



**STUDI PENGARUH *INFILL WALL* TERHADAP
RESPONS SEISMIC STRUKTUR *OPEN FRAME*
DAN *INFILLED FRAME* BERBASIS *NONLINEAR*
*TIME HISTORY ANALYSIS***

SKRIPSI

IZATUL LAILI

NIM.20221333011

DOSEN PEMBIMBING

Dr. Yudha Lesmana, S.ST., M.T

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

2026



**STUDI PENGARUH *INFILL WALL* TERHADAP
RESPONS SEISMIC STRUKTUR *OPEN FRAME*
DAN *INFILLED FRAME* BERBASIS *NONLINEAR*
*TIME HISTORY ANALYSIS***

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Muhammadiyah Surabaya
Untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Teknik

IZATUL LAILI

NIM.20221333011

DOSEN PEMBIMBING

Dr. Yudha Lesmana, S.ST., M.T

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

2026

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Izatul Laili
NIM : 20221333011
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 6 Juni 2026

Yang membuat pernyataan,



Izatul Laili

NIM. 20221333011

Skripsi disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik (S.T.)

Oleh:
IZATUL LAILI
20221333011

Tanggal Ujian: 13 Mei 2026

Dewan Penguji,



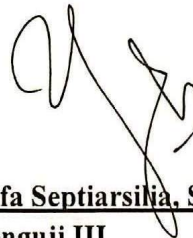
Dr. Yudha Lesmana, S.ST., M.T.
Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Djoko Irawan, M.T.
Dosen Penguji I



Rizky Tri Amalia, S.T., M.T.
Dosen Penguji II



Dr. Yanisfa Septiarsilia, S.ST., M.T.
Dosen Penguji III

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik,



Ir. Vippy Dharmawan, M.Ars.

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Sipil



Anna Rosytha, S.T., M.T.

*Karya ilmiah ini kutujukan kepada
Ibunda tercinta,
saudara-saudaraku yang selalu mendukungku*

STUDI PENGARUH *INFILL WALL* TERHADAP RESPONS SEISMIK STRUKTUR *OPEN FRAME* DAN *INFILLED FRAME* BERBASIS *NONLINEAR TIME HISTORY ANALYSIS*

Nama : Izatul Laili
NIM : 20221333011
Dosen Pembimbing : Dr. Yudha Lesmana, S.ST., M.T.

ABSTRAK

Infill wall merupakan komponen yang hampir selalu digunakan pada struktur gedung. Namun, dalam proses analisis dan perencanaan, kontribusinya terhadap kekakuan dan perilaku struktur sering diabaikan. Padahal, pada kondisi gempa, keberadaan *infill wall* terbukti memberikan pengaruh signifikan terhadap respons dan kinerja struktur bangunan. Penelitian ini dilakukan dengan memodelkan *infill wall* sebagai *equivalent diagonal strut* pada sistem rangka beton bertulang. Analisis dilakukan dengan membandingkan respons struktur antara model *open frame* (tanpa *infill wall*) dan *infilled frame* (dengan *infill wall*). Evaluasi kinerja struktur dilakukan menggunakan analisis *Nonlinear Time History Analysis* (NLTHA). Sebanyak 11 *ground motions* untuk mengevaluasi dan memahami perilaku nonlinear struktur terhadap pembebanan seismik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *infill wall* pada gedung penelitian mampu menurunkan *maximum displacement* sebesar 27,47% serta meningkatkan nilai *base shear* struktur sebesar 30,70%. Namun penurunan *displacement* dan peningkatan *base shear* tidak berlaku untuk gedung secara umum yang mengindikasikan adanya peningkatan kekakuan dan kapasitas lateral struktur. Selain itu, keberadaan *infill wall* juga mereduksi tingkat kerusakan struktur dari level *collapse prevention (CP)* menjadi *life safety (LS)*. Penambahan *infill wall* menyebabkan kapasitas daktilitas sistem pada model gedung penelitian ini cenderung menurun sebesar 17,05% dibandingkan struktur tanpa *infill wall*. Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa keberadaan *infill wall* dalam pemodelan struktur secara signifikan mengubah mekanisme struktur dalam merespons deformasi lateral akibat beban gempa.

Kata kunci: Dinding pengisi pasangan bata, *Infilled frame* beton bertulang, *Strut diagonal equivalent*, Analisis riwayat waktu nonlinier, *Ground motion*

STUDY OF THE EFFECT OF INFILL WALLS ON THE SEISMIC RESPONSE OF OPEN FRAME AND INFILLED FRAME STRUCTURES BASED ON NONLINEAR TIME HISTORY ANALYSIS

Name : Izatul Laili
NIM : 20221333011
Supervisor : Dr. Yudha Lesmana, S.ST., M.T.

ABSTRACT

Infill walls are components that are almost always used in building structures. However, in the analysis and planning process, their contribution to structural stiffness and behavior is often overlooked. However, under seismic conditions, the presence of infill walls has been shown to significantly influence the response and performance of building structures. This study was conducted by modeling the infill wall as an equivalent diagonal strut in a reinforced concrete frame system. The analysis was conducted by comparing the structural response between the open frame model (without infill wall) and the infilled frame model (with infill wall). The structural performance evaluation was conducted using Nonlinear Time History Analysis (NLTHA). A total of 11 ground motions were used to evaluate and understand the nonlinear behavior of the structure under seismic loading. The results showed that the addition of an infill wall to the research building reduced the maximum displacement by 27.47% and increased the structure's base shear by 30.70%. However, this reduction in displacement and increase in base shear did not apply to buildings in general, indicating an increase in the structure's stiffness and lateral capacity. Furthermore, the presence of infill wall also reduced the level of structural damage from the collapse prevention (CP) level to life safety (LS) level. The addition of an infill wall caused the system's ductility capacity in this research building model to decrease by 17.05% compared to the structure without the infill wall. Overall, the analysis results indicate that the presence of infill wall in the structural model significantly alters the structure's response to lateral deformation due to earthquake loads.

Keywords: *Masonry infill Wall, Reinforced Concrete Infilled Frame, Equivalent Diagonal Strut, Nonlinear Time History Analysis, Ground motion*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW, karena atas ridho dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Studi Pengaruh *Infill Wall* Terhadap Respons Seismik Struktur *Open Frame* dan *Infilled Frame* Berbasis *Nonlinear Time History Analysis*”.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak akan terlaksana dan selesai tanpa bantuan dan bimbingan dari beberapa pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu tercinta, madrasah pertama dan satu-satunya pelita hidup yang senantiasa memberikan dukungan moral serta doa tulus yang menjadi kekuatan terbesar penulis dalam menyelesaikan studi dan skripsi ini.
2. Dr. Yudha Lesmana, selaku dosen pembimbing yang tidak pernah letih untuk memberi arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi.
3. Dr. Ir. Isnaniati, M.T., selaku dosen wali yang selalu memberi semangat untuk tidak mudah menyerah.
4. Ibu Anna Rosytha, S.T., M.T., selaku kepala program studi Teknik Sipil yang selalu membantu sarana dan prasarana hingga skripsi ini selesai.
5. Muhammad Fatih N. yang selalu menjadi *support system* dengan memberikan dukungan, menjadi pendengar terbaik di saat lelah, dan penyemangat yang selalu mengingatkan penulis untuk tidak menyerah dalam penyusunan skripsi.
6. Sahabat terbaik (Nisa, Inggar dan Fauzi) yang selalu membantu, berdiskusi, dan saling bertukar pikiran selama studi dan penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan (Firda, Bella, Wawa, Neni, Devi) yang selalu memberikan semangat dan apresiasi yang membangun untuk penulis.
8. Teman-teman tim SIMURA (Ridho, Zizah, Bait, Dani, Khoir, Dhea, Senia, Milya, Nabila, Amrul, Vito, Farreel, Ridho BS, Rezy, Rey) telah menjadi rekan seperjuangan yang luar biasa, turut memberi semangat serta menghibur penulis. Tertawa bersama dan pengalaman berjuang bersama kalian adalah salah satu momen terbaik dalam perjalanan akademis ini.
9. Mas Alifian, Mas Firman, Mbak Sulis dan Mba Ridha yang juga turut mendukung dengan memberikan referensi dan berdiskusi terkait topik skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk memperbaiki kekurangan.

Surabaya, 9 Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI	i
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Umum.....	7
2.2 Dinding Pengisi (<i>infill wall</i>)	7
2.2.1 Material Dinding Pengisi	7
2.2.2 Pola Interkasi Dinding Pengisi.....	8
2.2.3 Pola Kerusakan Dinding Pengisi.....	9
2.3 Permodelan Dinding Pengisi	10
2.3.1 Pendekatan Permodelan Mikro dan Makro.....	10
2.3.2 Model <i>Strut Equivalent</i>	11
2.4 Pembebanan	14
2.4.1 Beban Mati (<i>Dead Load</i>)	14
2.4.2 <i>Super Imposed Dead Load</i> (SIDL).....	14
2.4.3 Beban Hidup (<i>Live Load</i>).....	14
2.4.4 Beban Gempa (<i>Earthquake Load</i>).....	15
2.4.5 Kombinasi Pembebanan	20
2.5 <i>Nonlinear Time History Analysis</i>	21
2.5.1 Konsep Dasar dan Keunggulan	21
2.5.2 Ruang Lingkup Analisis NLTHA.....	22

2.5.3 <i>Ground Motion Modification</i>	23
2.5.4 Hasil Akhir NLTHA	25
2.6 Studi Terdahulu	28
BAB III METODOLOGI	32
3.1 Umum	33
3.2 Diagram Alir Penelitian	33
3.3 Tahapan Penyelesaian Penelitian	33
3.3.1 Studi Literatur	33
3.3.2 Pengumpulan Data.....	33
3.3.3 Permodelan Struktur	36
3.3.4 Perhitungan Pembebanan.....	37
3.3.5 <i>Metode Nonlinear Time History Analysis</i>	38
3.3.6 <i>Input</i> Beban dan Data <i>Ground Motion</i>	39
3.3.7 <i>Running</i>	39
3.3.8 Analisis Struktur	40
3.3.9 Prosedur Analisis Struktur	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Spesifikasi Gedung.....	49
4.1.1 <i>Layout</i> Struktur.....	49
4.1.2 Parameter Sistem Struktur	49
4.1.3 Spesifikasi Material	51
4.1.4 Konfigurasi Gedung	51
4.2 Analisis Pembebanan.....	51
4.2.1 Sistem Struktur <i>Open Frame</i>	51
4.2.2 Sistem Struktur <i>Infilled Frame</i>	70
4.3 Permodelan Struktur.....	78
4.3.1 Sistem Struktur <i>Open Frame</i>	78
4.3.2 Sistem Struktur <i>Infilled Frame</i>	103
4.4 Analisis Struktur.....	109
4.4.1 Sistem Struktur <i>Open Frame</i>	109
4.4.2 Sistem Struktur <i>Infilled Frame</i>	121
4.4.3 <i>Open Frame vs Infilled Frame</i>	132
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	137
5.1 Kesimpulan	137

5.2 Saran.....	138
DAFTAR PUSTAKA.....	139
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	141
Lampiran 1. Perbandingan nilai <i>average</i> antara struktur <i>open frame</i> dan <i>infilled frame</i> ..	141
Lampiran 2. Perhitungan <i>Displacement Ductility</i> , <i>Story Drift</i> , dan <i>Residual Story Drift</i> struktur <i>Open Frame</i>	144
Lampiran 3. Perhitungan <i>Displacement Ductility</i> , <i>Story Drift</i> , dan <i>Residual Story Drift</i> struktur <i>Infilled Frame</i>	149

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Perbandingan rangka open frame dengan infilled frame	3
Gambar 2. 1 Kegagalan tekan pada dinding.....	9
Gambar 2. 2 Kegagalan geser pada dinding.....	9
Gambar 2. 3 Kegagalan tarik pada dinding	10
Gambar 2. 4 Kegagalan lentur pada dinding	10
Gambar 2. 5 Permodelan mikro dinding pengisi	11
Gambar 2. 6 Permodelan makro dinding pengisi	11
Gambar 2. 7 Permodelan strut equivalent	12
Gambar 2. 8 Peta MCE-R untuk periode pendek ($T=0,2$ detik).....	16
Gambar 2. 9 Peta MCE-R untuk periode panjang ($T=1$ detik)	16
Gambar 2. 10 Rekaman ground motion	22
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian.....	32
Gambar 3. 2 Tampak depan gedung.....	34
Gambar 3. 3 Tampak samping gedung.....	34
Gambar 3. 4 Model struktur (Open Frame).....	35
Gambar 3. 5 Permodelan strut pada portal J	37
Gambar 3. 6 Respon spektrum gempa wilayah Surabaya	38
Gambar 3. 7 Window time history plot.....	41
Gambar 3. 8 Define Plot Functions	42
Gambar 3. 9 Toolbox Plot Functions	42
Gambar 3. 10 Set vertical plot functions.....	43
Gambar 3. 11 Show table plot functions	43
Gambar 3. 12 Output time history plot	44
Gambar 3. 13 Toolbox Plot Functions (deflection amplification factor)	46
Gambar 4. 1 Layout struktur	49
Gambar 4. 2 Gambar struktur portal AS 5, A-K.....	50
Gambar 4. 3 Gambar struktur portal AS F, 1-7	50
Gambar 4. 4 Grafik SE, DBE, MCE Response spectrum Surabaya.....	55
Gambar 4. 5 Periode range response spectrum Surabaya	56
Gambar 4. 6 PEER Ground Motion Database.....	57
Gambar 4. 7 Tampilan generate target spectrum	57
Gambar 4. 8 Tampilan kriteria ground motion	58
Gambar 4. 9 Spectra (ERS) dari ground motion; (a) arah-X, (b) arah-Y.....	60
Gambar 4. 10 Spectra matching; (a) arah-X, (b) arah-Y.....	62
Gambar 4. 11 Ground motion Kocaeli_RSN1147; (a) arah-X, (b) arah-Y	63
Gambar 4. 12 Ground motion Duzce_RSN1599; (a) arah-X, (b) arah-Y	63
Gambar 4. 13 Ground motion Hector_RSN1784; (a) arah-X, (b) arah-Y	63
Gambar 4. 14 Ground motion El-Mayor_RSN5864; (a) arah-X, (b) arah-Y.....	64
Gambar 4. 15 Ground motion Trinidad_RSN281; (a) arah-X, (b) arah-Y.....	64
Gambar 4. 16 Ground motion Chi-Chi_RSN1188; (a) arah-X, (b) arah-Y	64
Gambar 4. 17 Ground motion Capemend_RSN828; (a) arah-X, (b) arah-Y	65

Gambar 4. 18 Ground motion Imperial V02_RSN6; (a) arah-X, (b) arah-Y	65
Gambar 4. 19 Ground motion Umbria_RSN4342; (a) arah-X, (b) arah-Y	65
Gambar 4. 20 Ground motion Loma_RSN812; (a) arah-X, (b) arah-Y	66
Gambar 4. 21 Ground motion Denali_RSN2108; (a) arah-X, (b) arah-Y	66
Gambar 4. 22 Response spectrum matched Kocaeli_RSN1147	66
Gambar 4. 23 Response spectrum matched Duzce_RSN1599	67
Gambar 4. 24 Response spectrum matched Hector_RSN1784	67
Gambar 4. 25 Response spectrum matched El-Mayor_RSN5864	67
Gambar 4. 26 Response spectrum matched Trinidad_RSN281	68
Gambar 4. 27 Response spectrum matched Chi-Chi_RSN1188	68
Gambar 4. 28 Response spectrum matched Capemend_RSN828	68
Gambar 4. 29 Response spectrum matched Imperial V02_RSN6	69
Gambar 4. 30 Response spectrum matched Umbria_RSN4342	69
Gambar 4. 31 Response spectrum matched Loma_RSN812	69
Gambar 4. 32 Response spectrum matched Denali_RSN2108	70
Gambar 4. 33 Ground motion Kocaeli_RSN1147 (infilled frame); (a) arah-X, (b) arah-Y	71
Gambar 4. 34 Response spectrum matched Kocaeli_RSN1147 (infill frame)	71
Gambar 4. 35 Ground motion Duzce_RSN1599 (infilled frame); (a) arah-X, (b) arah-Y	71
Gambar 4. 36 Response spectrum matched Duzce_RSN1599 (infill frame)	72
Gambar 4. 37 Ground motion Hector_RSN1784 (infilled frame); (a) arah-X, (b) arah-Y	72
Gambar 4. 38 Response spectrum matched Hector_RSN1748 (infill frame)	72
Gambar 4. 39 Ground motion El-Mayor_RSN5864 (infilled frame); (a) arah-X, (b) arah-Y .	73
Gambar 4. 40 Response spectrum matched El-Mayor_RSN5864 (infill frame)	73
Gambar 4. 41 Ground motion Trinidad_RSN281 (infilled frame); (a) arah-X, (b) arah-Y	73
Gambar 4. 42 Response spectrum matched Trinidad_RSN281 (infill frame)	74
Gambar 4. 43 Ground motion Chi-Chi_RSN1188 (infilled frame); (a) arah-X, (b) arah-Y	74
Gambar 4. 44 Response spectrum matched Chi-Chi_RSN1188 (infill frame)	74
Gambar 4. 45 Ground motion Capemend_RSN828 (infilled frame); (a) arah-X, (b) arah-Y ..	75
Gambar 4. 46 Response spectrum matched Capemend_RSN828 (infill frame)	75
Gambar 4. 47 Ground motion Imperial V02_RSN6 (infilled frame); (a) arah-X, (b) arah-Y .	75
Gambar 4. 48 Response spectrum matched Imperial V02_RSN6 (infill frame)	76
Gambar 4. 49 Ground motion Umbria_RSN4342 (infilled frame); (a) arah-X, (b) arah-Y	76
Gambar 4. 50 Response spectrum matched Umbria_RSN4342 (infill frame)	76
Gambar 4. 51 Ground motion Loma_RSN812 (infilled frame); (a) arah-X, (b) arah-Y	77
Gambar 4. 52 Response spectrum matched Loma_RSN812 (infill frame)	77
Gambar 4. 53 Ground motion Denali_RSN2108 (infilled frame); (a) arah-X, (b) arah-Y	77
Gambar 4. 54 Response spectrum matched Denali_RSN2108 (infill frame)	78
Gambar 4. 55 Toolbox - Add new material property (concrete)	79
Gambar 4. 56 Toolbox - Material property data (concrete)	79
Gambar 4. 57 Toolbox - Material property design data (concrete)	80
Gambar 4. 58 Toolbox - Add new material property (rebar)	80
Gambar 4. 59 Toolbar - Nonlinear material data (concrete)	81
Gambar 4. 60 Toolbox - Material property data (rebar)	82
Gambar 4. 61 Toolbox - Material property design data (rebar)	83
Gambar 4. 62 Toolbox - Frame properties	83

Gambar 4. 63 Toolbar - Nonlinear material data (rebar).....	84
Gambar 4. 64 Frame section property data elemen balok.....	85
Gambar 4. 65 Frame section property reinforcement data elemen balok	86
Gambar 4. 66 Frame section property data elemen kolom	86
Gambar 4. 67 Frame section property reinforcement data elemen kolom.....	87
Gambar 4. 68 Toolbox - Wall property data.....	87
Gambar 4. 69 Toolbox - Properties of object	88
Gambar 4. 70 Toolbox - Pier labels	88
Gambar 4. 71 Frame assignment – hinges	89
Gambar 4. 72 Auto hinge assignment data pada elemen balok beton	90
Gambar 4. 73 Hasil pendefinisian plastic hinge pada elemen balok	90
Gambar 4. 74 Hasil hinges properties yang sudah terdefinisi dalam permodelan	91
Gambar 4. 75 Data hinge properties dari elemen balok yang ditinjau.....	91
Gambar 4. 76 Auto hinge assignment data pada elemen kolom beton.....	92
Gambar 4. 77 Hasil pendefinisian plastic hinge pada elemen kolom.....	93
Gambar 4. 78 Data hinge properties pada elemen kolom	93
Gambar 4. 79 Detail momen rotation curve dari elemen kolom	94
Gambar 4. 80 Plot pembagian segmen shear wall.....	95
Gambar 4. 81 Plot jarak untuk fiber tulangan shear wall; (a) segmen-A, (b) segmen-B.....	95
Gambar 4. 82 Plot jarak untuk fiber concrete shear wall; (a) segmen-A, (b) segmen-B.....	96
Gambar 4. 83 Hinge property data untuk elemen shear wall	96
Gambar 4. 84 Shell assignment - hinges pada elemen shear wall.....	97
Gambar 4. 85 Fibers for hinge pada elemen shear wall.....	97
Gambar 4. 86 Input data ground motion Kocaeli_RSN1147-X	98
Gambar 4. 87 Setting fungsi ramp	99
Gambar 4. 88 Setting tipe modal case menjadi ritz	100
Gambar 4. 89 Setting beban gravity sebagai beban dinamis dengan metode FNA.....	101
Gambar 4. 90 Setting beban ground motion Kocaeli_RSN1147-X dengan metode FNA.....	101
Gambar 4. 91 Setting beban ground motion Kocaeli_RSN1147-Y dengan metode FNA.....	102
Gambar 4. 92 Toolbox - Set load case to run	102
Gambar 4. 93 Toolbox - Add new material property (masonry)	104
Gambar 4. 94 Toolbox - Material property data (masonry)	105
Gambar 4. 95 Toolbox - Frame properties (strut).....	106
Gambar 4. 96 Designer section property data strut	106
Gambar 4. 97 Proses section designer strut.....	107
Gambar 4. 98 Hasil section designer strut.....	107
Gambar 4. 99 Section object data strut	108
Gambar 4. 100 Properties of object untuk permodelan strut.....	108
Gambar 4. 101 Permodelan 3D strut diagonal equivalent	109
Gambar 4. 102 Displacement open frame pada ground motion arah-X	110
Gambar 4. 103 Displacement open frame pada ground motion arah-Y	110
Gambar 4. 104 Displacement ductility open frame pada ground motion arah-X.....	111
Gambar 4. 105 Displacement ductility open frame pada ground motion arah-Y.....	111
Gambar 4. 106 Story drift ratio dari ground motion arah-X struktur open frame.....	117
Gambar 4. 107 Story drift ratio dari ground motion arah-Y struktur open frame.....	117

Gambar 4. 108 Damage state open frame ground motion arah-X.....	119
Gambar 4. 109 Damage state open frame ground motion arah-Y.....	119
Gambar 4. 110 Displacement infilled frame pada ground motion arah-X.....	121
Gambar 4. 111 Displacement infilled frame pada ground motion arah-Y	121
Gambar 4. 112 Displacement ductility infilled frame pada ground motion arah-X.....	122
Gambar 4. 113 Displacement ductility infilled frame pada ground motion arah-Y	123
Gambar 4. 114 Story drift ratio dari ground motion arah-X struktur infilled frame	128
Gambar 4. 115 Story drift ratio dari ground motion arah-Y struktur infilled frame.....	128
Gambar 4. 116 Damage state infilled frame ground motion arah-X	130
Gambar 4. 117 Damage state infilled frame ground motion arah-Y	130
Gambar 4. 118 Perbandingan average displacement struktur open frame dan infilled frame	132
Gambar 4. 119 Perbandingan average displacement ductility struktur open frame dan infilled frame	132
Gambar 4. 120 Perbandingan average residual story drift ratio struktur open frame dan infilled frame	133

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi situs.	15
Tabel 2. 2 Koefisien situs Fa.	17
Tabel 2. 3 Koefisien situs Fv.	17
Tabel 2. 4 Kategori risiko bangunan.	18
Tabel 2. 5 Kategori risiko bangunan (lanjutan).	19
Tabel 2. 6 Faktor keutamaan gempa.	20
Tabel 2. 7 Kategori desain seismik berdasarkan parameter respons percepatan pada periode pendek.	20
Tabel 2. 8 Kategori desain seismik berdasarkan parameter respons percepatan pada periode 1 detik.	20
Tabel 3. 1 Data elemen struktur.	35
Tabel 3. 2 Data material struktur.	35
Tabel 4. 1 Tinggi bangunan.	51
Tabel 4. 2 Ground motion nonlinear time history analysis.	59
Tabel 4. 3 Hasil overstrength dari seluruh ground motion struktur open frame.	112
Tabel 4. 4 Hasil overstrength dari seluruh ground motion struktur open frame (lanjutan).	113
Tabel 4. 5 Hasil reduction factor dari seluruh ground motion struktur open frame.	114
Tabel 4. 6 Hasil deflection amplification factor dari seluruh ground motion struktur open frame.	115
Tabel 4. 7 Hasil drift ratio dari ground motion Kocaeli_RSN1147-X struktur open frame.	116
Tabel 4. 8 Damage state dari ground motion Kocaeli_RSN1147-X struktur open frame.	118
Tabel 4. 9 Hasil base shear dari seluruh ground motion struktur open frame.	120
Tabel 4. 10 Hasil overstrength dari seluruh ground motion struktur infilled frame.	124
Tabel 4. 11 Hasil reduction factor dari seluruh ground motion struktur infilled frame.	125
Tabel 4. 12 Hasil deflection amplification factor dari seluruh ground motion struktur infilled frame.	126
Tabel 4. 13 Hasil drift ratio dari ground motion Kocaeli_RSN1147-X struktur infilled frame.	127
Tabel 4. 14 Damage state dari ground motion Kocaeli_RSN1147-X struktur infilled frame.	129
Tabel 4. 15 Hasil base shear dari seluruh ground motion struktur infilled frame.	131