

---

**DAFTAR ISI****HALAMAN JUDUL****LEMBAR PERNYATAAN****LEMBAR PENGESAHAN****KATA PENGANTAR.....i****ABSTRAK.....iii****DAFTAR ISI.....v****DAFTAR GAMBAR.....xii****DAFTAR TABEL.....xiv****DAFTAR GRAFIK.....xviii****BAB I PENDAHULUAN**

- 1.1 Latar Belakang.....I-1
- 1.2 Identifikasi Masalah .....I-2
- 1.3 Rumusan Masalah .....I-2
- 1.4 Maksud dan Tujuan .....I-3
- 1.5 Manfaat Penelitian.....I-3
- 1.6 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah .....I-3
- 1.7 Sistematika Penulisan .....I-4

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERFIKIR**

|       |  |       |
|-------|--|-------|
| 2.1   | Sistem Struktur.....                               | II-1  |
| 2.1.1 | Sistem Rangka Pemikul Momen (SRPM).....            | II-1  |
| 2.1.2 | Sistem Dinding Struktural (SDS) .....              | II-2  |
| 2.1.3 | Sistem Ganda ( <i>Dual System</i> ) .....          | II-2  |
| 2.2   | Syarat - Syarat Desain Struktur.....               | II-5  |
| 2.2.1 | Kekuatan .....                                     | II-5  |
| 2.2.2 | Kekakuan .....                                     | II-5  |
| 2.2.3 | Stabilitas.....                                    | II-6  |
| 2.2.4 | Daktilitas.....                                    | II-6  |
| 2.3   | Pembebanan .....                                   | II-7  |
| 2.3.1 | Pembebanan.....                                    | II-7  |
| 2.3.2 | Deskripsi Pembebanan.....                          | II-8  |
| 2.3.3 | Kombinasi Pembebanan dan Pengaruh Beban Gempa..... | II-9  |
| 2.4   | Tata Cara Gempa (SNI 03-1726-2012).....            | II-11 |
| 2.4.1 | Wilayah Gempa .....                                | II-11 |
| 2.4.2 | Gempa Rencana dan Kategori Gedung.....             | II-11 |
| 2.4.3 | Klasifikasi Situs .....                            | II-13 |
| 2.4.4 | Klasifikasi Kelas Situs .....                      | II-13 |
| 2.4.5 | Koefisien Situs dan Parameter Respon Spektral..... | II-14 |

|       |                                |       |
|-------|--------------------------------|-------|
| 2.4.6 | Parameter Spektral Desain..... | II-16 |
| 2.4.7 | Spektrum Respons Desain .....  | II-16 |
| 2.4.8 | Kategori Desain Seismik .....  | II-17 |
| 2.4.9 | Simpangan Antar Lantai .....   | II-18 |
| 2.5   | Kerangka Berfikir.....         | II-19 |

### **BAB III METODE PENELITIAN**

|       |  |       |
|-------|--|-------|
| 3.1   | Data Struktur .....                                | III-1 |
| 3.2   | Diagram Alir Penelitian.....                       | III-2 |
| 3.3   | Diagram Alir Analisa Analisa Respons Spektrum..... | III-5 |
| 3.4   | Tahapan Tugas Akhir.....                           | III-6 |
| 3.4.1 | Studi Literatur dan Pengumpulan Data.....          | III-6 |
| 3.4.2 | Pemodelan Struktur.....                            | III-7 |
| 3.4.3 | Pembebanan Struktur.....                           | III-7 |
| 3.4.4 | Analisis Struktur .....                            | III-7 |

### **BAB IV HASIL DAN ANALISIS**

|       |                              |      |
|-------|------------------------------|------|
| 4.1   | Data Struktur Bangunan ..... | IV-1 |
| 4.2   | Pembebanan.....              | IV-2 |
| 4.2.1 | Beban Statik.....            | IV-2 |
| 4.2.2 | Beban Gempa.....             | IV-5 |
| 4.2.3 | Kombinasi Pembebanan .....   | IV-8 |

|       |  |       |
|-------|--|-------|
| 4.3   | Permodelan Struktur Existing.....                      | IV-10 |
| 4.3.1 | Perhitungan Distribusi Beban Plat (Metode Amplop)..... | IV-12 |
| 4.3.2 | Perhitungan Periode Fundamental Struktur.....          | IV-17 |
| 4.3.3 | Perhitungan Koefisien Respons Seismic ( Cs) .....      | IV-22 |
| 4.3.4 | Perhitungan Berat Seismik Efektif .....                | IV-22 |
| 4.3.5 | Perhitungan Base Shear (V).....                        | IV-26 |
| 4.3.6 | Distribusi Vertikal Gaya Gempa.....                    | IV-27 |
| 4.3.7 | Respons Spektrum Case.....                             | IV-30 |
| 4.4   | Analisis Kontrol Struktur Existing.....                | IV-31 |
| 4.4.1 | Modal Partisipating Mass Ratio.....                    | IV-31 |
| 4.4.2 | Gaya Geser Dasar Nominal .....                         | IV-36 |
| 4.4.3 | Displacement .....                                     | IV-38 |
| 4.4.4 | Eksentrisitas Bawaan Gedung.....                       | IV-40 |
| 4.4.5 | Daya Serap.....  | IV-42 |
| 4.5   | Permodelan Struktur Konfigurasi 1 .....                | IV-42 |
| 4.5.1 | Perhitungan Periode Fundamental Struktur.....          | IV-44 |
| 4.5.2 | Perhitungan Koefisien Respons Seismic ( Cs) .....      | IV-48 |
| 4.5.3 | Perhitungan Berat Seismik Efektif .....                | IV-48 |
| 4.5.4 | Perhitungan Base Shear (V).....                        | IV-53 |
| 4.5.5 | Distribusi Vertikal Gaya Gempa.....                    | IV-53 |

---

|       |   |       |
|-------|---|-------|
| 4.5.6 | Respons Spektrum Case.....                        | IV-56 |
| 4.6   | Analisis Kontrol Struktur Konfigurasi 1 .....     | IV-58 |
| 4.6.1 | Modal Partisipating Mass Ratio.....               | IV-58 |
| 4.6.2 | Gaya Geser Dasar Nominal .....                    | IV-63 |
| 4.6.3 | Displacement .....                                | IV-65 |
| 4.6.4 | Eksentrisitas Bawaan Gedung .....                 | IV-67 |
| 4.6.5 | Daya Serap.....                                   | IV-69 |
| 4.7   | Permodelan Struktur Konfigurasi 2.....            | IV-69 |
| 4.7.1 | Perhitungan Periode Fundamental Struktur .....    | IV-71 |
| 4.7.2 | Perhitungan Koefisien Respons Seismic ( Cs) ..... | IV-75 |
| 4.7.3 | Perhitungan Berat Seismik Efektif .....           | IV-75 |
| 4.7.4 | Perhitungan Base Shear (V).....                   | IV-80 |
| 4.7.5 | Distribusi Vertikal Gaya Gempa.....               | IV-80 |
| 4.7.6 | Respons Spektrum Case.....                        | IV-83 |
| 4.8   | Analisis Kontrol Struktur Konfigurasi 2 .....     | IV-85 |
| 4.8.1 | Modal Partisipating Mass Ratio.....               | IV-85 |
| 4.8.2 | Gaya Geser Dasar Nominal .....                    | IV-90 |
| 4.8.3 | Displacement .....                                | IV-92 |
| 4.8.4 | Eksentrisitas Bawaan Gedung .....                 | IV-94 |
| 4.8.5 | Daya Serap.....                                   | IV-96 |

|        |  |        |
|--------|--|--------|
| 4.9    | Pemilihan Konfigurasi Letak.....   | IV-96  |
| 4.9.1  | Eksentrisitas Bawaan .....   | IV-96  |
| 4.9.2  | Displacement .....   | IV-99  |
| 4.9.3  | Daya Serap Geser.....  | IV-100 |
| 4.9.4  | Rekap Pemilihan Konfigurasi .....  | IV-100 |
| 4.10   | Analisis Tinggi Efektif Shearwall Konfigurasi Terpilih .....                     | IV-101 |
| 4.11   | Permodelan Struktur Konfigurasi Terpiih dengan Tinggi Efektif<br>Shearwall ..... | IV-103 |
| 4.11.1 | Perhitungan Periode Fundamental Struktur .....                                   | IV-104 |
| 4.11.2 | Perhitungan Koefisien Respons Seismic ( Cs) .....                                | IV-108 |
| 4.11.3 | Perhitungan Berat Seismik Efektif .....  | IV-109 |
| 4.11.4 | Perhitungan Base Shear (V).....  | IV-113 |
| 4.11.5 | Distribusi Vertikal Gaya Gempa.....  | IV-114 |
| 4.11.6 | Respons Spektrum Case.....   | IV-117 |
| 4.12   | Analisis Kontrol Struktur Konfigurasi Terpilih .....                             | IV-118 |
| 4.12.1 | Modal Partisipating Mass Ratio.....  | IV-118 |
| 4.12.2 | Gaya Geser Dasar Nominal .....   | IV-123 |
| 4.12.3 | Displacement .....   | IV-125 |
| 4.12.4 | Eksentrisitas Bawaan Gedung .....  | IV-127 |
| 4.12.5 | Daya Serap .....   | IV-129 |
| 4.13   | Penulangan Struktur Utama.....   | IV-129 |

|        |                           |        |
|--------|---------------------------|--------|
| 4.13.1 | Penulangan Balok .....    | IV-130 |
| 4.13.2 | Penulangan Kolom.....     | IV-140 |
| 4.13.3 | Penulangan Shearwall..... | IV-144 |

**BAB V PENUTUP**

|     |                 |     |
|-----|-----------------|-----|
| 5.1 | Kesimpulan..... | V-1 |
| 5.2 | Saran .....     | V-2 |

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**LEMBAR ASSISTENSI**

