

# **TUGAS AKHIR**

## **METODE KERJA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN RANGKA BETON MENGGUNAKAN SISTEM LONCAT LANTAI (SLL)**



**DISUSUN OLEH:**

**RENDRA DIRGA ALFIANDA**

**NIM : 03117054**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NAREOTAMA SURABAYA**

**2021**

## TUGAS AKHIR

### METODE KERJA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN RANGKA BETON MENGGUNAKAN SISTEM LONCAT LANTAI (SLL)

Disusun Oleh:

**RENDRA DIRGA ALFIANDA**

**NIM: 03117054**

Diajukan guna memenuhi persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada  
Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik  
Universitas Narotama  
Surabaya


**PRO PATRIA**


Surabaya, 7 Agustus 2021

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
**Dr. H. Koespiadi, M.T.**  
NIDN. 0701046501

  
**Dr. Ir. F. Rooslan Edy Santosa, M.MT.**  
NIDN. 0722126301

# TUGAS AKHIR

## METODE KERJA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN RANGKA BETON MENGGUNAKAN SISTEM LONCAT LANTAI (SLL)

Disusun Oleh:

**RENDRA DIRGA ALFIANDA**

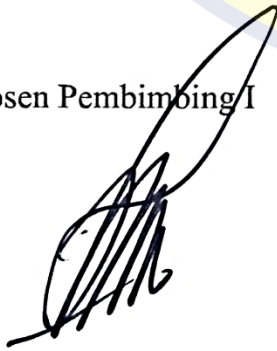
**NIM: 03117054**

Tugas akhir ini telah memenuhi persyaratan dan di setujui untuk dipublikasikan.

Surabaya, 7 Agustus 2021

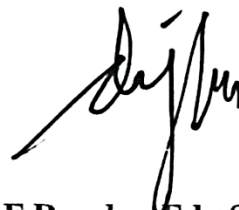
Mengetahui,

Dosen Pembimbing I



**Dr. Ir. Koespiadi, M.T.**  
NIDN. 0701046501

Dosen Pembimbing II



**Dr. Ir. F. Rooslan Edy Santosa, M.MT.**  
NIDN. 0722126301

## LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR INI  
TELAH DIUJIKAN DAN DIPERTAHANKAN DIHADAPAN  
TIM PENGUJI  
PADA HARI JUM'AT, TANGGAL 16 JULI 2021

Judul Tugas Akhir : **METODE KERJA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN  
RANGKA BETON MENGGUNAKAN SISTEM  
LONCAT LANTAI (SLL)**

Disusun Oleh : **RENDRA DIRGA ALFIANDA**

NIM : **03117054**

Fakultas : **TEKNIK**

Program Studi : **TEKNIK SIPIL**

Perguruan Tinggi : **UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA**

Disetujui oleh:

Mengesahkan,

Surabaya, 7 Agustus 2021

Ketua Penguji

Ketua Program Studi Teknik Sipil

  
Dr. Ir. Helmy Darjanto, M.T.

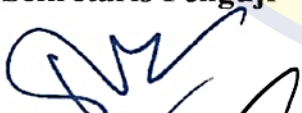
  
Ronny Durotun Nasihien, S.T., M.T.


NIDN. 0001096014

NIDN. 0720127002

Sekretaris Penguji

Fakultas Teknik

  
Ir. Tony Hartono Bagio, M.T., M.M.

  
Dr. Ir. Koespiadi, M.T.

NIDN. 0712106204

NIDN. 0701046501

Anggota Penguji

  
Dr. Ir. Koespiadi, M.T.

NIDN. 0701046501



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, Saya:

Nama : RENDRA DIRGA ALFIANDA

NIM : 03117054

Judul Tugas Akhir : METODE KERJA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN  
RANGKA BETON MENGGUNAKAN SISTEM  
LONCAT LANTAI (SLL)

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana disusun perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan penulis juga tidak terdapat karya/pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan sebaliknya, maka penulis bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh pihak berwenang dan pihak Universitas, sesuai dengan ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, 7 Agustus 2021

Hormat Saya,



Rendra Dirga Alfianda  
NIM: 03117054





Jl. ARIEF RACHMAN HAKIM NO. 51  
 SURABAYA 60117  
 TELP. : (031) 5946404, 5995578  
 FAX : (031) 5931213  
 E-MAIL : ft@narotama.ac.id  
 Homepage : http://fakultasteknik.narotama.ac.id

## Berita Acara Bimbingan

No.Dokumen	: FM-FTS-04-02
Tgl. Berlaku	: 01 Oktober 2018
Revisi	: 01

NIM : 03117054  
 NAMA MAHASISWA : RENDRA DIRGA ALFIANDA  
 DOSEN PEMBIMBING I : Dr. Ir. KOESPIADI M.T  
 DOSEN PEMBIMBING II : Dr. Ir. F.ROOSLAN EDY SANTOSA M.MT  
 TANGGAL PENGAJUAN : 16 Maret 2021  
 JUDUL : ANALISA STRUKTUR PEMBANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT MENGGUNAKAN METODE SISTEM LONCAT LANTAI

KONSULTASI KEGIATAN PEMBIMBINGAN		
NO.	TANGGAL	TOPIK PEMBIMBINGAN
1.	22 Juni 2021	Judul disesuaikan dengan rencana penelitian yang akan diambil, yaitu sistem loncat lantai pada pelaksanaan pembangunan gedung bertingkat
2.	21 April 2021	di tambahkan 10 penelitian terdahulu, teori tentang beton dan waktu pelaksanaan untuk bangunan gedung bertingkat
3.	21 April 2021	Rumusan masalah ditambah menjadi 4
4.	21 April 2021	Tambahkan teori produktivitas kerja
5.	21 April 2021	Pengurutan daftar pustaka sesuai abjad ACC untuk ujian Proposal
6.	29 Juni 2021	Ok sudah sesuai
7.	28 Juni 2021	ratio P/M jangan slendernes
8.	28 Juni 2021	Lanjutkan
9.	28 Juni 2021	Lanjutkan Bab 5
10.	29 Juni 2021	ACC Ujian TA

Mengetahui  
 Ka. Prodi,

(RONNY DURROTUN NASIHEN, S.T., M.T.)

Surabaya, 05 Agustus 2021  
 Dosen Pembimbing I,

(DR. IR. KOESPIADI M.T.)



JL. ARIEF BACHMAN HAKIM NO. 51  
 SURABAYA 60117  
 TELP. : (031) 5946404, 5995578  
 FAX : (031) 5931213  
 E-MAIL : ft@narotama.ac.id  
 Homepage : http://fakultasteknik.narotama.ac.id

## Berita Acara Bimbingan

No.Dokumen	: FM-FTS-04-02
Tgl. Berlaku	: 01 Oktober 2018
Revisi	: 01

NIM : 03117054  
 NAMA MAHASISWA : RENDRA DIRGA ALFIANDA  
 DOSEN PEMBIMBING I : Dr. Ir. KOESPIADI M.T  
 DOSEN PEMBIMBING II : Dr. Ir. F.ROOSLAN EDY SANTOSA M.MT  
 TANGGAL PENGAJUAN : 16 Maret 2021  
 JUDUL : ANALISA STRUKTUR PEMBANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT MENGGUNAKAN METODE SISTEM LONCAT LANTAI

KONSULTASI KEGIATAN PEMBIMBINGAN		
NO.	TANGGAL	TOPIK PEMBIMBINGAN
1.	22 Juni 2021	Penulisan tugas akhir berpedoman pada pedoman penulisan tugas akhir
2.	20 April 2021	Penulisan tugas akhir berpedoman pada pedoman penulisan tugas akhir, penulisan daftar pustaka apa sudah sesuai pedoman
3.	20 April 2021	Rumusan masalah diperbaiki disesuaikan dengan tujuan penelitian, kalo ada rumusan masalah 3 tujuan penelitian juga 3 dan nanti kesimpulan juga ada 3. Bab 3 pada bagan alir penelitian apa tidak ada data sekunder?
4.	20 April 2021	Rumusan masalah diperbaiki disesuaikan dengan tujuan penelitian, kalo ada rumusan masalah 3 tujuan penelitian juga 3 dan nanti kesimpulan juga ada 3
5.	20 April 2021	Rumusan masalah diperbaiki disesuaikan dengan tujuan penelitian, kalo ada rumusan masalah 3 tujuan penelitian juga 3 dan nanti kesimpulan juga ada 3
6.	28 Juni 2021	acc untuk disseminarkan dengan catatan dosen pembimbing 1 sudah setuju
7.	28 Juni 2021	Kesimpulannya mana mas?
8.	28 Juni 2021	Kesimpulannya mana mas?
9.	28 Juni 2021	Kesimpulannya mana mas?
10.	29 Juni 2021	Menyetujui untuk diujikan

Mengetahui  
 Ka. Prodi,

( RONNY DURROTUN WASHIHEN , S.T., M.T. )

Surabaya, 05 Agustus 2021  
 Dosen Pembimbing II,

( DR. IR. F.ROOSLAN EDY SANTOSA M.MT )

## KATA PENGANTAR

Kami panjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT. Dimana yang telah melimpahkan hidayahnya dan memberi kami kesempatan untuk menyelesaikan **Penelitian Tugas Akhir**, yang telah kami jalani dan kami susun.

Penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan didalam menyelesaikan program studi Teknik Sipil dengan gelar Sarjana Teknik. Penelitian tugas akhir merupakan salah satu upaya untuk menunjukkan hasil dari apa yang telah kami tempuh selama berstatus sebagai mahasiswa di Universitas Narotama.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada pihak –pihak yang terkait di dalam penyusunan Penelitian Tugas Akhir ini. Dimana telah memberikan dukungan moral serta juga bimbingannya, Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada:

- 1.) Kedua orang tua penulis dimana mereka selalu memberikan dukungan selama Penelitian ini berlangsung.
- 2.) Bapak Dr. Ir. H. Sri Wiwoho Mudjanarko, S.T, M.T, IPM selaku Rektor Universitas Narotama Surabaya.
- 3.) Bapak Dr. Ir. Koespiadi, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya.
- 4.) Bapak Ronny Durrotun Nasihien, S.T, M.T selaku Ka.Prodi Fakultas Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya.
- 5.) Bapak Dr. Ir. Koespiadi, M.T selaku Dosen Pembimbing I Penelitian Tugas Akhir.
- 6.) Bapak Ir. Florianus Rooslan Edy Santoso, M.T selaku Dosen Pembimbing II Penelitian Tugas Akhir.
- 7.) Seluruh Dosen dan Staff pembantu Fakultas Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya.



- 7.) Seluruh Dosen dan Staff pembantu Fakultas Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya.
- 8.) Kepada Seluruh teman – teman Teknik Sipil A angkatan Tahun 2017 Universitas Narotama Surabaya.

Saya sebagai penulis Penelitian Tugas Akhir menyadari masih banyaknya kekurangan didalam bahasan ataupun topik bahasan di dalam penelitian ini, Penulis sangat menghargai jika ada yang memberikan masukan yang berupa kritik maupun saran. Semoga Penelitian yang telah penulis susun sejauh ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Saya Ucapkan Terima Kasih.

Surabaya, 7 Agustus 2021

Hormat Saya,



Rendra Dirga Alfianda

NIM : 03117054

# METODE KERJA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN RANGKA BETON MENGGUNAKAN SISTEM LONCAT LANTAI (SLL)

Rendra Dirga A<sup>1</sup>, Koespiadi<sup>2</sup>, Florianus Edy S<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Narotama Surabaya,  
Indonesia<sup>12</sup>

[jamesrendrawilson.jrw@gmail.com](mailto:jamesrendrawilson.jrw@gmail.com)<sup>1</sup>, [koespiadi@narotama.ac.id](mailto:koespiadi@narotama.ac.id)<sup>2</sup>,  
[eddy.santosa@narotama.ac.id](mailto:eddy.santosa@narotama.ac.id)<sup>3</sup>.

## ABSTRAK

Pembangunan gedung bertingkat tinggi permintaan yang hadir semakin banyak dan banyak juga tuntutan akan pekerjaan konstruksi yang lebih cepat, metode yang biasa digunakan dalam proses pelaksanaan bisa disebut metode konvensional menerapkan tahap pelaksanaan berurutan mulai dari lantai 1 hingga lantai tertinggi. Metode Sistem Loncat Lantai memiliki tahapan pelaksanaan yang berbeda dengan metode konvensional, dimana metode loncat lantai akan meloncat 2 lantai keatas. Penggunaan metode seperti ini dapat memberikan ruang kerja yang lebih luas untuk pekerjaan balok di lantai yang sebelumnya sengaja ditinggalkan.

Hasil analisis menunjukkan jika menggunakan metode loncat lantai faktor *buckling* yang didapat dengan membagi axial dan momen *ultimate* dengan axial dan momen kapasitas kolom didapat nilai  $< 1$  dan tidak akan terjadi tekuk kolom atau *buckling* dan kelangsingan kolom yang didapat adalah  $< 40$  atau bisa dikategorikan sebagai kolom pendek. Tingkat kecepatan metode loncat lantai lebih cepat dibanding dengan metode konvensional, 21,8% lebih cepat pada pekerjaan pembesian, 14,9% lebih cepat pada pekerjaan bekisting, dan 21,2% lebih cepat pada pekerjaan pengecoran.

Kata kunci: metode pelaksanaan, metode loncat lantai, metode konvensional, *buckling*, axial kolom, momen kolom, analisis struktur.

# WORKING METHOD OF CONCRETE FRAME CONSTRUCTION IMPLEMENTATION USING THE JUMPING FLOOR SYSTEM (SLL)

**Rendra Dirga A<sup>1</sup>, Koespiadi<sup>2</sup>, Florianus Edy S<sup>3</sup>**

*Department of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering Narotama  
University Surabaya, Indonesia<sup>12</sup>*

*[jamesrendrawilson.jrw@gmail.com](mailto:jamesrendrawilson.jrw@gmail.com)<sup>1</sup>, [koespiadi@narotama.ac.id](mailto:koespiadi@narotama.ac.id)<sup>2</sup>,  
[eddy.santosa@narotama.ac.id](mailto:eddy.santosa@narotama.ac.id)<sup>3</sup>.*

## ABSTRACT

*The demand for high-rise buildings is increasing and there are also demands for faster construction work, the method commonly used in the implementation process can be called the conventional method of implementing sequential implementation stages starting from the 1st floor to the highest floor. The Floor Jumping System method has different stages of implementation from the conventional method, where the floor jump method will jump 2 floors up. The use of methods like this can provide a wider workspace for beam work on floors that were previously intentionally left out.*

*Analysis result shows if using the floor jump method the buckling factor obtained by dividing the axial and ultimate moments by axial and column capacity moments is obtained a value of  $< 1$  and there will be no column buckling or buckling and the column slenderness obtained is  $< 40$  or can be categorized as a short column. The speed level of the floor jump method is faster than the conventional method, 21.8% faster in iron work, 14.9% faster in formwork work, and 21.2% faster in casting work.*

*Keywords: implementation method, floor jump method, conventional method, buckling, column axial, column moment, structural analysis.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....	v
BERITA ACARA BIMBINGAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAK .....	x
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xxi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Keaslian Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4



## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Bangunan Gedung Bertingkat .....	9
2.3 Struktur Bangunan .....	9
2.4 Beton dan Beton Bertulang .....	11
2.5 Metode Sistem Loncat Lantai .....	12
2.6 Kelangsingan Kolom .....	17
2.7 Gaya Geser dan Momen Lentur Balok .....	25
2.8 Tingkat Produktivitas Pekerja .....	29
2.9 Cost Analysis .....	32

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Pertimbangan Metode Loncat Lantai .....	33
3.2 Diagram Alur Kerja .....	34
3.3 Studi Literatur .....	35
3.4 Data yang Digunakan .....	36
3.5 Alat Penelitian .....	39
3.6 Variabel Penelitian .....	40
3.7 Analisis Perhitungan Struktur .....	40
3.8 Perhitungan Produktivitas Pekerja .....	42

## **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1 Umum .....	43
4.2 Denah Bangunan .....	43
4.3 Model 3d ETABS .....	44

4.4 Material .....	45
4.5 Pembebanan .....	45
4.5.1 Beban Mati .....	45
4.5.2 Beban Hidup .....	49
4.6 Analisis Struktur .....	69
4.6.1 <i>Axial</i> dan Momen .....	69
4.6.2 <i>Buckling factor</i> .....	86
4.6.3 <i>Slenderness Ratio</i> .....	88
4.7 Analisis Waktu	
4.7.1 Koefisien Pekerja .....	91
4.7.2 Volume Pekerjaan .....	92
4.7.3 Tahapan Metode .....	94
<b>BAB V KESIMPULAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	103
5.2 Saran .....	106
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
Daftar Pustaka .....	107
<b>LAMPIRAN</b>	
Lampiran .....	110

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
Tabel 2.2 Koefisien Pekerja .....	32
Tabel 4 <i>Column Selfweight–Low</i> .....	46
Tabel 4.1 <i>Column Selfweight–Med</i> .....	46
Tabel 4.2 <i>Column Selfweight–High</i> .....	47
Tabel 4.3 <i>Column Selfweight–Rise</i> .....	47
Tabel 4.4 <i>Beam Selfweight–Low</i> .....	48
Tabel 4.5 <i>Beam Selfweight–Low</i> .....	48
Tabel 4.6 <i>Beam Selfweight–Med</i> .....	48
Tabel 4.7 <i>Beam Selfweight–High</i> .....	49
Tabel 4.8 <i>Beam Selfweight–Rise</i> .....	49
Tabel 4.9 Pembebanan <i>Dummy Slab (Low)</i> .....	55
Tabel 4.10 Pembebanan <i>Dummy Slab (Med)</i> .....	56
Tabel 4.11 Pembebanan <i>Dummy Slab (High–Rise)</i> .....	57
Tabel 4.12 Pembebanan <i>Frame Equivalent (Low)</i> .....	60
Tabel 4.13 Pembebanan <i>Frame Equivalent (Med)</i> .....	61
Tabel 4.14 Pembebanan <i>Frame Equivalent (High - Rise)</i> .....	62
Tabel 4.15 Aksial dan Momen Tahap 1, Tahap 2, Tahap 3– <i>Low</i> (Konven) .....	63
Tabel 4.16 Aksial dan Momen Tahap 1, Tahap 2, Tahap 3– <i>Med</i> (Konven) .....	64
Tabel 4.17 Aksial dan Momen Tahap 1, Tahap 2, Tahap 3– <i>High</i> (Konven) .....	64
Tabel 4.18 Aksial dan Momen Tahap 1, Tahap 2, Tahap 3– <i>Rise</i> (Konven) .....	65

Tabel 4.19 Aksial dan Momen Tahap 1, Tahap 2, Tahap 3– <i>Low</i> (SLL) .....	66
Tabel 4.20 Aksial dan Momen Tahap 1, Tahap 2, Tahap 3– <i>Med</i> (SLL) .....	67
Tabel 4.21 Aksial dan Momen Tahap 1, Tahap 2, Tahap 3– <i>High</i> (SLL) .....	67
Tabel 4.22 Aksial dan Momen Tahap 1, Tahap 2, Tahap 3– <i>Rise</i> (SLL) .....	68
Tabel 4.23 Aksial dan Momen Kapasitas ( <i>Low–Med</i> ) .....	71
Tabel 4.24 Aksial dan Momen Kapasitas ( <i>High–Rise</i> ) .....	72
Tabel 4.25 Perbandingan– <i>Low</i> Tahap 1 .....	73
Tabel 4.26 Perbandingan– <i>Low</i> Tahap 2 .....	74
Tabel 4.27 Perbandingan– <i>Low</i> Tahap 3 .....	75
Tabel 4.28 Perbandingan– <i>Med</i> Tahap 1 .....	77
Tabel 4.29 Perbandingan– <i>Med</i> Tahap 2 .....	78
Tabel 4.30 Perbandingan– <i>Med</i> Tahap 3 .....	79
Tabel 4.31 Perbandingan– <i>High</i> Tahap 1 .....	80
Tabel 4.32 Perbandingan– <i>High</i> Tahap 2 .....	81
Tabel 4.33 Perbandingan– <i>High</i> Tahap 3 .....	82
Tabel 4.34 Perbandingan– <i>Rise</i> Tahap 1 .....	83
Tabel 4.35 Perbandingan– <i>Rise</i> Tahap 2 .....	84
Tabel 4.36 Perbandingan– <i>Rise</i> Tahap 3 .....	85
Tabel 4.37 <i>Buckling Factor–Low</i> .....	87
Tabel 4.38 <i>Buckling Factor–Med</i> .....	87
Tabel 4.39 <i>Buckling Factor–High</i> .....	87
Tabel 4.40 <i>Buckling Factor–Rise</i> .....	87
Tabel 4.41 <i>Slenderness Ratio–Low</i> .....	88
Tabel 4.42 <i>Slenderness Ratio–Med</i> .....	89
Tabel 4.43 <i>Slenderness Ratio–High</i> .....	89
Tabel 4.44 <i>Slenderness Ratio–Rise</i> .....	90



Tabel 4.45 Volume Kolom Per lantai .....	92
Tabel 4.46 Volume Balok Per lantai .....	92
Tabel 4.47 Volume Pelat Per lantai .....	93
Tabel 4.48 Bekisting Metode SLL .....	96
Tabel 4.49 Bekisting Metode Konvensional .....	97
Tabel 4.50 Pembesian Metode SLL .....	98
Tabel 4.51 Pembesian Metode Konvensional .....	99
Tabel 4.52 Pengecoran Metode SLL .....	100
Tabel 4.53 Pengecoran Metode Konvensional .....	101
Tabel 4.54 Perbandingan Durasi Metode .....	102

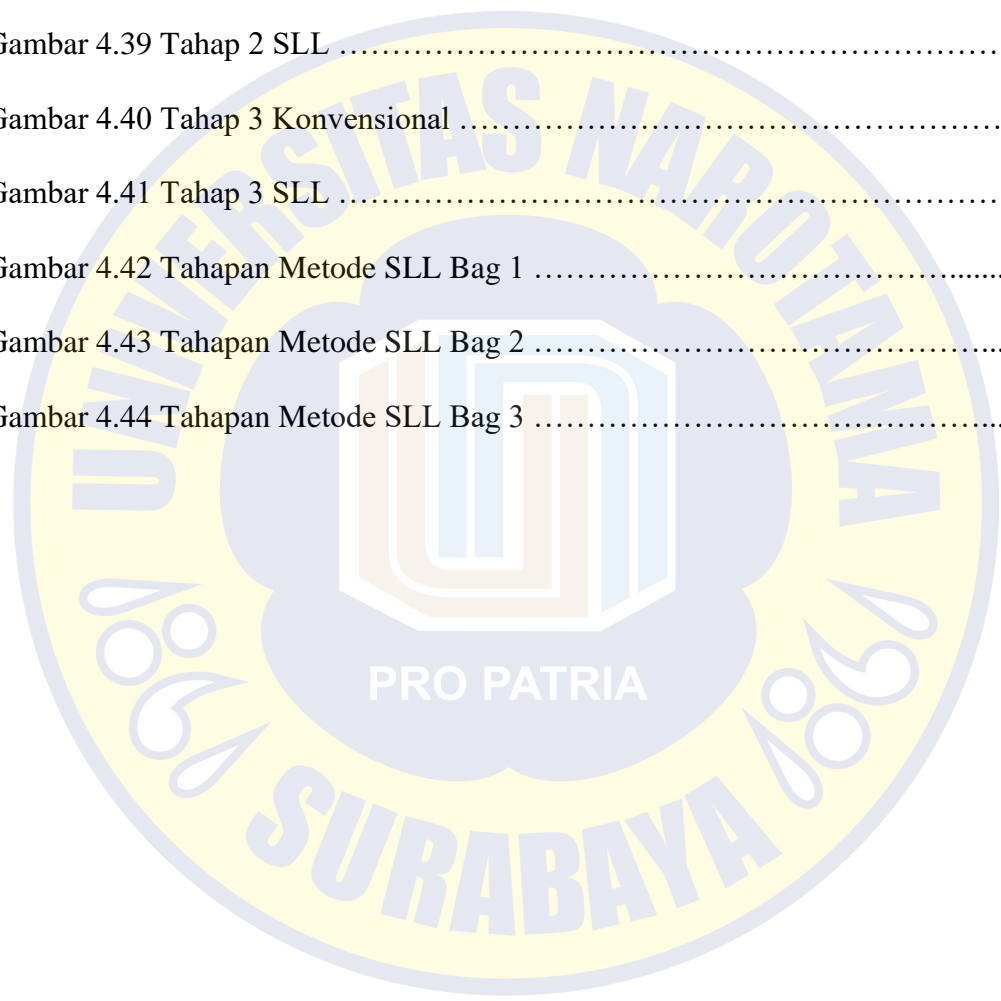


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahap 2 Metode SLL .....	14
Gambar 2.2 Tahap 3 Metode SLL .....	14
Gambar 2.3 Tahap 4 Metode SLL .....	15
Gambar 2.4 <i>Workflow</i> metode SLL .....	16
Gambar 2.5 Tekan Aksial dengan <i>Slenderness Ratio</i> .....	18
Gambar 2.6 $P < P_{cr}$ .....	19
Gambar 2.7 $P = P_{cr}$ .....	20
Gambar 2.8 $P > P_{cr}$ .....	20
Gambar 2.9 <i>Effective Length Factor</i> .....	23
Gambar 3.1 <i>Workflow</i> .....	34
Gambar 3.2 Hubungan Antar Variabel .....	40
Gambar 4.1 3-D View .....	44
Gambar 4.2 Distribusi Beban <i>Dummy Slab</i> .....	50
Gambar 4.3 Beban Segitiga .....	51
Gambar 4.4 Beban Trapesium .....	51
Gambar 4.5 Peak Load SB1 .....	52
Gambar 4.6 Q Ekuavalensi Segitiga Trapesium SB1 .....	52
Gambar 4.7 Denah Pembebanan ( <i>Low</i> ) .....	53
Gambar 4.8 Denah Pembebanan ( <i>Med</i> ) .....	53
Gambar 4.9 Denah Pembebanan ( <i>High – Rise</i> ) .....	54
Gambar 4.10 Denah <i>Frame (Low)</i> .....	58

Gambar 4.11 Denah <i>Frame (Med)</i> .....	58
Gambar 4.12 Denah <i>Frame (High – Rise)</i> .....	59
Gambar 4.13 Analisis Tahap 1 .....	69
Gambar 4.14 Analisis Tahap 2 .....	69
Gambar 4.15 Analisis Tahap 3 .....	69
Gambar 4.16 Aksial Maksimum K1.1 .....	70
Gambar 4.17 Momen Maksimum K1.1 .....	70
Gambar 4.18 Tahap 1 Konvensional .....	73
Gambar 4.19 Tahap 1 SLL .....	73
Gambar 4.20 Tahap 2 Konvensional .....	75
Gambar 4.21 Tahap 2 SLL .....	75
Gambar 4.22 Tahap 3 Konvensional .....	76
Gambar 4.23 Tahap 3 SLL .....	76
Gambar 4.24 Tahap 1 Konvensional .....	77
Gambar 4.25 Tahap 1 SLL .....	77
Gambar 4.26 Tahap 2 Konvensional .....	78
Gambar 4.27 Tahap 2 SLL .....	78
Gambar 4.28 Tahap 3 Konvensional .....	79
Gambar 4.29 Tahap 3 SLL .....	79
Gambar 4.30 Tahap 1 Konvensional .....	80
Gambar 4.31 Tahap 1 SLL .....	80
Gambar 4.32 Tahap 2 Konvensional .....	81
Gambar 4.33 Tahap 2 SLL .....	81

Gambar 4.34 Tahap 3 Konvensional .....	82
Gambar 4.35 Tahap 3 SLL .....	82
Gambar 4.36 Tahap 1 Konvensional .....	83
Gambar 4.37 Tahap 1 SLL .....	83
Gambar 4.38 Tahap 2 Konvensional .....	84
Gambar 4.39 Tahap 2 SLL .....	84
Gambar 4.40 Tahap 3 Konvensional .....	85
Gambar 4.41 Tahap 3 SLL .....	85
Gambar 4.42 Tahapan Metode SLL Bag 1 .....	94
Gambar 4.43 Tahapan Metode SLL Bag 2 .....	95
Gambar 4.44 Tahapan Metode SLL Bag 3 .....	95





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Denah setting out kolom basement 1&2 .....	110
Lampiran 2 Denah setting out kolom Lt. 1 s/d Lt. 6 .....	111
Lampiran 3 Denah setting out kolom Lt. 7 s/d Lt. 11 .....	112
Lampiran 4 Denah setting out kolom Lt. 12 s/d Lt. 26 .....	113
Lampiran 5 Denah setting out kolom Lt. 27 s/d Lt. Atap .....	114
Lampiran 6 Denah balok pelat basement 1 .....	115
Lampiran 7 Denah balok pelat Lt. 1 s/d Lt. 6 .....	116
Lampiran 8 Denah balok pelat Lt. 7 s/d Lt. 11 .....	117
Lampiran 9 Denah balok pelat Lt. 12 s/d Lt. 26 .....	118
Lampiran 10 Denah balok pelat Lt. 27 s/d Lt. 31 .....	119
Lampiran 11 Tipe kolom basement 1&2 .....	120
Lampiran 12 Tipe kolom Lt.1 s/d Lt. 6 .....	120
Lampiran 13 Tipe kolom Lt. 7 s/d Lt. 11 .....	121
Lampiran 14 Tipe kolom Lt. 12 s/d Lt. 26 .....	121
Lampiran 15 Tipe kolom Lt. 27 s/d Lt. Atap .....	121
Lampiran 16 Tipe balok basement 1 .....	122
Lampiran 17 Tipe balok Lt. 1 s/d Lt. 6 .....	122
Lampiran 18 Tipe balok Lt. 7 s/d Lt. 11 .....	122
Lampiran 19 Tipe balok Lt. 12 s/d Lt. 26 .....	123
Lampiran 20 Tipe balok Lt. 27 s/d Lt. 31 .....	123