

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PETA  
EVAKUASI TSUNAMI DI KOTA PADANG DENGAN  
MENGUNAKAN APLIKASI BERBASIS MOBILE**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Elektronika Sebagai Salah  
Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Kependidikan*



**OLEH :**

**MELDA SYOVINA  
2007/91719**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2013**

**PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PETA  
EVAKUASI TSUNAMI DI KOTA PADANG DENGAN  
MENGUNAKAN APLIKASI BERBASIS MOBILE**

Nama : Melda Syovina  
Nim/BP : 91719/2007  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, September 2013

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Muhammad Adri, S.Pd, MT  
NIP.19750514 200003 1 001

Yasdinul Huda, S.Pd, MT  
NIP.19790601 200604 1 026

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Drs. Putra Jaya, MT  
NIP.19621020 198602 1 001

**PENGESAHAN**

**Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji**

**Tugas Akhir Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik**

**Univesitas Negeri Padang**

**Judul : Perancangan dan Implementasi Peta Evakuasi Tsunami di  
Kota Padang dengan Menggunakan Aplikasi Berbasis  
Mobile**

Nama : Melda Syovina

Nim/BP : 91719/2007

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, September 2013

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua : Drs. Yusri Abdul Hamid 1. \_\_\_\_\_

2. Sekretaris : Muhammad Adri, S.Pd, MT 2. \_\_\_\_\_

3. Anggota : Yasdinul Huda, S.Pd, MT 3. \_\_\_\_\_

4. Anggota : Dony Novaliendry, S.Kom, M.Kom 4. \_\_\_\_\_

5. Anggota : Drs. H. Ahmad Jufri, M.Pd 5. \_\_\_\_\_

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata tulis penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, September 2013

Yang Menyatakan,

Melda Syovina

## ABSTRAK

### **Melda Syovina : Perancangan dan Implementasi Peta Evakuasi Tsunami di Kota Padang dengan Menggunakan Aplikasi Berbasis Mobile**

Implementasi peta evakuasi tsunami di Kota Padang dalam berbagai media informasi masih belum efektif penggunaannya. Karena, media informasi yang digunakan belum dapat memenuhi kebutuhan masyarakat untuk mengakses informasi peta evakuasi tsunami di Kota Padang setiap saat. Tujuan penggunaan aplikasi berbasis *mobile* ini, agar dapat memberikan kemudahan kepada pengguna aplikasi untuk mengakses informasi peta evakuasi tsunami di Kota Padang kapanpun dan dimanapun berada, terutama ketika Kota Padang berada dalam tingkat waspada terhadap bencana tsunami. Dengan metodologi yang berbasis *mobile* dan ketersediaan bahasa pemrograman Java ME, informasi peta evakuasi tsunami di Kota Padang dapat dirancang melalui program, sehingga menghasilkan aplikasi berbasis *mobile* sebagai sarana media informasi peta evakuasi tsunami bagi penggunanya. Untuk mengatasi kendala dalam hal jaringan internet, maka aplikasi ini dirancang untuk dapat diakses secara *offline*. Adanya pemanfaatan teknologi berupa *mobile phone*, dan perkembangan dari lingkungan pengembang (*development environment*), kita dapat merancang dan mengimplementasikan peta evakuasi tsunami di Kota Padang dengan menggunakan aplikasi berbasis *mobile*

**Kata Kunci :** Aplikasi, Peta Mobile, Evakuasi Tsunami Kota Padang, Java ME.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas semua karunia dan hidayah-Nya, yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini berjudul **PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI PETA JALUR EVAKUASI TSUNAMI DI KOTA PADANG DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI BERBASIS MOBILE**. Shalawat beriring salam, tak lupa kita curahkan kepada Nabi Besar kita Muhammad SAW.

Laporan ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada program studi Pendidikan Teknik Informatika di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari banyak sekali kekurangan, dikarenakan keterbatasan waktu dan kemampuan penulis dalam mengumpulkan bahan-bahan. Untuk itu penulis butuh bimbingan, kritikan, saran serta pengarahan yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan arahan dari berbagai pihak sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. H. Ganefri, M.Pd, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, MT selaku Ketua jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Muhammad Adri, S.Pd, MT selaku pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

4. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, MT selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Drs. Yusri Abdul Hamid selaku ketua penguji yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Dony Novaliendry, S.Kom, M.Kom selaku dosen penguji yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Drs. H. Ahmad Jufri, M.Pd, selaku dosen penguji yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Staf pengajar, Teknisi dan Pegawai Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
9. Teman-teman Pendidikan Teknik Informatika'2007, Terimakasih atas dukungan dan motivasinya.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas segala bantuan baik moril maupun materil.

Semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan dari Allah SWT. Akhirnya penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan semua pihak pada umumnya.

Penulis, September 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATAPENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan.....	5
F. Manfaat.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Mobile GIS (Geography Information System).....	6
B. Peta.....	6
C. Arsitektur Sistem Operasi Symbian OS.....	8
D. Arsitektur Mobile Phone.....	12
E. Arsitektur Java ME.....	13
F. Pemodelan UML.....	19

### **BAB III METODE PERANCANGAN**

A. Perancangan Sistem.....	22
B. Perancangan Desain Aplikasi.....	24
C. Perancangan Aplikasi Peta Mobile Pada J2ME.....	28
D. Perancangan Aplikasi Secara Interaktif.....	29
E. Pemodelan Dengan UML.....	31

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Implementasi Sistem.....	35
B. Pengujian.....	35

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan.....	56
B. Saran.....	56

### **DAFTAR**

<b>PUSTAKA.....</b>	<b>58</b>
---------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>
----------------------	-----------

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Peta Evakuasi Tsunami Kota Padang.....	2
2. Daur Hidup MIDlet.....	19
3. Perancangan Sistem Aplikasi.....	23
4. Flowchart Sistem.....	25
5. Tampilan Menu.....	24
6. Nama Daerah Persektor Wilayah.....	25
7. Tampilan Sektor Wilayah 1.....	25
8. Disain Tampilan Sektor Wilayah 2.....	25
9. Disain Tampilan Sektor Wilayah 3.....	26
10. Disain Tampilan Sektor Wilayah 4.....	26
11. Disain Tampilan Sektor Wilayah 5.....	26
12. Disain Tampilan Sektor Wilayah 6.....	27
13. Disain Tampilan Info Aplikasi.....	27
14. Disain Tampilan Design By.....	28
15. Struktur Perancangan Program.....	28
16. Daur Hidup MIDlet.....	29
17. Hubungan Antar Kelas Pada J2me.....	30
18. Struktur Komponen Screen Dalam Perancangan Aplikasi.....	31

19. Asosiasi Antara Kelas Tsunami Dengan Kelas	
CanvasPeta1.....	32
20. Asosiasi Antara Kelas Tsunami Dengan Kelas	
CanvasPeta2.....	32
21. Asosiasi Antara Kelas Tsunami Dengan Kelas	
CanvasPeta3.....	33
22. Asosiasi Antara Kelas Tsunami Dengan Kelas	
CanvasPeta4.....	33
23. Asosiasi Antara Kelas Tsunami Dengan Kelas	
CanvasPeta5.....	34
24. Asosiasi Antara Kelas Tsunami Dengan Kelas	
CanvasPeta6.....	34
25. Tampilan Menu Aplikasi.....	25
26. Tampilan Daerah Sektor 1.....	37
27. Tampilan Peta 1.....	39
28. Tampilan Daerah Sektor 2.....	40
29. Tampilan Peta 2.....	41
30. Tampilan Daerah Sektor 3.....	43
31. Tampilan Peta 3.....	44
32. Tampilan Daerah Sektor 4.....	45
33. Tampilan Peta 4.....	47
34. Tampilan Daerah Sektor 5.....	48
35. Tampilan Peta 5.....	50

36. Tampilan Daerah Sektor 6.....	51
37. Tampilan Peta 6.....	52
38. Tampilan Info Aplikasi.....	54
39. Tampilan Design By.....	55

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

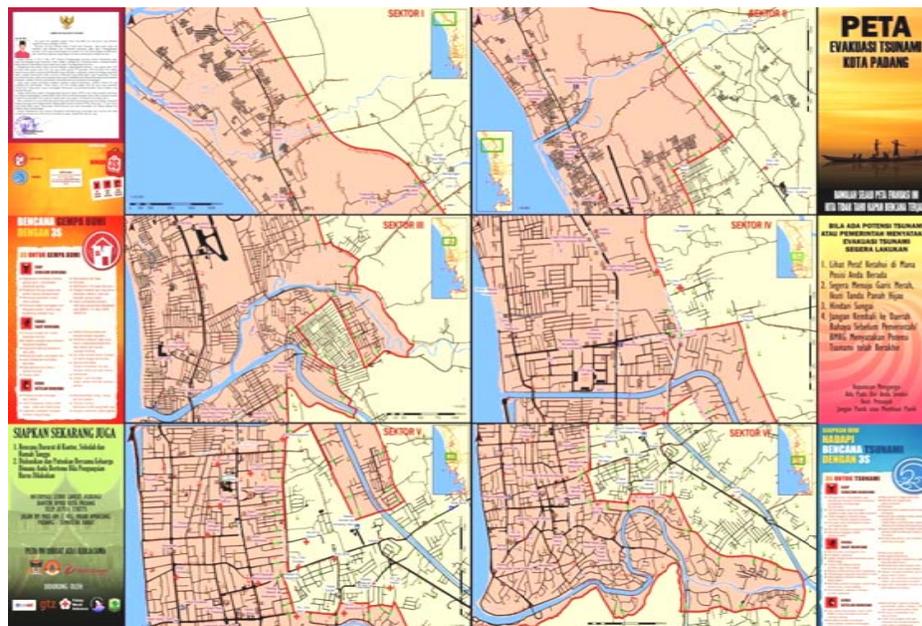
Penggunaan teknologi saat sekarang ini, tidak terbatas pada *platform desktop* (komputer) dan *website*, tetapi telah merambah ke teknologi perangkat bergerak (*mobile device*). Perkembangan dari lingkungan pengembang (*development environment*) menjadi salah satu penyebab penggunaan teknologi perangkat bergerak untuk berbagai kebutuhan aplikasi (*software*). Secara umum, bahasa pemrograman yang merupakan lingkungan pengembang, lebih banyak diimplementasikan pada perangkat komputer. Penggunaan teknologi yang terbatas hanya pada komputer, membuat aplikasi tidak dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Dengan penggunaan teknologi perangkat bergerak, sebuah aplikasi berbasis *mobile* dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Salah satu penggunaan perangkat bergerak ini adalah *handphone*.

Untuk mengimplementasikan sebuah aplikasi pada perangkat bergerak, diperlukan lingkungan pengembang tersendiri. Hal ini disebabkan oleh perbedaan karakteristik antara perangkat bergerak dengan komputer. Perangkat bergerak memiliki keterbatasan, baik dari segi ukuran, *memory* dan daya proses, dibandingkan dengan komputer. Sehingga aplikasi yang diimplementasikan pada komputer, tidak dapat diimplementasikan secara langsung pada perangkat bergerak seperti *handphone*. Dalam hal ini, perangkat bergerak membutuhkan bahasa pemrograman tersendiri pada perancangannya. Dengan adanya perkembangan bahasa pemrograman Java ME

sebagai lingkungan pengembang pada perangkat bergerak, kita dapat merancang dan mengimplementasikan berbagai aplikasi *mobile*.

Setelah gempa di Padang dan tsunami di Mentawai, muncul berbagai pendapat dari para ahli *geologi* tentang perkiraan terjadinya tsunami di Kota Padang. Hal ini ditanggapi dengan baik oleh Pemerintah Daerah dengan melakukan berbagai antisipasi untuk menanggulangi kemungkinan jatuhnya korban jiwa dalam jumlah besar melalui informasi peta evakuasi tsunami di Kota Padang. Peta evakuasi tsunami ini dimaksudkan untuk menghindari penumpukkan massa pada jalan-jalan yang dapat memicu terjadinya kemacetan dan kecelakaan.

Berikut ini adalah peta evakuasi tsunami yang dimiliki oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Padang sebagai salah satu instansi pemerintahan daerah :



Gambar 1 Peta Evakuasi Tsunami Kota Padang

Salah satu bentuk sosialisasi informasi peta evakuasi tsunami di Kota Padang yang dilakukan oleh pemerintah, yaitu memasang peta jalur evakuasi tsunami di Kota Padang pada *billboard* (papan pengumuman) di tempat-tempat umum dan penyebaran brosur. Namun, penggunaannya masih belum efektif.

Dengan ketersediaan lingkungan pengembang Java ME, informasi evakuasi tsunami di Kota Padang dapat dirancang dalam bentuk aplikasi (*software*) yang *compatible* (sesuai) untuk diimplementasikan pada perangkat bergerak tertentu. Maka penulis tertarik untuk mengajukan tugas akhir dengan judul **“Perancangan Dan Implementasi Peta Evakuasi Tsunami Di Kota Padang Dengan Menggunakan Aplikasi Berbasis *Mobile*”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menanggulangi penggunaan *billboard* (papan pengumuman) dan brosur yang kurang efektif sebagai media informasi mengenai peta evakuasi tsunami di Kota Padang.
2. Bagaimana merancang media informasi mengenai peta evakuasi tsunami di Kota Padang yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja.
3. Bagaimana pemanfaatan terhadap ketersediaan lingkungan pengembang untuk merancang peta evakuasi tsunami dalam bentuk aplikasi yang berbasis *mobile*

4. Bagaimana merancang sebuah informasi peta evakuasi tsunami di Kota Padang dengan menggunakan aplikasi berbasis *mobile*.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, dapat dibuat suatu batasan masalah sebagai berikut :

1. Merancang sebuah aplikasi *Geography Information System (GIS)* sederhana berupa informasi peta evakuasi tsunami di Kota Padang dengan menggunakan aplikasi berbasis *mobile* dan diakses secara *offline*..
2. Aplikasi diimplementasikan pada perangkat bergerak, yaitu *handphone* dengan sistem operasi symbian OS dan MIDP 2.0, CLDC 1.1.
3. Menggunakan bahasa Java, edisi J2ME.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan-batasan masalah diatas, maka penulis dapat merumuskan permasalahan, yaitu **“bagaimana merancang dan mengimplementasikan peta evakuasi tsunami di Kota Padang menggunakan aplikasi berbasis *mobile*”**.

### E. Tujuan

Tujuan dari perancangan dan pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang dan mengimplementasikan peta evakuasi tsunami di Kota Padang dengan menggunakan aplikasi berbasis *mobile* dalam bentuk *Geography Information System (GIS)* sederhana.

2. Memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk mendapatkan informasi mengenai peta evakuasi di Kota Padang melalui perangkat bergerak yang dapat diakses kapan saja secara *offline*.

#### **F. Manfaat**

Manfaat yang dapat diambil dari tugas akhir ini adalah :

1. Merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk mensosialisasikan peta evakuasi tsunami di kota Padang kepada masyarakat.
2. Memberikan informasi peta evakuasi tsunami di kota Padang kepada masyarakat dengan memanfaatkan teknologi perangkat bergerak, yaitu *handphone*.
3. Bagi penulis sendiri dapat menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama pendidikan baik formal maupun informal ke dalam bentuk yang lebih nyata dan masih dalam disiplin ilmu yang dimiliki.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Konsep Sistem Informasi Geografi Berbasis Mobile

Pengertian Sistem Informasi Geografi menurut Eddi Prahasta (2009:109)

Istilah Sistem Informasi Geografi, merupakan gabungan dari tiga unsur pokok: sistem, informasi, dan geografis. Sistem Informasi Geografi merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur informasi geografis. Informasi geografis dapat berupa tempat-tempat yang terletak dipermukaan bumi, atau informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) objek penting yang terdapat dipermukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui.

Menurut Riyanto (2010:31), Sistem Informasi Geografi berbasis *mobile* merupakan sebuah integrasi cara kerja perangkat lunak atau keras untuk pengaksesan data dan layanan *geospasial* melalui perangkat bergerak via jaringan kabel atau nirkabel.

#### B. Konsep Dasar Peta

Dikutip dari Wikipedia (<http://id.wikipedia.org/wiki/peta>), peta adalah gambaran permukaan bumi pada bidang datar dengan skala tertentu melalui suatu sistem proyeksi. Istilah peta berasal dari bahasa Yunani *mappa* yang berarti taplak atau kain penutup meja. Secara umum pengertian peta adalah lembaran seluruh atau sebagian permukaan bumi pada bidang datar yang diperkecil dengan menggunakan skala tertentu. Sebuah peta adalah representasi dua dimensi dari suatu ruang tiga dimensi. Ilmu yang mempelajari pembuatan peta disebut kartografi.

Dikutip dari Wikipedia (<http://id.wikipedia.org/wiki/peta>), syarat-syarat sebuah peta, yaitu :

1. Peta harus *conform*, artinya bentuk daerah, pulau, benua yang digambar pada peta harus sama bentuknya dengan kenyataan di lapangan.
2. Peta harus ekuivalen, artinya daerah yang digambar sama luasnya jika dilakukan dengan skala peta.
3. Peta ekuidistan, artinya jarak-jarak yang digambar di peta harus tepat perbandingannya dengan jarak sesungguhnya di lapangan.
4. Peta harus rapi dan bersih
5. Peta tidak boleh membingungkan
6. Peta harus mudah dipahami
7. Peta harus ada indeks, dan keterangan.

Dikutip dari Wikipedia (<http://id.wikipedia.org/wiki/peta>), unsur-unsur sebuah peta, yaitu :

1. Judul

Mencerminkan isi sekaligus tipe peta. Penulisan judul biasanya di bagian atas tengah, atas kanan, atau bawah. Walaupun demikian, sedapat mungkin di letakkan di kanan atas.

2. Legenda

Legenda adalah keterangan dari simbol-simbol yang merupakan kunci untuk memahami peta.

### 3. Orientasi / tanda arah

Pada umumnya, arah utara ditunjukkan oleh tanda panah ke arah atas peta. Letaknya di tempat yang sesuai jika ada garis lintang dan bujur, koordinat dapat sebagai petunjuk arah.

### 4. Skala

Skala adalah perbandingan jarak pada peta dengan jarak sesungguhnya di lapangan. Skala ditulis di bawah judul peta, di luar garis tepi, atau di bawah legenda.

### 5. Inset

Inset adalah peta kecil yang disisipkan di peta utama

### 6. Sumber dan tahun pembuatan

Sumber peta adalah referensi dari mana data peta diperoleh.

### 7. Warna

Peta menggunakan warna yang menarik dan sesuai.

## C. Arsitektur Sistem Operasi Symbian OS

Dikutip dari Wikipedia ([http://id.wikipedia.org/wiki/Symbian\\_OS](http://id.wikipedia.org/wiki/Symbian_OS)), Symbian OS adalah sistem operasi yang mengeksplorasi kekonvergensi antara PDA dan telepon selular yang diberi nama Symbian serta dikembangkan oleh Symbian Ltd. yang dirancang untuk digunakan perangkat *mobile*.

### 1. Arsitektur Sistem Operasi Symbian OS

Dikutip dari Wikipedia ([http://id.wikipedia.org/wiki/Symbian\\_OS](http://id.wikipedia.org/wiki/Symbian_OS)), secara umum arsitektur Symbian OS sendiri dapat gambarkan menjadi

empat lapisan berdasarkan penggunaan *Application Program Interface* yang tersedia, yaitu :

a. Lapisan pendukung aplikasi (*Application Utility Layer*)

Terdiri dari berbagai pendukung yang berorientasi pada aplikasi. Hal ini memungkinkan aplikasi lain (diluar sistem operasi) untuk berintegrasi dengan aplikasi dasar yang tersedia pada sistem operasi. Bentuk layanan lain termasuk proses pertukaran data dan manajemen data.

b. Lapisan layanan dan *framework* antarmuka grafis (*GUI Framework*)

Merupakan *framework Application Program Interface* yang tersedia untuk memberi dukungan terhadap penanganan *input user* secara grafis maupun suara yang dapat digunakan oleh aplikasi lain.

c. Lapisan komunikasi

Berfungsi sebagai sistem operasi yang fokus diimplementasi pada peralatan komunikasi *mobile*, Symbian OS memiliki kumpulan *Application Program Interface* yang fokus pada lapisan komunikasi. Bagian teratas pada lapisan ini terdapat dukungan pencarian dan pengiriman pesan teks. Berikutnya adalah antarmuka yang memberi dukungan komunikasi seperti *Bluetooth* dan *infra red* (IrDA) serta USB. Yang terakhir pada lapisan ini adalah protokol komunikasi berupa TCP/IP, HTTP, WAP dan layanan telepon.

d. Lapisan sistem *Application Program Interface* dasar

Merupakan kumpulan *Application Program Interface* yang mendukung pengaksesan data memori, tanggal dan waktu, serta sistem dasar lainnya

2. Kategori Sistem Operasi Symbian OS

Dikutip dari Wikipedia ([http://id.wikipedia.org/wiki/Symbian\\_OS](http://id.wikipedia.org/wiki/Symbian_OS)), terdapat empat kategori dalam klasifikasi *Application Program Interface* yang tersedia, yaitu:

a. Symbian Umum

Komponen ini merupakan komponen inti dari Symbian OS. Setiap pengembang aplikasi dapat berasumsi bahwa komponen ini terdapat pada setiap versi Symbian OS sehingga dapat digunakan pada setiap perangkat telepon bergerak yang menggunakan Symbian OS sebagai sistem operasinya. Dengan kata lain setiap kode program yang hanya menggunakan *Application Program Interface* pada kategori ini dapat dikompail dan dijalankan tanpa kesalahan pada setiap telepon yang menggunakan Symbian OS. Dengan adanya lisensi kerjasama, pengembang aplikasi dapat menambahkan dengan syarat tidak mengganti ataupun mengubah fungsi API standar yang dikategorikan pada bagian ini.

b. Symbian Umum Tergantikan

Komponen yang memerlukan kostumisasi dari komponen Symbian Umum yang diperlukan untuk bekerja dengan ROM dari

sistem dimana ia diinstal. Komponen ini merupakan komponen yang bekerja pada *low-level* dari hardware tertentu. Untuk mendapatkan komponen ini pihak pengembang aplikasi memerlukan lisensi dengan pihak Symbian karena versi komponen ini disediakan oleh pihak Symbian. Namun pada dasarnya komponen ini merupakan komponen standar (umum) yang tersedia pada semua versi Symbian OS.

c. Symbian Opsional

Komponen-komponen ini sifatnya opsional (tidak selalu ada) pada semua versi Symbian OS. Namun jika tersedia, maka pengembang aplikasi mendapat jaminan bahwa aplikasinya dapat menggunakan *Application Program Interface* pada kategori ini pada versi Symbian OS yang sama.

d. Symbian Opsional Tergantikan

Bentuk kategori ini mirip dengan kategori Symbian Opsional adalah kumpulan *Application Program Interface* yang tidak terikat dengan *Application Program Interface* umum yang ada pada versi Symbian OS dan dapat ditambahkan oleh pihak pengembang dengan suatu lisensi dari pihak Symbian.

#### **D. Arsitektur Mobile Phone**

Dikutip dari Wikipedia ([http://id.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_Phone](http://id.wikipedia.org/wiki/Mobile_Phone)), perangkat *mobile phone* memiliki banyak jenis dalam hal ukuran, disain dan layout, tetapi mereka memiliki kesamaan karakteristik yang sangat berbeda dari sistem desktop, yaitu :

1. Ukuran yang kecil.

Perangkat *mobile phone* memiliki ukuran yang kecil. Konsumen menginginkan perangkat yang kecil untuk kenyamanan dan *mobilitas*.

2. Memory yang terbatas.

Perangkat *mobile phone* juga memiliki *memory* yang kecil, yaitu *primary* (RAM) dan *secondary* (disk). Pembatasan ini adalah salah satu faktor yang mempengaruhi penulisan program untuk berbagai jenis dari perangkat ini. Dengan pembatasan jumlah dari *memory*, pertimbangan-pertimbangan khusus harus diambil untuk memelihara pemakaian dari sumber daya yang mahal ini.

3. Daya proses yang terbatas.

Sistem *mobile phone* tidaklah setangguh rekan mereka yaitu desktop. Ukuran, teknologi dan biaya adalah beberapa faktor yang mempengaruhi status dari sumber daya ini. Seperti *hard disk* dan RAM, Kita dapat menemukan mereka dalam ukuran yang pas dengan sebuah kemasan kecil.

4. Mengonsumsi daya yang rendah.

Perangkat *mobile phone* menghabiskan sedikit daya dibandingkan dengan mesin desktop. Perangkat ini harus menghemat daya karena mereka berjalan pada keadaan dimana daya yang disediakan dibatasi oleh baterai.

## 5. Konektivitas yang terbatas

Perangkat *mobile phone* memiliki *bandwith* rendah, beberapa dari mereka bahkan tidak tersambung dan beberapa dari perangkat *mobile phone* menggunakan koneksi wireless.

## E. Arsitektur Java ME

### 1. Platform Java

Menurut Shalahuddin, Rosa (2010:1) “Java menurut definisi dari Sun adalah nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer *standalone* atau pun pada lingkungan jaringan”. Java dibuat pada tahun 1991 oleh James Gosling. Pada awalnya diberi nama Oak, dimana untuk menghormati pohon yang ada di luar jendela Gosling. Kemudian namanya diubah ke Java karena telah ada sebuah bahasa yang diberi nama Oak. Motivasi sesungguhnya dari Java adalah kebutuhan akan sebuah bahasa yang bisa digunakan pada berbagai *platform* yang bisa dimasukkan ke dalam berbagai produk elektronik seperti pemanggang roti dan lemari es. Salah satu dari proyek pertama yang dikembangkan menggunakan JAVA sebuah *remote* kontrol yang diberi nama Star 7.

Dengan keluarnya versi 1.2, *platform* Java telah dipilah-pilah menjadi beberapa edisi :

- a. J2SE – Java 2 Platform, Standard Edition untuk aplikasi desktop.
- b. J2EE – Java 2 Platform, Enterprise Edition untuk aplikasi enterprise dengan fokus pada pengembangan sisi *webserver*, termasuk servlet, JSP, EJB dan XML.
- c. J2ME – Java 2 Platform, Micro Edition untuk perangkat *mobile*.
- d. JavaCard untuk *Smart Cards*

## 2. Gambaran Mengenai J2ME

Menurut Budi Raharjo, dkk (2010:3) "J2ME merupakan kombinasi yang terbentuk antara sekumpulan *interface* Java yang sering disebut sebagai *Java Application Programming Interface* (API) dengan *Java Virtual Machine* (JVM) yang didesain khusus untuk alat, yaitu JVM dengan ruang terbatas". Program J2ME, seperti semua program JAVA, diterjemahkan oleh VM (Virtual Machine). Program-program tersebut dikompilasi ke dalam *bytecode* dan diterjemahkan dengan *Java Virtual Machine* (JVM). Ini berarti bahwa program-program tersebut tidak berhubungan langsung dengan perangkat. J2ME menyediakan suatu *interface* yang sesuai dengan perangkat. Aplikasi-aplikasi tersebut tidak harus dikompilasi ulang supaya mampu dijalankan pada mesin yang berbeda. Inti dari J2ME terletak pada *configuration* dan *profile*. J2ME dibagi menjadi dua buah bagian yang dinamakan *configuration* dan *profile*.

## 3. Konfigurasi J2ME

Menurut Johanes (2010:4) "suatu *configuration* menggambarkan mengenai subset dari fitur Java dan juga kemampuan dari *virtual*

*machine*". *Configuration* menggambarkan suatu komplemen yang minimum dari teknologi

Ada dua macam kategori konfigurasi dari J2ME (Budi Raharjo, dkk, 2010:5) :

**a. *Connected Limited Device Configuration (CLDC)***

Umumnya digunakan untuk aplikasi Java pada *handphone* dan PDA yang hanya memiliki *memory* berukuran hanya sampai 512 *KiloByte*. *Connected Limited Device Configuration (CLDC)* menggambarkan dan menunjuk pada area berikut ini:

- 1) Fitur Bahasa Java dan Virtual Machine (VM)
- 2) Library dasar (java.lang.\*, java.util.\*)
- 3) Input/Output (java.io.\*)
- 4) Keamanan
- 5) Jaringan
- 6) Internationalization

Perangkat yang sesuai dengan CLDC mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- 1) Memory minimal 192kb untuk platform Java.
- 2) Prosesor dengan 16 atau 32 bit.
- 3) Mengonsumsi sedikit daya.
- 4) Terbatas, koneksi jaringan yang sementara dengan pembatasan bandwidth (biasanya wireless).

#### **b. *Connected Device Configuration (CDC)***

Umumnya digunakan untuk aplikasi Java pada perangkat-perangkat *handheld devices* dengan ukuran memori minimal 2 *MegaByte*. *Connected Device Configuration (CDC)* adalah super set dari *CLDC*. *CDC* menyediakan lingkungan *Java runtime* yang lebih luas dibandingkan *CLDC* dan lebih dekat kepada lingkungan *J2SE*. *CDC Java Virtual Machine (CVM)* mendukung penuh *Java Virtual Machine (JVM)*. *CDC* berisi semua API dari *CLDC*. *CDC* menyediakan suatu subset yang lebih besar dari semua class *J2SE*. Seperti *CLDC*, *CDC* tidak menggambarkan setiap class *UI*. *Library UI* digambarkan oleh profile-profile di bawah *configuration* ini.

#### **4. Profile J2ME**

Menurut Shalahuddin dan Rosa (2010:5) “*profile* berbeda dengan *configuration*, *profile* membahas sesuatu yang spesifik untuk sebuah perangkat”. Suatu *profile* menggambarkan set-set tambahan dari API dan fitur untuk pasar tertentu, kategori perangkat atau industri. Sementara *configuration* menggambarkan *library* dasar, *profile* menggambarkan *library* yang penting untuk membuat aplikasi-aplikasi efektif. *Library* ini memasukkan *user interface*, jaringan dan penyimpanan API.

a. **MIDP**

Menurut Johanes (2010:4), spesifikasi MIDP menggambarkan suatu perangkat MID yang memiliki karakteristik-karakteristik sebagai batas minimum.

1) Tampilan :

- a) Ukuran Layar: 96x54
- b) kedalaman tampilan: 1-bit
- c) Ketajaman pixel, sekitar 1:1

2) Masukan :

Satu atau lebih mekanisme user-input: satu keyboard, dua keyboard, atau touch screen

3) Memory:

- a) 256 kilobytes of non-volatile memory untuk implementasi MIDP.
- b) 8 kilobytes of non-volatile memory for application-created persistent data.
- c) 128 kilobytes of volatile memory for the Java runtime (e.g., the Java heap).

4) Jaringan :

Wireless dan bandwidth terbatas

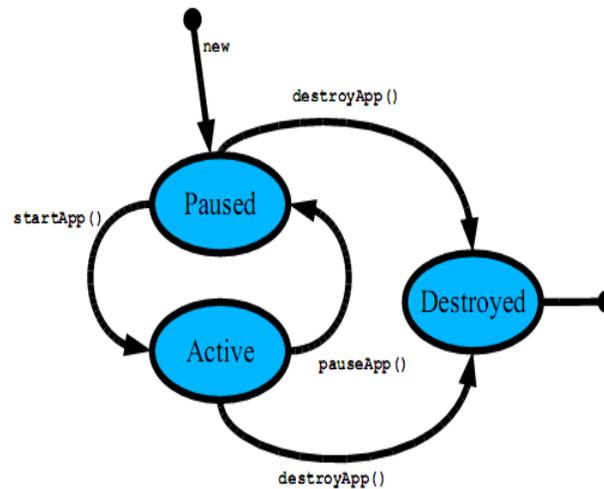
5) Sound:

Kemampuan untuk memainkan nada-nada

## b. MIDlet

Menurut Budi Raharjo, dkk (2010:3) “Suatu aplikasi MIDP disebut MIDlet”. Perangkat *application management software* (AMS) berinteraksi langsung dengan MIDlet dengan *method MIDlet create, start, pause, dan destroy*. MIDlet adalah bagian dari *package javax.microedition.midlet*. Sebuah MIDlet harus di-*extend* dengan *class MIDlet*. Dan dapat meminta parameter dari AMS seperti dirumuskan dalam *application descriptor* (JAD).

- 1) Siklus MIDlet (Budi Raharjo, dkk, 2010:24-26), Kehidupan MIDlet dimulai ketika di-*instantiate* oleh AMS. MIDlet pada awalnya masuk status “*Pause*” setelah perintah baru dibuat. AMS memanggil *constructor public* tanpa argumen dari MIDlet. Jika sebuah *exception* terjadi dalam *constructor*, MIDlet memasuki status “*Destroyed*” dan membuangnya segera. MIDlet masuk ke dalam status “*Active*” atas pemanggilan *method startUp()* oleh AMS. MIDlet masuk ke dalam status “*Destroyed*” ketika AMS memanggil *method destroyApp()*. Status ini juga kembali diakses ketika *method notifyDestroyed()* kembali dengan sukses kepada aplikasi. Dengan catatan bahwa MIDlet hanya bisa memasuki status “*Destroyed*” sekali dalam masa hidupnya.



Gambar 2 Daur Hidup MIDlet

## F. Pemodelan Unified Modeling Language

Dikutip dari Wikipedia (<http://id.wikipedia.org/wiki/uml>), Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak

UML menyediakan sepuluh macam diagram untuk memodelkan aplikasi (<http://id.wikipedia.org/wiki/uml>) :

1. *Use Case Diagram* untuk memodelkan proses bisnis.
2. *Conceptual Diagram* untuk memodelkan konsep-konsep yang ada di dalam aplikasi.
3. *Sequence Diagram* untuk memodelkan pengiriman pesan (*message*) antar objek.
4. *Collaboration Diagram* untuk memodelkan interaksi antar objek.

5. *State Diagram* untuk memodelkan perilaku objek di dalam sistem.
6. *Activity Diagram* untuk memodelkan perilaku *Use Cases* dan objek di dalam sistem.
7. *Class Diagram* untuk memodelkan struktur kelas.
8. *Object Diagram* untuk memodelkan struktur objek.
9. *Component Diagram* untuk memodelkan komponen objek.
10. *Deployment Diagram* untuk memodelkan distribusi aplikasi.

Terdapat empat macam diagram yang paling sering digunakan dalam pembangunan aplikasi berorientasi object (<http://id.wikipedia.org/wiki/uml>) :

1. *Use Case Diagram*

*Use case diagram* digunakan untuk memodelkan bisnis proses berdasarkan perspektif pengguna sistem. *Use case diagram* terdiri atas diagram untuk *use case* dan *actor*. *Actor* merepresentasikan orang yang akan mengoperasikan atau orang yang berinteraksi dengan sistem aplikasi. *Use case* merepresentasikan operasi-operasi yang dilakukan oleh *actor*. *Use case* digambarkan berbentuk elips dengan nama operasi dituliskan di dalamnya. *Actor* yang melakukan operasi dihubungkan dengan garis lurus ke *use case*.

2. *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* menjelaskan secara detil urutan proses yang dilakukan dalam sistem untuk mencapai tujuan dari *use case* yaitu interaksi yang terjadi antar *class*, operasi apa saja yang terlibat, urutan antar operasi, dan informasi yang diperlukan oleh masing-masing operasi.

### 3. *Collaboration Diagram*

*Collaboration diagram* dipakai untuk memodelkan interaksi antar objek di dalam sistem. Berbeda dengan *sequence diagram* yang lebih menonjolkan kronologis dari operasi-operasi yang dilakukan, *collaboration diagram* lebih fokus pada pemahaman atas keseluruhan operasi yang dilakukan oleh objek.

### 4. *Class Diagram*

*Class diagram* merupakan diagram yang selalu ada di permodelan sistem berorientasi objek. *Class diagram* menunjukkan hubungan antar *class* dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Dalam penulisan tugas akhir ini telah diuraikan berbagai perancangan Aplikasi Peta *Mobile* Jalur Evakuasi Tsunami Di Kota Padang. Berikut ini akan ditarik beberapa kesimpulan diantaranya :

1. Dengan pemanfaatan teknologi perangkat bergerak (*mobile device*) dan perkembangan lingkungan pengembang (*development environment*), kita dapat merancang sebuah aplikasi berbasis *mobile*, seperti Aplikasi Peta *Mobile* Jalur Evakuasi Tsunami Di Kota Padang.
2. Dengan adanya aplikasi ini, pengguna dapat mengakses informasi mengenai peta jalur evakuasi tsunami di Kota Padang secara *offline* tanpa harus terhubung dengan jaringan *internet*.
3. Penggunaan perangkat bergerak seperti *handphone*, banyak memberikan kemudahan kepada penggunanya, karena lebih *fleksibel* untuk dapat dibawa kemana saja, sehingga aplikasi peta *mobile* jalur evakuasi tsunami dapat diakses pengguna setiap waktu melalui *handphone* yang *compatible* dengan aplikasi

#### **B. Saran**

1. Dalam pengembangan berikutnya, aplikasi ini tidak hanya dirancang penggunaannya pada *handphone* yang memiliki sistem operasi Symbian OS, namun juga pada sistem operasi lainnya.

2. Untuk pengembangan selanjutnya, mungkin dapat ditambahkan fitur-fitur lain seperti *zoom in* dan *zoom out* yang berfungsi membesar maupun memperkecil tampilan peta dilayar *handphone*, serta *pointer* sebagai penuntun arah jalur evakuasi tsunami pada aplikasi peta *mobile* jalur evakuasi tsunami di Kota Padang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ari Prabawati. (2012). *Java For Mobile Programming*. Semarang: Wahana Komputer
- Eddy Prahasta. (2009). *Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar Perspektif Geodesi Dan Geomatika*. Bandung: Penerbit Informatika.
- Johanes. (2010). *JAVA ME Membangun Berbagai Aplikasi Handphone*. Jakarta: Jasakom.
- Djon Irwanto. (2006). *Perancangan Object Oriented Software dengan UML*. Yogyakarta: Andi.
- Nikodemus. (2011). *Paling Dicari Java Source Code*. Semarang: Wahana Komputer
- M. Shalahuddin, Rosa A. S. (2010). *Pemrograman J2ME*. Bandung: Informatika.
- Raharjo,Budi,dkk. (2010). *Tuntunan Pemograman JAVA Untuk Handphone Dan Alat Telekomunikasi Mobile Lainnya*. Bandung: Informatika.
- \_\_\_\_\_. (2007). *Mudah Belajar JAVA*. Bandung: Informatika.
- \_\_\_\_\_. (2009). *Tuntunan Praktis Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web*. Yogyakarta: Gava Media.
- Riyanto. (2010). *Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile*. Yogyakarta: Gava Media.
- \_\_\_\_\_. *Membuat Sendiri Aplikasi Mobile GIS*. Yogyakarta: Andi.
- Soetam Rizky. (2011). *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

- (2011). *Java Platform, Micro Edition*. (online). [http://en.wikipedia.org/wiki/Java\\_Platform, Micro Edition](http://en.wikipedia.org/wiki/Java_Platform,_Micro_Edition) (Diakses tanggal 1 Agustus 2011, 10.00 WIB).
- (2011). *Mobile Phone*. (online). [http://id.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_Phone](http://id.wikipedia.org/wiki/Mobile_Phone) (Diakses tanggal 24 september 2011, 20.00 WIB)
- (2011). *Peta*. (online). <http://id.wikipedia.org/wiki/Peta> (Diakses tanggal 24 september 2011, 21.00 WIB)
- (2011). *Symbian OS*. (online). [http://id.wikipedia.org/wiki/Symbian\\_OS](http://id.wikipedia.org/wiki/Symbian_OS) (Diakses tanggal 24 september 2011, 21.00 WIB)
- (2011). *UML*. (online). <http://id.wikipedia.org/wiki/UML> (Diakses tanggal 3 Agustus 2011, 15.00 WIB).