

**ANALISA PEMODELAN PENGARUH VARIABILITAS HUJAN  
TERHADAP POTENSI BAHAYA LONGSOR SEBAGAI AKIBAT  
PERUBAHAN IKLIM MENGGUNAKAN GIS (GEOGRAPHIC  
INFORMATION SYSTEM)**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

**REAN FEBRIANTO AIRLANGGA PUTRA**

(03071001116)

UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

2011

101 / 29642

551.577 07  
Rea  
a  
2011  
G. 120074.

**ANALISA PEMODELAN PENGARUH VARIABILITAS HUJAN  
TERHADAP POTENSI BAHAYA LONGSOR SEBAGAI AKIBAT  
PERUBAHAN IKLIM MENGGUNAKAN GIS (GEOGRAPHIC  
INFORMATION SYSTEM)**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

REAN FEBRIANTO AIRLANGGA PUTRA  
(03071001116)

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
2011**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : REAN F AIRLANGGA PUTRA**  
**NIM : 03071001116**  
**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**  
**JUDUL : ANALISA PEMODELAN PENGARUH VARIABILITAS HUJAN  
TERHADAP POTENSI BAHAYA LONGSOR SEBAGAI AKIBAT  
PERUBAHAN IKLIM MENGGUNAKAN GIS (GEOGRAPHIC  
INFORMATION SYSTEM)**

Inderalaya, 29 November 2011  
Ketua Jurusan,



**Ir. Yakni Idris, M.Sc., M.S.C.E**  
**NIP. 19581211 198703 1 002**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : REAN F AIRLANGGA PUTRA**

**NIM : 03071001116**

**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**

**JUDUL : ANALISA PEMODELAN PENGARUH VARIABILITAS HUJAN  
TERHADAP POTENSI BAHAYA LONGSOR SEBAGAI AKIBAT  
PERUBAHAN IKLIM MENGGUNAKAN GIS (GEOGRAPHIC  
INFORMATION SYSTEM)**

**PEMBIMBING TUGAS AKHIR**

**Palembang, November 2011**

**Pembimbing Pembantu**

**Pembimbing Utama**



**Ir. Helmi Hakki MT**  
**NIP.19610703 199102 1 001**



**Budhi Setiawan, PhD**  
**NIP : 19721112 199903 1 002**

### *Motto :*

"Hari ini harus lebih baik dari hari kemarin dan besok harus lebih baik dari hari ini".

"Pergunakan waktumu sebaik mungkin..Lakukanlah apa yang bisa kamu lakukan hari ini....jangan pernah tunggu hari esok...karna esok belum tentu berjumpa lagi".

### *Quote :*

Life is full of beauty. Notice it. Notice the bumble bee, the small child, and the smiling faces. Smell the rain, and feel the wind. Live your life to the fullest potential, and fight for your dreams.To make your dreams come true.

*Kupersembahkan untuk:  
Kedua Orang Tuaku Mama dan Papa,  
Adiku Rona dan Reza  
Dan untuk pembaca  
Semoga bermanfaat.*

## **ABSTRAK**

Curah Hujan merupakan faktor yang mempengaruhi kejadian tanah longsor di beberapa tempat di Indonesia. Perubahan iklim yang terjadi saat ini menyebabkan terjadinya perubahan variabilitas hujan di Indonesia. Faktor lain penyebab bencana tanah longsor adalah geomorfologi, geologi, kemiringan lereng, dan variabilitas hujan terhadap kenaikan muka air tanah dan sebagainya. Pendekatan multi-criteria analisis berbasis Sistem Informasi Geografi dapat digunakan untuk mengetahui, menganalisa dan menghasilkan data bereferensi geografis atau geospasial untuk indeks bencana longsor akibat dari perubahan iklim yang terjadi seperti sekarang ini. Hasil analisa Sistem Informasi Geografis ini menjadi semakin penting dalam hal mengantisipasi bencana longsor dan berbagai tahapan manajemen bencana longsor, seperti pencegahan, kesiapsiagaan, bantuan dan rekonstruksi. Dalam skala nasional, perubahan iklim menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap kejadian tanah longsor di Indonesia dan memerlukan berbagai strategi adaptasi untuk mengurangi dampak negatifnya. Penelitian ini dimaksudkan untuk melakukan kajian lebih detail pengaruh variabilitas hujan pada skala regional yaitu pada daerah Malang, Jawa Timur. Hasil yang diperoleh adalah peta rawan bencana tanah longsor di Kabupaten Malang pada kondisi proyeksi 30 tahun mendatang dengan menggunakan baseline 30 tahun ke belakang sebagai variabel indikatif


## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbi alamin, segala puji bagi-Mu Allah SWT. Rasa syukur tidak terhingga hamba ucapkan, terimakasih untuk segala pemberian terbaik: orangtua terbaik, adik-adik terbaik, sahabat-sahabat terbaik. Puji syukurku pada-Mu yang telah memudahkan segala kesulitan, melampirkan segala kesempitan, menenangkan segala kegundahan, serta memberi petunjuk atas segala kebuntuan. Tak ada habisnya jika diri ini mengingat seluruh cinta dan kebaikan yang Engkau berikan, akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang merupakan salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Karena pengetahuan dan pengalaman penulis yang sangat terbatas, penulis yakin bahwa tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak tugas akhir ini tidak dapat diselesaikan. Maka, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu, terutama kepada kedua orangtua penulis, Mama, yang telah memberikan semangat, motivasi dan tempat untuk bisa cerita di seluruh kisah hidup penulis dan memacu untuk bisa mewujudkan setiap mimpi yang menjadi tujuan hidup penulis dan Papa. Yang mendukung secara moril dan meteril. Terima kasih atas segala doa, cinta, perhatian, serta pengertian yang kalian berikan untuk penulis. Untuk adikku, Rena dan Reza terimakasih untuk menjadi adik dan baik bagi penulis sangat bahagia mempunyai adik seperti kalian

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu, terutama kepada :

1. Bapak Ir. Yakni Idris, MSc. MSCE selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
2. Bapak Budhi Setiawan Phd dan Bapak Ir. Helmi Hakki MT selaku pembimbing yang dengan sabar melayani dan mengajari dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

- 
3. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
  4. Seluruh Staf Adminitrasi Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya. Yuk Tini, Kak Junai, Kak aang. Makasih banyak yah...
  5. To Kak Gind....terimakasih untuk bimbingannya ya kak.
  6. Teman-teman seperjuangan Lab.Survey Pemetaan yang telah banyak memberikan banyak bantuan. (Ricky Eka, Eka Wijaya)... Keep Spirit Bro.....Semoga persahabatan kita terus sepanjang masa..
  7. Teman – teman terbaikku untuk seluruh angkatan 2007 yang banyak memberikan masukan dan pendapat sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.

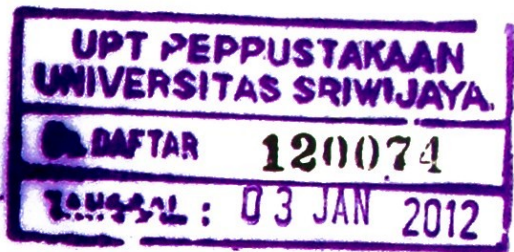
Semoga Allah SWT akan membalas semua kebaikan atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis sehingga Laporan Tugas Akhir dapat diselesaikan. Bagi penulis, tugas akhir ini merupakan titikawal perjuangan penulis untuk menjalani kehidupan yang lebih baik dimasa yang akan datang.

Akhirnya penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangannya, karena itu segala kritik dan saran yang sifatnya membangun akan diterima dengan senang hati. Akhir kata semoga Lapoan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin

Palembang, November 2011

Penulis





## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTAKSI .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Ruang Lingkup Penulisan .....	3
1.5 Rencana Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II Tinjauan Pustaka .....</b>	<b>5</b>
2.1 Dampak Perubahan Iklim .....	5
2.1.1 Bahaya (Hazard) Perubahan Iklim.....	5
2.2 Parameter Index Bahaya (Hazard) .....	7
2.2.1 Tanah Longsor .....	8
2.2.1.1 Pengertian Tanah Longsor .....	8
2.2.1.2 Jenis-Jenis Tanah Longsor .....	8
2.2.1.3 Faktor Penyebab Tanah Longsor .....	10
2.2.2 Kemiringan Lereng .....	12
2.2.3 Geologi .....	13

2.2.4	Penggunaan Lahan .....	15
2.2.5	Curah Hujan .....	16
2.2.6	Korelasi Variabilitas Hujan Terhadap Kenaikan Muka Air Tanah .....	17
2.3	Deskripsi Mengenai Program Pemetaan .....	19
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1	Studi Literatur .....	21
3.2	Pengumpulan Data .....	21
3.3	Sistematika Pemodelan .....	21
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
4.1	Gambaran Wilayah.....	27
4.1.1	Letak Geografis.....	27
4.1.2	Perubahan Iklim.....	27
4.1.3	Analisis Variabilitas Hujan.....	30
4.2	Analisis Indeks Parameter Hazard .....	31
4.2.1	Analisa dan Pembahasan Peta Landslide (Tanah Longsor)....	31
4.2.2	Analisa dan Pembahasan Peta Kemiringan Lereng....	33
4.2.3	Analisa dan Pembahasan Peta Geologi....	34
4.2.3.1	Struktur Geologi.....	34
4.2.3.2	Sebaran Lithologi....	35
4.2.4	Analisa dan Pembahasan Peta Penggunaan lahan .....	38
4.2.4	Analisa dan Pembahasan Peta Kenaikan Muka Air Tanah....	41
4.3	Analisis dan Pembahasan Peta Hazard .....	45
<b>BAB IV</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>50</b>
5.1	Kesimpulan .....	50
5.2	Saran .....	50

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

<u>Tabel 3.1.</u>	Contoh pembobotan nilai index faktor yang mempengaruhi kondisi bahaya longsor .....	<u>19</u>
<u>Tabel 4.1.</u>	Tabel perbandingan nilai variabilitas curah hujan.....	<u>30</u>
<u>Tabel 4.2.</u>	Data Kejadian Longsor yang terjadi di daerah Malang Raya.....	<u>31</u>
<u>Tabel 4.3.</u>	Klasifikasi Jenis Lereng berdasarkan kemiringan lereng .....	<u>33</u>
<u>Tabel 4.4.</u>	Tabel sebaran lithologi dan kelas dari kekuatan struktur batuanya .....	<u>35</u>
<u>Tabel 4.5.</u>	Tabel karakteristik resistensi geologi .....	<u>36</u>
<u>Tabel 4.6.</u>	Data penggunaan lahan.....	<u>38</u>
<u>Tabel 4.7.</u>	Index pengaruh penggunaan lahan terhadap longsor .....	<u>39</u>
<u>Tabel 4.8.</u>	Tabel nilai perbandingan kenaikan muka air tanah dan indexnya kondisi <i>Baseline</i> (1980-2010) dan <i>Projection</i> (1980-2030) bulan November terhadap lithologi .....	<u>43</u>
<u>Tabel 4.9.</u>	Tabel Klasifikasi interval index kenaikan muka air tanah .....	<u>44</u>
<u>Tabel 4.10.</u>	Tabel pembobotan nilai peta .....	<u>46</u>
<u>Tabel 4.11.</u>	Tabel luas area hazard <i>baseline</i> periode 1980-2010 bulan November di kabupaten Malang Raya .....	<u>48</u>
<u>Tabel 4.12.</u>	Tabel luas area hazard <i>projection</i> periode 1980-2010 bulan November di kabupaten Malang Raya .....	<u>49</u>

## DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar 2.1.</u>	Implikasi total pengaruh dampak perubahan iklim terhadap longsor .....	<u>6</u>
<u>Gambar 2.2.</u>	Index Parameter Bahaya yang mempengaruhi longsor .....	<u>7</u>
<u>Gambar 2.3.</u>	Longsor Translasi.....	<u>8</u>
<u>Gambar 2.4.</u>	Longsor Rotasi .....	<u>9</u>
<u>Gambar 2.5.</u>	Pergerakan Blok.....	<u>9</u>
<u>Gambar 2.6.</u>	Runtuhan Batu.....	<u>10</u>
<u>Gambar 2.7.</u>	Skema Curah Hujan Terhadap Lereng .....	<u>17</u>
<u>Gambar 2.8.</u>	Ilustrasi Prinsip Water Balance .....	<u>18</u>
<u>Gambar 2.9.</u>	Logo Software ILWIS versi 3.6.....	<u>19</u>
<u>Gambar 2.10.</u>	Logo Software Arcview GIS 3.3.....	<u>20</u>
<u>Gambar 3.1.</u>	Contoh peta bahaya longsor.....	<u>22</u>
<u>Gambar 3.2.</u>	Contoh Hasil Pemetaan dari pengolahan data rainfall kondisi <i>baseline</i> dan <i>projection</i> .....	<u>22</u>
<u>Gambar 3.3.</u>	Cara pembuatan peta dengan menggunakan metode kuantitatif dengan meng- <i>overlay</i> faktor indexnya .....	<u>24</u>
<u>Gambar 3.4</u>	Bagan alir pemodelan peta Hazard.....	<u>25</u>
<u>Gambar 3.5.</u>	Bagan alur penelitian.....	<u>26</u>
<u>Gambar 4.1.</u>	Peta probabilitas ekstrem variabilitas hujan akibat perubahan iklim .....	<u>28</u>
<u>Gambar 4.2.</u>	Grafik kondisi curah hujan bulanan dalam siklus 8 tahunan .....	<u>29</u>
<u>Gambar 4.3.</u>	Hasil peta historikal longsor yang terjadi di daerah malang.....	<u>32</u>
<u>Gambar 4.4.</u>	Hasil peta kemiringan lereng .....	<u>34</u>
<u>Gambar 4.5.</u>	Klasifikasi peta geologi .....	<u>35</u>
<u>Gambar 4.6.</u>	Peta resistensi geologi .....	<u>37</u>
<u>Gambar 4.7.</u>	Peta penggunaan lahan .....	<u>39</u>
<u>Gambar 4.8.</u>	Klasifikasi peta penggunaan lahan yang mempengaruhi longsor .....	<u>40</u>
<u>Gambar 4.9.</u>	Peta kenaikan muka air tanah bulan november periode (1980-2010).....	<u>42</u>
<u>Gambar 4.10.</u>	Peta kenaikan muka air tanah bulan november periode (1980-2030).....	<u>42</u>
<u>Gambar 4.11.</u>	Framework overlay (tumpang susun peta) dengan pembobotan nilai .....	<u>45</u>
<u>Gambar 4.12.</u>	(a)Peta hazard <i>baseline</i> bulan november periode (1980-2010) (b)Peta hazard <i>projection</i> bulan november periode (1980-2030).....	<u>47</u>

## DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran a.</u>	Peta historikal longsor
<u>Lampiran b.</u>	Peta kemiringan lereng (slope)
<u>Lampiran c.</u>	Peta Klasifikasi sebaran geologi
<u>Lampiran d.</u>	Peta klasifikasi resistensi geologi
<u>Lampiran e.</u>	Peta Penggunaan lahan daerah Malang
<u>Lampiran f-q.</u>	Peta Kenaikan muka air tanah setiap bulan periode <i>baseline</i> (1980-2010) dan <i>projection</i> (1980-2030)
<u>Lampiran r-bb.</u>	Peta Hazard setiap bulan periode <i>baseline</i> (1980-2010) dan <i>projection</i> (1980-2030)
<u>Lampiran cc-ff.</u>	Tabel koordinat kejadian longsor hasil investigasi Dinas ESDM Provinsi Jawa Timur.
<u>Lampiran gg.</u>	Tabel hasil penyelidikan longsor di daerah DAS Konto hulu
<u>Lampiran hh-ss.</u>	Tabel index kenaikan muka air tanah per bulan periode <i>baseline</i> (1980-2010) dan <i>projection</i> (1980-2030)
<u>Lampiran tt.</u>	Tabel hasil rekap luas area simulasi peta Hazard periode <i>baseline</i> (1980-2010)
<u>Lampiran uu.</u>	Tabel hasil rekap luas area simulasi peta Hazard periode <i>projection</i> (1980-2030)

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perubahan iklim merupakan proses perubahan jangka panjang yang disebabkan oleh pemanasan global. Perubahan iklim dalam kasusnya berupa perubahan dalam kondisi cuaca rata-rata atau perubahan dalam distribusi kejadian cuaca terhadap kondisi rata-ratanya. Dapat diidentifikasi dari proses panjang dan mengandung kompleksitas yang tinggi sehingga sangat sulit diprediksi dengan tepat. Perubahan iklim dapat diidentifikasi dari kenaikan suhu (*increasing temperature*), perubahan pola curah hujan (*change of rainfall pattern*), kenaikan muka air laut (*sea level rise*) dan peningkatan kejadian ekstrim (*increasing of extreme event*) yang menimbulkan pergeseran musim. Banyaknya dampak negatif dari perubahan iklim global yang diperkirakan akan terjadi, maka kemudian muncul seruan masyarakat internasional untuk melakukan mitigasi (dalam bentuk pengurangan emisi gas rumah kaca secara antropogenik) dan kebutuhan untuk adaptasi (dalam bentuk strategi pembangunan yang dapat mereduksi, atau meningkatkan proteksi terhadap dampak negatif perubahan iklim).

Dampak yang paling sering terjadi akibat dari perubahan iklim ditandai dengan terjadinya variabilitas hujan, curah hujan dengan durasi lama secara terus-menerus ke dalam tanah (dalam kapasitas infiltrasinya) dapat menyebabkan kenaikan muka air tanah, yang kemudian menyebabkan potensi kelongsoran pada daerah tersebut. Kenaikan muka air tanah (*Ground Water Tabel*) terjadi ketika respon muka air tanah terhadap curah hujan, memiliki selang waktu cukup lama dibandingkan dengan kemampuan tanah untuk menyerap air, sehingga kekuatan tanah (*Soil Strengh*) menjadi berkurang dan munculnya potensi bahaya longsor. Di sertai dengan faktor lainnya seperti pengaruh geomorfologi, geologi, kemiringan lereng dan tata guna lahan.

Melalui studi terdahulu yaitu dengan mengestimasi perubahan kenaikan muka air tanah menggunakan metode CRD (*Commulative Rainfall Departure*) untuk mengetahui berapa besar kemampuan tanah dalam menyerap air. Dengan analisis data awal menggunakan data curah hujan maupun data hidrogeologi batuan dengan melalui proses infiltrasi air yang masuk ke dalam permukaan tanah dan bagaimana pengaruhnya terhadap longsor dapat di petakan dengan menganalisis data yang di

hasilkan dengan menggunakan metode spasial untuk di petakan menjadi peta *Hazard* atau peta bahaya terhadap potensi bahaya longsor yang terjadi baik itu pada durasi sebelumnya maupun yang akan datang.

Indonesia merupakan negara yang rentan terhadap dampak bahaya tersebut, terlebih lagi untuk daerah kawasan berbukit dan mempunyai banyak lereng seperti daerah Malang, Jawa Timur. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu penelitian dengan parameter index bahaya longsor sebagai variable indikatifnya berfungsi untuk menginventarisasi daerah atau lokasi yang mempunyai potensi bahaya longsor dengan menggunakan analisa pendekatan multi criteria menggunakan teknologi berbasis Sistem Informasi Geografis (*Geo Informasion System* ).

Dengan menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis, menggunakan indeks storikal sebagai parameter faktor penyebab bahaya longsor, maka prediksi rawan bahaya longsor pada lokasi-lokasi tertentu dapat di tentukan. Maka hasil dari pemetaan dari data pemetaan bahaya longsor tersebut dapat di evaluasi. Sehingga informasi tersebut dapat di kaji dalam upaya untuk menginventarisasi daerah rawan bahaya longsor, dan proses mitigasi bahaya kelongsoran sebelum dan ketika terjadinya bahaya longsor tersebut.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Perubahan Iklim yang terjadi, berdampak banyak dalam kehidupan, seperti perubahan pola curah hujan, durasi, maupun kejadian ekstrim menyebabkan variabilitas curah hujan yang berdurasi tertentu dan dalam kapasitas infiltrasi menyebabkan naiknya muka air tanah dan menurunnya kekuatan tanah sehingga terjadi longsor.

Dari data kejadian tanah longsor yang di dapat, tidak semua daerah mengalami longsor, sehingga daerah yang belum pernah mengalami histori kejadian longsor yang belum terdeteksi bahaya kelongsoran.

### 1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui kondisi bahaya longsor yang telah terjadi di daerah Malang, Jawa Timur.
2. Menganalisis nilai varian faktor index dengan menggunakan konsep dasar probabilitas untuk menaksir besaran variable indikatif dalam pembuatan peta *hazard*.
3. Mendapatkan peta *hazard*.
4. Membandingkan peta *hazard baseline* dan *projection*.

Hasil akhir dari *projection* peta di harapkan dapat digunakan untuk mengidentifikasi bahaya longsor, dan dapat melakukan antisipasi berbagai tahapan manajemen bencana longsor, seperti pencegahan, kesiapsiagaan, bantuan dan rekonstruksi.

### 1.4. Ruang Lingkup Penulisan

Ruang lingkup penelitian adalah wilayah Malang, Jawa Timur

Adapun penelitian ini difokuskan pada beberapa hal, yaitu :

Penelitian difokuskan pada pemetaan potensi bahaya longsor di seluruh daerah Malang dengan cara :

1. Melakukan pemodelan longsor di seluruh wilayah yang pernah terjadi longsor sebagai peta dasar histori longsor.
2. Melakukan pemodelan peta dari index faktor yang mempengaruhi longsor antara lain ; input data yang berasal dari hasil pemodelan CRD sebagai pengaruh dari variabilitas hujan yang menghasilkan Peta kenaikan muka air tanah, Peta geology dan peta kemiringan lereng dengan memberikan pembobotan nilai berdasarkan teori konsep dasar probabilitas.
3. Melakukan *overlay* (penggabungan dari seluruh output peta dari variabel indikatif yang menjadi index faktor) agar menghasilkan peta proyeksi longsor untuk kondisi 30 tahun yang akan datang divisualkan dalam bentuk pemetaan menggunakan aplikasi ILWIS (*Integrated Land and Water Information System*).



### **1.5. Rencana Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi 5 bab dengan uraian sebagai berikut:

#### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pendahuluan yang membahas latar belakang dilakukannya penelitian, kemudian perumusan masalah yang akan dianalisa, tujuan dari penelitian dilakukan, ruang lingkup pembahasan yang menjelaskan pembahasan dalam penelitian secara lebih rinci.

#### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Merupakan kajian pustaka yang berkaitan dengan perubahan iklim, faktor index bahaya (*hazard*) dari bencana longsor, serta pengolahan data menggunakan ILWIS.

#### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Membahas metodologi penelitian yang akan dilakukan mulai dari lokasi penelitian, studi literatur, pengumpulan data berupa peta, data spasial hasil pemodelan, kemudian dilakukan analisa terhadap bahaya (*hazard*) yang hasilnya akan diolah dan dianalisa kembali menggunakan aplikasi ILWIS. Dari keluaran output ILWIS akan didapatkan kesimpulan.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Membahas tentang kajian bahaya (*hazard*) terhadap dampak perubahan iklim yaitu bahaya longsor. Analisa bahaya dilakukan dengan pemodelan simulasi bahaya menggunakan aplikasi Arcview dan ILWIS.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran-saran strategi adaptasi dari hasil pemetaan bahaya (*hazard*) pada saat kondisi baseline dan kondisi proyeksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abelia E.A Castellanos, Westen C.J. Van, 2007, *Generation of a landslide risk index map for Cuba using spatial multi-criteria evaluation*, Landslide Published Online, Cuba 2007
- Sugiharyanto, Nursa'ban Muhammad, Khotimah Nurul, 2009, *Studi Kerentanan Longsor di Kecamatan Samigaluh Dalam Upaya Mitigasi Bahaya Alam*, FISE UNY
- Darsoatmodjo, A., 2006, *Metodologi 2 Pembuatan Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah, Katalog Metodologi Pembuatan Peta Geo-Hazard, Workshop Kompilasi Metodologi dan Berbagi Pengalaman Dalam Pembuatan Peta Rawan Bahaya Alam Berbasis SIG*, Banda Aceh,
- Abdurahman, Oman and Setiawan, Budhi. 2010. *Indonesia Climate Change Sectoral Roadmap: Water Resources Sector*, Editors: Djoko Suroso, Irving Mintzer, Syamsidar Thamrin, Heiner von Luepke, Philippe Guizol, Dieter Brulez. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. ISBN: 978-979-3764-49-8
- Westen C.J. Van , Georgiadou Y, 2002, *Spatial data requirement and infrastruktur for geological risk assessment*, Netherlands
- Kawagoe. S , Kazama. S , Surukkalige. P.R, 2010, *Probabilistic modeling of rainfall include landslide hazard assessment*. Hydrology and Earth System Science. Sci., 14, 1047-1061, 2010
- Zaruba. Quido ,1976, *Engineering Geology (Developments in Geotechnical Engineering)*. Elsevier Science Ltd ISBN-13: 978-0444998774
- Rogers, John J.W .Adams John A.S, 1966, *Fundamental of Geology*. Harper and Row. New York, 1980
- Ekadinata A, Dewi S, Hadi D, Nugroho D, dan Johana F., 2008, *SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS, Untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam, Buku 1 : Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh Menggunakan ILWIS Open Source*, World Agroforestry Centre, ICRAF South East Asia Regional Office, Bogor, Indonesia, ISBN: 978-979-3198-42-2.

<http://www.gis4u.net/>

<http://52north.org//>