

SKRIPSI

**SENSITIFITAS *REFERENCE CURVE* UNTUK TANAH
PASIR TERHADAP HASIL *SITE SPECIFIC*
*RESPONSE ANALYSIS (SSRA)***



**KIJATI MUHAMMAD GABIAN
NPM: 2017410137**

**PEMBIMBING : Siska Rustiani, Ir., M.T.
KO-PEMBIMBING : Martin Wijaya, S.T., Ph.D.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK-BAN PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK/ISK/S/X/2021)
BANDUNG
JULI 2022**

THESIS

**Sensitivity of the Reference Curve for Sand to the Result
of Site Specific Response Analysis (SSRA)**



KIJATI MUHAMMAD GABIAN

NPM: 2017410137

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

Co-Advisor : Martin Wijaya, S.T., Ph.D.

PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING

DEPARTEMENT OF CIVIL ENGINEERING

(Accredited by SK-BAN PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK/ISK/S/X/2021)

BANDUNG

JULY 2022

SKRIPSI

**SENSITIFITAS *REFERENCE CURVE* UNTUK TANAH
PASIR TERHADAP HASIL *SITE SPECIFIC*
*RESPONSE ANALYSIS (SSRA)***



KIJATI MUHAMMAD GABIAN

NPM : 2017410137

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

**KO-
PEMBIMBING :** Martin Wijaya, S.T., Ph.D.

PENGUJI 1 : Prof. Paulus Pramono Rahardjo, Ir., MSCE., Ph.D.

PENGUJI 2 : Dr. Ir. Rinda Karlinasari Indrayana, M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

(Terakreditasi Berdasarkan SK-BAN PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK/ISK/S/X/2021)

BANDUNG

JULI 2022

PERNYATAAN

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

Nama : Kijati Muhammad Gabian

NPM : 2017410137

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa skripsi / tesis / disertasi¹⁾ dengan judul:

Sensitifitas *reference curve* untuk tanah pasir terhadap hasil *Site Specific Response Analysis (SSRA)*

adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbing. 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: 7 Juli 2022



KIJATI MUHAMMAD GABIAN

2017410137

**SENSITIFITAS *REFERENCE CURVE* UNTUK TANAH PASIR
TERHADAP HASIL *SITE SPECIFIC RESPONSE ANALYSIS*
(*SSRA*)**

Kijati Muhammad Gabian

NPM: 2017410137

Pembimbing : Siska Rustiani, Ir., M.T

Ko-Pembimbing : Martin Wijaya, S.T., Ph.D.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

(Terakreditasi Berdasarkan SK-BAN PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK/ISK/S/X/2021)

BANDUNG

JULI 2022

ABSTRAK

Rasio Redaman (D) dan degradasi modulus geser (G) merupakan parameter penting dalam analisis *Site Specific Response Analysis (SSRA)*, sehingga perlu dilakukan analisis sensitifitas terhadap pengaruh dari pemilihan rasio redaman (D) dan degradasi modulus geser (G) terhadap hasil *Site Specific Response analysis (SSRA)*. Kurva referensi yang digunakan pada analisis ini adalah Darendeli (2001) dan Seed & Idriss (1970). Kurva referensi ini menyajikan data rasio redaman (D) dan degradasi modulus geser (G) dari banyak sampel tanah yang telah diuji secara dinamis. Dengan menggunakan metode *Site Specific Response Analysis (SSRA)* dengan program *DEEPSOIL*. Hasil dari analisis yang dihasilkan berupa respon spektrum pada permukaan dan nilai parameter-parameter percepatan gempa. Parameter percepatan gempa ini akan digunakan untuk analisis sensitifitas terhadap masing-masing nilainya. Kurva referensi Seed & Idriss (Upper Limit) merupakan kurva referensi yang paling konservatif dalam pemilihan nilai *damping ratio* (D) dan juga *degradation shear modulus* (G).

Kata Kunci : rasio redaman, degradasi modulus geser, Darendeli, Seed & Idriss, kurva referensi, *DEEPSOIL*, *response spectrum*, percepatan gempa

**SENSITIVITY ANALYSIS OF THE REFERENCE CURVE FOR
SAND TO THE RESULT OF SITE SPECIFIC RESPONSE
ANALYSIS (SSRA)**

Kijati Muhammad Gabian

NPM: 2017410137

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

Co-Advisor : Martin Wijaya, S.T., Ph.D.

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING**

(Accredited by SK-BAN PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK/ISK/S/X/2021)

BANDUNG

JULY 2022

ABSTRACT

Damping Ratio (D) and degradation shear modulus (G) are very important parameters in Site Specific Response Analysis (SSRA), so it is necessary to analyze the sensitivity of the selection of damping ratio (D) and degradation shear modulus (G) to the results of Site Specific Response Analysis (SSRA). Two typical reference curves to be used in this analysis are Darendeli (2001) and Seed & Idriss (1970). These two reference curves provide data on the damping ratio (D) and degradation shear modulus (G) of many soil samples from dynamic test. By using the Site Specific Response Analysis (SSRA) method with the help of DEEPSOIL program. And 13 ground motion data are used to get the results of the spectrum response on the surface. The results of the analysis are the response spectrum on the surface and the value of earthquake acceleration parameters. These earthquake acceleration parameters will be used for sensitivity analysis. Seed & Idriss (Upper Limit) reference curve are the most conservative reference curve in the selection of damping ratio (D) and degradation shear modulus (G) value.

Keywords: damping ratio, degradation shear modulus, Darendeli, Seed & Idriss, reference curve, DEEPSOIL, response spectrum

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan yang Maha Esa karena berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Sensitifitas *Reference Curve* untuk Tanah Pasir terhadap Hasil *Site Specific Response Analysis (SSRA)*”, dimana penulisan skripsi ini menjadi salah satu syarat kelulusan tingkat sarjana program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.

Selama proses penyusunan skripsi ini, terdapat banyak tantangan yang dilewati oleh penulis. Namun, banyak bantuan, dukungan, dan masukan yang diterima oleh penulis dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan.
2. Orang tua atas seluruh dukungan dan doa yang tidak ternilai.
3. Ibu Siska Rustiani, Ir., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi dan memberikan kritik maupun saran yang membangun.
4. Bapak Martin Wijaya, S.T., Ph.D. selaku ko-pembimbing yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi dan memberikan bantuan, kritik maupun saran yang membangun.
5. Seluruh dosen dan asisten dosen KBI Geoteknik yang telah mengajarkan penulisan selama masa kuliah sehingga dapat memahami konsep dasar ilmu geoteknik.
6. Michael Valent, Nicholas Halasan, Garish Marcell atas bantuan dan kebersamaan selama proses bimbingan skripsi.
7. Refsan, Ucup, Ryo, Simi, Gerard, Rajan, Kemal, Abah, Ikiw dan Temon selaku sahabat dan saudara penulis atas dukungan dan saran yang diberikan selama penulis menjalankan perkuliahan hingga penulisan skripsi.
8. Semua pihak yang telah membantu dan berpartisipasi selama penyusunan laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

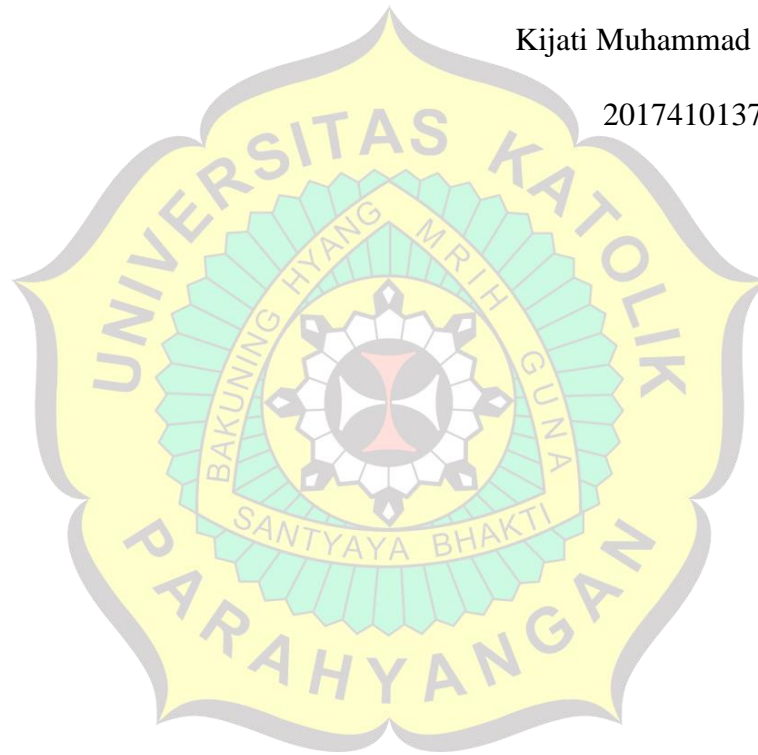
Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diterima oleh penulis, agar penelitian topik skripsi ini dapat lebih baik lagi kedepannya. Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat dan membantu bagi para pembaca dalam bidang teknik sipil.

Bandung, Juli 2022



Kijati Muhammad Gabian

2017410137

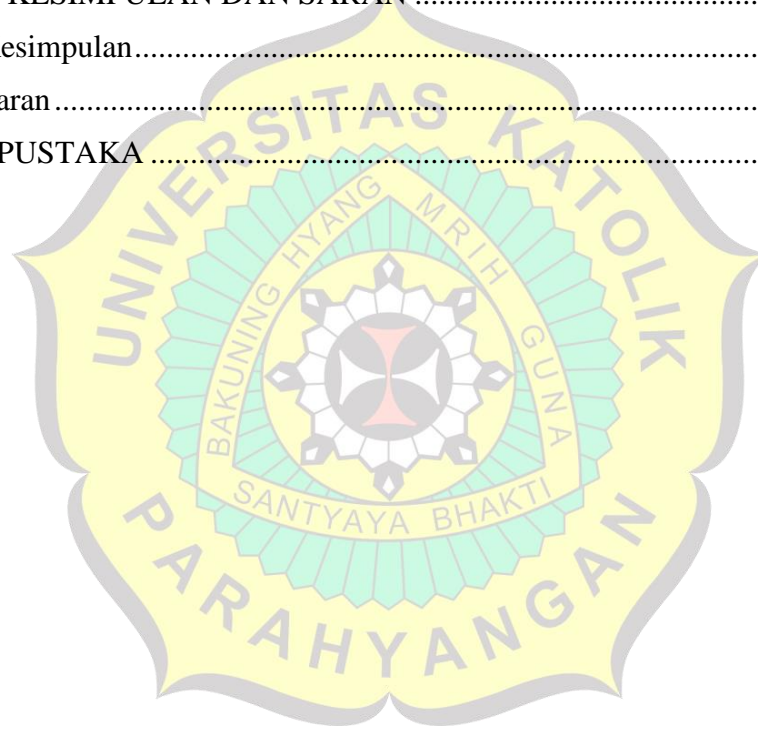


DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Inti Permasalahan	1-2
1.3 Tujuan Penelitian	1-2
1.4 Lingkup Bahasan	1-2
1.5 Metode Penelitian	1-3
1.6 Sistematika Penulisan	1-3
1.7 Diagram Alir Penelitian	1-5
BAB 2 DASAR TEORI	2-1
2.1 Rekayasa Gempa Bumi	2-1
2.2 Site Specific Response Analysis (SSRA)	2-2
2.3 <i>PWP Model</i> Dobry/Matasovic Untuk Tanah Pasir	2-2
2.3.1 Parameter Degradasi Dekanan Air Pori	2-3
2.3.2 Disipasi Tekanan Air Pori	2-3
2.4 Kurva Referensi Darendeli	2-4
2.4.1 Kurva Modulus Reduksi Terhadap Regangan Geser	2-4
2.4.2 Kurva Rasio Redaman Terhadap Regangan Geser	2-5
2.5 Kurva Referensi Seed dan Idriss	2-6
2.5.1 Kurva Modulus Geser Terhadap Regangan Geser	2-6
2.5.2 Kurva Rasio Redaman Terhadap Regangan Geser	2-6
2.6 Generalized Quadratic/Hyperbolic (GQ/H) Model Dengan Kontrol Kuat Geser	2-7
2.7 Perilaku Histeris Pada Tanah (<i>Hysteretic (Unload-Reload) Behavior</i>)	2-8

2.7.1	Non-Masing Unload-Reload Rules	2-8
2.7.2	MRDF-Darendeli Reduction Factor	2-8
2.7.3	Formulasi Untuk Non-Masing (Unload-Reload)	2-9
2.8	<i>Rayleigh Damping</i>	2-9
2.9	Parameter-Parameter Percepatan Gempa	2-10
2.9.1	Parameter Respons Spectral Percepatan Maksimum Yang Dipertimbangkan Risiko Tertarget (MCE_R)	2-10
2.9.2	Parameter Percepatan Spectral Desain	2-11
2.9.3	Spektrum Respons Desain	2-11
2.10	Nilai Kohesi Tanah Berdasarkan Nilai Kuat Geser yang Dikembangkan	2-12
2.11	Kuat Geser Tanah (τ)	2-12
2.12	Frekuensi Maksimum (f_{max}) dan H_{max}	2-12
2.13	Koefisien Tekanan Tanah Lateral dalam Keadaan Diam (K_0) untuk Kurva Referensi Darendeli (2001)	2-13
2.14	Nilai Indeks Plastisitas (PI) untuk Kurva Referensi Darendeli (2001)	2-13
2.15	Nilai Excitation Frequency (f) untuk Kurva Referensi Darendeli (2001)	2-13
2.16	Pore Water Pressure Model Dobry/Matasovic	2-14
BAB 3	METODE PENELITIAN	3-1
3.1	Pengumpulan Data	3-1
3.2	Korelasi Nilai Parameter Tanah	3-1
3.2.1	Korelasi NSPT dengan Berat Jenis tanah (γ)	3-1
3.2.2	Korelasi NSPT dengan Sudut Geser dalam Tanah	3-2
3.3	Kedalaman Batuan Dasar (<i>Bedrock</i>)	3-2
3.4	Kecepatan Gelombang Geser (V_s)	3-3
3.5	<i>Ground Motion</i> Untuk Analisis	3-3
3.6	Program Untuk Analisis	3-3
3.6.1	Program <i>DEEPSOIL</i>	3-3
3.6.2	Program <i>W-DeepSoil</i>	3-4
3.7	Model Analisis	3-4
3.8	Tahap Penelitian Dengan Bantuan Aplikasi <i>DEEPSOIL</i> Dan <i>W-DeepSoil</i>	3-4
BAB 4	ANALISIS DATA	4-1
4.1	Deskripsi Proyek	4-1

4.2	Perhitungan Parameter Tanah	4-1
4.3	Penentuan Lapisan Tanah Untuk Pemodelan Pada DEEPSOIL	4-2
4.4	Hasil Analisis Dari Program DEEPSOIL.....	4-2
4.5	Perbandingan nilai <i>damping ratio</i> dan <i>degradation shear modulus</i> pada <i>reference curve</i>	4-5
4.6	Analisis Sensitifitas <i>Reference Curve</i>	4-7
4.7	Pembahasan Hasil Analisis Sensitifitas.....	4-8
4.7.1	Sensitifitas Kurva Referensi Non-linear	4-8
4.7.2	Sensitifitas Kurva Referensi Equivalent Linear.....	4-9
4.7.3	Sensitifitas Kurva Referensi PWP Model	4-9
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	5-1
5.1	Kesimpulan.....	5-1
5.2	Saran.....	5-2
DAFTAR PUSTAKA	xx



DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

SSRA	= <i>Site Specific Response Analysis</i>
u_N	= tekanan air pori ekses yang dinormalisasi
N	= Jumlah siklus pembebanan
Nc	= Jumlah siklus pembebanan equivalen
γ_{tvp}	= nilai regangan geser yang tidak akan menghasilkan tekanan pori berlebih
f	= pembebanan pada berbagai dimensi
V_s	= Kecepatan gelombang geser
FC	= persentase kandungan butir halus
δ_G	= fungsi degradasi modulus geser
δ_τ	= fungsi degradasi tegangan geser
u^*	= tekanan air pori ekses yang dinormalisasi oleh tegangan efektif overburden
ν	= parameter penyesuaian kurva untuk memodelkan degradasi kekuatan geser dengan tekanan pori ekses berlebih
Cv	= koefisien konsolidasi
G	= modulus geser
Gmax	= modulus geser maksimum
γ	= regangan geser
γ_r	= regangan geser referensi
D	= rasio redaman
K_2	= tekanan pembatas

$\xi_{MasingHysteretic}$	= Perilaku redaman
$F(\gamma_{max})$	= faktor reduksi
γ_m	= regangan geser maksimum
ξ_{Masing}	= redaman histeris
$G(\gamma_m)$	= modulus geser pada regangan geser maksimum
τ	= kuat geser
M	= matriks massa
C	= redaman
K	= kekauan sistem
\ddot{Y}_g	= percepatan gerakan tanah
Y	= vektor perpindahan relatif
α	= koefisien massa
β	= koefisien kekakuan
F_a	= faktor amplifikasi seismik pada periode 0.2 detik
F_v	= faktor amplifikasi seismik pada periode 1 detik
S_{MS}	= parameter respons spektral percepatan pada periode pendek
S_{MI}	= parameter respons spektral percepatan pada periode 1 detik
S_s	= parameter respons spectral percepatan gempa MCE_R terpetakan untuk periode pendek
S_I	= parameter respons spectral percepatan gempa MCE_R terpetakan untuk periode 1 detik
S_{DS}	= Parameter percepatan spektral desain untuk periode pendek
S_{DI}	= Parameter percepatan spektral desain untuk periode 1 detik
T	= periode getar fundamental struktur

T_L	= peta transisi untuk periode panjang
γ	= berat jenis tanah
ϕ	= sudut geser dalam
c_{vs}	= kohesi tanah berdasarkan nilai kuat geser yang dikembangkan
σ'_v	= tegangan efektif tanah
f_{max}	= frekuensi maksimum
H_{max}	= tebal lapisan maksimum
K_o	= koefisien tekanan tanah lateral saat diam
OCR	= <i>over-consolidation ratio</i>
PI	= <i>Plasticity Index</i>
f	= <i>excitation frequency</i>
GWL	= <i>Ground Water Level</i>
PWP	= <i>Pore Water Pressure</i>

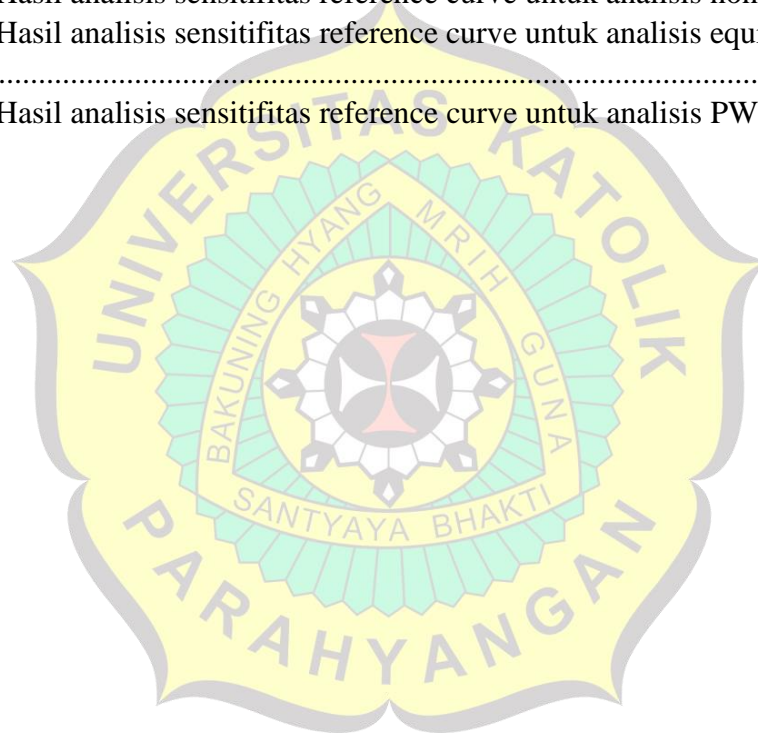


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram alir penelitian	1-5
Gambar 2.1 Kurva modulus geser terhadap regangan geser Darendeli	2-4
Gambar 2.2 Kurva rasio redaman terhadap regangan geser Darendeli	2-5
Gambar 2.3 Kurva modulus geser terhadap regangan geser Seed & Idriss	2-6
Gambar 2.4 Kurva rasio redaman terhadap regangan geser Seed & Idriss	2-7
Gambar 2.5 Respon Spektrum Desain.....	2-12
Gambar 2.6 Grafik nilai excitation frequency terhadap modulus reduksi dan rasio redaman (Darendeli, 2001).....	2-14
Gambar 3.1 Korelasi antara N-SPT dan sudut geser (Kulhawy & Mayne, 1990) ..	3-2
Gambar 3.2 Tampilan input tipe analisis.....	3-5
Gambar 3.3 Tampilan input profil dan parameter tanah	3-6
Gambar 3.4 Tampilan input jenis bedrock	3-7
Gambar 3.5 Tampilan input reference curve dan curve fitting.....	3-8
Gambar 3.6 Tampilan input untuk fitting limits.....	3-8
Gambar 3.7 Nilai output dari GQ/H model	3-9
Gambar 3.8 Nilai output dari curve fitting	3-9
Gambar 3.9 Tampilan nilai untuk PWP model.....	3-10
Gambar 3.10 Grafik parameter yang telah di input terhadap profil kedalaman tanah	3-10
Gambar 3.11 Penentuan data ground motion dan plot grafiknya.....	3-11
Gambar 3.12 Penentuan viscous/small strain damping dan plot grafiknya.....	3-12
Gambar 3.13 Penentuan analysis control untuk frequency domain dan time domain.....	3-13
Gambar 3.14 Proses analisis pada aplikasi DEEPSOIL	3-14
Gambar 3.15 Output analisis pada aplikasi DEEPSOIL	3-14
Gambar 4.1 Lokasi penyelidikan tanah berupa data SPT dan downhole seismic ...	4-1
Gambar 4.2 Grafik perbandingan response spectrum analisis non linear	4-3
Gambar 4.3 Grafik perbandingan surface response spectrum analisis equivalent linear.....	4-3
Gambar 4.4 Grafik perbandingan surfarce response spectrum analisis PWP Model	4-4
Gambar 4.5 Perbandingan degradation shear modulus terhadap shear strain pada reference curve	4-6
Gambar 4.6 Perbandingan damping ratio terhadap shear strain pada reference curve.....	4-6

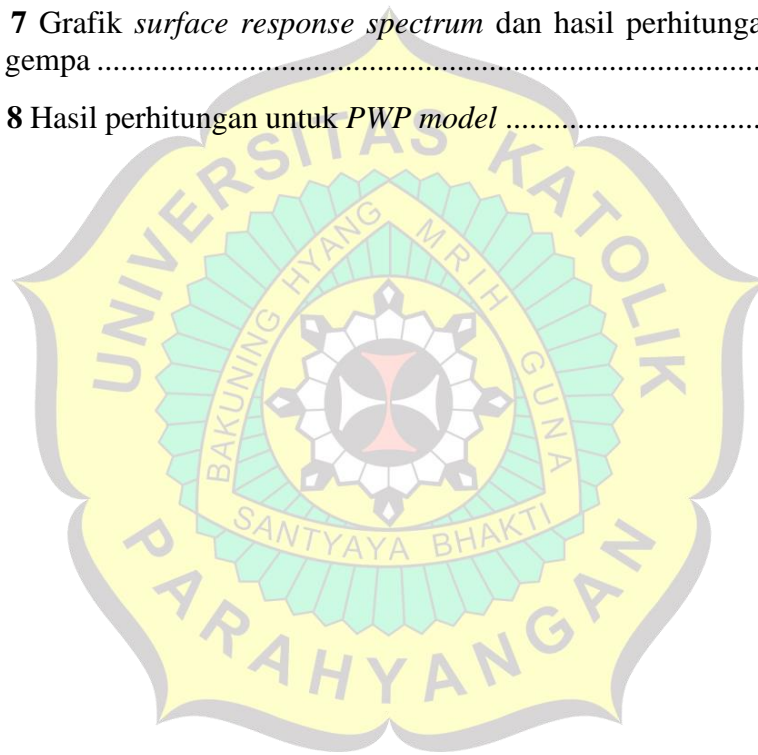
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat plastisitas tanah menurut Atterberg (Bowles, 1991).....	2-13
Tabel 2.2 Parameter pemodelan PWP Dobry/Matasovic untuk tanah pasir	2-14
Tabel 3.1 Korelasi nilai NSPT terhadap berat jenis tanah dan sudut geser efektif (Budhu, 2011)	3-2
Tabel 4.1 Hasil perhitungan parameter percepatan gempa pada analisis non linear	4-4
Tabel 4.2 Hasil perhitungan parameter percepatan gempa pada analisis equivalent linear.....	4-5
Tabel 4.3 Hasil perhitungan parameter percepatan gempa pada analisis PWP model.....	4-5
Tabel 4.4 Hasil analisis sensitifitas reference curve untuk analisis nonlinear	4-7
Tabel 4.5 Hasil analisis sensitifitas reference curve untuk analisis equivalent linear.....	4-8
Tabel 4.6 Hasil analisis sensitifitas reference curve untuk analisis PWP Model	4-8



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Uji Bor BH-01	L1-1
Lampiran 2 Data Uji Laboratorium <i>Soil Test</i>	L2-1
Lampiran 3 Data Uji <i>Downhole Seismic</i> DS-01	L3-1
Lampiran 4 Data <i>Ground Motion</i>	L4-1
Lampiran 5 Hasil perhitungan parameter tanah	L5-1
Lampiran 6 Hasil Perhitungan Penentuan Lapisan Tanah Untuk Pemodelan	L6-1
Lampiran 7 Grafik <i>surface response spectrum</i> dan hasil perhitungan parameter percepatan gempa	L7-1
Lampiran 8 Hasil perhitungan untuk <i>PWP model</i>	L8-1



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengaruh kondisi tanah setempat terhadap sifat kerusakan akibat gempa telah diakui sejak lama. Dan ahli gempa geoteknik telah bekerja menuju pengembangan metode kuantitatif untuk memperkirakan pengaruh kondisi tanah lokal pada gerakan tanah yang kuat. Dalam hal ini, tanah memainkan peran yang sangat penting dalam menentukan karakteristik gerakan permukaan tanah (Kramer,1996).

Salah satu masalah yang paling penting dan paling sering ditemui dalam rekayasa gempa geoteknik adalah evaluasi respon spektrum dan potensi likuifaksi. Analisis *Site Specific Response Analysis (SSRA)* digunakan untuk memperkirakan gerakan permukaan tanah untuk pengembangan respons spektrum, untuk mengevaluasi tegangan dan regangan dinamis untuk evaluasi bahaya likuifaksi, dan untuk menentukan gaya yang diinduksi gempa yang dapat menyebabkan ketidakstabilan bumi dan struktur penahan tanah (Kramer,1996).

Site Specific Response Analysis (SSRA) memodelkan mekanisme perambatan gelombang gempa dari batuan dasar di bawah situs tertentu dan kemudian akan menentukan bagaimana gerakan permukaan tanah dipengaruhi oleh tanah yang berada di atas batuan dasar (Kramer,1996).

Damping ratio dan degradation shear modulus adalah input parameter yang sangat penting dalam analisis *SSRA*, sehingga perlu dilakukan *sensitivity analysis* terhadap pengaruh dari pemilihan *damping ratio* dan *degradation shear modulus* terhadap hasil *Site Specific Response Analysis (SSRA)*. Dua tipikal *reference curve* yang sering digunakan dalam *Site Specific Response Analysis (SSRA)* adalah Darendeli dan Seed and Idriss, sehingga studi perbandingan hasil *Site Specific Response Analysis (SSRA)* berdasarkan dua *reference curve* tersebut perlu dilakukan.

Dalam penelitian ini *Site Specific Response Analysis (SSRA)* akan dilakukan dengan bantuan program *DEEPSOIL* untuk memperoleh hasil analisis respon

spektrum dengan menggunakan *reference curve* Seed and Idriss dan Darendeli lalu melakukan *sensitivity analysis* terhadap kedua *reference curve* tersebut terhadap hasil *Site Specific Response Analysis (SSRA)*.

1.2 Inti Permasalahan

Analisis dengan *reference curve* Seed and Idriss dilakukan tanpa memasukkan parameter, sedangkan analisis dengan *reference curve* Darendeli dilakukan dengan memasukkan parameter tanah, maka dalam skripsi ini akan dibahas tentang analisis sensitifitas terhadap pengaruh dari pemilihan *damping ratio* dan *degradation shear modulus* dari kedua *reference curve* tersebut terhadap hasil *Site Specific Response Analysis (SSRA)*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Melakukan pemodelan *Site Specific Response Analysis (SSRA)* dengan aplikasi *DEEPSOIL*.
2. Melakukan *sensitivity analysis* terhadap pengaruh dari pemilihan *damping ratio* dan *degradation shear modulus* dari *reference curve* Darendeli dan Seed and Idriss terhadap hasil *Site Specific Response Analysis (SSRA)*.

1.4 Lingkup Bahasan

Lingkup bahasan dalam analisis ini meliputi:

1. Lokasi proyek berada di di Universitas Nahdlatul Ulama, Yogyakarta dari proyek ini didapatkan data berupa data pengeboran teknis N-SPT, data kecepatan gelombang geser (*Vs*) dan data *soil test*.
2. Penentuan parameter tanah dan jenis tanah didapat dari hasil uji lapangan, uji laboratorium dan juga korelasi-korelasi parameter.
3. Pemodelan *Site Specific Response Analysis (SSRA)* dilakukan dengan bantuan program *DEEPSOIL*.
4. Melakukan *sensitivity analysis* terhadap pengaruh dari pemilihan *damping ratio* dan *degradation shear modulus* dari *reference curve* Darendeli dan Seed and Idriss terhadap hasil *Site Specific Response Analysis (SSRA)*.

1.5 Metode Penelitian

Agar tujuan penelitian ini dapat tercapai maka dilakukan beberapa metode meliputi:

1. Studi Literatur

Penulis melakukan studi literatur dengan mengkaji jurnal penelitian, buku, dan juga penelitian terdahulu yang sesuai dengan analisis yang dilakukan. Data dan informasi yang didapat tersebut digunakan untuk memahami konsep dasar yang berhubungan dengan analisis dan juga mendukung proses analisis dalam penelitian ini.

2. Pengumpulan Data Sekunder

Pada penelitian ini data yang digunakan berupa data sekunder dari hasil uji lapangan yang terdiri dari data hasil pengeboran teknis berupa data N-SPT, data kecepatan gelombang geser (V_s) serta data *ground motion*.

3. Pemodelan dan Analisis Data

Pemodelan dan analisis *Site Specific Response Analysis (SSRA)* dilakukan dengan menggunakan bantuan program *DEEPSOIL*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini meliputi:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang permasalahan, inti permasalahan, tujuan penelitian, lingkup penelitian, metode penelitian, sistematika penulisan dan diagram alir penelitian.

BAB 2 DASAR TEORI

Bab ini membahas tentang teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan serta konsep yang digunakan sebagai acuan dalam penulisan skripsi.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang tahapan-tahapan dilaksanakannya penelitian mulai dari penentuan parameter yang digunakan hingga penggunaan program menggunakan *DEEPSOIL*.

BAB 4 ANALISIS DATA

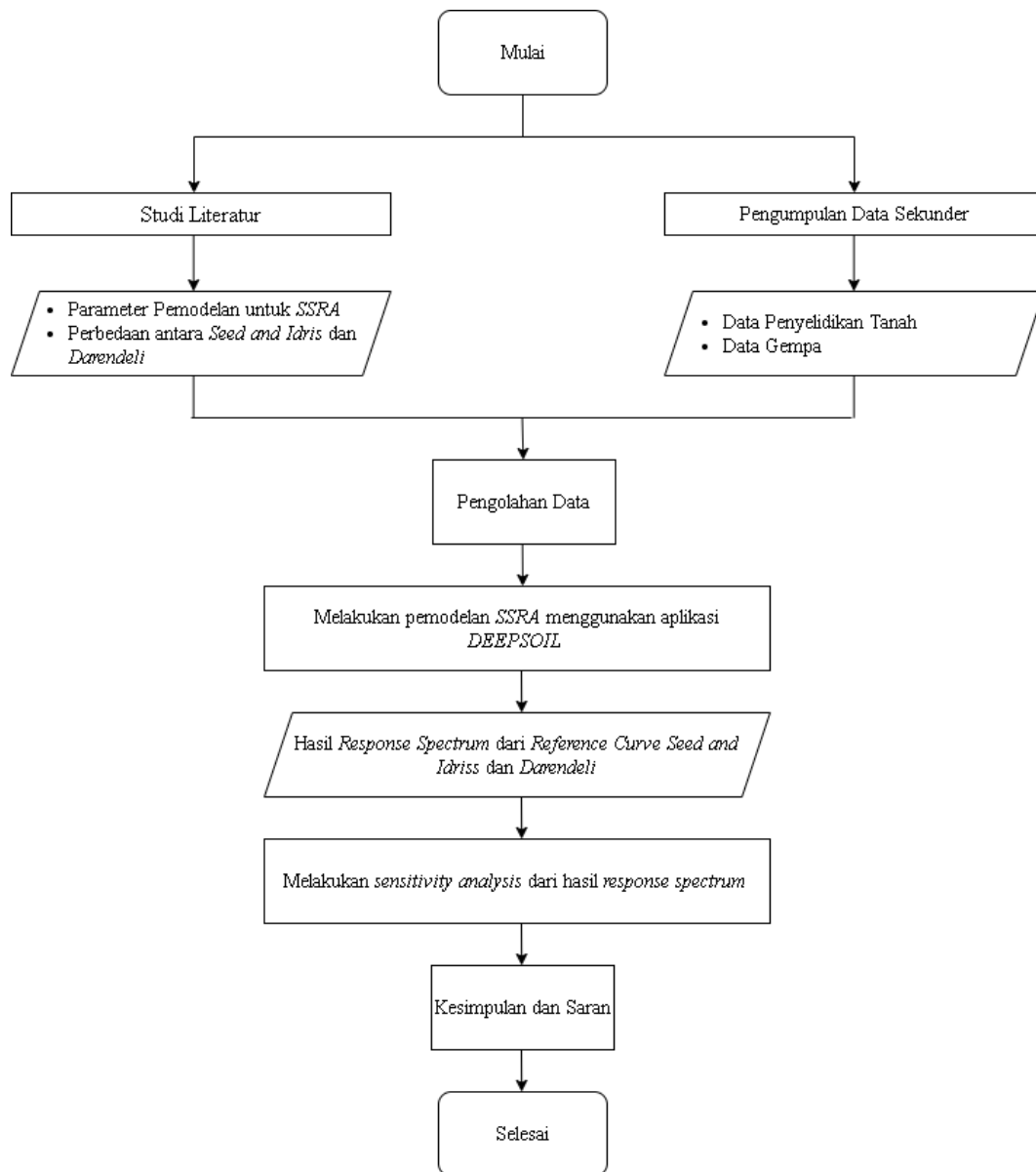
Bab ini berisi tentang pengolahan data yang didapat dan hasil analisis yang diperoleh dari hasil *response spectrum* lalu melakukan *sensitivity analysis* terhadap pengaruh dari pemilihan *damping ratio* dan *degradation shear modulus* dari *reference curve* Darendeli dan Seed and Idriss terhadap hasil *Site Specific Response Analysis (SSRA)*.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari hasil akhir analisis yang dilakukan serta saran untuk menunjang penelitian selanjutnya.



1.7 Diagram Alir Penelitian



Gambar 1.1 Diagram alir penelitian