

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                             | <b>i</b>    |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>                    | <b>ii</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                       | <b>iii</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                      | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                 | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                     | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                  | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                  | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR NOTASI .....</b>                                 | <b>xvii</b> |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>                              | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                   | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                  | 2           |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                                 | 2           |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                                | 3           |
| 1.5 Batasan Masalah.....                                   | 3           |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....                             | 3           |
| <b>BAB 2 LANDASAN TEORI.....</b>                           | <b>5</b>    |
| 2.1 Struktur Beton Bertulang .....                         | 5           |
| 2.1.1 Material Beton.....                                  | 5           |
| 2.1.2 Material Tulangan Baja .....                         | 6           |
| 2.2 Sistem Struktur .....                                  | 6           |
| 2.2.1 Sistem Struktur Rangka ( <i>Frame System</i> ) ..... | 6           |
| 2.2.2 Sistem Struktur Dinding ( <i>Wall System</i> ).....  | 7           |
| 2.2.3 Sistem Struktur Ganda ( <i>Dual System</i> ).....    | 7           |
| 2.3 Pembebanan .....                                       | 7           |
| 2.3.1 Beban Mati .....                                     | 8           |
| 2.3.2 Beban Hidup.....                                     | 10          |
| 2.3.3 Beban Angin.....                                     | 15          |
| 2.3.4 Beban Gempa .....                                    | 22          |
| 2.3.5 Ketidakberaturan Struktur.....                       | 30          |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.3.6 Analisis Statik Ekuivalen .....                                   | 36        |
| 2.4 Kombinasi Pembebanan .....  | 41        |
| 2.4.1 Kombinasi Pembebanan Metode Ultimit .....                         | 41        |
| 2.4.2 Kombinasi Pembebanan Metode Layan.....                            | 42        |
| 2.5 Dinding Geser .....   | 42        |
| 2.6 Fungsi Dinding Geser.....   | 43        |
| 2.7 Jenis-jenis Dinding Geser.....                                      | 44        |
| 2.8 Perilaku Struktur Rangka Dinding Geser ( <i>Dual System</i> ) ..... | 47        |
| 2.9 Persyaratan Tulangan Dinding Geser .....                            | 47        |
| 2.10 Kuat Geser.....  | 48        |
| 2.11 Penelitian Terdahulu .....   | 48        |
| <b>BAB 3 METODOLOGI .....</b>   | <b>51</b> |
| 3.1 Lokasi Penelitian .....   | 51        |
| 3.2 Teknik Pengumpulan Data .....                                       | 51        |
| 3.2.1 Data Primer .....   | 51        |
| 3.2.2 Data Sekunder .....   | 51        |
| 3.3 Alat Bantu .....  | 52        |
| 3.4 Data Teknis Bangunan.....   | 52        |
| 3.5 Tahapan Analisis Penelitian.....                                    | 55        |
| 3.5.1 Pengumpulan Data dan Studi Literatur .....                        | 55        |
| 3.5.2 <i>Preliminary Design</i> .....                                   | 55        |
| 3.5.3 Pemodelan Struktur .....  | 55        |
| 3.5.4 Pembebanan Struktur .....   | 55        |
| 3.5.5 Pemodelan Variasi Penempatan Dinding Geser .....                  | 55        |
| 3.5.6 Kontrol Perilaku Struktur .....                                   | 57        |
| 3.5.7 Perbandingan Hasil Analisis.....                                  | 57        |
| 3.6 Kode dan Standar Peraturan .....                                    | 58        |
| 3.7 Diagram Alir Penelitian.....  | 59        |
| <b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                 | <b>61</b> |
| 4.1 <i>Preliminary Design</i> .....                                     | 61        |
| 4.1.1 <i>Preliminary Design</i> Balok.....                              | 61        |
| 4.1.2 <i>Preliminary Design</i> Kolom .....                             | 63        |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 4.1.3 | <i>Preliminary Design Pelat</i> .....          | 67  |
| 4.1.4 | <i>Preliminary Design Dinding Geser</i> .....  | 69  |
| 4.2   | Pemodelan Struktur .....                       | 70  |
| 4.2.1 | <i>Grid System Data</i> .....                  | 70  |
| 4.2.2 | <i>Define Material Properties</i> .....        | 71  |
| 4.2.3 | <i>Define Section Property</i> .....           | 72  |
| 4.2.4 | Hasil Pemodelan <i>Software</i> Struktur ..... | 74  |
| 4.3   | Analisis Pembebanan .....                      | 77  |
| 4.3.1 | <i>Dead Load</i> .....                         | 78  |
| 4.3.2 | <i>Superimposed Dead Load</i> .....            | 78  |
| 4.3.3 | <i>Live Load</i> .....                         | 79  |
| 4.3.4 | <i>Wind Load</i> .....                         | 79  |
| 4.3.5 | <i>Earthquake Load</i> .....                   | 82  |
| 4.3.6 | Kombinasi Pembebanan .....                     | 84  |
| 4.4   | Analisis Struktur .....                        | 86  |
| 4.4.1 | Berat Seismik efektif (W) .....                | 86  |
| 4.4.2 | Bentuk dan Jumlah Ragam .....                  | 88  |
| 4.4.3 | Periode Alami Struktur .....                   | 91  |
| 4.4.4 | Gaya Geser Dasar Seismik (V) .....             | 92  |
| 4.4.5 | Simpangan Antar Tingkat .....                  | 96  |
| 4.4.6 | Pengaruh P-Delta .....                         | 100 |
| 4.4.7 | Ketidakberaturan Struktur .....                | 105 |
| 4.5   | Perbandingan Hasil Analisis .....              | 116 |
| 4.5.1 | <i>Displacement</i> .....                      | 116 |
| 4.5.2 | Simpangan Antar Lantai .....                   | 118 |
| 4.5.3 | Kekakuan Struktur .....                        | 119 |
| 4.6   | Gaya Dalam Elemen Struktur .....               | 123 |
| 4.6.1 | Gaya Dalam Balok .....                         | 123 |
| 4.6.2 | Gaya Dalam Kolom .....                         | 127 |
| 4.6.3 | Gaya Dalam Pelat .....                         | 127 |
| 4.6.4 | Gaya Dalam Dinding Geser .....                 | 128 |
| 4.7   | Desain Tulangan Elemen Struktur .....          | 128 |

|              |   |            |
|--------------|---|------------|
| 4.7.1        | Desain Tulangan Balok .....                   | 129        |
| 4.7.2        | Desain Tulangan Pelat .....                   | 152        |
| 4.7.3        | Desain Tulangan Kolom.....                    | 156        |
| 4.7.4        | Hubungan Balok Kolom (HBK) .....              | 166        |
| 4.7.5        | Desain Tulangan Dinding Geser .....           | 172        |
| 4.7.6        | Desain Tulangan Dinding <i>Basement</i> ..... | 179        |
| <b>BAB 5</b> | <b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>             | <b>184</b> |
| 5.1          | Kesimpulan.....                               | 184        |
| 5.2          | Saran.....                                    | 185        |
|              | <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                    | <b>xx</b>  |
|              | <b>LAMPIRAN.....</b>                          | <b>A</b>   |