

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH POTENSI LIKUIFAKSI PADA
BANGUNAN DAM MENGGUNAKAN METODE
NCEER**



**HERMIL RIZKI HANIFAH
NPM : 2012410083**

PEMBIMBING : Siska Rustiani, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/AK-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JANUARI 2017**

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH POTENSI LIKUIFAKSI PADA
BANGUNAN DAM MENGGUNAKAN METODE NCEER**



**HERMIL RIZKI HANIFAH
NPM : 2012410083**

**BANDUNG, 13 JANUARI 2017
Dosen Pembimbing**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Siska', is written over a horizontal line.

Siska Rustiani, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/AK-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JANUARI 2017**

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Lengkap : Hermil Rizki Hanifah

NPM : 2012410083

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul : **"ANALISIS PENGARUH POTENSI LIKUIFAKSI PADA BANGUNAN DAM MENGGUNAKAN METODE NCEER"** adalah karya ilmiah yang bebas plagiat. Jika dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bandung, 13 Januari 2017



Hermil Rizki Hanifah
2012410083

ANALISIS PENGARUH POTENSI LIKUIFAKSI PADA BANGUNAN DAM MENGGUNAKAN METODE *NCEER*

Hermil Rizki Hanifah
NPM: 2012410083

Pembimbing: Siska Rustiani, Ir., M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
**(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor:227/SK/Ban-PT/Ak-
XVI/S/XI/2013)**
BANDUNG
JANUARI 2017

ABSTRAK

Letak geografis Indonesia yang berada diantara 3 lempeng tektonik dunia yaitu Indo-Australia, Lempeng Eurasia, dan Lempeng Pasifik menjadikan beberapa daerah di Indonesia sering dilanda gempa bumi. Salah satu daerah yang sering terjadi gempa bumi adalah Provinsi Bengkulu di Pulau Sumatera. Peristiwa lain yang dapat terjadi akibat dari gempa bumi adalah peristiwa likuifaksi. Likuifaksi merupakan peristiwa berubahnya sifat tanah jenuh air menjadi cair akibat beban siklis salah satunya adalah gempa bumi. Likuifaksi terjadi hanya pada jenis tanah yang tersaturasi atau jenis tanah pasir lepas yang efeknya timbul pada daerah yang dekat dengan badan air seperti sungai, danau, dan laut. Pada penelitian ini, akan menganalisis pengaruh likuifaksi pada stabilitas bangunan dam di Bengkulu. Metode yang digunakan untuk menganalisis potensi likuifaksi adalah *NCEER (National Center for Earthquake Engineering Research)* dengan menggunakan data *borlog* N-SPT, kemudian dilakukan analisis parameter *Post Earthquake* untuk mengetahui besarnya kekuatan geser tanah pada saat terjadi gempa. Setelah itu, dilakukan analisis stabilitas bangunan dengan menggunakan program Slide ver 6.0. Nilai faktor keamanan bangunan dam pada kondisi normal adalah lebih besar 1 (stabil), namun pada saat terjadi gempa, besarnya faktor keamanan pada bangunan dam menjadi lebih kecil dari 1 (tidak stabil/robah). Besarnya pengurangan kekuatan akibat gempa pada bangunan dam di bagian hulu adalah 52,49% dan besarnya pengurangan kekuatan di bagian hilir adalah 79,43%.

Kata Kunci: Likuifaksi, gempa bumi, *NCEER*, *post earthquake*, faktor keamanan

STUDY OF ANALYSIS ON THE EFFECT OF LIQUEFACTION POTENTIAL TO DAM USING NCEER METHOD

Hermil Rizki Hanifah

NPM: 2012410083

Advisor: Siska Rustiani, Ir., M.T.

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
(Accredited by SK BAN-PT Nomor:227/SK/Ban-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JANUARY 2017**

ABSTRACT

The geographical location of Indonesia which is among the world's three tectonic plates (Indo-Australian, Eurasian Plate and the Pacific Plate) make several regions in Indonesia are often hit by earthquakes. The area which has the most frequent earthquakes occurs in the provinces of Bengkulu in Sumatra. Other events that may occur as a result of the earthquake is liquefaction events. Liquefaction is the changing events of water-saturated soil into a liquid due to cyclic load, such as earthquake. Liquefaction occurs only on the type of saturated soil or loose sand and the effect occurs in the areas that close to water bodies such as rivers, lakes and sea. This study will analyze the effect of liquefaction on the stability of dam building in Bengkulu. The method used to analyze the liquefaction potential is NCEER (National Center for Earthquake Engineering Research) by using data borlog N-SPT. The first step is analyzing the post earthquake parameters to determine the magnitude of the shear strength of the ground during an earthquake. After that, analyze the stability of the building using the slide program version 6.0. The safety factor of dam in normal conditions is greater than 1 (stable), but when the earthquake occurs, the safety factor of dam becomes smaller than 1 (unstable / collapse). The reduction strength cause by an earthquake in the upstream area of dam is 52.49% and the power reduction in the downstream area is 79.43%.

Keywords: Liquefaction, earthquake, NCEER, post earthquake, safety factor

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan studi program Strata-1 (S-1) di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil, Universitas Katolik Parahyangan.

Pada kesempatan ini penulis mendalami bidang kajian Geoteknik mengambil judul “Analisis Potensi Likuifaksi Pada Bangunan Dam Menggunakan Metode *NCEER*”. Banyak hambatan yang dihadapi penulis dalam menyusun skripsi ini. Tetapi berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan. Untuk itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan rahmat hidayahnya yang melimpah, saya bisa selesai mengerjakan skripsi ini.
2. Ibu Siska Rustiani, Ir., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan serta pengarahan dalam proses penyusunan skripsi ini.
3. Bapak R. Soeryadedi S. Ir. yang telah membantu dan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan serta pengarahan dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ir., MSCE., Ph. D., Bapak Budijanto Widjaja, Ph.D., Anastasia Sri Lestari, Ir., M.T. selaku dosen di Komunitas Bidang Ilmu Geoteknik, yang telah memberikan kritik dan saran yang amat berarti kepada penulis.
5. Bapak saya Abu Hanifah, Ibu Enah, dan kakak Reza Hanifah keluarga saya, atas doa yang tidak pernah putus, nasihat, dorongan semangat serta kasih sayang yang tak terhingga.
6. Muhammad Yoke Saputra, Anugerah Rizki, senior saya yang telah membantu, mengajarkan, menginspirasi, serta memberikan andil yang besar dalam pengerjaan skripsi ini.

6. Muhammad Yoke Saputra, Anugerah Rizki, senior saya yang telah membantu, mengajarkan, menginspirasi, serta memberikan andil yang besar dalam pengerjaan skripsi ini.
7. Teman – teman seperjuangan di grup “skripsi mantep”, Anto, Rizky, Rully, Devin, Bojo, Zelandi, dan Probo yang telah membantu dan sama – sama memberikan semangat, bantuan, dan semangatnya dalam mengerjakan skripsi ini.
8. Sahabat saya Fadil, Safero, Ardy Patar, Elfan, Rizky, dan teman-teman Gallery Ciumbuleuit yang telah menemani, mengingatkan, dan memberikan semangat kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini.
9. Teman-teman IPA 2 SMAN 9 Bandung yang telah memberikan support dan doa dalam pengerjaan skripsi ini.
10. Teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2012 dan Keluarga Besar Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, tapi penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang yang membacanya

Bandung, 13 Januari 2017



Hermil Rizki Hanifah

2012410083

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GRAFIK.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang.....	1-1
1.2 Inti permasalahan.....	1-2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	1-2
1.4 Ruang Lingkup Pembahasan.....	1-3
1.5 Metodologi Penelitian.....	1-3
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-3
1.7 Diagram Alir.....	1-5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	2-1
2.1 Studi Gempa Bumi.....	2-1
2.1.1 Teori Lempeng Tektonik.....	2-1

2.1.2	Besaran Gempa Bumi	2-4
2.2	Likuifaksi	2-6
2.3	Mekanisme Peristiwa Pencairan Pasir Saat Gempa	2-8
2.4	Perhitungan <i>Cyclic Stress Ratio</i> dan <i>Cyclic Resistance Ratio</i>	2-8
2.4.1	<i>Cyclic Stress Ratio</i> (CSR).....	2-9
2.4.2	Perhitungan <i>Cyclic Resistance Ratio</i>	2-11
2.5	Tegangan Dalam Tanah.....	2-13
2.5.1	Tegangan Efektif.....	2-14
2.5.2	Tegangan Horizontal (Tegangan Lateral).....	2-15
2.6	Kekuatan Geser Tanah	2-16
2.6.1	Kekuatan Geser Tanah Non-Kohesif.....	2-18
2.6.2	Kekuatan Geser Tak Terdrainase (S_u).....	2-19
2.7	Stabilitas Lereng.....	2-19
2.8	Klasifikasi Tanah Berdasarkan Nilai N-SPT.....	2-23
2.9	Program Rocscience Slide.....	2-24
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	3-1
3.1	Umum.....	3-1
3.2	Data Teknis	3-1
3.2.1	Data <i>Borlog</i>	3-2
3.2.2	Desain Dam.....	3-3
3.3	Analisis Likuifaksi	3-4

3.4	Analisis Parameter <i>Post Earthquake</i>	3-6
3.5	Menjalankan Program Rocscience SLIDE.....	3-7
BAB 4	ANALISIS DATA	4-1
4.1	Data Tanah Dasar	4-1
4.2	Pengolahan Data SPT	4-6
4.3	Analisis Parameter <i>Post Earthquake</i>	4-12
4.4	Analisis Stabilitas	4-16
4.4.1	Analisis Stabilitas Dam pada Kondisi Normal	4-16
4.4.2	Analisis Stabilitas Dam pada Saat Terjadi Gempa	4-18
4.4.3	Perubahan Nilai Stabilitas Bangunan Dam pada Kondisi Normal dan Kondisi Gempa	4-20
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	5-1
5.1	Kesimpulan.....	5-1
5.2	Saran.....	5-2
	DAFTAR PUSTAKA	1

DAFTAR NOTASI

ML	= Local Magnitude
M _w	= Moment Magnitude
M _s	= Surface Magnitude
<i>F</i>	= gaya horizontal dari gempa bumi
m	= massa total kolom tanah
W	= berat total tanah
γ_1	= berat total unit tanah
z	= kedalaman tanah
α	= percepatan
α_{\max}	= percepatan horizontal maksimum permukaan tanah akibat oleh gempa
σ_{vo}	= tegangan vertikal total dibawah kolom tanah
CSR	= <i>cyclic stress ratio</i>
<i>rd</i>	= faktor reduksi kedalaman
E _m	= efisiensi palu
C _b	= koreksi diameter lubang bor
C _r	= koreksi panjang rod
N	= Jumlah Pukulan SPT
MSF	= <i>magnitude scalling factor</i>
(N1) ₆₀	= nilai N ₆₀ <i>standard penetration test</i> terkoreksi
C _N	= faktor koreksi
σ	= tegangan total

- σ' = tegangan vertikal efektif
- N_{60cs} = nilai koreksi dari $N(1)_{60}$ penyetaraan *clean sand*
- γ_{sat} = berat jenuh air tanah
- γ = berat isi tanah
- FSL = koreksi faktor keamanan
- H_i = selisih ketebalan antar lapisan tanah yang terlikuifaksi
- W_i = Fungsi bobot yang bergantung pada kedalaman
- z = kedalaman titik tengah pada lapisan tanah

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lapisan Bumi.....	2-2
Gambar 2.2 Persebaran Lempeng Tektonik di Bumi	2-3
Gambar 2.3 Lokasi Historis Letak Gempa Bumi	2-3
Gambar 2.4 Hubungan Skala Magnitude Mw dan Skala Magnitude Lainnya..	2-6
Gambar 2.5 rd versus Depth Curves Developed by Seed and Idriss (1971)	2-9
Gambar 2.6 Rumusan Magnitude Scaling Factor	2-11
Gambar 2.7 Kurva Hubungan CRR dengan nilai SPT terkoreksi	2-11
Gambar 2.8 Lingkaran Mohr-Coulomb.....	2-17
Gambar 2.9 Bidang Longsong Bentuk Circular	2-20
Gambar 2.10 Bidang Longsor Bentuk Non-Circular	2-20
Gambar 2.11 Pembagian Massa Tanah Gelincir (Abramson et al, 2002)	2-22
Gambar 3.1 Gambar Borlog 1 (BH-01).....	3-3
Gambar 3.2 Sketsa Desain Dam dan Lokasi Borehole.....	3-4
Gambar 3.3 Normalisasi Residual Shear Strength Rasio	3-6
Gambar 4.1 Stratifikasi Tanah.....	4-5
Gambar 4.2 Peta Zonasi Gempa Indonesia Periode Ulang 100 tahun	4-7
Gambar 4.3 Analisis Stabilitas Dam di Hilir pada Kondisi Normal	4-16
Gambar 4.4 Analisis Stabilitas Dam di Hilir pada Kondisi Normal	4-17
Gambar 4.5 Analisis Stabilitas Dam di Hulu pada Kondisi Gempa	4-18
Gambar 4.6 Analisis Stabilitas Dam di Hilir pada Kondisi Gempa.....	4-19

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Faktor Koreksi untuk $(N_1)_{60}$	2-13
Tabel 2.2 Kondisi Kesetimbangan Statik yang Dipenuhi Kesetimbangan Batas.. 2-23	
Tabel 2.3 Nilai Tipikal Berat Volume Tanah.....	2-23
Tabel 2.4 Korelasi Empiris Antara Nilai N-SPT dengan Berat Jenis Tanah Jenuh (ρ_{sat}) untuk Tanah Kohesif.....	2-23
Tabel 2.5 Hubungan Antara Kepadatan, Relative Density, N-SPT, q_c , dan Φ Pada Tanah Pasir.....	2-24
Tabel 3.1 Nilai Faktor Koreksi untuk $N_{1(60)}$	3-5
Tabel 4.1 Hasil Analisis Potensi Likuifaksi Metoda NCEER pada BH - 01	4-9
Tabel 4.2 Hasil Analisis Potensi Likuifaksi Metoda NCEER pada BH - 02	4-10
Tabel 4.3 Hasil Analisis Potensi Likuifaksi Metoda NCEER pada BH - 03	4-11
Tabel 4.4 Hasil Analisis Post Earthquake BH - 01	4-13
Tabel 4.5 Hasil Analisis Post Earthquake BH - 02	4-14
Tabel 4.6 Hasil Analisis Post Earthquake BH - 03	4-15
Tabel 4.7 Nilai Faktor Keamanan Hulu Kondisi Normal	4-17
Tabel 4.8 Nilai Faktor Keamanan Hilir Kondisi Normal.....	4-17
Tabel 4.9 Nilai Faktor Keamanan Hulu Dam pada Saat Terjadi Gempa	4-18
Tabel 4.10 Nilai Faktor Keamanan Hilir Dam pada Saat Terjadi Gempa	4-19

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Nilai Normalisasi Kuat Geser Residual BH-01.....	4-13
Grafik 4.2 Nilai Normalisasi Kuat Geser Residual BH-02.....	4-14
Grafik 4.3 Nilai Normalisasi Kuat Geser Residual BH-03.....	4-15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data BH-01	L-2
Lampiran 2 Data BH-02	L-3
Lampiran 3 Data BH-03	L-4
Lampiran 4 Lokasi Titik Gempa dan Besaran Gempa Lebih dari 6 SR dengan Radius 200 km untuk Tahun 1966 - 2016 (Sumber: http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map).....	L-5
Lampiran 5 Lokasi Titik Gempa dan Besaran Gempa Lebih dari 6 SR dengan Radius 100 km untuk Tahun 1916 - 2016 (Sumber: http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map).....	L-5
Lampiran 6 Nilai Peak Ground Acceleration Provinsi Bengkulu Periode Ulang 50 Tahun (Sumber: http://puskim.pu.go.id).....	L-6
Lampiran 7 Analisis Stabilitas Bangunan di Hulu pada Kondisi Normal dengan Metode Bishop	L-7
Lampiran 8 Analisis Stabilitas Bangunan di Hulu pada Kondisi Normal dengan Metode Fellenius.....	L-7
Lampiran 9 Analisis Stabilitas Bangunan di Hulu pada Kondisi Normal dengan Metode Janbu	L-8
Lampiran 10 Analisis Stabilitas Bangunan di Hulu pada Kondisi Normal dengan Metode Spancer	L-8
Lampiran 11 Analisis Stabilitas Bangunan di Hilir pada Kondisi Normal dengan Metode Bishop	L-8

Lampiran 12 Analisis Stabilitas Bangunan di Hilir pada Kondisi Normal dengan Metode Fellenius.....	L-8
Lampiran 13 Analisis Stabilitas Bangunan di Hilir pada Kondisi Normal dengan Metode Janbu	L-8
Lampiran 14 Analisis Stabilitas Bangunan di Hilir pada Kondisi Normal dengan Metode Spancer	L-8
Lampiran 15 Analisis Stabilitas Bangunan di Hulu pada Kondisi Gempa dengan Metode Bhisop	L-8
Lampiran 16 Analisis Stabilitas Bangunan di Hulu pada Kondisi Gempa dengan Metode Fellenius.....	L-8
Lampiran 17 Analisis Stabilitas Bangunan di Hulu pada Kondisi Gempa dengan Metode Janbu	L-8
Lampiran 18 Analisis Stabilitas Bangunan di Hulu pada Kondisi Gempa dengan Metode Spancer	L-8
Lampiran 19 Analisis Stabilitas Bangunan di Hilir pada Kondisi Gempa dengan Metode Bhisop	L-8
Lampiran 20 Analisis Stabilitas Bangunan di Hilir pada Kondisi Gempa dengan Metode Fellenius.....	L-8
Lampiran 22 Analisis Stabilitas Bangunan di Hilir pada Kondisi Gempa dengan Metode Janbu	L-8
Lampiran 21 Analisis Stabilitas Bangunan di Hilir pada Kondisi Gempa dengan Metode Spancer	L-8

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan yang sebagian besar wilayahnya memiliki tingkat aktivitas gempa bumi yang tinggi. Hal tersebut diakibatkan oleh bertemunya tiga lempeng tektonik dunia yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Pasifik, dan Lempeng Eurasia. Dengan letaknya yang berada diantara 3 lempeng tektonik tersebut, tidak jarang Indonesia dilanda oleh gempa bumi yang berasal dari pergerakan pelat lempengan tersebut atau bisa disebut juga gempa tektonik. Gempa juga terjadi ketika ada peningkatan energi ketika lempeng saling bertabrakan dan terjadi pelepasan energi ketika lempeng yang bertabrakan terlepas sehingga terjadi getaran di permukaan bumi. Gempa tektonik ini bervariasi sesuai dengan durasi, percepatan, dan juga kekuatannya. Semakin tinggi percepatan, intensitas, dan durasinya, maka semakin besar dampak kerusakannya.

Pulau Sumatera merupakan salah satu pulau di Indonesia yang rawan sekali terjadi gempa bumi. Hal itu disebabkan Pulau Sumatera berada di zona subduksi, yaitu zona pertemuan antara dua lempeng tektonik berupa penujaman lempeng Indo-Australia ke bawah lempeng Eurasia. Beberapa kasus terakhir, bencana alam gempa bumi yang terjadi di Pulau Sumatera diantaranya gempa bumi berkekuatan 7,8 SR di Sumatera Barat pada tanggal 2 Juni 2016 pada pukul 05.56 WIB dan gempa bumi berkekuatan 5,8 SR di Kabupaten Mokumoku, Bengkulu, pada tanggal 24 Agustus 2016 pukul 20.48 WIB.

Seiring dengan perkembangan infrastruktur di beberapa daerah, khususnya di Pulau Sumatera, pembangunan dam (bendungan) menjadi suatu hal dapat menunjang kebutuhan hidup masyarakat salah satunya adalah kebutuhan air. Bendungan (dam) adalah konstruksi yang bangun untuk menahan laju air menjadi waduk, danau, atau tempat rekreasi. Dam juga sering digunakan untuk mengalirkan air ke sebuah Pembangkit Listrik Tenaga air (PLTA). Pada pembangunan

konstruksi dam, perlu diperhatikan kestabilan dari bangunan dam itu sendiri dan faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan pada dam. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan kerusakan adalah faktor bencana alam gempa bumi.

Pada kondisi lingkungan tertentu, bencana gempa bumi dapat menyebabkan peristiwa lain sesuai dengan karakteristik tanah tertentu. Peristiwa tersebut adalah peristiwa likuifaksi. Likuifaksi merupakan fenomena dimana kekuatan dan kekakuan tanah berkurang dikarenakan gempa atau pergerakan tanah lainnya. Hal ini merupakan suatu proses atau kejadian berubahnya sifat tanah dari keadaan padat menjadi keadaan cair yang disebabkan oleh beban siklik pada waktu terjadi gempa sehingga tekanan air pori meningkat mendekati atau melampaui tegangan vertikal dan menyebabkan tegangan efektif tanah berkurang. Sehingga, apabila peristiwa likuifaksi terjadi, maka akan mengakibatkan bangunan dam roboh dan akan sangat berbahaya bagi lingkungan sekitar.

1.2 Inti permasalahan

Gempa bumi sangat erat kaitannya dengan peristiwa likuifaksi yang dapat mengakibatkan kegagalan bangunan, sehingga pada penelitian ini akan membahas mengenai potensi likuifaksi pada sebuah dam yang dibangun pada daerah yang rawan terjadi gempa dan memiliki jenis tanah yang berpotensi likuifaksi.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dampak yang terjadi pada bangunan dam yang ditinjau dari stabilitas bangunan dam pada saat terjadi gempa atau setelah gempa. Setelah itu, memberikan opsi perbaikan apabila stabilitas bangunan dam mempunyai nilai faktor keamanan yang tidak aman atau tidak sesuai dengan standar.

1.4 Ruang Lingkup Pembahasan

Ruang lingkup pembahasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan kajian literatur.
2. Menghitung besar potensi likuifaksi di bangunan dam tersebut berdasarkan data tanah lapangan.
3. Data tanah yang digunakan adalah data tanah di Bengkulu yang berpotensi terjadi peristiwa likuifaksi.
4. Pengaruh dari potensi likuifaksi pada bangunan dam yang ditinjau hanya pada stabilitas bangunan dam.
5. Menghitung analisis stabilitas lereng pada bangunan dam tersebut menggunakan program komputer SLIDE.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang dipakai dalam penulisan skripsi adalah:

1. Mempelajari literatur mengenai likuifaksi, kegempaan, dan dinamika tanah.
2. Melakukan pengumpulan data sekunder berupa data-data pemboran, dan data geologi Kota Bengkulu.
3. Mempelajari kegempaan Kota Bengkulu.
4. Menentukan lapisan tanah yang dapat terlikuifaksi saat gempa bumi terjadi.
5. Menganalisis potensi likuifaksi berdasarkan data N-SPT.
6. Menganalisis parameter *post earthquake*.
7. Melakukan perhitungan stabilitas pada bangunan DAM.
8. Kesimpulan dan Saran

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan terdiri dari 5 bab. Bab yang akan diusulkan adalah:

BAB 1: PENDAHULUAN

Bab ini berisi pembahasan mengenai latar belakang, inti permasalahan, maksud dan tujuan penelitian, lingkup pembahasan, metode penelitian, diagram alir, dan sistematika penulisan.

BAB 2: LANDASAN TEORI

Bab ini berisi pembahasan mengenai teori-teori dan dasar ilmu pengetahuan yang dipakai dalam penulisan skripsi terutama mengenai kegempaan dan likuifaksi.

BAB 3: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi metode yang akan dilakukan dalam penelitian.

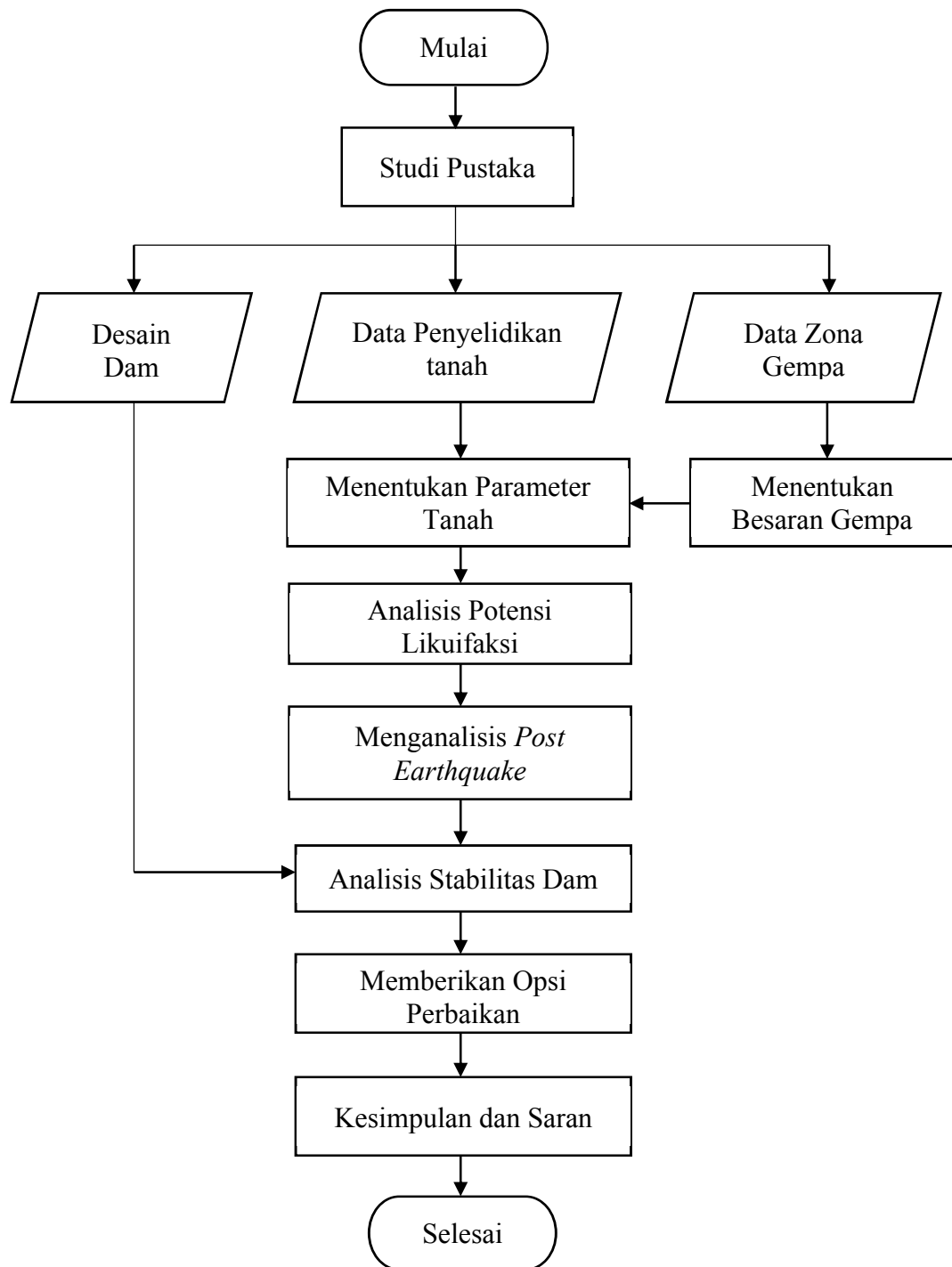
BAB 4: ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini berisi pembahasan mengenai analisis potensi likuifaksi dan *post earthquake*. Hasilnya yaitu besarnya nilai stabilitas berupa faktor keamanan pada bangunan DAM.

BAB 5: PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan berdasarkan perhitungan penelitian. Masukan dan saran dari penelitian untuk selanjutnya akan diberikan.

1.7 Diagram Alir



Gambar 1.1 Diagram Alir