *user* dengan *use case* melihat daftar gempa dibawah 5,5 SR dijelaskan dalam Tabel 3.6

Tabel 3.6 *Use Case* Skenario Melihat Daftar Gempa Dibawah 5,5 Skala Richter

Identifikasi		
Nomor	**UC-01**	
Nama *Use Case*	Melihat Semua Daftar Gempa Dibawah 5,5 Skala Richter	
Tujuan	Menampilkan informasi daftar gempa bumi	
Aktor	*User*	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	*User* Menjalankan Aplikasi	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
		1. Menampilkan tampilan menu utama aplikasi
2. Menekan tombol gempa dibawah 5,5 Skala Richter		

	3. Mengecek koneksi Internet
	4. Menampilkan halaman daftar gempa bumi
	5. Melakukan *request* data
	6. Menerima *response* data
	7. Melakukan parsing data
	8. Menampilkan list gempa dibawah 5,5 Skala Richter
9. Memilih list gempa bumi	
	10. Menampilkan informasi keterangan gempa dibawah 5,5 Skala Richter
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
	1. Jika tidak terkoneksi dengan Internet, maka sitem akan menampilkan pesan tidak terkoneksi Internet dan tidak dapat menjalankan aplikasi
Kondisi Akhir	Menampilkan halaman informasi keterangan gempa dibawah 5,5 Skala Richter

3.1.6.4.2 Use Case Skenario Melihat Gempa Diatas 5,5 Skala Richter

Interaksi antara aktor *user* dengan *use case* melihat gempa diatas 5 *skala richter* dijelaskan dalam Tabel 3.7

Tabel 3.7 *Use Case* Skenario Melihat Gempa Diatas 5,5 *Skala Richter*

Identifikasi	
Nomor	**UC-02**
Nama *Use Case*	Melihat Gempa Diatas 5,5 Skala Richter
Tujuan	Menampilkan Informasi Gempa Diatas 5,5 Skala Richter

Aktor	*User*	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	*User* berada di halaman utama aplikasi	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Menekan tombol gempa diatas 5,5 skala richter		
		2. Mengecek ketersedian koneksi Internet.
		3. Menampilkan halaman gempa diatas 5,5 skala richter
		4. Melakukan *request* data
		5. Menerima *response* data
		6. Melakukan parsing data
		7. Menampilkan list gempa gempa diatas 5,5 skala richter
8. Memilih list gempa		
		9. Menampilkan informasi keterangan gempa diatas 5,5 skala richter
Skenario Alternatif		
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
		1. Jika tidak terkoneksi dengan Internet, maka sitem akan menampilkan pesan tidak terkoneksi Internet dan tidak dapat menjalankan aplikasi
Kondisi Akhir	Menampilkan halaman informasi keterangan gempa diatas 5,5 skala richter.	

3.1.6.4.3 Use Case Skenario Melihat Peta Gempa Bumi

Interaksi antara aktor *user* dengan *use case* melihat melihat peta gempa bumi, dijelaskan dalam Tabel 3.8

Tabel 3.8 *Use Case* Skenario Melihat Peta Gempa Bumi

Identifikasi	
Nomor	**UC-03**
Nama *Use Case*	Melihat Peta Gempa Bumi
Tujuan	Menampilkan Peta Gempa Bumi
Aktor	*User*
Skenario Utama	
Kondisi Awal	*User* berada di halaman utama aplikasi

Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Menekan tombol peta gempa	
	2. Mengecek ketersedian koneksi Internet
	3. Menampilkan halaman peta gempa bumi
	4. Melakukan *request* ke *Google Maps*
	5. Melakukan *request* ke BMKG
	6. Menerima *response*
	7. Melakukan parsing
	8. Menentukan titik latitude dan longitude
	9. Menampilkan peta gempa bumi
10. Memilih marker peta gempa bumi	
	11. Menampilkan informasi keterangan peta gempa bumi
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**

	1. Jika tidak terkoneksi dengan Internet, maka sitem akan menampilkan pesan tidak terkoneksi Internet dan tidak dapat menjalankan aplikasi
Kondisi Akhir	Menampilkan Informasi Peta Gempa Bumi

3.1.6.4.4 Use Case Skenario Melihat Berita

Interaksi antara aktor *user* dengan *use case* Berita, dijelaskan dalam Tabel 3.9

Tabel 3.9 *Use Case* Skenario Melihat Berita

Identifikasi	
Nomor	**UC-04**
Nama *Use Case*	Melihat Berita
Tujuan	Menampilkan Informasi Berita
Aktor	*User*
Skenario Utama	
Kondisi Awal	*User* berada di halaman utama aplikasi

Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Menekan tombol berita	
	2. Mengecek ketersedian koneksi Internet
	3. Menampilkan halaman berita
	4. Melakukan *request* data
	5. Menerima *response* data
	6. Melakukan parsing data
	7. Menampilkan list berita
8. Memilh list berita	

	9. Menampilkan informasi keterangan berita
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
	1. Jika tidak terkoneksi dengan Internet, maka sitem akan menampilkan pesan tidak terkoneksi Internet dan tidak dapat menjalankan aplikasi
Kondisi Akhir	Menampilkan halaman informasi berita

3.1.6.4.5 Use Case Skenario About

Interaksi antara aktor *user* dengan *use case* About, dijelaskan dalam Tabel 3.10

Tabel 3.10 *Use Case* Skenario About

Identifikasi	
Nomor	**UC-05**
Nama *Use Case*	About
Tujuan	Menampilkan About
Aktor	*User*
Skenario Utama	
Kondisi Awal	*User* berada di halaman utama aplikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Menekan tombol About	
	2. Menampilkan informasi keterangan About
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
	1. Jika tidak terkoneksi dengan Internet, maka sitem akan

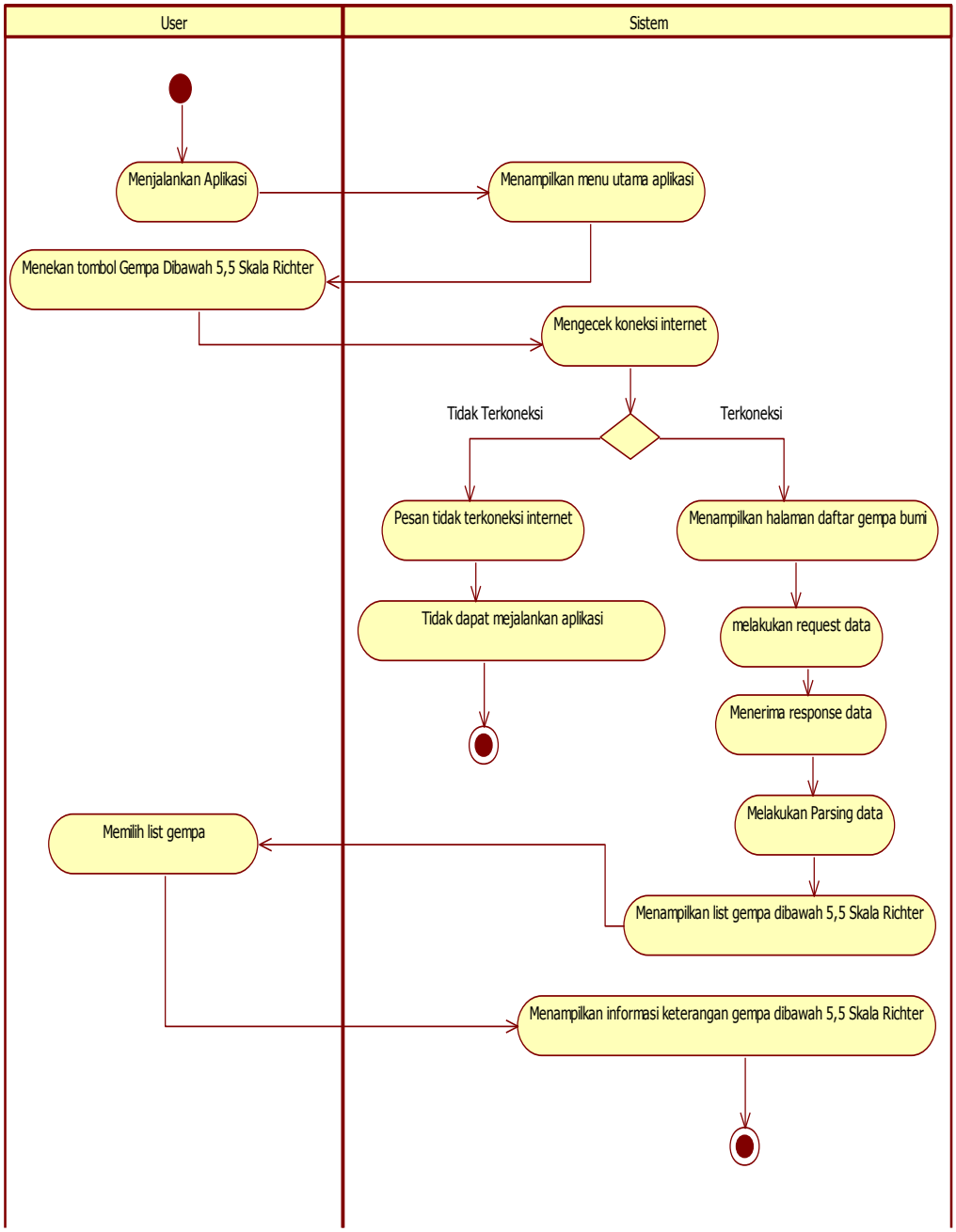
	menampilkan pesan tidak terkoneksi Internet dan tidak dapat menjalankan aplikasi
Kondisi Akhir	Menampilkan halaman About

3.1.6.5 *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. Penggambaran *activity diagram* memiliki kemiripan dengan *flowchart diagram*. *Activity diagram* memodelkan event-event yang terjadi pada *Use Case* dan digunakan untuk pemodelan aspek dinamis dari sistem.

3.1.6.5.1 Activity Diagram Melihat Gempa Dibawah 5,5 Skala Richter

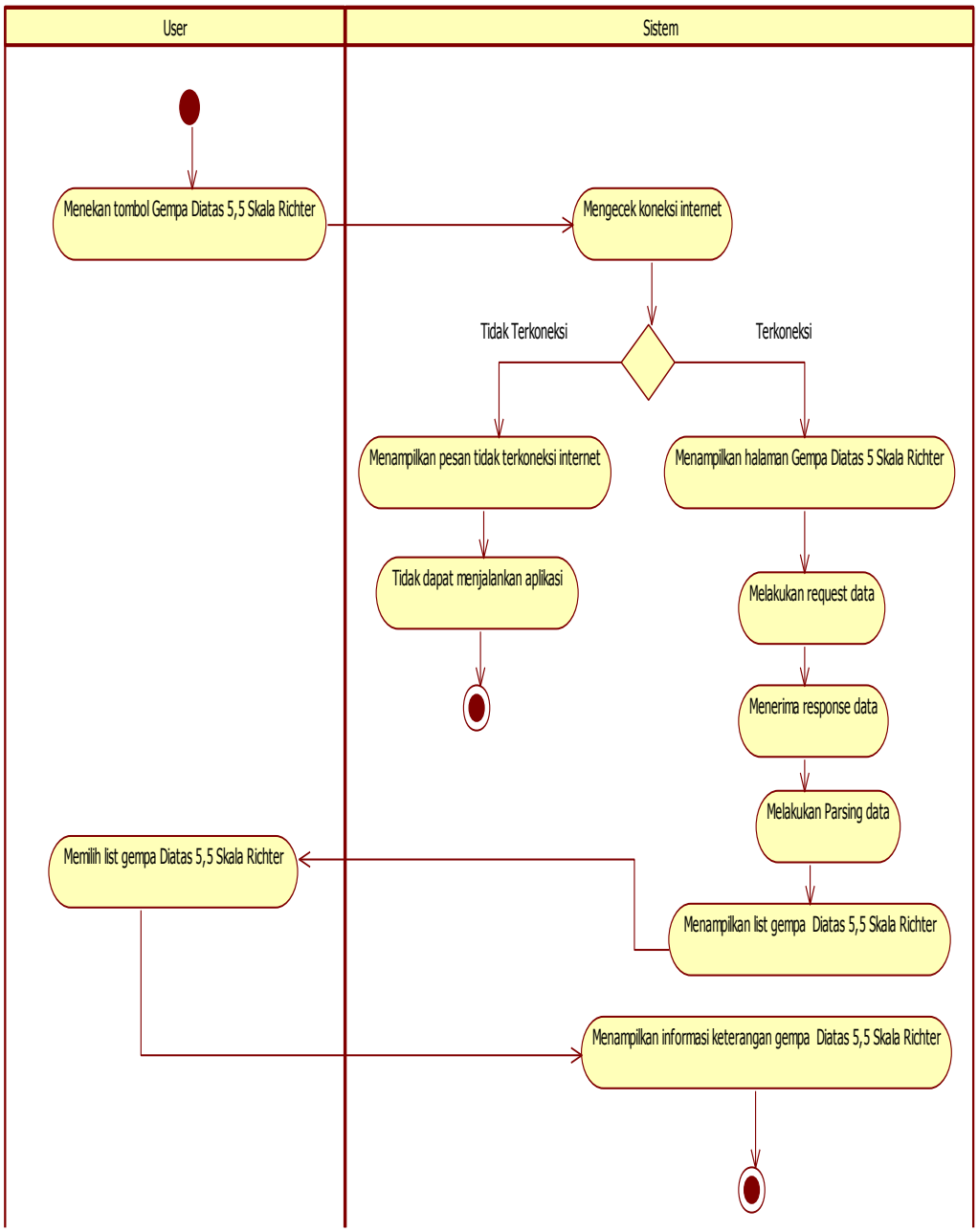
Berikut ini adalah diagram yang menunjukan alur aksi pada aktivitas Melihat Gempa Dibawah 5,5 Skala Richter yang dapat dilihat pada Gambar 3.9 berikut ini.



Gambar 3.9 *Activity Diagram* Melihat Daftar Gempa Bumi

3.1.6.5.2 Activity Diagram Melihat Gempa Diatas 5,5 Skala Richter

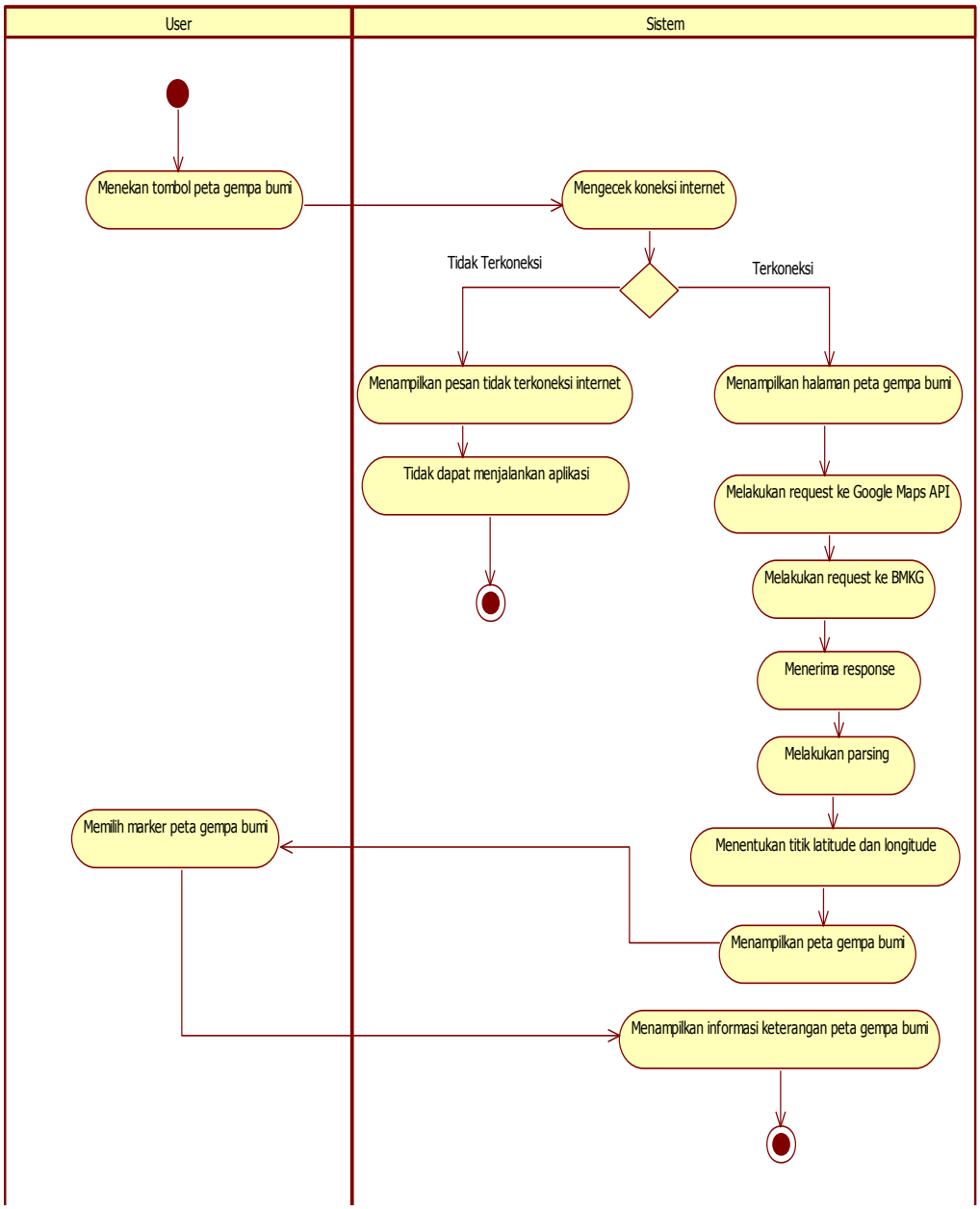
Berikut ini adalah diagram yang menunjukan alur aksi pada aktivitas melihat gempa diatas 5,5 skala richter yang dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 *Activity Diagram* Melihat Gempa Diatas 5,5 Skala Richter

3.1.6.5.3 Activity Diagram Melihat Peta Gempa Bumi

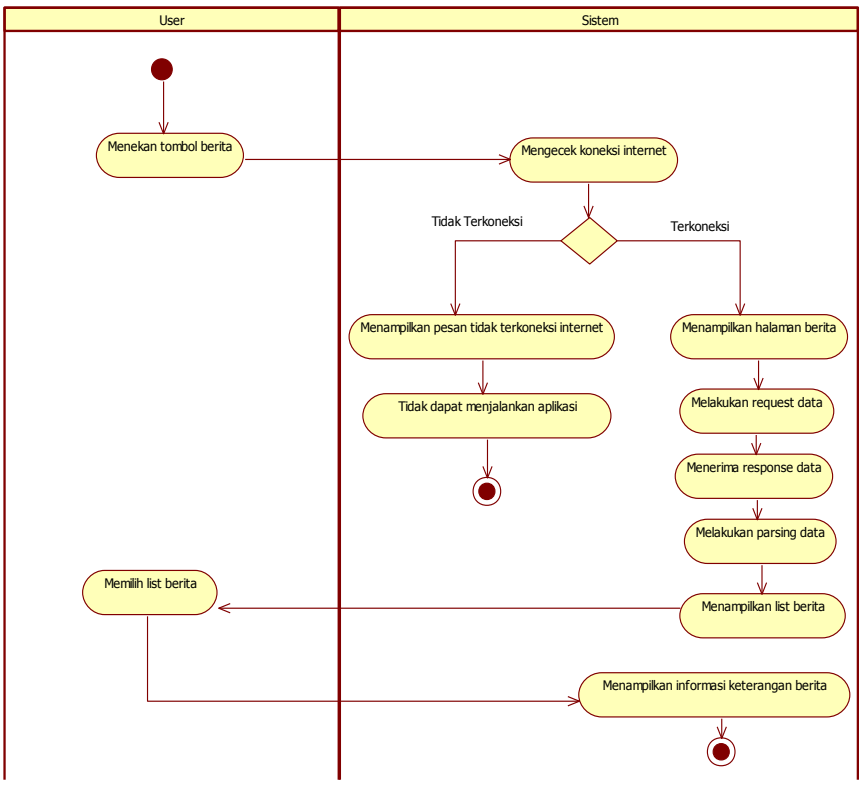
Berikut ini adalah diagram yang menunjukan alur aksi pada aktivitas peta gempa bumi yang dapat dilihat pada Gambar 3.11 berikut ini.



Gambar 3.11 *Activity Diagram* Melihat Peta Gempa Bumi

3.1.6.5.4 Activity Diagram Melihat Berita

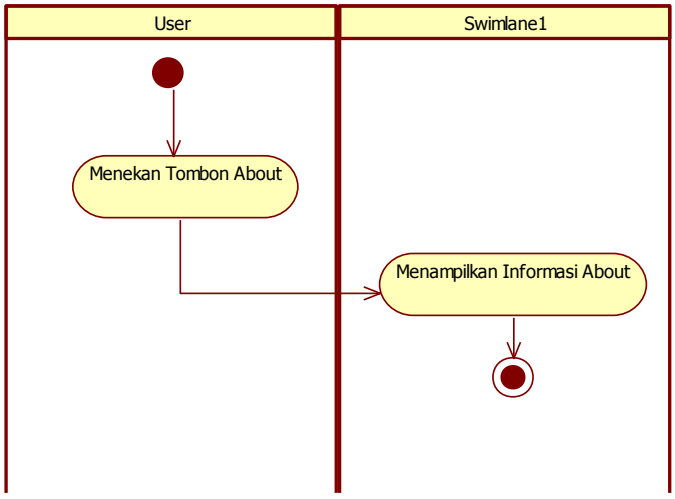
Berikut ini adalah diagram yang menunjukan alur aksi pada aktivitas melihat berita terkini yang dapat dilihat pada Gambar 3.12 berikut ini.



Gambar 3.12 *Activity Diagram* Melihat Berita

3.1.6.5.5 Activity Diagram About

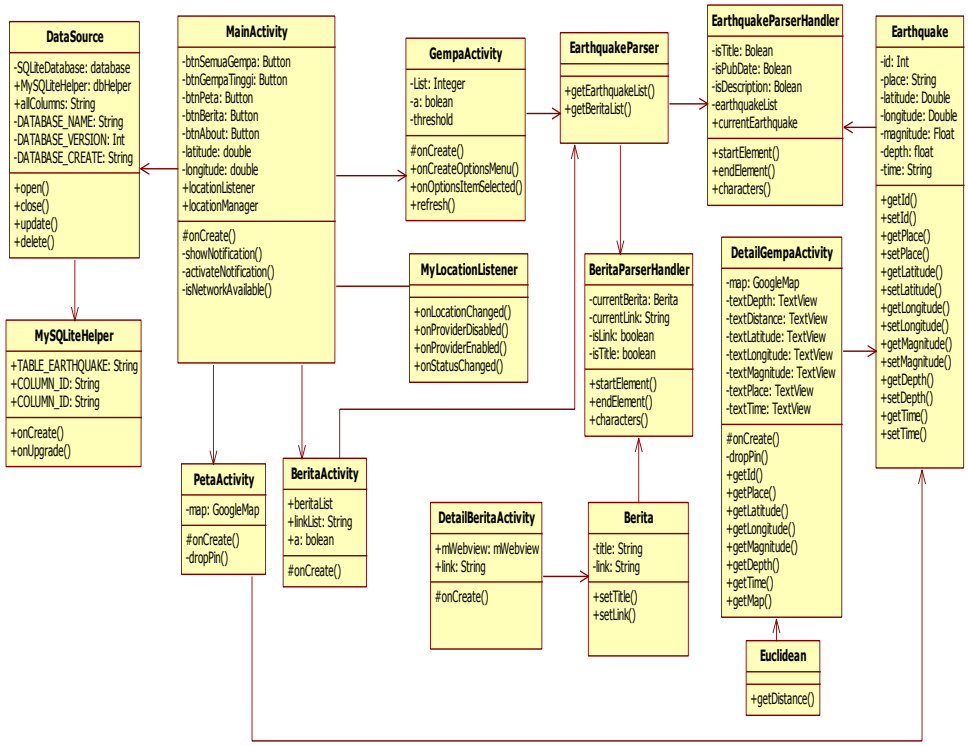
Berikut ini adalah diagram yang menunjukan alur aksi pada aktivitas About yang dapat dilihat pada Gambar 3.13



Gambar 3.13 *Activity Diagram About*

3.1.6.6 *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar objek- objek yang ada pada sistem. Struktur meliputi atribut-atribut dan metode- metode yang ada pada masing-masing *class*. Hubungannya dari masing- masing *class* yang ada tersebut digambarkan seperti pada Gambar 3.14



Gambar 3.14 *Class Diagram*

3.1.6.6.1 Deskripsi Class Diagram

Berikut ini penjelasan deskripsi *class diagram* dari Gambar 3.14

Tabel 3.11 Deskripsi *Class Diagram*

Class	Jenis Class	Deskripsi
MainActivity	*Control*	Merupakan *class* yang digunakan untuk menjalankan seluruh proses utama
MyLocationListener	*Entity*	Merupakan *class* yang digunakan untuk menampilkan posisi *user* berada

GempaActivity	*Entity*	Merupakan *class* yang digunakan proses data gempa
DetailGempaActivity	*Interface*	Merupakan *class* yang digunakan untuk menampilkan semua keterangan gempa bumi.
PetaActivity	*Interface*	Merupakan *class* yang digunakan untuk menampilkan peta gempa bumi
BeritaActivity	*Entity*	Merupakan *class* yang digunakan untuk proses menampilkan berita
DetailBeritaActivity	*Interface*	Merupakan *class* yang digunakan untuk menampilkan isi berita.
Berita	*Entity*	Merupakan *class* yang digunakan untuk menampung data berita
Berita Parser Handler	*Control*	Merupakan *class* yang digunakan untun memparsing data berita
Earthquake	*Entity*	Merupakan *class* yang digunakan untuk menampung data gempa
EarthquakeParser	*Control*	*Class* yang befungsi untuk mengambil data dari *web service*
EarthquakeParserHandler	*Control*	*Class* yang berisi *method-method* untuk memparsing data data yang disediakan *web service* BMKG
Euclidean Distance	*Entity*	*Class* yang berfungsi untuk melalukan perhitungan jarak
DataSource	*Control*	*Class* yang digunakan untuk *database* notifikasi
MySQLiteHelper	*Control*	*Class* yang digunakan untuk menampung data notifikasi

3.1.6.7 Struktur Tabel Notifikasi

Perancangan struktur tabel adalah perancangan tabel yang akan digunakan pada *database* notifikasi. Adapun tabel ini berfungsi untuk menyimpan data gempa yang paling baru.

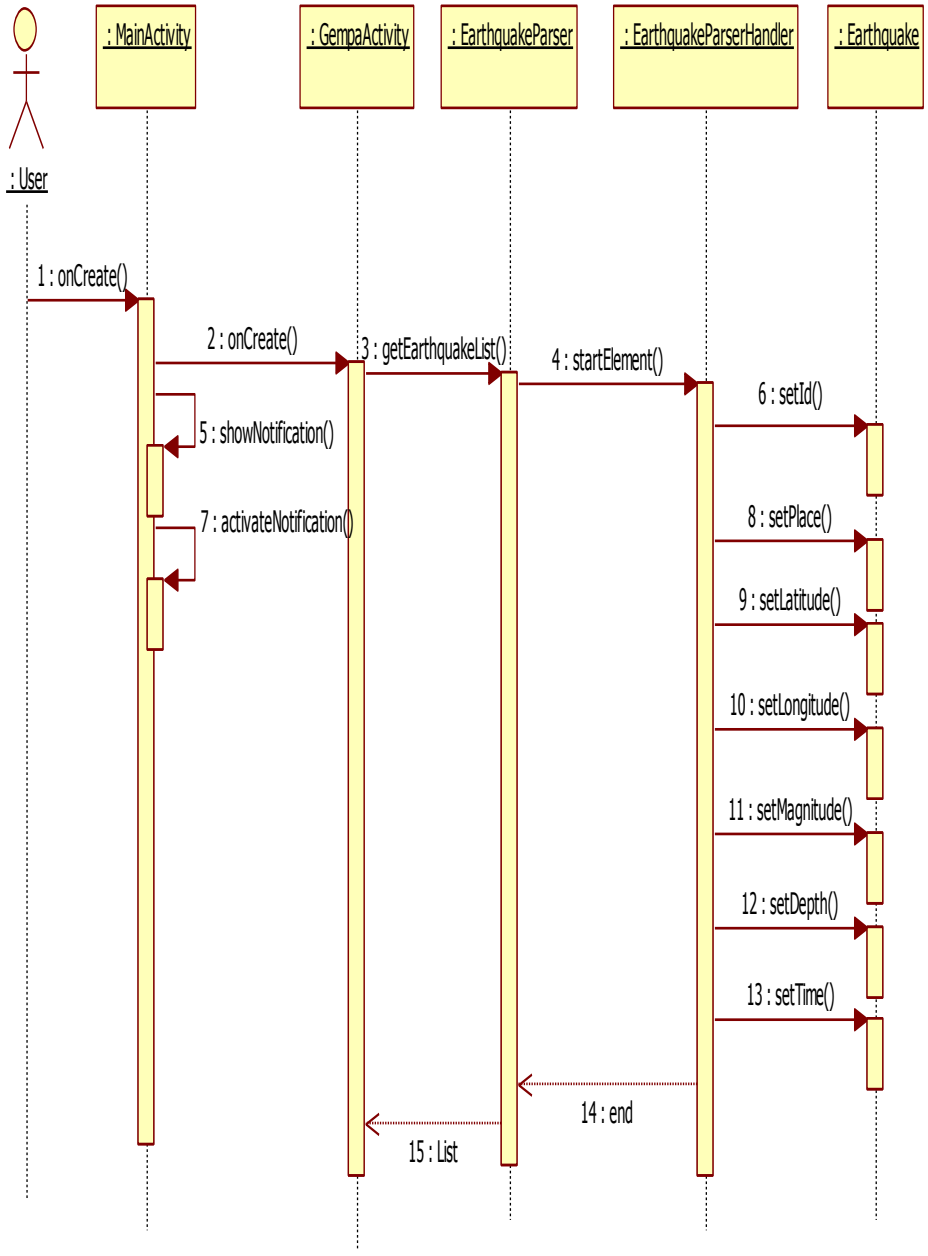
Tabel 3.12 Struktur Tabel Notifikasi

Nama_Field	Tipe	Panjang	Kunci	Atribut
id	Int	11	Primary key	Not null
Time	Text			Not null

3.1.6.8 *Sequence Diagram*

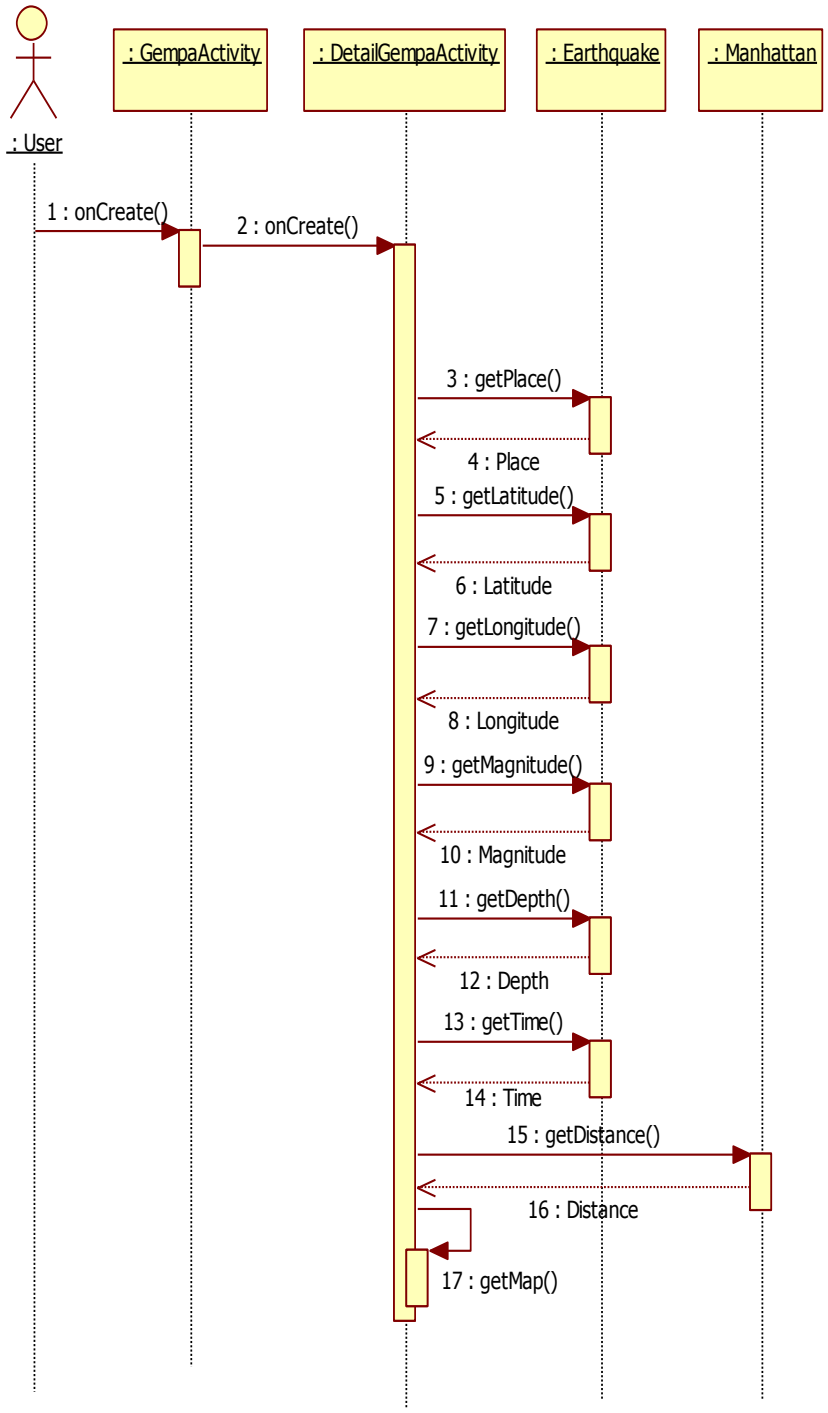
Sequence diagram menggambarkan perilaku pada sebuah skenario. Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh obyek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara obyek-obyek di dalam *Use Case*. Komponen utama *sequence diagram* terdiri atas obyek yang dituliskan dengan kotak segiempat. *Message* diwakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan progres vertikal.

1. *Sequence Diagram* Gempa *Activity*



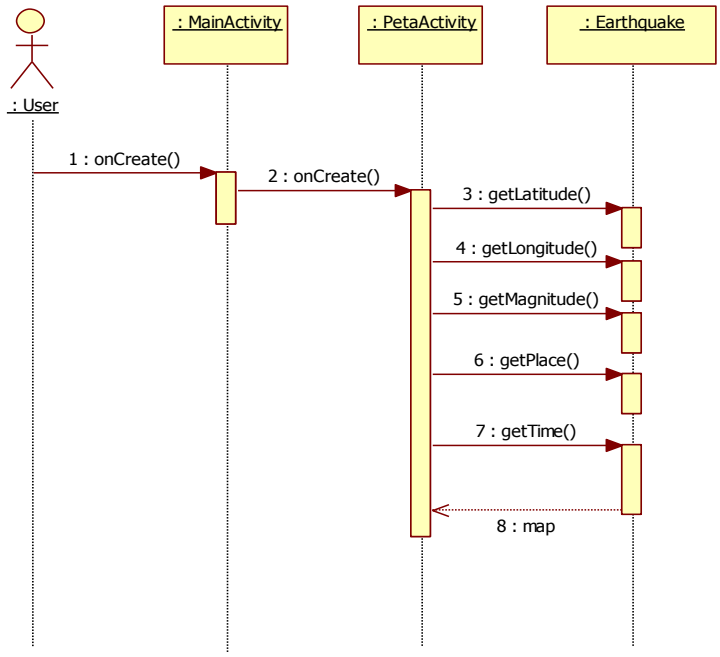
Gambar 3.15 *Sequence Diagram* Gempa *Activity*

2. *Sequence Diagram* Detail Gempa *Activity*



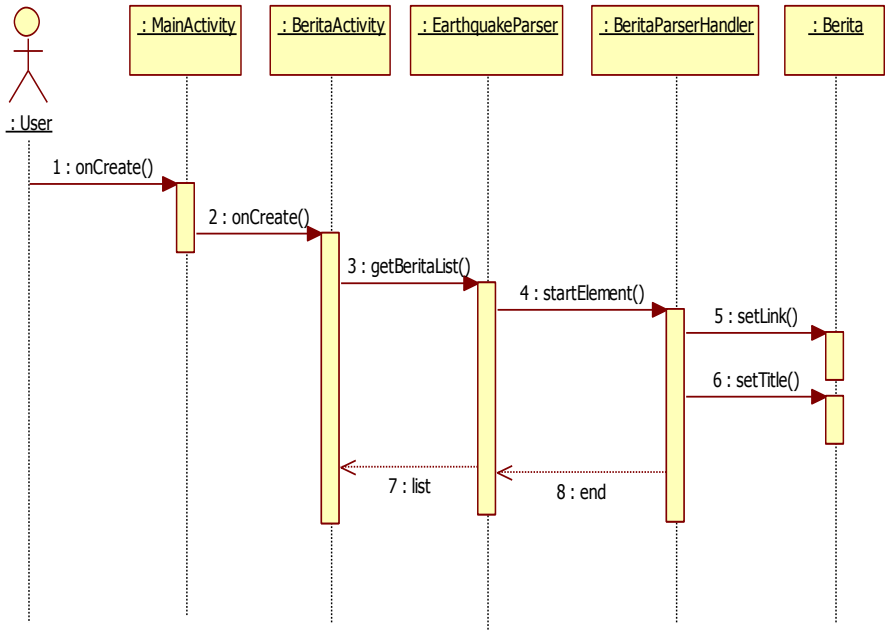
Gambar 3.16 *Sequence Diagram* Detail Gempa

3. *Sequence Diagram* Peta



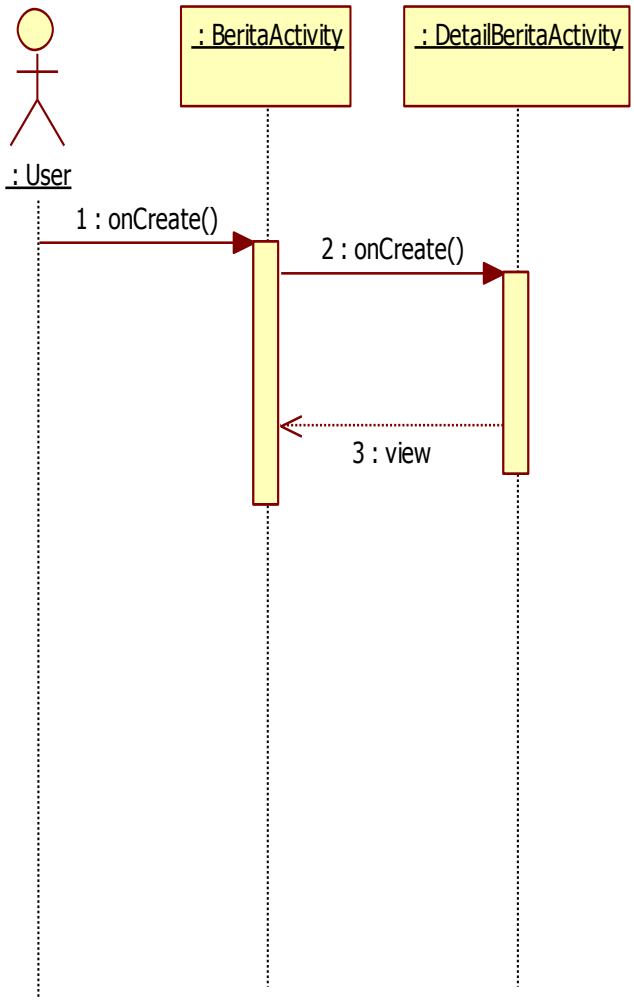
Gambar 3.17 *Sequence Diagram* Peta

4. *Sequence Diagram Berita*



Gambar 3.18 *Sequence Diagram* Berita

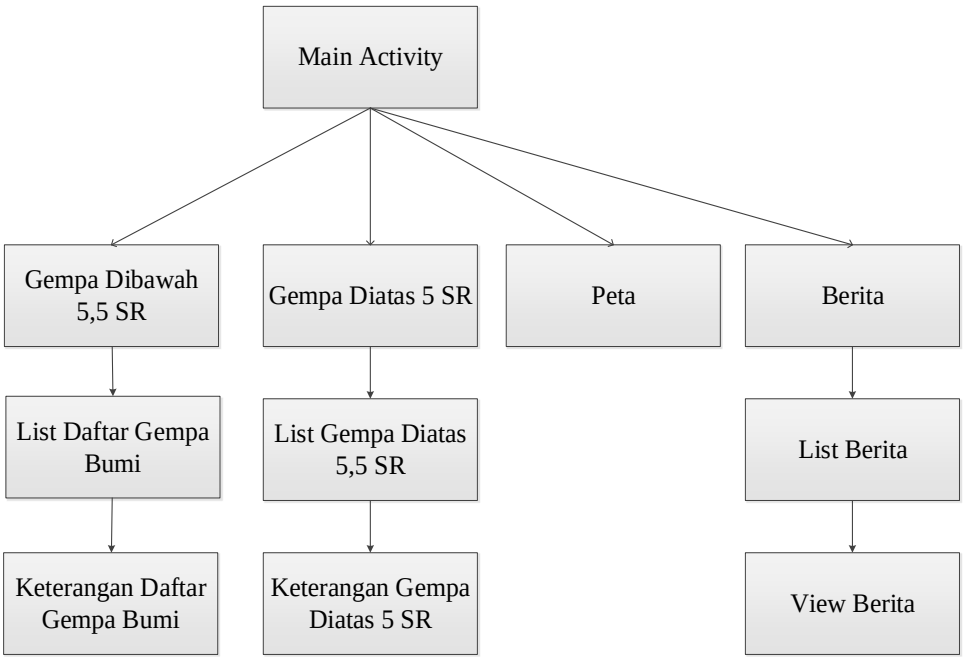
5. *Sequence Diagram* Detail Berita



Gambar 3.19 *Sequence Diagram* Detail Berita

3.1.7 Perancangan Struktur Menu

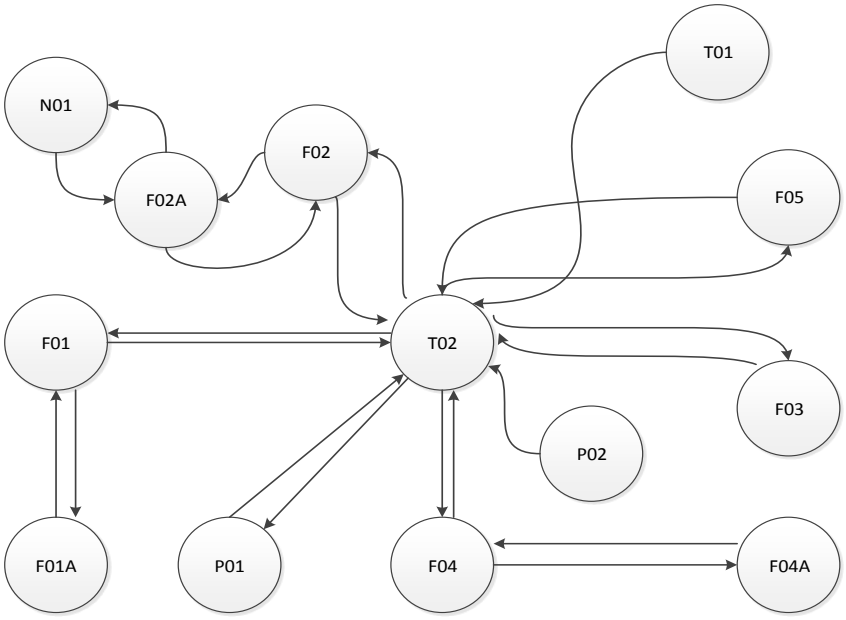
Perancangan struktur menu merupakan gambaran jalur pemakaian aplikasi. Perancangan struktur menu dari aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.20 berikut ini



Gambar 3.20 Struktur Menu Aplikasi

3.1.7.1 Jaringan Semantik

Jaringan semantik menjelaskan keterhubungan antar *form* yang ada didalam aplikasi, begitu juga dengan pesan yang terdapat di aplikasi

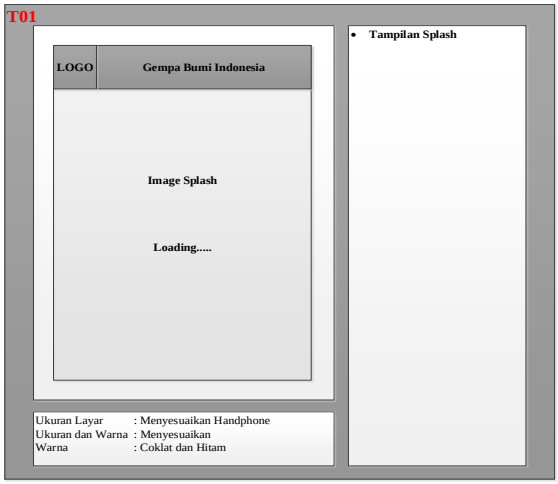


Gambar 3.21 Jaringan Semantik Aplikasi

3.1.7.2 Perancangan Antarmuka Sistem

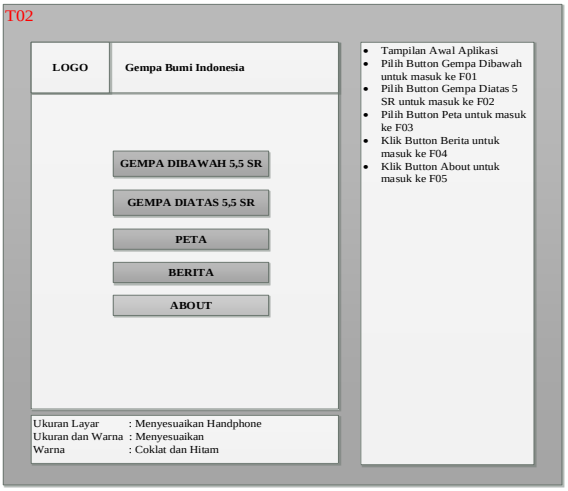
Tahap perancangan antarmuka sistem bertujuan untuk mencari bentuk yang optimal dari aplikasi yang akan dibangun dengan pertimbangan faktor-faktor permasalahan dan kebutuhan yang ada pada sistem seperti yang telah ditetapkan pada tahap analisis. Dalam tahap ini upaya yang dilakukan yaitu dengan cara mengkombinasikan penggunaan teknologi perangkat keras dan perangkat lunak yang tepat sehingga diperoleh yang optimal dan mudah diimplementasikan

1. Perancangan Antarmuka *Splash Screen*



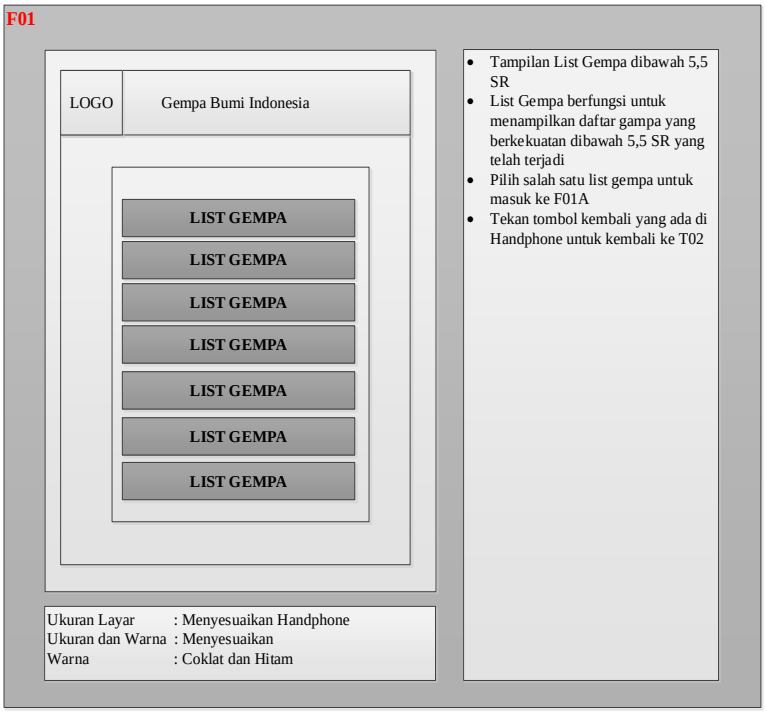
Gambar 3.22 Antarmuka *Splash Screen*

2. Perancangan Antarmuka Menu Utama



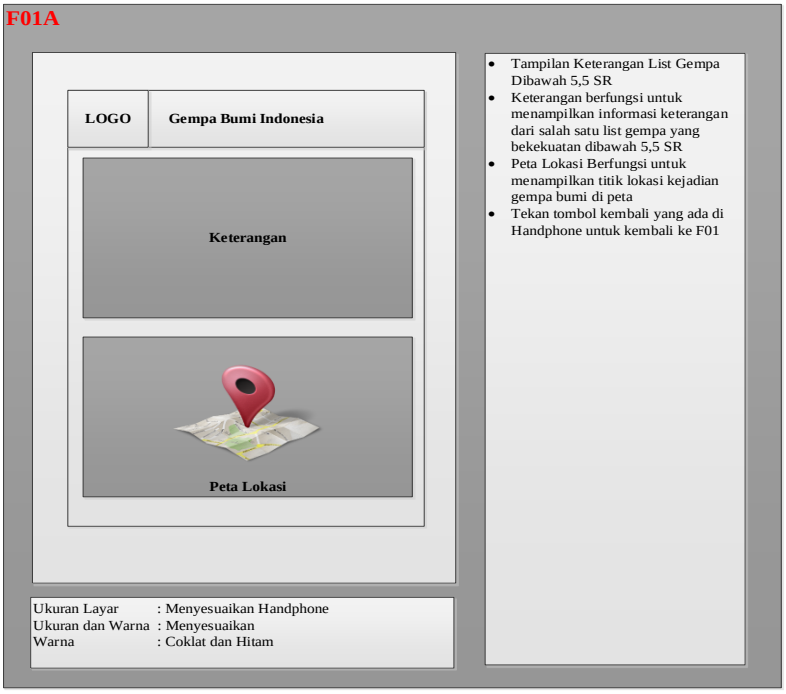
Gambar 3.23 Antarmuka Menu Utama

3. Perancangan Antarmuka List Gempa Dibawah 5,5 SR



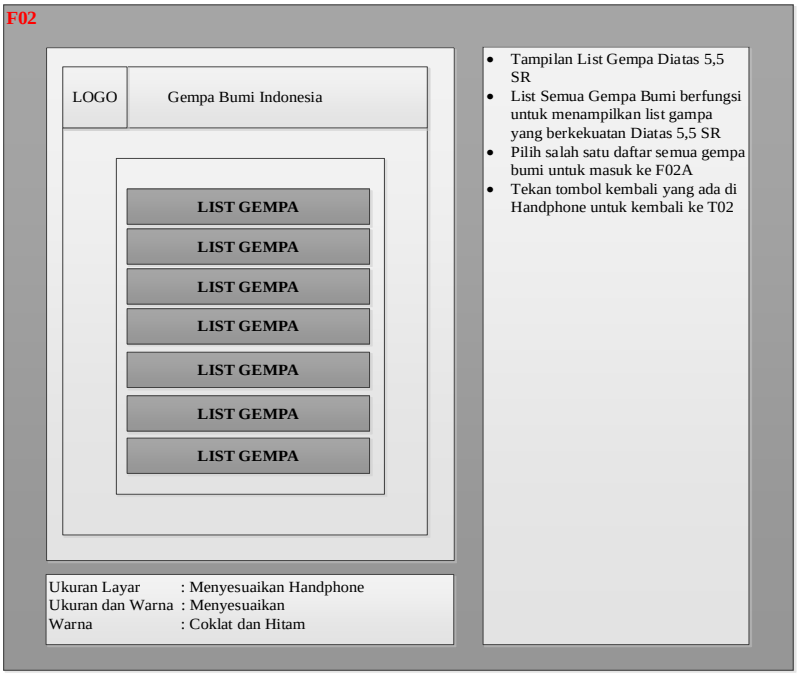
Gambar 3.24 Antarmuka List Gempa Dibawah 5,5 SR

4. Perancangan Antarmuka Keterangan List Gempa Dibawah 5,5 SR



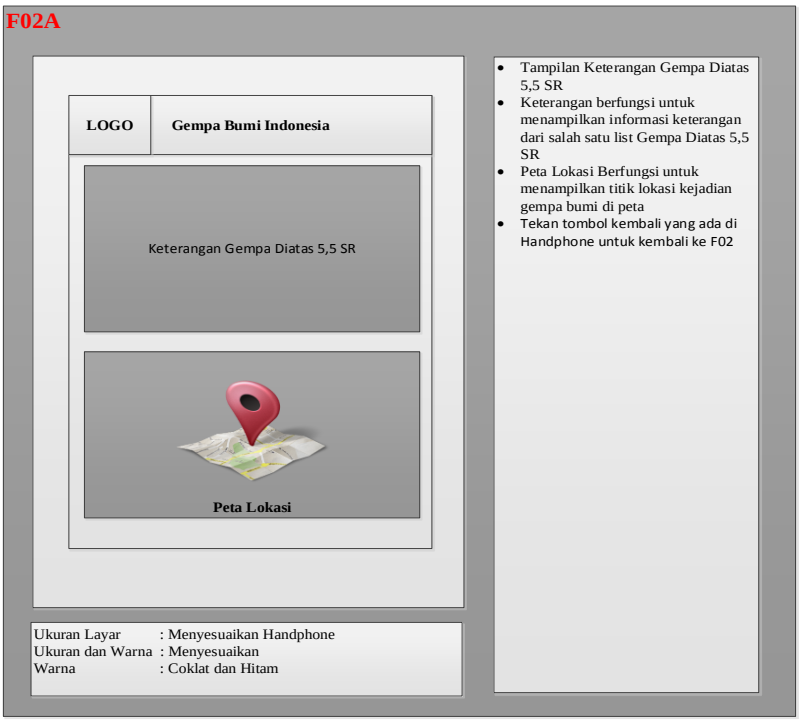
Gambar 3.25 Antarmuka Keterangan List Gempa Dibawah 5,5 SR

5. Perancangan Antarmuka List Gempa Diatas 5,5 SR



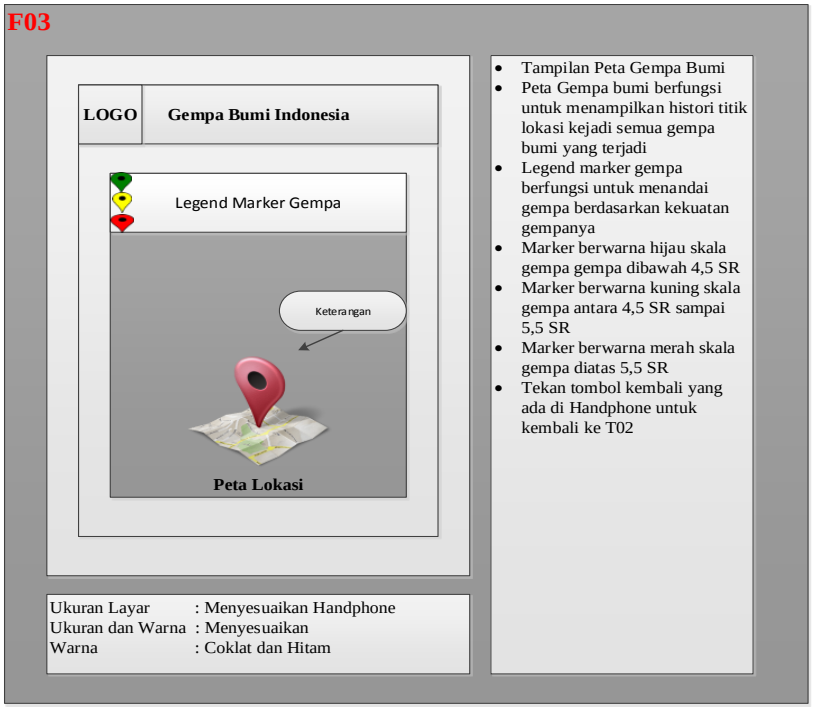
Gambar 3.26 Antarmuka List Gempa Diatas 5,5 SR

6. Perancangan Antarmuka Keterangan List Gempa Diatas 5,5 SR



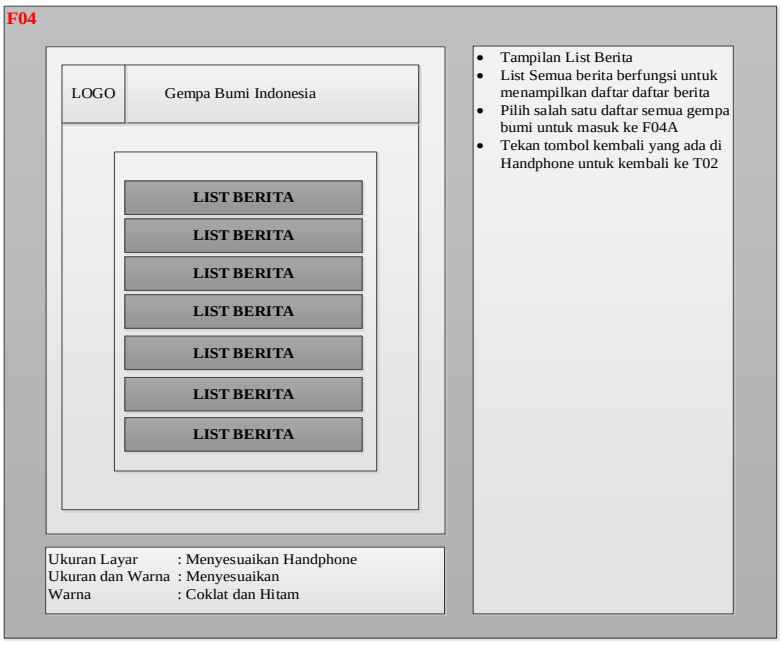
Gambar 3.27 Antarmuka Keterangan List Gempa Diatas 5,5 SR

7. Perancangan Antarmuka Peta Gempa Bumi



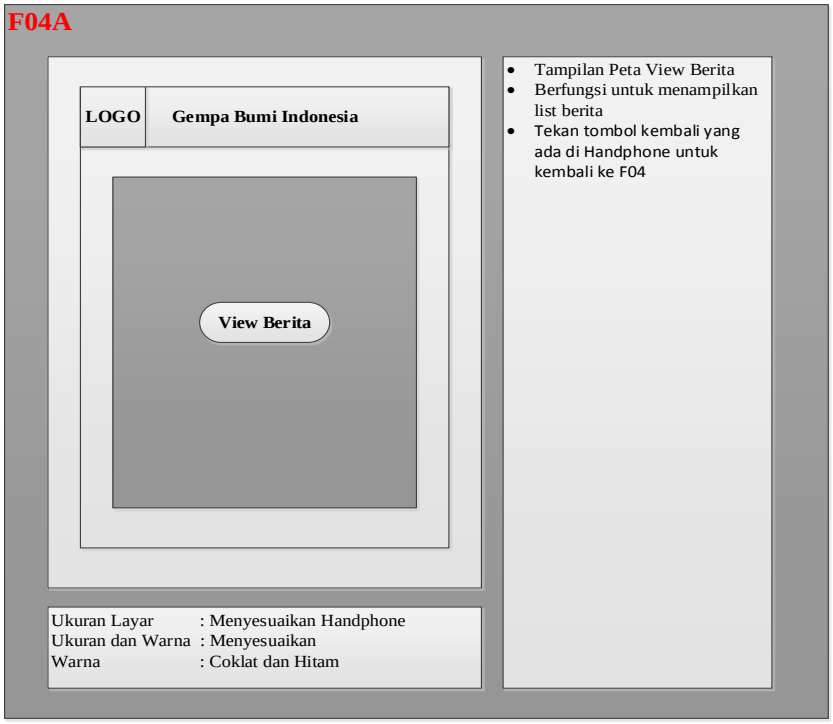
Gambar 3.28 Antarmuka Peta Gempa Bumi

8. Perancangan Antarmuka List Berita



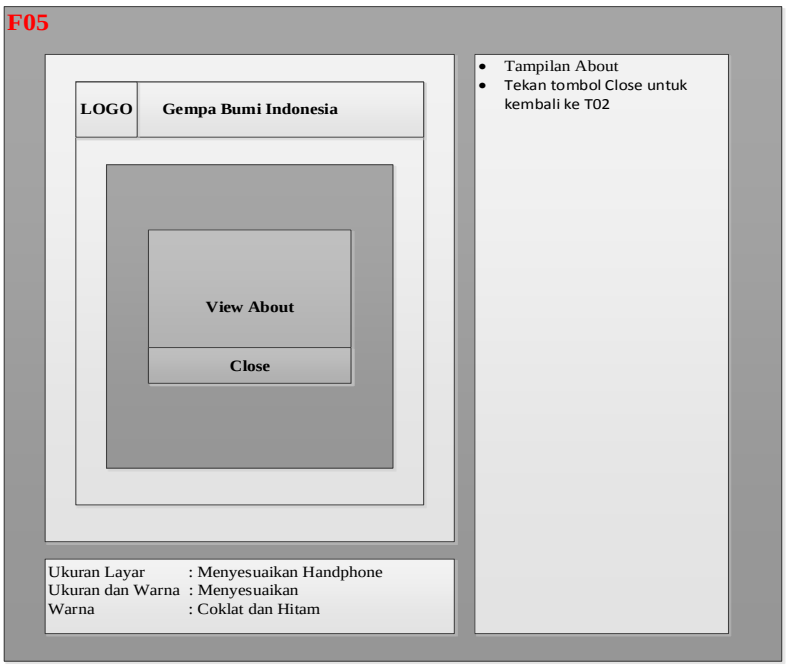
Gambar 3.29 Antarmuka List Berita

9. Perancangan Antarmuka *View* Berita



Gambar 3.30 Antarmuka *View* Berita

10. Perancangan Antarmuka *About*



Gambar 3.31 Antarmuka *About*

11. Perancangan Pesan Tidak Terkoneksi Internet



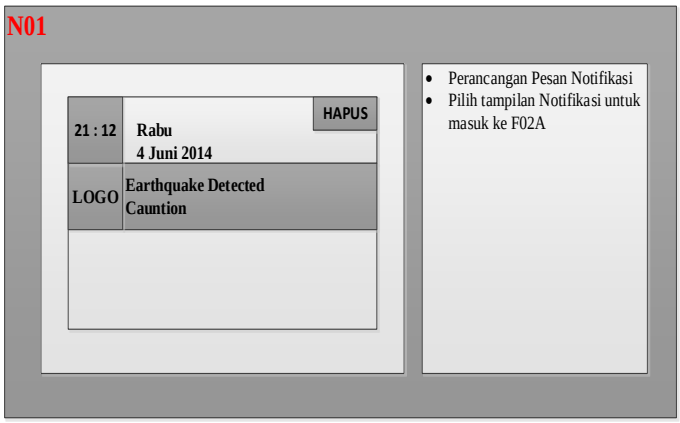
Gambar 3.32 Perancangan Pesan Tidak Terkoneksi Internet

12. Perancangan Pesan Nikai Kordinat Lokasi *User*



Gambar 3.33 Perancangan Pesan Nilai Kordinat Lokasi *User*

13. Peancangan Pesan Notifikasi



Gambar 3.34 Perancangan Pesan Notifikasi