

**PROYEK AKHIR**

**KAJIAN POTENSI LIKUIFAKSI BERDASARKAN DATA CPT DI  
DAERAH AIA PACAH KOTA PADANG**

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



**oleh:**

**KELVIN HIDAYAT  
BP/NIM : 2016/16062038**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG  
JURUSAN TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2019**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

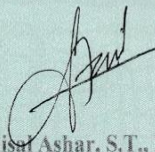
KAJIAN POTENSI LIKUIFAKSI BERDASARKAN DATA CPT DI  
DAERAH ALA PACAH KOTA PADANG

NAMA : KELVIN HIDAYAT  
TM/NIM : 2016/16062038  
PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG (DIII)  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS : TEKNIK

Padang, 20 Februari 2019

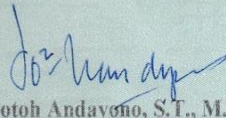
Diseetujui Oleh:

Ketua Program Studi  
D-3 Teknik Sipil Bangunan Gedung,



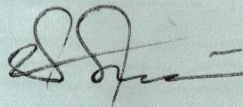
Faisal Ashar, S.T., M.T. Ph.D  
NIP. 19750103 200312 1 001

Dosen Pembimbing



Totoh Andayono, S.T., M.T  
NIP. 19730727 200501 1 003

Ketua Jurusan Teknik Sipil



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

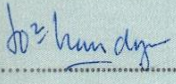
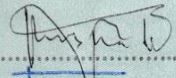
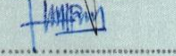
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

KAJIAN POTENSI LIKUIFAKSI BERDASARKAN DATA CPT DI  
DAERAH AIA PACAH KOTA PADANG

NAMA : KELVIN HIDAYAT  
TM/NIM : 2016/16062038  
PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG (DIII)  
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, S.T., M.T : (.....)   
Rusnardi Rahmad Putra, Ph. D. Eng : (.....)   
Fitra Rifwan, S.Pd., M.T : (.....) 

Di tetapkan di : Padang, 20 Februari 2019

## HALAMAN PERSEMBAHAN



“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”  
(Al-Baqarah: 153)

“Ketahuilah olehmu, sesungguhnya pertolongan ALLAH itu dekat”  
(QS. Al-Baqarah: 214).

“Maka sesungguhnya beserta kesukaran ada kemudahan  
Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan),  
maka kerjakanlah (urusan yang lain) dengan sungguh-sungguh,  
dan hanya kepada Tuhanmu hendaknya kamu berharap”  
(Al Insyiraah : 5-8)

“katakanlah, Sekiranya lautan menjadi tinta untuk (menulis) kalimat-kalimat Tuhan-Ku maka habislah lautan itu sebelum selesai (ditulis) kalimat-kalimat Tuhan-Ku, Meskipun kami datangkan tambahan sebanyak itu (pula)”  
(Al-Kahfi: 109)

Alhamdulillahirabbil'alamiin, ucapan rasa syukur atas segala nikmat yang diberikan ALLAH SWT yang maha pengasih tiada pilih kasih dan maha penyayang yang tiada terbilang.  
Sholawat beserta salam tidak lupa hamba kirimkan kepada Nabi Muhammad S.A.W yang telah membawa umatnya dari alam kebodohan hingga alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti yang sama-sama kita rasakan saat ini.

“Berangkat dengan penuh keyakinan  
Berjalan dengan penuh keikhlasan  
Istiqomah dalam menghadapi cobaan”  
“ YAKIN, IKHLAS, ISTIQOMAH “  
(TGKH. Muhammad Zainudd in Abdul Madjid)

### Untuk Kedua Orangtua tercinta,

Umak dan ayah tercinta, terimakasih banyak atas segala yang telah diberikan. Terimakasih sudah membesarkan anak-Mu ini dari kecil hingga mengenal indahnya kehidupan. Memberikan pelajaran yang tidak pernah didapatkan di dunia pendidikan,

mengingatkan bahwa hakekatnya hidup ini harus dijalani dengan perjuangan dan keikhlasan. Jangan pernah memiliki sifat iri dan dengki, selalu rendah hati bak padi semakin berisi semakin merunduk. Semua yang kalian lakukan mungkin tak kan pernah bisa terbalaskan, tapi aku berjanji akan membuat kalian bahagia, melihat senyum dan tawa-Mu dengan kesuksesan yang sama-sama kita harapkan dimasa tua. Mohon maaf jika banyak kesalahan yang mungkin menyakiti perasaan umak dan ayah walau tanpa disengaja sekalipun. Semoga umak dan ayah selalu berada dalam lindungan ALLAH SWT dengan diberikan kesehatan jiwa dan raga dan kelak kita dipertemukan diakhirat disisi-Nya.

#### **Untuk Brother dan Sister,**

Hidup tak kan berarti tanpa kehadiran kalian. Terkhusus Untuk UNI Nadia nan rancak dan ABANG Bayu yang telah banyak memberikan *Support* dan dukungan baik moril maupun materil, mencontohkan makna kerasnya kehidupan, bahwa hidup dijalani dengan mental dan keberanian, jangan pernah takut jika kebenaran yang kau genggam.

#### **Kepada Keluarga Besar Teknik Sipil**

Semoga kita selalu berada di awah lindungan ALLAH SWT, menjalankan apa yang diperintahkan dan meninggalkan segala larangan-Nya. Terkhusus untuk bapak dosen yang telah membantu, bapak penguji, staf-staf pengajar dan untuk kawan-kawan D3 Teknik Sipil dan Bangunan, terutama Bg ucok ganteng, Sanak awak, Laila Rahmi, Beb Dara, Deya, dan yang tidak tersebut namanya yang telah membantu pengambilan data. Semoga kita meraih kesuksesan yang berujung kebahagiaan.

#### **Kepada Rekan-Rekan Organisasi**

Bg Ikhsan, Jupra, Lae, Bg isan, Yose, Vekris, Roberto, selaku penolong dalam pengujian sondir, Buk Komandan Virona Endila sebagai inspirator dalam penyusunan TA, kepada Kak Liss, dan bagi rekan-rekan yang tidak tersebut namanya.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Proyek Akhir dari awal sampai akhir semoga bantuan yang diberikan kelak di balas oleh Allah S.W.T. Allahuma Aamiin, dan semoga TA ini bermanfaat bagi kita bersama.

Jika ada salah kata saya mohon maaf dengan kerendahan hati..

Wabillahitaufik walhidayah

Wassalamualaikum warohmatullahi wabarokhatoh

**Sekian dan Terima kasih**



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 : KELVIN HIDAYAT  
NIM/TM : 16062020/2016  
Program Studi : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG (DIII)  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul "KAJIAN POTENSI HUKUM BERDASARKAN DATA CPT DI DAERAH AIA PACIH KOTA PADANG"

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,

(KELVIN HIDAYAT)

## **BIODATA**



### **Data Diri**

Nama Lengkap : Kelvin Hidayat  
Tempat/ Tanggal Lahir : Sp. III PASAMAN, 20 Desember 1997  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Anak Ke : 3 (Tiga)  
Jumlah Bersaudara : 3 (Tiga)  
Alamat Tetap : Kauman, Jln. Tanjung Betung, Kecamatan  
Rao Selatan, Kab. Pasaman.

### **Data Pendidikan**

SD : SDN 07 Kauman  
SLTP : SMP Negeri 1 Rao Selatan  
SLTA : SMA Negeri 1 Rao  
Perguruan Tinggi : Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

### **Proyek Akhir**

Judul Proyek Akhir : “Kajian Potensi Likuifaksi Berdasarkan Data  
CPT di Daerah Aia Pacah Kota Padang”  
Tanggal Sidang Proyek Akhir : 13 Februari 2019

Padang, Februari 2019

Kelvin Hidayat  
2016/ 16062038

## **RINGKASAN**

### **“KAJIAN POTENSI LIKUIFAKSI BERDASARKAN DATA CPT DI DAERAH AIA PACAH KOTA PADANG”**

Bencana alam banyak menimbulkan dampak negatif bagi manusia, melihat dari kejadian bencana alam gempa bumi yang menimpa Provinsi Sumatera Barat tepatnya Kota Padang pada tanggal 30 September 2009 dengan kekuatan gempa sebesar 7,6 SR. Dari bencana alam tersebut banyak menimbulkan kerusakan yang teramat parah di Kota Padang itu sendiri dan kerusakan kecil di daerah-daerah sekitar Kota Padang seperti daerah Aia Pacah. Bencana alam seperti gempa bumi tidak hanya berdampak kepada kehancuran pada bangunan tapi bisa juga mengakibatkan terjadinya bencana alam lainnya salah satunya yaitu Likuifaksi. Likuifaksi adalah suatu gejala pada tanah yang mengalami perubahan sifat, yaitu dari sifat *solid* ke sifat *liquid* sebagai akibat dari peningkatan tekanan air pori dan pengurangan tegangan efektif dari tanah yang biasa terjadi di tanah yang berbutir, jenuh air dan kepadatan tanah yang sedang sampai lepas. Berdasarkan masalah tersebut penulis melakukan penelitian yang berjudul “ Kajian Potensi Likuifaksi Berdasarkan Data CPT di Daerah Aia Pacah Kota Padang”. Setelah melakukan pengujian di daerah Aia Pacah Kota Padang dengan Uji Sondir dan dianalisis di dapatkan daerah tersebut berpotensi akan terjadinya likuifaksi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa analisis likuifaksi dengan menggunakan metode Seed et al. (1976) terjadi pada kedalaman 1 m - 7 m di titik 1 dan titik 2 kemudian 1 m – 8 m di titik 3 dan titik 4 dengan magnitude gempa sebesar 7,6 SR.



## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Alhamdulillah puji dan syukur kehadiran Allah *Subhanahuwata'ala* yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Proyek Akhir ini dengan judul “ **Kajian Potensi Likuifaksi Berdasarkan Data CPT di Daerah Aia Pacah Kota Padang**”. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu persyaratan bagi penulis untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang. Tidak lupa shalawat beriring salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad *Shalallahu'alaihiwasallam* beserta keluarga dan para sahabatnya.

Selama melaksanakan penulisan Proyek Akhir ini banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada :

1. Bapak Totoh Andayono, ST., MT selaku dosen pembimbing dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Fitra Rifwan, S.Pd., MT dan Bapak Rusnardi Rahmat, ST., MT. Ph.D selaku penguji dalam ujian Proyek Akhir ini.
3. Bapak Dr. Rijal Abdullah, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Faisal Ashar, ST., MT selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Rizky Indra Utama, S.T, M.T, selaku dosen Pembimbing Akademik.
6. Bapak/Ibu dosen serta semua *staff* pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Sipil FT UNP.
7. Rekan-rekan Jurusan Teknik Sipil yang telah membantu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.

8. Pihak-pihak lain yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Teristimewa kepada kedua orang tua dan semua keluarga serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan motivasi baik moril maupun materil kepada penulis. Semoga apa yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dari Allah Subhanahuwata'ala.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada Proyek Akhir ini, karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan Proyek Akhir ini . Mudah-mudahan Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Teknik Sipil pada khususnya dan terutama bagi penulis sendiri. Aamiin.

Padang, Februari 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
BIODATA	
RINGKASAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan .....	4
F. Manfaat .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Likuifaksi .....	5
1. Pengertian Likuifaksi .....	5
2. Proses Terjadinya Likuifaksi.....	7
3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Likuifaksi.....	8
4. Klasifikasi Likuifaksi .....	15
B. Gempa Bumi .....	17
C. Mekanisme Naiknya Tekanan Air Pori.....	19
D. Evaluasi Likuifaksi dan Masalah yang Ditimbulkannya .....	20
E. Parameter Likuifaksi .....	23

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Waktu dan lokasi Penelitian.....	35
B. Alat dan Bahan.....	36
C. Alur Penelitian .....	36
1. Studi Lapangan.....	36
2. Studi Literatur .....	37
3. Tentukan Titik-titik Pengujian.....	37
4. Periksa Peralatan.....	37
5. Prosedur Pengukuran .....	37
a. Uji Sondir di Lapangan .....	37
b. Uji Analisis Saringan di Laboratorium .....	40
6. Data Pengujian Sondir dan Analisis Saringan .....	42
7. Analisis Data .....	42
8. Kesimpulan .....	44

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASA**

A. Proses Pengumpulan Data.....	45
B. Analisis Data .....	45
C. Pembahasan .....	103

### **BAB IV PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	104
B. Saran .....	104

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>106</b>
-----------------------------	------------

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses peningkatan air pori menyebabkan terjadinya likuifaksi .....	8
Gambar 2. Gradasi Butiran berdasarkan kurva Analisa Saringan .....	17
Gambar 3. <i>Accelerograph Record</i> .....	18
Gambar 4. Skema niknya tekanan air pori akibat beban siklik .....	19
Gambar 5. Metode Evaluasi Potensi Likuifaksi .....	22
Gambar 6. Grafik Perilaku Tanah Berdasarkan Data .....	24
Gambar 7. <i>PHGA attenuation for each subsurface condition</i> .....	26
Gambar 8. Ilustrasi jarak horisontal dari pusat gempa.....	28
Gambar 9. Grafik hubungan CN dan tegangan efektif tanah .....	29
Gambar 10. Grafik <i>CSR</i> dan perlawanan konus terkoreksi $D_{50} < 0,15$ .....	31
Gambar 11. Grafik <i>CSR</i> dan perlawanan konus terkoreksi $D_{50} > 0,25$ .....	32
Gambar 12. Grafik <i>CRR</i> dan nilai $q_{lcN}$ terhadap potensi likuifaksi .....	33
Gambar 13. Titik-titik lokasi penelitian .....	35
Gambar 14. Rangkaian alat penetrasi konus .....	38
Gambar 15. Rincian konus ganda .....	38
Gambar 16. Sieve Shaker dan Saringan.....	40
Gambar 17. Timbangans.....	41
Gambar 18 <i>Flow Chart</i> Penelitian .....	44
Gambar 19. Grafik Analisis Saringan Lokasi 1 .....	49
Gambar 20. Grafik Analisis Saringan Lokasi 2 .....	50
Gambar 21. Grafik Hubungan antara <i>CSR</i> dan $q_{lc}$ .....	101
Gambar 22. Angka keamanan vs lapisan .....	102

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Berat Volume Estimasi .....	24
Tabel 2. Koordinat Lokasi Penelitian .....	35
Tabel 3. Nilai $q_c$ dan $R_f$ rata-rata Daerah Aia Pacah, Kota Padang (Titik 1) .....	45
Tabel 4. Nilai $q_c$ dan $R_f$ rata-rata Daerah Aia Pacah, Kota Padang (Titik 2) .....	46
Tabel 5. Nilai $q_c$ dan $R_f$ rata-rata Daerah Aia Pacah, Kota Padang (Titik 3) .....	46
Tabel 6. Nilai $q_c$ dan $R_f$ rata-rata Daerah Aia Pacah, Kota Padang (Titik 4) .....	46
Tabel 7. Nilai Berat Isi Volume Tanah ( $\gamma$ ) .....	47
Tabel 8. Nilai Analisis Saringan Lokasi 1 .....	49
Tabel 9. Nilai Analisis Saringan Lokasi 2 .....	50

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing
- Lampiran 2. Izin Melakukan Penelitian
- Lampiran 3. Catatan Konsultasi dengan Dosen Pembimbing
- Lampiran 4. Hasil Perhitungan Potensi Likuifaksi
- Lampiran 5. Lokasi Titik-titik Pengujian
- Lampiran 6. Dokumentasi Penulis

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia adalah negara yang berada di lokasi *Ring Of Fire* atau "*Cincin Api*" yang menyebabkan Indonesia menjadi wilayah yang sering mengalami gempa bumi. Menurut Badan Meteorologi dan Geofisika (BMKG) aktivitas kegempaan di Indonesia secara umum di kontrol oleh aktifitas 3 lempeng tektonik, yaitu Lempeng Benua Eurasia, Lempeng Samudera Indo-Australia, dan Lempeng Samudera Pasifik. Gempa yang terjadi di Indonesia pada umumnya disebabkan oleh pertemuan lempeng-lempeng tektonik yang terus bergerak. Bencana alam gempa bumi yang paling hebat terjadi di Indonesia yaitu gempa bumi dan tsunami di Donggala dan Palu, Sulawesi Tengah. Kota Palu merupakan kota yang sering terjadi gempa dan mempunyai seismisitas tinggi. Gempa bumi yang paling besar terjadi di Kota Palu adalah sebesar 7,4 Skala Richter yang menyebabkan timbulnya Likuifaksi. Likuifaksi disebabkan oleh kondisi tanah Kota Palu yang berpasir dan dekat dengan laut. Guncangan yang ditimbulkan gempa menyebabkan tanah kehilangan ikatan sehingga melarut seperti air dan mengalir, membawa bangunan dan kendaraan yang ada di atasnya. Peneliti dari Badan Geologi Kementerian Energi Sumber Daya Mineral (ESDM) mengungkapkan bahwa Kota Palu memiliki karakteristik tanah yang lemah sehingga Likuifaksi akan terjadi apabila gempa dengan kekuatan besar terjadi seperti yang terjadi pada tanggal 28 September 2018 silam.

Sama halnya dengan Provinsi Sumatera Barat yang merupakan salah satu Provinsi di Indonesia yang rentan terhadap bencana alam salah satunya yaitu gempa bumi. Hal tersebut terjadi karena letak geologi dan letak geografis Sumatera Barat yang tidak jauh berbeda dari penjelesan di atas. Dari hal tersebut, Sumatera Barat tergolong wilayah yang berpotensi terkena bencana alam salah satunya Kota Padang yang sering dilanda gempa bumi



(*earthquakes*). Kota Padang memiliki banyak potensi mengalami bencana khususnya gempa bumi yang beberapa tahun kebelakang sering terjadi di kota ini. Gempa bumi berskala besar yang pernah terjadi di Kota Padang salah satunya yaitu pada tahun 2009. Gempa pada tahun 2009 tersebut pertepatan pada hari Rabu 30 September yang berkekuatan 7,6 SR yang telah meluluhlantakkan sebagian besar wilayah di Sumatera Barat. Gempa tersebut menelan korban jiwa sebanyak 1.177 orang, mencederai lebih dari 3.000 orang dan menyebabkan kerugian lebih dari Rp. 21,58 trilyun (BNPB, 2009). Dari kejadian tersebut banyak hal yang perlu diperhatikan untuk menganalisis dampak apa yang akan terjadi apabila bencana besar seperti gempa bumi tersebut kembali terjadi. Salah satu bahaya yang ditakutkan terjadi adalah Likuifaksi.

Likuifaksi adalah suatu fenomena kehilangan kekuatan geser tanah pada lapisan jenuh air akibat gempa bumi, sehingga tanah mengalami keruntuhan dan berperilaku seperti cairan (*liquid*). Likuifaksi umumnya terjadi pada tanah non kohesif (*granuler*) jenuh air dan menerima beban siklik berupa gempa (Steven L. Kramer, 1996). Likuifaksi terjadi pada umumnya pada tanah yang memiliki karakteristik tanah yang berbutir, jenuh air dan kepadatan tanah yang sedang sampai lepas dimana disini akan terjadi perubahan sifat pada tanah dari padat (*solid*) ke cairan (*liquid*). Pada saat peristiwa likuifaksi terjadi, kekuatan tanah akan menurun begitu juga dengan kemampuan tanah untuk menopang beban di atasnya akibat beban siklik yang terjadi setelah gempa.

Berdasarkan proses likuifaksi yang terjadi, Kota Padang memiliki potensi terjadinya likuifaksi, hal ini didukung oleh Penelitian yang dilakukan oleh Adrin Tohari *et al* (2013), mengenai karakteristik likuifaksi tanah pesisiran Kota Padang menyatakan bahwa Kota Padang yang rentan dengan gempa bumi juga memiliki potensi Likuifaksi seperti yang terjadi di daerah Pesisir dan pinggir sungai, terutama di Kecamatan Koto Tangah, Padang Utara, Padang Selatan dan Padang Barat. Hasil penelitian Tohari *et al* (2011),

menunjukkan bahwa fenomena Likuifaksi ini terjadi karena keberadaan lapisan pasir jenuh air dengan kepadatan yang bervariasi dari lepas hingga medium hingga kedalaman 10 m. Oleh karena itu, pada kawasan lain di Kota Padang yaitu daerah Aia Pacah memiliki kondisi tanah yang sama yaitu tanah rawa atau jebuh air dan berpasir, sedangkan kawasan ini merupakan kawasan perkantoran dan kawasan yang dipadati oleh aktifitas manusia. Sehingga hal ini menjadi perhatian khusus bagi kita semua. Maka diperlukan suatu penelitian khusus di daerah tersebut. Jika gempa dengan kekuatan yang besar terjadi, maka daerah tersebut memiliki potensi akan terjadinya likuifaksi.

Melalui observasi awal yang penulis lakukan pada tanggal 11 Januari 2019, didapati bahwa kawasan Aia Pacah Kota Padang belum dilakukan studi tentang likuifaksi di kawasan tersebut. Sedangkan karakteristik tanah di daerah ini memiliki potensi yang sangat besar terhadap likufaksi. Hal ini menjadi perhatian besar bagi penulis untuk melakukan pengujian di kawasan Aia Pacah ini.

Dari penjelasan diatas, penulis meneliti lebih lanjut mengenai potensi likuifaksi di daerah Aia Pacah berdasarkan data CPT (*cone penetration test*) atau uji sondir dengan judul penelitian “**Kajian Potensi Likuifaksi Berdasarkan Data CPT di Daerah Aia Pacah Kota Padang**”

## **B. Identifikasi Masalah**

Bertitik tolak dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka penulis mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kota Padang merupakan kota rawan terjadinya gempa bumi dengan kekuatan besar yang menimbulkan kerusakan besar di daerah-daerah tertentu salah satunya daerah Aia Pacah.
2. Daerah Aia Pacah merupakan daerah yang memiliki karakteristik tanah yang berpotensi terjadinya likuifaksi.
3. Belum adanya studi tentang likuifaksi pada daerah tersebut.

4. Belum sampainya informasi kepada masyarakat mengenai likuifaksi yang di khawatirkan akan terjadi di daerah Aia Pacah.

### **C. Batasan Masalah**

Supaya penelitian ini lebih terfokus, maka penelitian ini dibatasi pada Daerah Aia Pacah Kota Padang yang menjadi tujuan penulis untuk mengetahui potensi likuifaksi di daerah tersebut.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang dipaparkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai CPT (*cone penetration test*) di daerah Aia Pacah?
2. Bagaimana potensi likuifaksi berdasarkan nilai CPT (*cone penetration test*) di Aia Pacah?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai CPT (*cone penetration test*) di daerah Aia Pacah.
2. Mengetahui potensi likuifaksi berdasarkan nilai CPT (*cone penetration test*) di daerah Aia Pacah.

### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi penulis, dapat menambah pengetahuan dan keterampilan sekaligus menambah ilmu dalam penelitian ini.
2. Bagi masyarakat, memberikan informasi mengenai potensi likuifaksi dan mengetahui tindakan yang dapat diambil setelah gempa bumi dengan kekuatan besar terjadi.
3. Bagi pemerintah, dapat menjadi informasi penting bagi pemerintah setempat di Aia Pacah sebagai bahan pertimbangan dalam antisipasi bencana serta perencanaan pemukiman dan infastruktur daerah tersebut.

4. Bagi peneliti lanjutan, dapat dijadikan sebagai sumber referensi untuk penelitian berikutnya