

PROYEK AKHIR

**TINJAUAN POTENSI LIKUIFAKSI BERDASARKAN DATA UJI
SONDIR (CONE PENETRATION TEST)
(STUDI KASUS DADOK TUNGGUL HITAM KOTA PADANG)**

*Proyek Akhir ini Diajukan Sebagai
Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik
Program Studi Teknik Sipil Bangunan Gedung Jurusan Teknik Sipil FT UNP
Padang*



Oleh:

**LAILA RAHMI
NIM : 16062041/2016**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

TINJAUAN POTENSI LIKUIFAKSI BERDASARKAN DATA DATA UJI
SONDIR (*CONE PENETRATION TEST*)
(STUDI KASUS DADOK TUNGGUL HITAM KOTA PADANG)

NAMA : LAILA RAHMI
TM/NIM : 2016/16062041
PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
FAKULTAS : TEKNIK

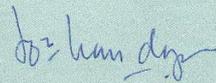
Padang, 20 Februari 2019

Disetujui Oleh:

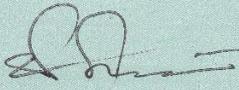
Ketua Program Studi
D-3 Teknik Sipil Bangunan Gedung,


Faisal Umar, S.T., M.T., Ph.D
NIP. 19750103 200312 1 001

Dosen Pembimbing


Totoh Andayono, ST., MT
NIP. 19730727 200501 1 003

Ketua Jurusan Teknik Sipil


Dr. Rijal Abdullah, M.T
NIP. 19610328 198609 1 001

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

TINJAUAN POTENSI LIKUIFAKSI BERDASARKAN DATA DATA UJI
SONDIR (*CONE PENETRATION TEST*)
(STUDI KASUS DADOK TUNGGUL HITAM KOTA PADANG)

NAMA : LAILA RAHMI
TM/NIM : 2016/16062041
PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
FAKULTAS : TEKNIK

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Bangunan Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dewan Penguji:

Totoh Andayono, ST., MT

: (.....)

Dr. Eng. Eka Juliafad, S.T., M.Eng

: (.....)

Yaumai Arbi, S.T., M.T

: (.....)

Ditetapkan di : Padang, 20 Februari 2019

Halaman Persembahan

Puji syukur yang tiada henti hamba ucapkan kepada mu ya Allah, masih merasakan nikmat yang luar biasa dari-Mu, pada akhirnya hamba-Mu ini dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini. Karena-Mu segala kesulitan itu sirna hilang dalam sekejap. Karena-Mu Tugas Akhir ini ada. Ya, karena-Mu segala sesuatu ada. Allah SWT. Semoga Engkau senantiasa meneguhkan imanku, meluruskan niatku, menundukan kapalaku hanya kepada Engkau, Sang Penguasa Semesta. “Manjadda wa jadda, siapa yang bersungguh-sungguh akan berhasil” selalu ku pegang teguh dalam setiap niat ku,

Sholawat beserta salam tak lupa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi tauladan terbaik karena membawa umatnya dari zaman gelap gulita ke zaman terang benderang seperti saat ini.

Apa, Iseh. Tarimo kasih banyak untuk kasih sayang apa, dukungan apa, didikan, doa, dan cinto kasiah nan olah apa agiah ka Ami. Ami picayo sagalo yang apa didik, apa ajaan ka Ami, kato mandaki, kato malereng, kato manurun, dan kato mandata, insyaallah selalu Ami pogang dalam hiduik Ami pa. tarimo kasih banyak apa, anak sayang apa !

Untuk ama Ami, Erlinda. Pendukung Ami no 1, nan selalu mando'a kan Ami dikala sujud ama, aia mato yang ama kaluan untuk Ami, tetesan keringat ama, pituah yang selalu ama agiah ka ami, selalu menjadi panguek ami disaat ami lomah, panguek ami disaat ami tajatuah. Kekuatan do'a ama sungguh nyato, tarimo kasih banyak ama untuak sagalonyo, anak sayang ama !

Adiak, M. Julfan Ar-rahman. sumber motivasi yang nyata. Sekaligus pesaing yang menyenangkan. Terimo kasih untuk segala dukungan nan adiak agiah samo kakak. Sagalo posan-posan yang adiak agiah samo akak sebelum ka Padang, semua do' a yang adiak selip kan selalu dalam sujud adiak. Terima kasih banyak adiak , kakak sayang adiak, dan adiak olah tau kan? Hahaha, rajin- rajin sikolah

untuk masa depan nan lobiah elok untuk adiak, dan untuak ama jo apa awak !

Bapak Totoh Andayono, pembimbing tersabar, yang mencerahkan disetiap kebuntuan, yang memberi semangat dalam keputusan. Tarimo kasih untuk bimbingannyo pak, untuak kesediaaan bapak direpotkan, dan untuak memaafkan setiap kesalahan.

Dosen dan Staff Teknik Sipil. Terima kasih Bapak Rijal, Bapak Faishal, Bapak Juniman, Bapak Totoh , Bapak Rizky, Ibu Eka, Bapak Rusnardi, Bapak Yaumal, Bapak Fitra , Ibu Deni, Ibu Nadra, Bapak Azwar , Bapak Zulfa, Ibu Laras, Ibu Oktaviani, Bapak Chan, Ibu Reta, Ibu Henny, Bapak Iskandar, Bapak Chairul, Bapak Martoyo, Bapak Harmen, Bapak Ari, Bapak Revian, Bapak Fahmi, Bapak Giatman, dan Bapak Muvi, atas ilmu segala ilmu yang bermanfaat.

Buk bro denai Dara Afdhila Utami, lelaki penyabar Kelvin Hidayat, adiak kaniang Uri Putri Riani, adek cantik Tri Agustia, Ibak denai Putri Nandiati S.E, Dhia Lutfhi Shihab, Nabilla Annisa Syarif, Abang Iwenn, best partner. Waktu seolah tak terasa ketika kita duduk berdiskusi tentang hidup, tentang dunia, tentang waktu, tentang, mimpi, tentang problema, dan tentang cita-cita. Terima kasih untuk prinsip-prinsip hidup yang kita temukan, untuk nasehat yang menenangkan, untuk teguran yang meluruskan, untuk perhatian yang menguatkan, untuk kesabaran yang menentramkan, dan untuk waktu yang dihabiskan yang mendewasakan. Biarkan Allah yang mengatur atas apa yang harus dipertahankan, apa yang harus dipisahkan, apa yang harus didapatkan, dan apa yang harus dilepaskan. Terima kasih banyak guys!!

Kamu, dia, mereka, kalian dan semuanya. Yang sudah mendoa kan, Maafkan setiap ke-alfa-an yang mungkin melukai hati. Setiap dari kalian adalah sumber inspirasi dalam menjalani kehidupan.!



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN
PERGURUAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 7059996, FT (0751) 7055644 445118 Fax. 7055644



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : LAILA RAHMI
NIM/TM : 16062041 / 2016
Program Studi : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG (DIU)
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul TINJAUAN POTENSI LIKUIFAKSI BERDASARKAN DATA UJI SONDIR (CONE PENETRATION TEST) (STUDI KASUS PADOK TUNGGUL HITAM)

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Dr. Rijal Abdullah M.T.)
NIP. 19610328 198609 1 001

Saya yang menyatakan,



LAILA RAHMI
16062041 / 2016

BIODATA



1. DATA DIRI

Nama Lengkap : Laila Rahmi
NIM/BP : 16062041/2016
Tempat/ Tanggal Lahir : Talang Maur/ 22 Februari 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Anak Ke : 1 (satu)
Jumlah Bersaudara : 2 (dua)
Alamat Tetap : Kampuang Tengah Kenagarian Talang Maur Kec. Mungka Kab. Lima Puluh Kota

2. DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SDN 01 Talang Maur
Sekolah Menengah Pertama : Madrasah Tsanawiyah Negeri Dandung-Dandung
Sekolah Menengah Atas : SMAN 1 Kec. Suliki
Perguruan Tinggi : Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

3. PROYEK AKHIR

Judul : Tinjauan Potensi Likuifaksi Berdasarkan Data Uji Sondir (*Cone Penetration Test*) (Studi Kasus Dadok Tunggul Hitam)
Tanggal Sidang : 13 Februari 2019.

Padang, 13 Februari 2019

Laila Rahmi
2016/16062041

RINGKASAN

“Tinjauan Potensi Likuifaksi Berdasarkan Data Uji Sondir (*Cone Penetration Test*) (Studi Kasus Dadok Tunggul Hitam)”

Tinjauan potensi likuifaksi berdasarkan data uji sondir (*Cone Penetration Test*) dengan studi kasus daerah Dadok Tunggul Hitam dilakukan untuk mengetahui potensi likuifaksi pada daerah tersebut. Hal ini disebabkan daerah tersebut yang banyak rawa dan pembangunan perumahan yang dilakukan diatas tanah bekas rawa memiliki banyak resiko seperti struktur tanah yang tidak stabil, dan pondasi rumah yang mudah bergeser.

Analisis potensi likuifaksi didapatkan dari korelasi nilai *Cyclic Stress Ratio* (*CSR*) dengan perlawanan konus terkoreksi (q_{c1}) dalam grafik Seed dan Idriss (1982) dengan terlebih dahulu melakukan analisis saringan sesuai dengan SNI 3428: 2008. Analisis saringan bertujuan untuk mengetahui ukuran butiran tanah yang diuji. Hal ini akan berguna dalam penentuan grafik Seed dan Idriss (1982) yang digunakan. Sedangkan untuk nilai faktor keamanan tanah terhadap likuifaksi ditentukan dengan formula Youd dan Idriss (2001) dengan cara perbandingan antara *Cyclic Resistance Ratio* (*CRR*) dengan *Cyclic Stress Ratio* (*CSR*) lalu dikalikan dengan *Magnitude Scalling Factor* (*MSF*). Apabila nilai faktor keamanan > 1 maka kondisi tanah tidak berpotensi terhadap likuifaksi sedangkan jika nilai faktor keamanan < 1 maka akan berpotensi terhadap likuifaksi.

Berdasarkan hasil analisis data terhadap potensi likuifaksi daerah Dadok, lokasi penelitian 1 lebih berpotensi terjadi likuifaksi dibandingkan dengan lokasi penelitian 2, sedangkan nilai faktor keamanan daerahnya lokasi penelitian 2 lebih besar nilai faktor keamanan dibandingkan dengan lokasi penelitian 1.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Shalawat beriring salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Proyek Akhir ini dengan judul: **“Tinjauan Potensi Likuifaksi Berdasarkan Data Uji Sondir (*Cone Penetration Test*) (Studi Kasus Dadok Tunggul Hitam)”**. Penulisan Proyek Akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Ahli Madya Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan Proyek Akhi ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk, dan saran yang membantu hingga akhir dari penulisan Proyek Akhir ini. Untuk itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada kedua orang tua beserta keluarga yang telah memberikan *support* dan do'a, baik secara moril maupun materil sehingga penulisan proyek akhir ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Totoh Andayono, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
2. Ibu Dr. Eng. Eka Juliafad, S.T, M.Eng, dan Bapak Yaumal Arbi, S.T, M.T selaku Dosen Penguji.
3. Bapak Rizky Indra Utama, S.T, M.T, M.Pd.T selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama menjalani studi di Jurusan Teknik Sipil.
4. Bapak Faisal Ashar, S.T, M.T, Ph. D selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Sipil Bangunan Gedung
5. Bapak Dr. Rijal Abdullah, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak/Ibu dosen serta semua staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
7. Rekan-rekan angkatan 2016, senior dan junior Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan *support* untuk dapat menyelesaikan proyek akhir ini.

Hanya doa yang dapat diucapkan kepada Allah SWT, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan yang sesuai dari-Nya. Sebagai manusia yang tidak luput dari kekhilafan dan kekurangan, penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca, serta dapat berperan dalam meningkatkan ilmu pengetahuan khususnya bagi mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang..

Padang, 13 Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	
HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
BIODATA	
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Proyek Akhir	4
F. Manfaat Proyek Akhir	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Likuifaksi	5
1. Pengertian Likuifaksi.....	5
2. Faktor Meningkatkan Likuifaksi	5
3. Syarat Terjadi Likuifaksi	8
4. Proses Terjadinya Likuifaksi	10
5. Tipe-Tipe Likuifaksi.....	12
B. Gempa Bumi	13
1. Pengertian Gempa Bumi.....	13
2. <i>Peak Ground Accelaration (PGA)</i>	14

C. Uji Sondir (<i>Cone Penetration Test</i>)	15
1. Pengertian Uji Sondir	15
2. Pengambilan Data Sondir	16
3. Keuntungan dan Kekurangan Uji Sondir	20
D. Tanah	21
1. Pengertian Tanah	21
2. Ukuran Butir Tanah	21
3. Klasifikasi tanah	22
E. Analisis Likuifaksi dengan Uji Sondir	24
1. Estimasi Berat Volume Tanah	24
2. Tegangan Tanah	25
3. Perlawanan Korus Terkoreksi	26
4. <i>Cyclic Stress Ratio (CSR)</i>	28
5. <i>Cyclic Resistance Ratio (CRR)</i>	30

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis penelitian	33
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	33
C. Jenis Data Penelitian	34
D. Teknik Pengambilan Data	34
1. Survei dan Investigasi Lapangan	34
2. Studi Pustaka	35
E. Langkah-Langkah Penelitian	35
1. Langkah Kerja Uji Sondir	35
2. Langkah Kerja Analisis Ukuran Butiran Tanah	37
3. Perhitungan Potensi Likuifaksi	38
4. Alur Kegiatan Penelitian	40

BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Data	41
1. Uji Sondir	41
2. Analisis Data	47
B. Analisis Ukuran Butiran Tanah	70

C. Analisis Potensi Likuifaksi.....	73
D. Analisis Nilai Faktor Keamanan	74
E. Pembahasan	76
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	78
B. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kriteria Likuifaksi	10
Gambar 2. Partikel Tanah Sebelum Getaran.....	11
Gambar 3. Partikel Tanah Sesudah Getaran	11
Gambar 4. <i>Flow Liquefaction</i>	12
Gambar 5. <i>Cyclic Mobility</i>	13
Gambar 6. Grafik Hubungan PHGA dengan Kondisi dalam Tanah.....	15
Gambar 7. Bikonus	17
Gambar 8. Rangkaian Alat Penetrasi Konus.....	20
Gambar 9. Grafik Perilaku Tanah	25
Gambar 10. Grafik Hubungan C_N dan Tegangan Efektif Tanah.....	28
Gambar 11. Grafik <i>CSR</i> dan Perlawanan Konus Terkoreksi	29
Gambar 12. Grafik <i>CSR</i> dan Perlawanan Konus Terkoreksi	30
Gambar 13. Grafik <i>CRR</i> dan Nilai q_{1cn} terhadap Potensi Likuifaksi.....	31
Gambar 14. Lokasi Penelitian	33
Gambar 15. Bagan Alir Analisis Potensi Likuifaksi	40
Gambar 16. Data Gempa Padang 2009	44
Gambar 17. Grafik Analisis Ukuran Butiran Tanah Lokasi Penelitian 1	71
Gambar 18. Grafik Analisis Ukuran Butiran Tanah Lokasi Penelitian 2	72
Gambar 19. Grafik Potensi Likuifaksi Hubungan <i>CSR</i> dengan q_{c1}	73
Gambar 20. Grafik Potensi Likuifaksi Hubungan <i>CSR</i> dengan q_{c1}	74

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Batasan- Batasan golongan jenis Tanah.....	22
Tabel 2. Sistem Klasifikasi Tanah menurut Unified.....	23
Tabel 3. Sistem Klasifikasi Tanah menurut AASTHO.....	24
Tabel 4. Klasifikasi tanah.....	25
Tabel 5. Berat volume estimasi.....	26
Tabel 6. Lokasi Penelitian 1 Titik 1 Dadok Tunggul Hitam.....	42
Tabel 7. Lokasi Penelitian 1 Titik 2 Dadok Tunggul Hitam.....	42
Tabel 8. Lokasi Penelitian 2 Titik 1 Dadok Tunggul Hitam.....	42
Tabel 9. Lokasi Penelitian 2 Titik 2 Dadok Tunggul Hitam.....	43
Tabel 10. Muka Air Tanah.....	43
Tabel 11. Hasil analisis berat volume isi tanah.....	46
Tabel 12. Hasil analisis saringan Lokasi Penelitian 1.....	70
Tabel 13. Hasil analisis saringan Lokasi Penelitian 2.....	71
Tabel 14. Analisis Faktor Keamanan Titik 1 Lokasi Penelitian 1.....	75
Tabel 15. Analisis Faktor Keamanan Titik 2 Lokasi Penelitian 1.....	75
Tabel 16. Analisis Faktor Keamanan Titik 1 Lokasi Penelitian 2.....	75
Tabel 17. Analisis Faktor Keamanan Titik 2 Lokasi Penelitian 2.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Perhitungan Potensi Likuifaksi	78
Lampiran 2. Peta Lokasi Jenis Tanah Kota Padang.....	80
Lampiran 3. Lokasi Penelitian	80
Lampiran 4. Dokumentasi Analisis Ukuran Butiran Tanah.....	81
Lampiran 5. Dokumentasi Pengujian Sondir	85
Lampiran 6. Surat Izin Pengambilan Data	91
Lampiran 7. Surat Izin Peminjaman Alat Uji Sondir	92
Lampiran 8. Surat Tugas Dosen Pembimbing Proyek Akhir.....	93
Lampiran 9. Catatan Konsultasi Proyek Akhir	94

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah Negara yang terletak antara pertemuan tiga lempengan utama dunia yaitu Eurasia, Indoaustralia dan Pasifik. Pertemuan tiga lempengan ini menimbulkan adanya tumbukan. Tumbukan ini mengakibatkan munculnya gempa yang kuat pada beberapa daerah di Indonesia. Beberapa gempa kuat yang pernah terjadi di Indonesia seperti Aceh, Padang, Yogyakarta dan baru-baru ini di daerah Sulawesi Tenggara dan Barat.

Gempa dahsyat baru saja melanda kota Palu dan Donggala. Ada beberapa kejutan yang muncul saat gempa itu terjadi. Kejutan pertama adalah terjadinya tsunami. Seperti diketahui patahan Palu-Koro yang melewati Palu dan Donggala adalah berjenis mendatar (*strike-slip*). Di dalam referensi selama ini sangat jarang terjadi tsunami akibat gempa di patahan geser mendatar ini. Kejutan kedua adalah terjadinya likuifaksi di beberapa wilayah di Palu dan Donggala. Likuifaksi adalah suatu proses atau kejadian berubahnya sifat tanah dari keadaan padat menjadi keadaan cair, akibat terjadinya gaya geser bolak-balik (siklik dinamik) dari gelombang gempa (Kusuma, Rama Indra, dkk, 2014).

Likuifaksi juga merupakan peristiwa dimana tanah berubah dari menjadi fase cair akibat meningkatnya tekanan air pori dalam rongga tanah (Idriss dan Boulanger, 2004 dalam Masliniyati, Rena dkk, 2013). Tekanan air pori dalam rongga tanah mempunyai pengaruh terhadap kuat geser dan tegangan efektif tanah. Peningkatan tekanan air pori tanah akan menyebabkan tanah kehilangan kuat gesernya secara drastis sehingga mengakibatkan turunnya tegangan efektif tanah seiring dengan meningkatnya tegangan air pori (Idriss dan Boulanger, 2008 dalam Masliniyati, Rena, 2013).

Hilangnya kekuatan geser tanah menyebabkan tanah berperilaku seperti material cair (*liquid*). Tentu hal ini akan menyebabkan peristiwa likuifaksi. Kejadian likuifaksi berkaitan kondisi tanah pasiran jenuh yang memiliki

kepadatan lepas atau sedang Akibatnya tanah mengalami kehilangan daya dukung. Kehilangan daya dukung tanah ini bisa timbul karena ada getaran dari tanah secara tiba-tiba yang membuat air yang berada diantara partikel-partikel tanah tidak bisa keluar dari pori tanah dan akhirnya menyebabkan daya ikatan antar partikel tanah menjadi lemah atau berkurang. Hal ini tentu akan berdampak buruk bagi bangunan atau struktur yang ada di atasnya karena bisa menyebabkan bangunan runtuh terbelah dan sebagainya.

Ketika terjadi gempa berkekuatan 7,6 SR 30 September 2009 yang utama melanda Kota Padang, Kota Pariaman dan Kabupaten Padang Pariaman dengan menimbulkan intensitas sampai VII atau VIII MMI, di sejumlah titik terjadi likuifaksi. Ada sebagian bangunan yang turun satu lantai, ada air yang menyembur keluar sampai ke jalan, dan jalan yang sedikit terbelah dan turun. Ini semua menunjukkan tanda adanya potensi likuifaksi (<https://padangekspres.co.id>, diakses 26 Desember 2018). Berdasarkan data gempa pada tahun 2009 di Kota Padang, banyak daerah yang mengalami likuifaksi salah satunya adalah daerah Koto Tangah Padang Utara.

Dadok adalah salah satu kelurahan dari wilayah Tunggul Hitam yang berada pada kawasan daerah Koto Tangah dengan jumlah penduduk 18.898 jiwa dan luas wilayah 11,78 km² (BPS Kota Padang, 2017). Dadok memiliki kondisi topografi tanah banyak rawa. Tapi belakangan ini daerah Dadok berubah menjadi daerah pemukiman dengan banyaknya pembangunan perumahan. Pembangunan yang dilakukan di atas tanah bekas rawa mempunyai struktur tanah yang tidak stabil, sehingga banyak bangunan yang didirikan diatas tanah tersebut mengalami kerusakan parah saat terjadi gempa. Bukan hanya itu tanah bekas rawa dapat membuat pondasi rumah tidak mampu menahan beban yang ada di atasnya sehingga akan menyebabkan pondasi mudah bergeser dan ambles kedalam tanah.

Selain kondisi tanah bekas rawa nilai faktor keamanan tanah juga sangat penting dalam penentuan likuifaksi atau tidak nya nya suatu daerah. Semakin mendekati 1 nilai factor keamanan suatu tanah maka tanah bisa dikatakan dalam kondisi aman sedangkan jika nilainya < 1 maka daerah tersebut bisa

berpotensi likuifaksi (Seed dan Idriss, 1982 dalam Lonteng, Christian Vicky Delfis, dkk, 2013).

Beberapa faktor yang menjadikan Dadok sebagai daerah pembangunan pemukiman yang strategis diantaranya dekatnya daerah Dadok dengan salah satu Universitas Negeri di kota Padang, bukan hanya itu Dadok merupakan daerah yang sangat efektif untuk tinggal karena sudah dekat dengan daerah kawasan aman tsunami merujuk pada beberapa faktor diatas maka peneliti tertarik untuk menjadikan Dadok sebagai lokasi penelitian dengan judul penelitian **“Tinjauan Potensi Likuifaksi Berdasarkan Data Uji Sondir (*Cone Penetration Test*)”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penulis dapat memberikan identifikasi masalah yaitu sebagai berikut:

1. Daerah kota Padang yang merupakan daerah pertemuan lempengan yang sering menyebabkan gempa bumi
2. Potensi likuifaksi terhadap wilayah Dadok yang merupakan salah satu kawasan pemukiman penduduk
3. Pemukiman daerah Dadok adalah pemukiman yang banyak dibangun di atas tanah bekas rawa

C. Batasan Masalah

Agar proyek akhir ini lebih terarah, maka penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Tinjauan potensi likuifaksi di Dadok Tunggul Hitam Kota Padang
2. Analisa berdasarkan data uji sondir (*Cone Penetration Test*) yang didapat di daerah penelitian.
3. Analisa potensi likuifaksi menggunakan metode Seed dan Idriss (1982)
4. Penyebab likuifaksi yang di analisis hanya terhadap gempa

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, rumusan masalah pada proyek akhir ini yaitu:

1. Bagaimanakah potensi likuifaksi pada daerah Dadok Tunggul Hitam Kota Padang?
2. Berapakah nilai faktor keamanan terhadap likuifaksi pada daerah Dadok Tunggul Hitam?

E. Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui potensi likuifaksi pada daerah Dadok Tunggul Hitam Kota Padang
2. Untuk mengetahui nilai faktor keamanan terhadap bahaya likuifaksi pada daerah Dadok Tunggul Hitam

F. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diberikan antara lain:

1. Sebagai referensi menganalisa bahaya potensi likuifaksi di daerah Dadok Tunggul Hitam.
2. Sebagai referensi dalam menentukan stabilitas tanah
3. Dapat dijadikan sebagai sumber referensi dalam pengembangan penelitian tentang likuifaksi.