

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------------|-------------|
| COVER DALAM | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN | iv |
| PERSEMBAHAN | v |
| ABSTRAK | vi |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 2 |
| 1.6 Lokasi Penelitian..... | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 3 |
| 2.1 Umum..... | 3 |
| 2.2 Sistem Struktur Gedung | 4 |
| 2.2.1 Sistem Rangka Pikul Momen | 4 |
| 2.2.2 Pelat..... | 4 |
| 2.2.3 Balok | 4 |
| 2.2.4 Kolom..... | 4 |
| 2.2.5 Desain Tumpuan | 5 |
| 2.3 Beton | 6 |
| 2.3.1 Berat Jenis beton | 6 |
| 2.3.2 Nilai Kuat Tekan Beton | 6 |
| 2.3.3 Modulus Elastisitas Beton | 8 |
| 2.3.4 Selimut Beton | 8 |
| 2.4 Baja Tulangan..... | 9 |
| 2.4.1 Ukuran Baja Tulangan..... | 9 |

| | |
|---|----|
| 2.4.2 Sifat Mekanis Baja Tulangan..... | 10 |
| 2.4.3 Spasi Bersih Antar Tulangan | 11 |
| 2.4.4 Berat Jenis Baja Tulangan | 11 |
| 2.4.5 Modulus Elastisitas Baja Tulangan..... | 12 |
| 2.5 Perhitungan Struktur Sekunder | 13 |
| 2.5.1 Penentuan Kategori Pelat | 13 |
| 2.5.2 Perencanaan Ketebalan Pelat Dua Arah..... | 13 |
| 2.5.3 Perencanaan Ketebalan Pelat Satu Arah | 17 |
| 2.5.4 Besaran Inersia (Kekakuan)..... | 17 |
| 2.5.5 Perhitungan Rasio Tulangan Maksimum | 17 |
| 2.5.6 Perhitungan Tulangan Susut | 18 |
| 2.5.7 Perencanaan Tangga..... | 18 |
| 2.6 Preliminary Design | 19 |
| 2.6.1 Perencanaan Dimensi Balok..... | 19 |
| 2.6.2 Perencanaan Dimensi Kolom | 20 |
| 2.7 Pembebanan..... | 20 |
| 2.7.1 Beban Mati | 20 |
| 2.7.2 Beban Hidup..... | 22 |
| 2.7.3 Beban Gempa..... | 25 |
| 2.7.4 Kombinasi Pembebanan | 37 |
| 2.8 Analisa Gaya Dalam Struktur Primer | 38 |
| 2.8.1 Definisi Property Data..... | 38 |
| 2.8.2 Permodelan Struktur..... | 38 |
| 2.8.3 Analisa Gaya Dalam..... | 39 |
| 2.9 Penulangan Struktur Primer..... | 46 |
| 2.9.1 Perencanaan Penulangan Balok | 46 |
| 2.9.2 Perencanaan Penulangan Kolom..... | 53 |
| 2.10 Prosedur Pendesainan Sistem Pondasi | 59 |
| 2.10.1 Tiang Dukung Ujung dan Tiang Gesek..... | 59 |
| 2.10.2 Persyaratan Pengankuran Tiang..... | 69 |
| 2.10.3 Tulangan Untuk Tiang Beton Pembungkus..... | 69 |

| | |
|---|-----------|
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 71 |
| 3.1 Tahap Perencanaan | 71 |
| 3.2 Data Bangunan..... | 71 |
| 3.3 Metode Perencanaan | 74 |
| BAB IV..... | 76 |
| 4.1 Perhitungan Pelat | 76 |
| 4.1.1 Perhitungan Pelat..... | 76 |
| 4.1.2 Perencanaan Pelat Atap | 81 |
| 4.1.3 Perencanaan Pelat Lantai | 85 |
| 4.1.4 Perencanaan Dimensi Tangga..... | 91 |
| 4.1.5 Perencanaan balok Bordes | 95 |
| 4.1.6 Perencanaan balok Anak BA1 | 101 |
| 4.1.7 Rekapitulasi Struktur Sekunder..... | 107 |
| 4.2 Preliminary Design | 108 |
| 4.2.1 Perencanaan Balok | 108 |
| 4.2.2 Perencanaan Kolom..... | 109 |
| 4.3 Perhitungan Pembebanan | 109 |
| 4.3.1 Data pembebanan gravitasi | 109 |
| 4.3.2 Pembebanan Struktur Bangunan | 110 |
| 4.4 Analisa Gaya Dalam Struktur Primer | 112 |
| 4.4.1 Pemodelan Gambar Struktur Bangunan | 112 |
| 4.4.2 Data pembebanan gempa | 113 |
| 4.4.3 Kombinasi Pembebanan | 119 |
| 4.4.4 Faktor Skala Gempa Dinamis | 121 |
| 4.4.5 Periode Fundamental Struktur..... | 122 |
| 4.4.6 Kontrol Jumlah Ragam | 123 |
| 4.4.7 Kontrol Gaya Geser Dasar (Base Shear) | 123 |
| 4.4.8 Cek Persyaratan Antar Lantai (Check Drift Δ) | 125 |
| 4.5 Perhitungan Penulangan Stuktur Primer | 127 |
| 4.5.1 Perhitungan Balok | 127 |
| 4.5.2 Perhitungan Struktur Kolom | 141 |
| 4.5.3 Joint (Beam-Column Joint)..... | 156 |
| 4.6 Perhitungan Struktur Bawah..... | 158 |
| 4.6.1 Perencanaan Struktur Pondasi..... | 158 |
| 4.6.2 Elemen Sloof | 167 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| BAB V KESIMPULAN | 170 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 170 |
| 5.2 Saran..... | 170 |
| Daftar Pustaka | 171 |