

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG BETON  
BERTULANG DENGAN PENGANTIAN SISTEM PELAT  
LANTAI MENJADI *FLAT SLAB* (STUDI KASUS APARTEMEN  
DAN CONDOTEL LLOYD, YOGYAKARTA)**

Laporan Tugas Akhir  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

RENCYA PANGARUNGAN RITA

NPM : 16 02 16641



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
JANUARI 2020

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG BETON  
BERTULANG DENGAN PENGANTIAN SISTEM PELAT  
LANTAI MENJADI *FLAT SLAB* (STUDI KASUS APARTEMEN  
DAN CONDOTEL LLOYD, YOGYAKARTA)**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Januari 2020

Yang membuat pernyataan



( Rencya Pangarungan Rita )

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG BETON  
BERTULANG DENGAN PENGANTIAN SISTEM PELAT  
LANTAI MENJADI *FLAT SLAB* (STUDI KASUS APARTEMEN  
DAN CONDOTEL LLOYD, YOGYAKARTA)**

Oleh:

RENCYA PANGARUNGAN RITA

NPM : 16 02 16641

Telah diuji dan disetujui oleh Pembimbing :

Yogyakarta, ..... 17/1/20

Pembimbing

(Dr. Ir. FX. Junaedi Utomo, M.Eng.)

Disahkan oleh:

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



(Ir. A.Y. Harijanto Setiawan., M.Eng., Ph.D.)

## PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir

### PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG BETON BERTULANG DENGAN PENGANTIAN SISTEM PELAT LANTAI MENJADI *FLAT SLAB* (STUDI KASUS APARTEMEN DAN CONDOTEL LLOYD, YOGYAKARTA



RENCYA PANGARUNGAN RITA

NPM : 16 02 16641

Telah diuji dan disetujui oleh :

|            | Nama                                | Tanggal    | Tanda Tangan |
|------------|-------------------------------------|------------|--------------|
| Ketua      | : Dr. Ir. FX. Junaedi Utomo, M.Eng. | 22/11/2020 |              |
| Sekretaris | : Ir. P. Wiryawan Sardjono, M.T.    | 21/11/2020 |              |
| Anggota    | : Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T. | 21-1-2020  |              |

## KATA HANTAR

Puji dan Syukur penulis sampaikan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan kasihNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Adapun tujuan penulisan Tugas Akhir dengan judul “PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG BETON BERTULANG DENGAN PENGGANTIAN SISTEM PELAT LANTAI MENJADI *FLAT SLAB* (STUDI KASUS APARTEMEN DAN CONDOTEL LLOYD, YOGYAKARTA)” adalah untuk melengkapi syarat menyelesaikan jenjang pendidikan tinggi Program Strata-1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini, antara lain :

1. Bapak Dr.Eng. Luky Handoko, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta
3. Bapak Dr. Ir. Junaedi Utomo, M.Eng., selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk, arahan, dan membimbing selama proses penyusunan Tugas Akhir.

4. Bapak Johan Ardianto, S.T., M.Eng., dosen pembimbing yang telah dengan sabar meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk, arahan, dan membimbing selama proses penyusunan Tugas Akhir.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mendidik dan membagikan ilmu kepada penulis.
6. Kedua orang tua dan orang tua Renaldi, kakak - adik, serta seluruh keluarga yang telah membantu dalam segala hal, mendukung, memberi semangat dan saran, serta mendoakan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
7. Rekan-rekan Tugas Akhir Struktur, yaitu : Chenia, Costin, dan Laurentcia.
8. Rekan-rekan yang telah membantu dalam proses tugas akhir, yaitu : Renaldi, Marsella, Toman, Bello, Daniel, Lukki, Wahyu, Karsuti, George, Inu, dan Cyntia.
9. Teman-teman kelas E Teknik Sipil UAJY angkatan 2016 yang telah membantu dalam proses pembelajaran selama kuliah di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberi dukungan dan bantuan kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, Januari 2020

Rencya Pangarungan Rita  
16 02 16641

## DAFTAR ISI

|                                                                    |             |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                         | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>                                     | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>                                     | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....</b>                            | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                         | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                             | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                                           | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                          | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>                                        | <b>xiii</b> |
| <b>INTISARI .....</b>                                              | <b>ix</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                      | <b>1</b>    |
| 1.1. Latar Belakang .....                                          | 1           |
| 1.2. Rumusan Masalah.....                                          | 2           |
| 1.3. Tujuan Tugas Akhir .....                                      | 2           |
| 1.4. Batasan Masalah .....                                         | 3           |
| 1.5. Manfaat Tugas Akhir .....                                     | 3           |
| 1.6. Keaslian Tugas Akhir .....                                    | 4           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                               | <b>5</b>    |
| 2.1. Umum .....                                                    | 5           |
| 2.2. Analisa Struktur <i>Flat Slab</i> .....                       | 7           |
| 2.3. Kolom .....                                                   | 8           |
| 2.4. Hubungan <i>Flat Slab</i> - Kolom .....                       | 8           |
| 2.5. Dinding Geser ( <i>Shear Wall</i> ) .....                     | 9           |
| 2.6. Beban Struktur .....                                          | 10          |
| 2.7. Penelitian Sebelumnya.....                                    | 11          |
| <b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>                                 | <b>18</b>   |
| 3.1. Analisis Gempa Berdasarkan SNI 1726 : 2012 .....              | 18          |
| 3.1.1. Gempa Rencana .....                                         | 18          |
| 3.1.2. Faktor Keutamaan dan Kategori Resiko Struktur Bangunan..... | 18          |
| 3.1.3. Klasifikasi Situs Untuk Desain Seismik .....                | 22          |
| 3.1.4. Wilayah Gempa dan Spektrum Respons .....                    | 24          |
| 3.1.5. Kategori Desain Seismik .....                               | 28          |
| 3.1.6. Periode Fundamental Pendekatan.....                         | 28          |
| 3.1.7. Sistem Struktur dan Parameter Struktur .....                | 30          |
| 3.1.8. Koefisien Respons Seismik .....                             | 34          |
| 3.1.9. Gaya Daya Seismik.....                                      | 34          |
| 3.1.10. Distribusi Vertikal Gaya Gempa .....                       | 35          |

|                                                                  |            |
|------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.1.11. Distribusi Horizontal Gaya Gempa .....                   | 36         |
| 3.2. Analisis Beton Struktural Berdasarkan SNI 2487 : 2013 ..... | 36         |
| 3.2.1. Kekuatan Perlu.....                                       | 36         |
| 3.2.2. Kekuatan Rencana .....                                    | 37         |
| 3.2.3. Perencanaan Struktur Atas.....                            | 38         |
| <b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                        | <b>46</b>  |
| 4.1. Bagan Alir Metodologi .....                                 | 46         |
| 4.2. Data Bangunan.....                                          | 47         |
| <b>BAB V ANALISIS STRUKTUR .....</b>                             | <b>50</b>  |
| 5.1. Preliminary Design .....                                    | 50         |
| 5.1.1. Desain Pelat .....                                        | 50         |
| 5.1.2. Desain <i>Drop Panel</i> .....                            | 50         |
| 5.1.3. Desain Kolom .....                                        | 52         |
| 5.1.4. Desain <i>Shear Wall</i> .....                            | 54         |
| 5.2. Pembebanan.....                                             | 55         |
| 5.2.1. Beban Mati.....                                           | 55         |
| 5.2.2. Beban Hidup .....                                         | 56         |
| 5.2.3. Beban Gempa Rencana.....                                  | 56         |
| 5.2.4. Kombinasi Pembebanan .....                                | 59         |
| 5.3. Pemodelan Struktur.....                                     | 60         |
| 5.4. Analisa Struktur .....                                      | 62         |
| 5.4.1. Partisipasi Massa.....                                    | 62         |
| 5.4.2. Massa Struktur.....                                       | 66         |
| 5.4.3. Gaya Geser Dasar .....                                    | 67         |
| 5.4.4. Kontrol Sistem Rangka Gedung.....                         | 71         |
| 5.4.5. Kontrol Simpangan Antar Lantai dan Simpangan Total.....   | 73         |
| 5.4.6. Pengaruh Torsi.....                                       | 79         |
| 5.4.7. Kontrol Pengaruh Torsi.....                               | 83         |
| 5.5. Perhitungan Elemen Struktur Utama .....                     | 89         |
| 5.5.1. Umum .....                                                | 89         |
| 5.5.2. Perencanaan Pelat .....                                   | 89         |
| 5.5.3. Perencanaan Balok.....                                    | 120        |
| 5.5.4. Perencanaan Kolom .....                                   | 133        |
| 5.5.5. Perencanaan Shear Wall .....                              | 138        |
| 5.6. Perbandingan Volume dan Berat Tulangan .....                | 144        |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                         | <b>146</b> |
| 6.1. Kesimpulan .....                                            | 146        |
| 6.2. Saran .....                                                 | 151        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                       | <b>152</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                             | <b>153</b> |

## DAFTAR TABEL

|            |                                                                            |    |
|------------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1  | Rekapitulasi Penulangan Pelat Gedung Pertama .....                         | 13 |
| Tabel 2.2  | Rekapitulasi Penulangan Pelat Gedung Pertama .....                         | 14 |
| Tabel 2.3  | Rekapitulasi Penulangan Drop Panel.....                                    | 15 |
| Tabel 2.4  | Rekapitulasi Penulangan Pelat Gedung .....                                 | 16 |
| Tabel 3.1  | Kategori Risiko Bangunan Gedung Dan Non Gedung.....                        | 18 |
| Tabel 3.2  | Faktor Keutamaan Gempa .....                                               | 22 |
| Tabel 3.3  | Klasifikasi Situs .....                                                    | 23 |
| Tabel 3.4  | Koefisien Situs .....                                                      | 25 |
| Tabel 3.5  | Koefisien Situs $F_v$ .....                                                | 26 |
| Tabel 3.6  | KDS Berdasarkan Parameter<br>Respons Percepatan Pada Periode Pendek .....  | 28 |
| Tabel 3.7  | KDS Berdasarkan Parameter<br>Respons Percepatan Pada Periode 1 Detik ..... | 28 |
| Tabel 3.8  | Nilai Parameter Periode Pendekatan $C_t$ Dan $X$ .....                     | 29 |
| Tabel 3.9  | Koefisien Untuk Batas Atas Pada Periode Yang Dihitung .....                | 30 |
| Tabel 3.10 | Nilai $R$ , $C_d$ , dan $\Omega_0$ Untuk Sistem Penahan Gaya Gempa .....   | 31 |
| Tabel 3.11 | Faktor Reduksi Kekuatan $\phi$ .....                                       | 38 |
| Tabel 3.12 | Tebal Minimum Pelat Tanpa Balok Interior .....                             | 39 |
| Tabel 4.1  | Parameter Respons Spektrum .....                                           | 49 |
| Tabel 5.1  | Parameter Respons Spektrum .....                                           | 57 |
| Tabel 5.2  | Partisipasi Massa Pada Gedung <i>Existing</i> .....                        | 63 |
| Tabel 5.3  | Partisipasi Massa Pada Gedung Dengan <i>Flat Slab</i> .....                | 64 |
| Tabel 5.4  | Massa Struktur Gedung <i>Existing</i> .....                                | 66 |
| Tabel 5.5  | Massa Struktur Gedung Dengan <i>Flat Slab</i> .....                        | 67 |
| Tabel 5.6  | Gaya Geser Dasar Struktur Gedung <i>Existing</i> .....                     | 68 |

|            |                                                                                       |     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 5.7  | Kontrol Respons Dinamik Struktur Gedung <i>Existing</i> .....                         | 68  |
| Tabel 5.8  | Gaya Geser Dasar Struktur Gedung <i>Existing</i> Setelah Pemodelan .....              | 69  |
| Tabel 5.9  | Kontrol Respons Dinamik Struktur Gedung <i>Existing</i> .....                         | 69  |
| Tabel 5.10 | Gaya Geser Dasar Struktur Gedung Dengan <i>Flat Slab</i> .....                        | 70  |
| Tabel 5.11 | Kontrol Respons Dinamik Struktur Gedung Dengan <i>Flat Slab</i> .....                 | 70  |
| Tabel 5.12 | Gaya Geser Dasar Struktur Gedung Dengan <i>Flat Slab</i> Setelah .....                | 71  |
| Tabel 5.13 | Kontrol Respons Dinamik Struktur Gedung Dengan <i>Flat Slab</i> .....                 | 71  |
| Tabel 5.14 | Gaya Lateral Gedung <i>Existing</i> .....                                             | 72  |
| Tabel 5.15 | Gaya Lateral Gedung Dengan <i>Flat Slab</i> .....                                     | 72  |
| Tabel 5.16 | <i>Story Drift</i> dan <i>Displacement</i> Gedung <i>Existing</i> Arah X .....        | 73  |
| Tabel 5.17 | <i>Story Drift</i> dan <i>Displacement</i> Gedung Dengan <i>Flat Slab</i> Arah X ...  | 74  |
| Tabel 5.18 | <i>Story Drift</i> dan <i>Displacement</i> Gedung <i>Existing</i> Arah Y .....        | 76  |
| Tabel 5.19 | <i>Story Drift</i> dan <i>Displacement</i> Gedung Dengan <i>Flat Slab</i> Arah Y .... | 76  |
| Tabel 5.20 | Torsi Gedung <i>Existing</i> Arah X .....                                             | 79  |
| Tabel 5.21 | Torsi Gedung <i>Existing</i> Arah Y .....                                             | 80  |
| Tabel 5.22 | Torsi Gedung Dengan <i>Flat Slab</i> Arah X .....                                     | 81  |
| Tabel 5.23 | Torsi Gedung Dengan <i>Flat Slab</i> Arah Y .....                                     | 82  |
| Tabel 5.24 | Ketidakteraturan Vertikal Arah X Gedung <i>Existing</i> .....                         | 83  |
| Tabel 5.25 | Ketidakteraturan Vertikal Arah Y Gedung <i>Existing</i> .....                         | 83  |
| Tabel 5.26 | Ketidakteraturan Berat Struktur Gedung <i>Existing</i> .....                          | 84  |
| Tabel 5.27 | Ketidakteraturan Kuat Lateral Gedung <i>Existing</i> .....                            | 85  |
| Tabel 5.28 | Ketidakteraturan Vertikal Arah X Gedung Dengan <i>Flat Slab</i> .....                 | 86  |
| Tabel 5.29 | Ketidakteraturan Vertikal Arah Y Gedung Dengan <i>Flat Slab</i> .....                 | 86  |
| Tabel 5.30 | Ketidakteraturan Berat Struktur Gedung Dengan <i>Flat Slab</i> .....                  | 87  |
| Tabel 5.31 | Ketidakteraturan Kuat Lateral Gedung Dengan <i>Flat Slab</i> .....                    | 88  |
| Tabel 5.32 | Momen Rencana Untuk Lantai 1 s/d 11 .....                                             | 90  |
| Tabel 5.33 | Gaya Geser dan Momen Balok Lantai 5 .....                                             | 122 |

|            |                                             |     |
|------------|---------------------------------------------|-----|
| Tabel 5.34 | Gaya – Gaya Pada Dinding Geser.....         | 139 |
| Tabel 5.35 | Perbandingan Volume Beton                   |     |
|            | Gedung Sebelum dan Sesudah Modifikasi ..... | 145 |
| Tabel 5.36 | Perbandingan Kebutuhan Tulangan             |     |
|            | Gedung Sebelum dan Sesudah Modifikasi.....  | 145 |



## DAFTAR GAMBAR

|             |                                                     |     |
|-------------|-----------------------------------------------------|-----|
| Gambar 2.1  | <i>Flat Slab</i> .....                              | 7   |
| Gambar 2.2  | Penampang Kritis .....                              | 9   |
| Gambar 2.3  | Konfigurasi <i>Wall</i> Berbeda.....                | 10  |
| Gambar 2.4  | Pemodelan Struktur Bangunan Pertama.....            | 12  |
| Gambar 2.5  | Pemodelan Struktur Bangunan Kedua .....             | 12  |
| Gambar 2.6  | Pemodelan Struktur Gedung .....                     | 16  |
| Gambar 4.1  | Bagan Alir Penyelesaian Tugas Akhir .....           | 46  |
| Gambar 5.1  | Spektrum Respons Gempa Kota Yogyakarta.....         | 57  |
| Gambar 5.2  | Model 3D Struktur Gedung.....                       | 61  |
| Gambar 5.3  | Denah Struktur Gedung.....                          | 62  |
| Gambar 5.4  | Grafik Perbandingan <i>Displacement</i> Arah X..... | 75  |
| Gambar 5.5  | Grafik Perbandingan <i>Story Drift</i> Arah X ..... | 75  |
| Gambar 5.6  | Grafik Perbandingan <i>Displacement</i> Arah Y..... | 78  |
| Gambar 5.7  | Grafik Perbandingan <i>Story Drift</i> Arah Y ..... | 78  |
| Gambar 5.8  | Penulangan Pelat Tumpuan Arah Lajur Kolom .....     | 91  |
| Gambar 5.9  | Penulangan Pelat Lapangan Arah Lajur Kolom.....     | 95  |
| Gambar 5.10 | Penulangan Pelat Tumpuan Arah Lajur Tengah .....    | 98  |
| Gambar 5.11 | Penulangan Pelat Lapangan Arah Lajur Tengah.....    | 102 |
| Gambar 5.12 | Penulangan Pelat Tumpuan Arah Lajur Kolom.....      | 105 |
| Gambar 5.13 | Penulangan Pelat Lapangan Arah Lajur Kolom .....    | 109 |
| Gambar 5.14 | Penulangan Pelat Tumpuan Arah Lajur Tengah .....    | 112 |
| Gambar 5.15 | Penulangan Pelat Lapangan Arah Lajur Tengah .....   | 116 |
| Gambar 5.16 | Area Penampang Kolom Kritis .....                   | 119 |
| Gambar 5.17 | Penulangan Balok Tumpuan .....                      | 125 |
| Gambar 5.18 | Penulangan Balok Lapangan .....                     | 130 |

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Gambar 5.19 Diagram Interaksi K1 Arah X ..... | 135 |
| Gambar 5.20 Diagram Interaksi K1 Arah Y.....  | 135 |
| Gambar 5.21 Diagram Interaksi Arah X .....    | 141 |
| Gambar 5.22 Diagram Interaksi Arah Y .....    | 141 |



## DAFTAR LAMPIRAN

| No. | NAMA GAMBAR                                     | HAL |
|-----|-------------------------------------------------|-----|
| 1   | Detail Penulangan Pelat dan Balok Arah X        | 154 |
| 2   | Detail Penulangan Pelat dan Balok Arah Y        | 155 |
| 3   | Detail Penulangan Pelat Tampak Samping          | 156 |
| 4   | Detail Penulangan Pelat Tampak Samping Potongan | 157 |
| 5   | Detail Penulangan Kolom                         | 158 |



## INTISARI

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG BETON BERTULANG DENGAN PENGANTIAN SISTEM PELAT LANTAI MENJADI *FLAT SLAB* (STUDI KASUS APARTEMEN DAN CONDOTEL LLOYD, YOGYAKARTA)**, Rencya Pangarungan Rita, NPM 16 02 16641, tahun 2019, Bidang Peminatan Struktur, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Peningkatan pembangunan infrastruktur memerlukan ruang yang cukup untuk memenuhi sebagaimana akan difungsikan, namun tidak diimbangi dengan ketersediaan lahan yang ada menyebabkan pembangunan rumah hunian, apartemen, maupun gedung kantor dilakukan secara vertikal supaya kebutuhan dan fungsi ruangan tetap terpenuhi walaupun dengan luas lahan yang terbatas. Permasalahan yang terjadi adalah kebutuhan ruang meningkat, namun gedung bertingkat dibatasi dengan peraturan kota mengenai ketentuan tinggi bangunan. Peraturan Kota Yogyakarta mengenai ketentuan tinggi bangunan dengan ketinggian lebih dari 32 meter harus seizin Wali Kota dan Komandan Pangkalan TNI AU (Danlanud) Adi Sucipto (Peraturan Wali Kota Yogyakarta No. 53 Tahun 2017). Penggunaan sistem struktur pelat *flat slab* tidak memerlukan ruang yang lebih banyak dibanding dengan sistem struktur beton konvensional, sehingga *flat slab* dapat menjadi solusi dalam penghematan tinggi bangunan.

Pada perancangan ini, gedung yang digunakan memiliki 11 lantai yang difungsikan sebagai apartemen dan condotel dengan tinggi gedung  $\pm 24,74$  m. Gedung akan dimodifikasi dengan sistem struktur pelat *flat slab* dan kemudian akan dibandingkan dengan gedung *existing* untuk mengetahui perbedaan kebutuhan tulangan, volume beton, analisa gempa, dan penghematan ruang yang terjadi.

Gedung dirancang menggunakan sistem ganda dengan rangka pemikul momen khusus. Elemen yang dirancang adalah pelat, balok, kolom, dan dinding geser dengan tulangan BJTD 400 MPa menggunakan program bantu ETABS. Hasil perancangan struktur berupa dimensi dan penulangan yaitu tebal pelat 200 mm, tebal *drop panel* 150 mm, dimensi balok B1 ( $700 \times 200 \text{ mm}^2$ ), dimensi kolom yang digunakan adalah tiga tipe, K1 ( $800 \times 700 \text{ mm}^2$ ), K2 ( $800 \times 600 \text{ mm}^2$ ), K3 ( $800 \times 400 \text{ mm}^2$ ), dan ketebalan dinding geser yang digunakan adalah SW1 450 mm dan SW2 400 mm. Tulangan yang digunakan bervariasi mulai dari D10 hingga D22. Hasil analisis gempa, perbandingan hasil waktu getar, simpangan total, maupun simpangan antar lantai menunjukkan gedung *existing* menghasilkan nilai yang lebih kecil dibandingkan dengan gedung dengan sistem struktur pelat *flat slab*.

**Kata Kunci:** *flat slab*, *drop panel*, balok, kolom, dinding geser, torsi, *displacement*, *story drift*.