

**STUDI REOLOGI LUMPUR VULKANIK
(MUD VOLCANO) DESA NAPAN-PULAU TIMOR**

TESIS



Oleh:

**Mauritius Ildo Rivendi Naikofi
2014 831 033**

Pembimbing:

Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ir., MSCE., Ph.D.

Budijanto Widjaja, S.T., M.T., Ph.D.

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
JULI 2017**

HALAMAN PENGESAHAN

**STUDI REOLOGI LUMPUR VULKANIK
(MUD VOLCANO) DESA NAPAN-PULAU TIMOR**



**Oleh
Mauritius Ildo Rivendi Naikofi
2014 831 033**

**Disetujui Untuk Diajukan Ujian Sidang Tesis pada Hari/ Tanggal:
Sabtu, 29 Juli 2017**

Pembimbing 1



Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ir., MSCE., Ph.D.

Pembimbing 2



Budijanto Widjaja, S.T., M.T., Ph.D.

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
JULI 2017**

LEMBAR PENGUJI

SIDANG UJIAN TESIS

Hari/Tanggal: Sabtu, 29 Juli 2017

Oleh
Mauritius Ildo Rivendi Naikofi
2014 831 033

PERSETUJUAN TESIS




1. Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ir., MSCE., Ph.D.
Pembimbing



2. Budijanto Widjaja, S.T., M.T., Ph.D.
Pembimbing



3. Dr. Eng. Imam Achmad Sadisun, S.T., M.T.
Penguji



4. Dr. Ir. Silvia Fransisca Herina, M.T.
Penguji

PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
JULI 2017

Pernyataan

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya dengan data diri saya sebagai berikut:

Nama : Mauritius Ildo Rivendi Naikofi
Nomor Pokok Mahasiswa : 2014831033
Program Studi : Magister Teknik Sipil
Sekolah Pascasarjana
Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa Tesis dengan judul :

STUDI REOLOGI LUMPUR VULKANIK (*MUD VOLCANO*)
DESA NAPAN-PULAU TIMOR

adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan Pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara – cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat, dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan.

Dinyatakan : Di Bandung

Tanggal : 20 Juli 2017



Mauritius Ildo Rivendi Naikofi

**STUDI REOLOGI LUMPUR VULKANIK (*MUD VOLCANO*)
DESA NAPAN-PULAU TIMOR**

Mauritius Ildo Rivendi Naikofi (NPM: 2014831033)

Pembimbing I: Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ir., MSCE., Ph.D.

Pembimbing II: Budijanto Widjaja, S.T., M.T., Ph.D.

Magister Teknik Sipil

Bandung

Juli 2017

ABSTRAK

Mudflow sering kali terjadi karena perubahan kadar air didalam tanah pada saat kondisi jenuh air dimana kadar air tanah (w) berubah sama dengan atau melebihi batas cair (LL). Ilmu geoteknik menggolongkan *mudflow* sebagai pergerakan masa tanah yang bergerak dengan kecepatan tinggi (*rapid flowage*) oleh karena itu, sifat aliran (reologi) dan kecepatan aliran menjadi sangat penting untuk di ketahui. Semburan lumpur vulkanik di Pulau Timor (Desa Napan) merupakan aliran lumpur bertemperatur rendah. Aliran lumpur alamiah ini membawa massa material berupa tanah dan material berbutir tanpa harus dipengaruhi oleh adanya aktivitas gunung berapi atau kondisi curah hujan yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui *angle of repose* dan karakteristik aliran lumpur vulkanik tersebut dengan pendekatan reologi menggunakan alat *Flow Box Test* dan *Fall cone Penetrometer Test* serta memperkirakan daerah terdampak dari semburan lumpur melalui simulasi aliran dengan program komputer. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada saat variasi kadar air mendekati atau sama dengan batas cair, besaran nilai parameter reologi viskositas adalah 1.25 Pa·s dan *yield stress* adalah 2.98 kPa pada kadar air sama dengan 27.8% dan *angle of repose* 28.71⁰ pada kadar air sama dengan 27.55%. Informasi ini diharapkan hasilnya mendekati studi reologi lumpur vulkanik yang dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu.

Kata Kunci: *Mudflow*, Lumpur Vulkanik, *Angle of Repose*, Reologi, Flow Box Test

STUDY RHEOLOGY OF MUD VOLCANO IN NAPAN VILLAGE OF TIMOR ISLAND

Mauritius Ildo Rivendi Naikofi (NPM: 2014831033)

Pembimbing I: Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ir., MSCE., Ph.D.

Pembimbing II: Budijanto Widjaja, S.T., M.T., Ph.D.

Magister Teknik Sipil

Bandung

Juli 2017

ABSTRACT

Mudflow often occurs due to changes in moisture content in the soil during water-saturated conditions where the soil moisture (w) changes with or exceeds the liquid limit (LL). Geotechnical science classifies mudflow as the movement of soil particles that move at high speed (rapid flow) therefore, the nature of flow (rheology) and velocity becomes very important to know. The mud volcano on Timor Island (Napan Village) is a low-temperature. This natural mud flow brings material masses of soil and granular material without having to be affected by volcanic activity or high rainfall conditions. This study was conducted to determine the angle of repose and the characteristics of the mud volcano with the rheological approach using the Flow Box Test and Fall Cone Penetrometer Test to estimate the affected area from the mud flow through simulation with computer program. The results of this study indicate that when the water content variations are close to or equal to the liquid limit, the value of the viscosity rheology parameters is 1.25 Pa.s and the yield stress is 2.98 kPa at moisture content equal to 27.8% and angle of repose 28.710 at moisture content 27.55%. This information is expected to result in a study of rural mud volcano studies conducted by previous researchers.

Keywords: Mudflow, Mud Volcano, Angle of Repose, Rheology, Flow Box Test

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tesis ini dengan judul *STUDI REOLOGI LUMPUR VULKANIK (MUD VOLCANO) DESA NAPAN-PULAU TIMOR* dengan baik. Tesis ini merupakan Tugas akhir pada Sekolah Pascasarjana Universitas Katolik Parahyangan Bandung.

Penulis Tesis ini selesai berkat bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menghaturkan terima kasih kepada:

1. Direktur Sekolah Pascasarjana dan Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan, Bandung;
2. Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ir., MSCE., Ph.D. dan Budijanto Widjaja, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Tesis ini;
3. Dr. Eng. Imam Achmad Sadisun, S.T., M.T. dan Dr. Ir. Silvia Fransisca Herina, M.T. selaku dosen pembahas yang memberikan masukan dan saran dalam penyusunan Tesis ini;
4. Bapak dan Ibu Dosen Magister Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan, Bandung;
5. Kepala Bagian dan Staf Sekretariat Sekolah Pascasarjana Universitas Katolik Parahyangan, Bandung;
6. Keluarga yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan Tesis ini;
7. Rekan-rekan Mahasiswa program studi Magister Teknik Sipil Konsentrasi Geoteknik yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam perkuliahan dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah mendukung dalam perkuliahan hingga penyusunan tesis ini.

Atas semua bentuk dukungan yang telah diberikan dari berbagai pihak, penulis menghaturkan limpah terima kasih dan semoga kita semua dilindungi oleh Allah Yang Maha Kuasa. Semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Bandung, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN TESIS	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Metode Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Mud Volcano</i>	5
2.1.1. Defenisi <i>Mud Volcano</i>	5
2.1.2. Mekanisme Terjadinya <i>Mud Volcano</i>	8
2.2 Aliran Lumpur (<i>Mudflow</i>)	10
2.3 Sumber <i>Mudflow</i>	12
2.4 Reologi <i>Mudflow</i>	13
2.4.1 Pengetian Reologi	13
2.4.2 Viskositas	14
2.4.3 Yield Stress	15
2.5 Model Bingham	15

2.6 Hukum Aliran Newton	17
i) Fluida Newtonian	18
ii) Fluida Non Newtonian	18
2.7 Flow Box Test (FBT)	19
2.7.1 Pengertian Flow Box Test	19
2.7.2 Perangkat Alat <i>Flow Box Test</i>	20
2.7.3 Interpretasi Hasil Uji <i>Flow Box</i>	22
2.8 Fall Cone Penetrometer	25
BAB 3 METODE PENELITIAN	27
3.1 Diagram Alir Penelitian	27
3.2 Penjelasan Diagram Alir	28
3.3.4.1 Survei Pendahuluan dan Studi Literatur	28
3.3.4.2 Pengambilan Data	28
3.3.4.3 Pengujian Laboratorium	29
3.3 Persiapan Uji dan Penyelidikan Indeks Properti Tanah	30
3.2.1 Pengujian Kadar Air Tanah	30
3.2.2 Pengujian Berat Jenis Tanah	30
3.2.3 Pengujian Batas Susut (<i>Shrinkage Limit, SL</i>)	31
3.2.4 Pengujian Batas Plastis (<i>Plastic Limit, PL</i>)	31
3.2.5 Pengujian Batas Cair (<i>Liquid Limit, LL</i>)	31
3.2.6 Uji Saringan (<i>Sieve Analys</i>)	31
3.2.7 Uji Hidrometer	32

3.4 Uji <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD) dan <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM)	32
3.5 Pengujian Parameter Reologi	33
1. Pengujian <i>Yield stress</i>	33
2. Pengujian Viskositas	35
3.6 Pengujian <i>Angel of Repose</i>	38
3.7 Simulasi Komputer	37
3.7.1. Flood Routing Model (FLO2D)	40
3.7.2. Rapid Mass Movements Simulation (RAMMS)	41
BAB 4 METODE PENELITIAN	43
4.1 Data Pengujian Laboratorium	43
4.1.1. Data Parameter Tanah dan Ukuran Butir	43
4.1.2. Data parameter Reologi	45
4.1.3. Data pengujian <i>Angle of Repose</i>	46
4.1.4. Data pengujian XRD dan SEM.....	47
4.1.3.1. XRD	47
4.1.3.2. SEM.....	48
3.8 Simulasi Komputer	49
4.1.4 Flood Routing Model (FLO2D)	50
4.1.5 Rapid Mass Movements Simulation (RAMMS).....	57
BAB 5 PENUTUP	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	66

DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN		

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

Notasi

τ	:	<i>kuat geser tanah</i>
τ_y	:	<i>Yield stress</i>
η	:	<i>Viscosity</i>
$\dot{\gamma}$:	<i>strain rate</i>
σ_v	:	Tegangan vertikal total
γ	:	<i>Unit weight</i> (Berat isi tanah)
Ka	:	Koefisien tekanan tanah aktif
P	:	Keliling
A	:	Luas yang tegak lurus dengan gaya vertikal
C ₁	:	Konstanta <i>flow box</i>
C	:	Nilai koefisien <i>yield stress</i>
H	:	Tinggi kotak bawah flow box
B	:	Lebar <i>trap door</i>
γ	:	<i>Unit weight</i>
H	:	Viskositas
C ₁ dan C ₂	:	Konstanta <i>flow box</i>
C _u	:	Kuat geser tanah (kPa)
K _c	:	Faktor konus
M	:	Berat konus (kg)
G	:	Percepatan gravitasi (m/s ²)

D	:	Kedalaman penetrasi (m)
M	:	torsi (Nmm)
K	:	konstanta dimensi baling-baling (mm^3)
D	:	lebar baling-baling (mm)
H	:	Tinggi baling-baling (mm)
S	:	Total hambatan gesek
μ	:	Koefisien dry-coulumb friction
ρ	:	Berat isi tanah (kg/m^3)
H	:	Ketebalan longsoran (m)
g	:	Percepatan gravitasi (m/s)
ϕ	:	Kemiringan lereng ($^{\circ}$)
U	:	Kecepatan longsor (m/s)
ζ	:	Koefisien viscous-turbulent friction

Singkatan

FBT	:	<i>Flow Box Test</i>
LI	:	<i>Liquidity Index</i>
LL	:	<i>Liquid Limit</i>
LVDT	:	<i>Linear Variable Deformation Transformer</i>
PL	:	<i>Plastic Limit</i>
SEM	:	<i>Scanning Electron Microscopy</i>
SL	:	<i>Shrinkage Limit</i>
XRD	:	<i>X-Ray Diffraction</i>

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1a Fenomena lumpur vulkanik di wilayah Norris Geysir, Taman Nasional Yellowstone, Wyoming.....	8
Gambar 2.1b Bentuk dan hasil semburan salah satu titik pada lokasi penelitian yang ketinggiannya mencapai 2 m	8
Gambar 2.2 Fenomena penyemburan lumpur vulkanik di Porong Sidoarjo	9
Gambar 2.3 Pergerakan <i>Mudflow</i>	11
Gambar 2.4 Perbandingan antara model Newtonian, dilatant, Herschel	14
Gambar 2.5 Penentuan Nilai Viskositas Dengan Bingham Model Bulkeley, dan Bingham	17
Gambar 2.6 Alat Uji <i>Flow Box</i>	22
Gambar 2.7 Tahap-Tahap menentukan Viskositas	23
Gambar 2.8 Hubungan antara viskositas dan LI.....	25
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian lumpur vulkanik pulau Timor (<i>Poto/Poton</i>)	27
Gambar 3.2 Alat uji fallcone penetrometer	34
Gambar 3.3a Detail Perangkat Alat Uji FBT	37
Gambar 3.3b Foto Alat Uji FBT	37
Gambar 3.4 Materian Pengujian <i>Angle of Repose</i>	39
Gambar 3.5 Pengukuran Angle of Repose menggunakan Alat Ukur Panjang (Meteran/ Mistar))	39
Gambar 3.6 Pengukuran Langsung <i>Angle of Repose</i>	40
Gambar 4.1 <i>Plasticity Chart</i>	44
Gambar 4.2 Kurva Distribusi Ukuran	44
Gambar 4.3 Kurva Hubungan Parameter Reologi dan Liquidity Index	46

Gambar 4.3 Kurva Hubungan antara Kadar Air dan <i>Angle of Repose</i>	47
Gambar 4.5 Foto SEM	49
Gambar 4.6a Skenario FLO2D Durasi 5 Tahun (2010-2016).....	51
Gambar 4.6b Skenario Deposisi Material Durasi 5 Tahun (2010-2016)	51
Gambar 4.6c Verifikasi Kondisi di Lapangan dengan Simulasi Komputer	52
Gambar 4.7a Skenario FLO2D Durasi 9 Tahun (2016-2020)	53
Gambar 4.7b Skenario Deposisi Material Durasi 9 Tahun (2016-2020)	53
Gambar 4.8a Skenario FLO2D Durasi 19 Tahun (2020-2030)	54
Gambar 4.8b Skenario Deposisi Material Durasi 19 Tahun (2020-2030)	54
Gambar 4.9a Skenario FLO2D Durasi 29 Tahun (2030-2040)	55
Gambar 4.9b Skenario Deposisi Material Durasi 29 Tahun (2030-2040)	56
Gambar 4.10a Skenario FLO2D Durasi 39 Tahun (2040-2050)	57
Gambar 4.10b Skenario Deposisi Material Durasi 39 Tahun (2030-2040)	57
Gambar 4.11a Skenario FLO2D Durasi 5 Tahun (2010-2016).....	58
Gambar 4.11b Skenario Deposisi Material Durasi 5 Tahun (2010-2016)	59
Gambar 4.11c Verifikasi Kondisi di Lapangan dan Hasil Simulasi...	59
Gambar 4.12a Skenario FLO2D Durasi 9 Tahun (2016-2020)	60
Gambar 4.12b Skenario Deposisi Material Durasi 9 Tahun (2016-2020)	60
Gambar 4.13a Skenario FLO2D Durasi 19 Tahun (2020-2030)	61

Gambar 4.13b Skenario Deposisi Material Durasi 19 Tahun	
(2020-2030)	62
Gambar 4.14a Skenario FLO2D Durasi 29 Tahun (2030-2040)	63
Gambar 4.14b Skenario Deposisi Material Durasi 29 Tahun	
..... (2	
030-2040)	63
Gambar 4.15a Skenario FLO2D Durasi 39 Tahun (2040-2050)	64
Gambar 4.15b Skenario Deposisi Material Durasi 39 Tahun	
.....	
(2030-2040)	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Konus Berdasarkan Sudut Konus	26
Tabel 4.1 Tabel hasil pengujian Parameter Tanah	43
Tabel 4.2 Tabel hasil pengujian Parameter Reologi.....	45
Tabel 4.3 Tabel hasil pengujian <i>Angle of Repose</i>	47
Tabel 4.4 Tabel Komposisi Mineral hasil Pengujian XRD.....	48
Tabel 4.5 Tabel Deskripsi Pengujian SEM	44
Tabel 4.6 Tabel Parameter uji Laboratorium dalam Analisa komputer	45

DAFTAR LAMPIRAN

L.1 Lampiran Peta Kontur dan Foto Lokasi Penelitian	1
L.2 Lampiran Hasil Pengujian Laboratorium.....	2

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Timor adalah sebuah pulau di Indonesia, terbagi antara negara merdeka Timor Leste (Timor Timur) dan Timor Barat, yang termasuk dalam wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur di Indonesia . Luas Pulau Timor sekitar 30.777 km² yang terbagi atas dua wilayah yaitu Timor Barat yang merupakan wilayah Propinsi Nusa Tenggara Timur (Daerah Tingkat I) seluas 17.200 km² dan wilayah Timor Timur yang merupakan wilayah kedaulatan Negara Demokrasi Timor Leste (RDTL) seluas 13.577 km².

Letak geologis pulau Timor adalah sebagai berikut, pada bagian selatan dan tenggara Timor terletak negara Australia. Pada sebelah barat laut adalah pulau Sulawesi dan pada arah barat ialah pulau Sumba. Pada sebelah barat-barat laut Timor adalah kepulauan Flores dan Alor, dan pada sebelah timur laut terletak Kepulauan Barat Daya, termasuk Wetar. Timor, bersama dengan Kepulauan Sunda Kecil pada barat laut dan kepulauan kecil lainnya pada timur laut, ditutup oleh hutan kering tropika.

Sejarah terbentuknya Pulau Timor menurut pendapat para ahli geologi bahwa Pulau Timor merupakan dataran terbentuk akibat tubrukan yang terjadi antara lempengan benua Indo Australia dengan Lempengan Eurasia yaitu terjadi Subduksi pada lempengan Australia dan terjadi trusting pada lempengan Eurasia. Lebih rinci dijelaskan bahwa Pulau Timor merupakan kompleks tubrukan antara

Benua Australia dengan sistem tunjaman Busur Banda yang puncak tubrukannya terjadi pada sekitar Miosen Akhir – Pliosen. Pada waktu terjadinya tubrukan, sebagian batuan yang berasal dari busurmuka Banda pra-tubrukan tersesarsungkupkan ke atas batuan yang berasal dari Australia. Sejak terjadinya tubrukan pada Miosen Akhir – Pliosen sampai sekarang terbentuk endapan otokton di busurmuka Banda pasca-tubrukan.

Benturan antara Australia dengan Busur Kepulauan Banda diduga masih berlangsung sampai sekarang, mengakibatkan pensesaran dan pelipatan batuan Plistosen dan pra-Plistosen, sedang batuan yang lebih muda baru mengalami pemiringan perlapisan landai. Berdasarkan peta geologi batuan, dijelaskan bahwa secara Tektonika, unsur-unsur yang dominan pada pulau timor ialah lipatan ketat, sesar naik dan mendatar, sedangkan sesar turun tidak begitu mencolok dan dibagian barat pulau Timor pengangkatan tegak setinggi 0,37-0,7 mm/tahun telah terjadi sejak 35.000 tahun terakhir (Tja,1979; Peta Geologi Kupang-Atambua, Timor 1979) sedangkan dibagian tengah mencapai lebih kurang 3.3 mm/tahun. Sedangkan Benua Australia bergerak ke utara sebesar 25 mm/tahun.

Desa Napan, kecamatan Bikomi Utara kabupaten Timor Tengah Utara yang merupakan kabupaten perbatasan Indonesi dengan Republik Demokrasi Timor Leste (RI-RDTL) dimana Desa Napan merupakan daerah pintu masuk Distrik Oeccuse yang dilalui Jaringan Jalan Nasional RI – RDTL. Distrik Oeccuse merupakan daerah prioritas pembangunan pemerintah Timor Leste menjadi daerah pusat pengembangan bisnis Internasional yang perbaikan dan pembangunan infrastruktur telah dimulai dan sementara berlangsung. Sebagai

wilayah perbatasan, Kabupaten Timor Tengah Utara sebagai pintu masuk dari wilayah Indonesia ke Republik Timor Leste perlu berbenah diri dan harus siap menghadapi arus perkembangan tersebut terutama desa Napan. Namun pada kenyataan di lapangan, telah terjadi suatu fenomena alam yang sedang berlangsung dan tidak biasa yaitu terjadi semburan lumpur vulkanik pada daerah strategis tersebut sehingga mungkin akan berpengaruh pada pembangunan infrastruktur dari pemerintah Indonesia maupun investor asing yang tertarik untuk membangun atau menginvestasi di daerah tersebut.

Berdasarkan pemikiran tersebut diatas, peneliti mencoba melakukan suatu studi mengenai dampak dari semburan lumpur tersebut terhadap pembangunan infrastruktur yang akan dibangun di daerah tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Akibat adanya subduksi pada plat Australia dan *trusting* pada busur banda yang mengakibatkan terjadinya sesar pada lempengan pulau Timor yang memungkinkan terjadinya rekahan pada lempengan pulau Timor sehingga menyebabkan aliran lumpur yang bergerak keluar pada permukaan. Aliran lumpur tersebut berupa lumpur vulkanik (Mud volcano) dengan temperatur yang rendah (dingin). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik dari aliran lumpur vulkanik tersebut.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini mencakup beberapa hal yaitu:

4

- 1) Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan kondisi tanah pada lumpur vulkanik di lokasi penelitian
- 2) Melakukan pengujian untuk memperoleh sifat reologi lumpur vulkanik tersebut
- 3) Melakukan skenario aliran lumpur tersebut dengan program komputer.

1.4. Metode Penelitian

Metodologi penelitian pada penelitian ini berupa studi kepustakaan dan/investigasi lapangan melalui pengamatan dan/pengujian in-situ serta pengujian laboratorium untuk mengetahui karakteristik lumpur lokasi semburan lumpur yang terjadi di pulau Timor tersebut yaitu di desa Napan.

1.5. Lingkup Pembahasan

Penelitian ini mencakup penentuan parameter reologi lumpur vulkanik Pulau Timor (*Poto*) di desa Napan, Kecamatan Bikomi Utara, Kabupaten Timor Tengah Utara, Propinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia.