

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

RE-DESAIN KOLOM LANGSING PADA PROYEK VERDE TWO CONDOMINIUM KUNINGAN JAKARTA SELATAN

Disusun oleh :

YAYSYIRUL ULUM FEBRIANTO

NIM : [2013-21-035]

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
Program Studi Sarjana Teknik Sipil

**SEKOLAH TINGGI TEKNIK – PLN
JAKARTA 2017**

Jakarta, 10 Agustus 2017

Mengetahui,

Menyetujui,

(Abdul Rokhman, ST., M Eng)

Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Irma Sepriyanna, ST., MT)

Pembimbing Skripsi

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : YAYSYIRUL ULUM FEBRIANTO
NIM : 2013 – 21 – 035
Jurusan : Teknik Sipil
Judul : RE-DESAIN KOLOM LANGSING PADA PROYEK
VERDE TWO CONDOMINIUM KUNINGAN JAKARTA
SELATAN

Telah disidangkan dan dinyatakan Lulus Sidang Skripsi pada Program Sarjana Strata 1, Program Studi Teknik Sipil Sekolah Tinggi Teknik – PLN pada tanggal 04 September 2017.

Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1. Abdul Rokhman, ST.,M.Eng	Ketua Penguji	
2. Desi Putri., ST., M.Eng	Sekretaris Penguji	
3. Muhammad Sofyan., ST., MT	Anggota Penguji	

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Abdul Rokhman, ST., M.Eng

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : YAYSYIRUL ULUM FEBRIANTO

NIM : 2013-21-035

Jurusan : Teknik Sipil

Judul Skripsi : RE-DESAIN KOLOM LANGSING PADA PROYEK VERDE
TWO CONDOMINIUM KUNINGAN JAKARTA SELATAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana baik di lingkungan STT-PLN maupun disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggungjawab serta bersedia memikul resiko jika ternyata persyaratan ini tidak benar.

Jakarta, 10 Agustus 2017

(YAYSYIRUL ULUM FEBRIANTO)

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis berupa Skripsi ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Dengan penuh kerendahan hati, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih kepada yang terhormat :

Ibu Irma Sepriyanna, ST., MT

Yang telah memberikan petunjuk, saran-saran serta bimbingannya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Terimakasih yang sama, saya sampaikan kepada :

1. Dosen - dosen teknik sipil
2. Kedua orang tua
3. teman-teman saya

Yang telah memberikan pengarahan dan motifasi kepada saya untuk menyelesaikan Skripsi ini.

Jakarta, 10 Agustus 2017

(YAYSYIRUL ULUM FEBRIANTO)

NIM : 2013-21-035

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Sekolah Tinggi Teknik – PLN, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yaysyirul Ulum Febrianto
NIM : 2013-21-035
Program Studi : S1
Jurusan : Teknik Sipil
Jenis Karya : Skripsi

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Teknik – PLN **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : RE-DESAIN KOLOM LANGSING PADA PROYEK VERDE TWO CONDOMINIUM KUNINGAN JAKARTA SELATAN.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Sekolah Tinggi Teknik – PLN berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk perangkat data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta,

10 Agustus 2017

(Yaysyirul Ulum Febrianto)

ABSTRAK

RE-DESAIN KOLOM LANGSING PADA PROYEK VERDE TWO CONDOMINIUM KUNINGAN JAKARTA SELATAN

Yaysyirul Ulum Febrianto, 2013-21-035

Dibawah bimbingan Irma Sepriyanna, ST., MT

Perencanaan Kolom langsing pada Proyek Verde Two Condominium kuningan Jakarta selatan harus di desain khusus karena kolom langsing dapat menyebabkan tegangan lentur bertambah yang mengakibatkan tekuk pada kolom, adanya penambahan momen pada kolom langsing dapat menjadikan jumlah tulangan dan mutu yang digunakan akan semakin besar, dan berpengaruh pada biaya yang di keluarkan. Dari hasil redesain kolom langsing dengan menghilangkan faktor kelangsingannya akan dibandingkan dengan kolom awal dalam segi kekuatan struktur, analisa biaya, dan luas ruangan dalam segi arsitektural.

Analisa Perhitungan redesain kolom langsing ini menggunakan acuan pada Standart Nasional Indonesia (SNI) dan American Concrete Institute (ACI) dengan bantuan software komputer, yang mana software ini adalah program yang digunakan untuk menganalisis dan mendesain suatu struktur yang berorientasi obyek (Object Oriented Programing). Variabel yang digunakan dalah nilai kelangsingan kolom, nilai eksentrisitas beban dan luas tulangan kolom.

Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa tulangan dan mutu yang digunakan pada kolom redesain lebih kecil sekitar 15 % dibandingkan kolom langsing, namun biaya yang dikeluarkan kolom redesain cenderung lebih besar sekitar 23 % , karena volume beton pada kolom redesain lebih besar dibandingkan dengan kolom langsing dan dari segi arsitektural kolom langsing lebih efisien.

Kata kunci : kolom langsing, kolom redesain, verde two condominium

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Pengesahan Tim Penguji.....	iii
Pernyataan Keaslian Skripsi.....	iv
Ucapan Terimakasih.....	v
Pernyataan Persetujuan Publikasi.....	vi
Abstrak.....	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Lampiran.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Ruang Lingkup Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Pembebanan.....	6
2.2.2 Kombinasi Pembebanan.....	10
2.2.3 Kolom.....	11
2.2.4 Desain Kolom.....	17

2.2.5 Software SAP 2000.....	22
2.3 Kerangka Pemikiran.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Pengumpulan Data.....	24
3.1.1 Data Umum.....	24
3.1.2 Data Teknis.....	25
3.1.3 Data Detail.....	26
3.2 Perencanaan Penelitian.....	26
3.3 Teknik Analisis.....	26
3.4 Diagram Alir.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Cek Kelangsingan Kolom Awal.....	30
4.2 Perencanaan Umum Kolom Redesain.....	31
4.3 Pembebanan Gedung.....	34
4.4 Cek Kelangsingan Kolom Redesain.....	37
4.5 Perencanaan Tulangan Kolom Redesain.....	38
4.6 Rencana Anggaran Biaya.....	47
4.7 Efisiensi Ruangan.....	54
4.8 Grafik Perbandingan.....	56
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
4.1 Kesimpulan.....	57
4.2 Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN – LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Bidang Kritis Kolom Tengah	7
Gambar 2.2 Bidang Kritis Kolom Pinggir	7
Gambar 2.3 Bidang Kritis Kolom Sudut	7
Gambar 2.4 Daerah Gempa (SNI 1726-2012)	9
Gambar 2.5 Faktor Panjang Efektif Kolom	14
Gambar 2.6 Dimensi Penampang Kolom	18
Gambar 2.7 Diagram interaksi kolom ACI untuk tulangan 2 sisi	19
Gambar 2.8 Diagram interaksi kolom ACI untuk tulangan 4 sisi	19
Gambar 3.1 Diagram alir	28
Gambar 4.1 Desain Tulangan Awal Kolom C-W-1	31
Gambar 4.2 Desain Tulangan Awal Kolom C-W-3	33
Gambar 4.3 Situs Resmi Desain Spektra Indonesia	35
Gambar 4.4 Grafik Respons Spektrum	36
Gambar 4.5 Output Program SAP 2000 (Kolom C-W-1 Redesain)	39
Gambar 4.6 Koefisien Grafik Interaksi (Kolom C-W-1 Redesain)	40
Gambar 4.7 Interpolasi Garafik Interaksi (Kolom C-W-1 Redesain)	40
Gambar 4.8 Gambar Kolom C-W-1 Re-desain	42
Gambar 4.9 Output Program SAP 2000 (Kolom C-W-3 Redesain)	43
Gambar 4.10 Koefisien Grafik Interaksi (Kolom C-W-3 Redesain)	44
Gambar 4.11 Interpolasi Garafik Interaksi (Kolom C-W-3 Redesain)	45
Gambar 4.12 Gambar Kolom C-W-3 Re-desain	47
Gambar 4.13 Gambar Luas Area Kolom (Langsing)	54
Gambar 4.14 Gambar Luas Area Kolom (Redesain)	55
Gambar 4.15 Grafik Perbandingan Tulangan	56
Gambar 4.16 Grafik Perbandingan Harga Kolom	56

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Daftar Harga Besi Ulir	47
Tabel 4.2	Daftar Harga Beton Readymix	48
Tabel 4.3	Anggaran Biaya Kolom C-W-1 (Desain Awal)	49
Tabel 4.4	Anggaran Biaya Kolom C-W-1 (Re-desain)	50
Tabel 4.5	Anggaran Biaya Kolom C-W-3 (Desain Awal)	52
Tabel 4.6	Anggaran Biaya Kolom C-W-3 (Re-desain)	53
Tabel 5.1	Hasil Redesain Kolom	57
Tabel 5.2	Anggaran Biaya Kolom	58

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Bimbingan Skripsi
- Lampiran 2 Distribusi Beban Hidup SNI 1727-2013
- Lampiran 3 Gambar Teknik (Shop Drawing)
- Lampiran 4 Mutu Beton Proyek
- Lampiran 5 Permodelan dan Output SAP 2000