UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Struktur Atas Gedung Perkuliahan 6 Lantai Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada
Akbar Nugrahaning Asdi, Dr. Ir. Inggar Septhia Irawati, S.T., M.T., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERNYATAAN iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR xi
INTISARI xiii
ABSTRACT xiv
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 1
1.3 Tujuan Perancangan 2
1.4 Batasan Perancangan 2
1.5 Manfaat Perancangan 2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 3
2.1 Landasan Teori 3
2.1.1 Pembebanan struktur 3
2.1.2 Faktor reduksi kekuatan 22
2.1.3 Inersia retak penampang 24
2.1.4 Frekuensi vertikal struktur 24
2.1.5 Desain rangka atap 25
2.1.6 Desain balok 25
2.1.7 Desain kolom 32
2.1.8 Desain hubungan balok-kolom 36
2.1.9 Desain dinding geser 37
2.1.10 Desain pelat lantai 39
2.2 Kriteria Desain 40
2.3 Peraturan dan Spesifikasi Teknis 40
2.4 Perancangan Sebelumnya 41
BAB 3 METODE PERANCANGAN 43
3.1 Lokasi Perancangan 43
3.2 Prosedur Perancangan 43
3.3 Data Umum Gedung 45
3.4 Alat Perancangan 50
3.5 Alur Perancangan Struktur 50
3.6 Pemodelan Struktur Atap 51
3.7 Pemodelan Struktur gedung 54
3.8 Pembebanan Struktur Atap 59
3.8.1 Beban mati 59

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Struktur Atas Gedung Perkuliahan 6 Lantai Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada
Akbar Nugrahaning Asdi, Dr. Ir. Inggar Septhia Irawati, S.T., M.T., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.8.2 Beban hidup 59
3.8.3 Beban hujan 59
3.8.4 Beban angin 59
3.9 Pembebanan Struktur Gedung 63
3.9.1 Beban mati 63
3.9.2 Beban hidup 65
3.9.3 Beban angin 66
3.9.4 Beban gempa 69
3.9.5 Beban struktur atap 73
3.10 Kombinasi Pembebanan 73
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN 74
4.1 Hasil Perancangan Struktur Atap 74
4.1.1 Profil penampang struktur atap 74
4.1.2 Analisis *Demand per Capacity Ratio* 76
4.1.3 Analisis lendutan struktur atap 76
4.2 Hasil Perancangan Struktur Gedung 77
4.2.1 Dimensi komponen struktur 78
4.2.2 Frekuensi vertikal alami 79
4.2.3 *Mode shape* 79
4.2.4 Partisipasi massa 81
4.2.5 Kombinasi ragam 81
4.2.6 Periode fundamental struktur 82
4.2.7 Gaya geser dasar seismik 82
4.2.8 Ketidakberaturan 83
4.2.9 Persyaratan sistem ganda 88
4.2.10 Simpangan antar lantai 88
4.2.11 Pengecekan P-delta 89
4.3 Detail Perancangan Struktur Gedung 90
4.3.1 Perancangan balok 90
4.3.2 Perancangan kolom 114
4.3.3 Perancangan hubungan balok-kolom 128
4.3.4 Perancangan dinding geser 132
4.3.5 Perancangan pelat lantai 140
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 151
5.1 Kesimpulan 151
5.2 Saran.. 152
DAFTAR PUSTAKA 153
LAMPIRAN 154