

**TUGAS AKHIR**  
**OPTIMALISASI KOLOM MIRING PADA GEDUNG**  
**BERBENTUK PIRAMIDA TERBALIK**  
**DI WILAYAH GEMPA 1 DAN 3**



**Disusun Oleh:**

**NAMA : BUDIYONO**

**NIM : 41107120025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN**  
**UNIVERSITAS MERCUBUANA**  
**JAKARTA**  
**2012**



**LEMBAR PERNYATAAN  
SIDANG SARJANA KOMPREHENSIF LOKAL  
FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**Q**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Budiyo

Nomor Induk Mahasiswa : 41107120025

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik Perencanaan dan Desain

Menyatakan bahwa Tugas akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikasi) dari karya orang lain. Jika saya mengutip dari karya orang lain, maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaannya saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 24 Juli 2012

**Yang memberikan pernyataan**

**Budiyo**



Semester : Genap

Tahun Akademik : 2011/2012

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Perencanaan dan Desain, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir : Optimalisasi Kolom Miring pada Gedung Berbentuk Piramida Terbalik di Wilayah Gempa 1 dan 3**

Disusun Oleh :

**Nama** : Budiyono  
**NIM** : 41107120025  
**Program Studi** : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana tanggal 3 Agustus 2012 :

**Pembimbing Tugas Akhir**



**Dr. Ir. Resmi Bestari Muin, MS.**

Jakarta, 3 Agustus 2012

Mengetahui,

**Ketua Sidang**



**Ir. Edifrizal Darma, MT.**

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**



**Ir. Sylvia Indriany, MT**

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah S.W.T atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **”OPTIMALISASI KOLOM MIRING PADA GEDUNG BERBENTUK PIRAMIDA TERBALIK DI WILAYAH GEMPA 1 DAN 3”**. Penelitian dan penyusunan tugas akhir ini dibuat untuk melengkapi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Perencanaan dan Desain, Universitas Mercubuana.

Penulis menyadari bahwa selama penulisan tugas akhir ini telah banyak menerima bantuan dari berbagai pihak baik itu berupa bimbingan, saran, maupun dukungan moril dan materil. Perkenankanlah penulis pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih tak terhingga kepada Ibu **Dr. Ir. Resmi Bestari Muin, MS** sebagai pembimbing tugas akhir yang telah dengan sabar dan penuh pengertian membimbing penulis dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu tercinta dan saudara dari penulis atas do’a, kasih sayang, kesabaran, serta dukungan moril dan materil yang diberikan selama kuliah dan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Ir. Zainal Abidin Sahab, MT yang sudah memberikan pengajaran mengenai analisa struktur dan struktur beton sehingga wawasan penulis bisa berkembang lebih luas.
3. Rekan-rekan satu angkatan XII Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Perencanaan dan Desain yang telah mendukung dan memberikan semangat dan atas kerja sama selama penulis menyusun skripsi ini.

4. Istri tercinta yang selalu memberikan dukungan moril pada penulis di dalam menyelesaikan skripsi ini, dan kesediaannya membantu di dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Rekan-rekan kerja yang selalu memberikan semangat pada penulis di dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini jauh dari kesempurnaan, oleh karenanya kritik dan saran yang sifatnya sangat membangun sangat dinantikan.

Akhir kata penulis mengucapkan syukur dan terima kasih semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan lainnya atau untuk sebagai referensi dalam perencanaan dan desain struktur gedung bertingkat.

Jakarta, Agustus 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>I - 1</b>
I.1 Latar Belakang .....	I - 1
I.2 Tujuan.....	I - 3
I.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah .....	I - 3
I.4 Metode Penelitian.....	I - 4
I.5 Sistematika Penulisan .....	I - 5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>II - 1</b>
II.1 Tinjauan Umum .....	II - 1
II.2 Tinjauan Desain Struktur dan Pembebanan.....	II - 3
II.3 Definisi Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) ....	II - 5
II.4 Pembebanan Pada Gedung Bertingkat Banyak.....	II - 8
II.5 Balok .....	II - 16
II.6 Kolom .....	II - 20
II.6.1 Kolom Tegak .....	II - 21
II.6.2 Kolom Miring .....	II - 27
II.7 Pelat Lantai .....	II - 29

<b>BAB III METODOLOGI PEMBAHASAN .....</b>	<b>III - 1</b>
III.1 Data Perencanaan .....	III - 1
III.2 Perencanaan Struktur Gedung .....	III - 6
III.3 Diagram Alir Perencanaan Struktur Pelat Lantai .....	III - 9
III.4 Diagram Alir Perencanaan Struktur Balok.....	III - 11
III.5 Diagram Alir Perencanaan Struktur Kolom .....	III - 12
<b>BAB IV ANALISA STRUKTUR .....</b>	<b>IV - 1</b>
IV.1 Preliminari Desain .....	IV - 1
IV.1.1 Preliminari Desain Plat Lantai .....	IV - 1
IV.1.2 Preliminari Desain Balok.....	IV - 7
IV.1.3 Preliminari Desain Kolom .....	IV - 28
IV.2 Analisis Struktur dan Kolom Optimum .....	IV - 47
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>V - 1</b>
V.1 Kesimpulan .....	V - 1
V.2 Saran .....	V - 3
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>vi</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>vii</b>