

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
INTISARI.....	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	3
2.1 Tinjauan Pustaka.....	3
2.1.1 Material bambu	3
2.1.2 Perancangan sebelumnya	3
2.2 Landasan Teori.....	3
2.2.1 Pembebanan	3
2.2.2 Kombinasi beban.....	11
2.3 Kriteria Desain	12
2.4 Peraturan dan Spesifikasi Teknis	16
BAB 3 METODE PERANCANGAN	17
3.1 Lokasi Perancangan	17
3.2 Prosedur Perancangan	17
3.3 Alat dan Data Perancangan	19
3.4 Data Bangunan.....	19
3.4.1 Data material bambu	19
3.4.2 Data penampang bambu	20
3.4.3 Desain arsitektur awal	20



3.5 Analisis Pembebanan	28
3.5.1 Beban mati	28
3.5.2 Beban hidup	30
3.5.3 Beban angin.....	31
3.5.4 Beban gempa.....	35
3.5.5 Kombinasi beban.....	37
3.6 Pemodelan SAP2000	39
BAB 4 HASIL ANALISIS DAN DESAIN	42
4.1 Hasil Analisis Struktur	42
4.1.1 Partisipasi massa	42
4.1.2 Diagram gaya dan momen	42
4.2 Kontrol Batas Lendutan	44
4.3 Analisis Penampang	45
4.3.1 Kekuatan izin bambu berdasarkan ISO 22156:2021	45
4.3.2 Gaya dan momen maksimum.....	46
4.3.3 Kontrol beban terhadap kapasitas izin	46
4.4 Pembahasan.....	49
4.5 Alternatif Desain	54
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN 1	59
LAMPIRAN 2	61
LAMPIRAN 3	67
LAMPIRAN 4	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor aman material (ISO 22156:2021).	13
Tabel 3.1 Sifat mekanika kuat karakteristik bambu petung.	19
Tabel 3.2 Sifat mekanika modulus elastisitas bambu petung.....	19
Tabel 3.3 Sifat fisika bambu petung.....	19
Tabel 3.4 Sifat penampang satu batang bambu (<i>section properties</i>).	20
Tabel 3.5 Beban atap pada usuk (<i>unscaled</i>).	28
Tabel 3.6 Berat sambungan bambu (<i>unscaled</i>).	30
Tabel 3.7 Arah angin dan kategori atap terhadap arah angin.	33
Tabel 3.8 Sudut kemiringan atap dan kategori angin.	34
Tabel 3.9 <i>Frame section</i> komponen bambu.	41
Tabel 4.1 Rasio partisipasi massa.	42
Tabel 4.2 Lendutan maksimum untuk setiap penampang.	45
Tabel 4.3 Tegangan izin bambu petung.	45
Tabel 4.4 Gaya dalam maksimum penampang BG-1.	46
Tabel 4.5 Perubahan parameter beban gempa untuk desain alternatif.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta kecepatan angin untuk wilayah Asia-Pasifik (HB 212-2002).	4
Gambar 2.2 Kurva spektrum respons desain (SNI 1726:2019).	9
Gambar 3.1 Peta lokasi rencana pembangunan (Google Maps).	17
Gambar 3.2 Bagan alir perancangan.	18
Gambar 3.3 Tampak isometri bangunan <i>cafe</i> (desain 3D dari EFFStudio).	21
Gambar 3.4 Tampak isometri konstruksi atap bambu (desain 3D dari EFFStudio).	21
Gambar 3.5 Tampak depan bangunan <i>cafe</i> (desain 3D dari EFFStudio).	22
Gambar 3.6 Tampak depan konstruksi atap bambu (desain 3D dari EFFStudio).	22
Gambar 3.7 Tampak belakang bangunan <i>cafe</i> (desain 3D dari EFFStudio).	23
Gambar 3.8 Tampak belakang konstruksi atap bambu (desain 3D dari EFFStudio).	23
Gambar 3.9 Tampak samping bangunan <i>cafe</i> (desain 3D dari EFFStudio).	24
Gambar 3.10 Tampak samping konstruksi atap bambu (desain 3D dari EFFStudio).	24
Gambar 3.11 Tampak atas bangunan <i>cafe</i> (desain 3D dari EFFStudio).	25
Gambar 3.12 Tampak atas konstruksi atap bambu (desain 3D dari EFFStudio).	25
Gambar 3.13 Tampak isometri AutoCAD (tanpa usuk).	26
Gambar 3.14 Tampak depan AutoCAD (tanpa usuk).	26
Gambar 3.15 Tampak samping AutoCAD (tanpa usuk).	27
Gambar 3.16 Tampak atas AutoCAD (tanpa usuk).	27
Gambar 3.17 <i>Load case</i> untuk DEAD (ROOF).	29
Gambar 3.18 <i>Load case</i> untuk DEAD (JOINT).	30
Gambar 3.19 Input beban hidup (<i>live load</i>) yang ditunjukkan dengan anak panah.	31
Gambar 3.20 Kelompok atap.	32
Gambar 3.21 <i>Material property data</i> untuk “Bambu Petung”.	40
Gambar 4.1 Gaya aksial (P) untuk kombinasi beban 2 ($1 D + 1 L$).	43
Gambar 4.2 Gaya geser ($V2$) untuk kombinasi beban 2 ($1 D + 1 L$).	43
Gambar 4.3 Gaya geser ($V3$) untuk kombinasi beban 2 ($1 D + 1 L$).	43
Gambar 4.4 Momen lentur ($M2$) untuk kombinasi beban 2 ($1 D + 1 L$).	44
Gambar 4.5 Momen lentur ($M3$) untuk kombinasi beban 2 ($1 D + 1 L$).	44
Gambar 4.6 Torsi (T) untuk kombinasi beban 2 ($1 D + 1 L$).	44
Gambar 4.7 <i>Frame</i> BG-1 yang tidak memenuhi kontrol desain V2.	49
Gambar 4.8 <i>Frame</i> BG-1 yang tidak memenuhi kontrol desain V3.	50



Gambar 4.9	Frame BG-1 yang tidak memenuhi kontrol desain kombinasi T dan V2.	50
Gambar 4.10	Frame RK-11 yang tidak memenuhi kontrol desain V2.	51
Gambar 4.11	Frame RK-11 yang tidak memenuhi kontrol desain kombinasi T dan V2	52
Gambar 4.12	Frame RK-2 yang tidak memenuhi kontrol desain kombinasi P dan M2.....	52
Gambar 4.13	Frame RK-2 yang tidak memenuhi kontrol desain kombinasi P dan M3.....	53
Gambar 4.14	Frame RK-2 yang tidak memenuhi kontrol desain V2.	54
Gambar 4.15	Desain awal (kiri) dan alternatif desain (kanan).	54
Gambar 4.16	Tampak samping desain awal (atas) dan alternatif desain (bawah).	55