



Analisis Perbandingan Efisiensi Struktur Baja *Wide Flange* dengan *Honeycomb* pada Proyek Pembangunan Ballroom Whiz Trawas di Mojokerto

SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan penyelesaian program S-1
Bidang Ilmu Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Widya Kartika



Oleh
Kevin Gerald Palese
211.21.001

PEMBIMBING

Muhammad Shofwan Donny Cahyono., S.ST, M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIDYA KARTIKA**

**SURABAYA
2025**

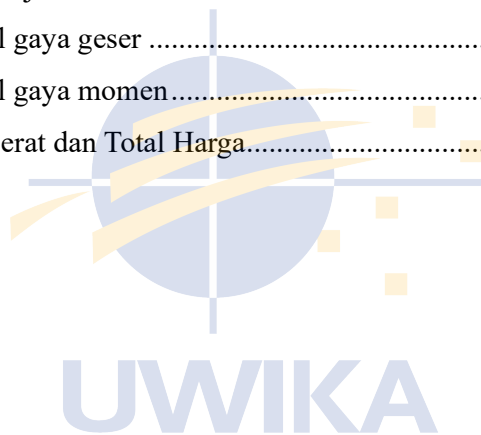
DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
DAFTAR TABEL	4
DAFTAR GAMBAR	5
BAB I PENDAHULUAN.....	7
1.1 Latar Belakang.....	7
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.4 Batasan Masalah	10
1.5 Manfaat Penelitian.....	10
1.6 Lokasi Penelitian	11
1.7 Sistematika Pelaporan.....	12
I. Bab I Pendahuluan.....	12
II. Bab II Tinjauan Pustaka	12
III. Bab III Metode penelitian	12
IV. Bab IV Hasil dan Pembahasan.....	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Pengertian Struktur Baja dalam Konstruksi.....	13
2.2 Sifat Mekanis Baja.....	13
2.3 Profil Baja <i>Wide Flange (WF)</i>	14
2.4 Profil Baja <i>Honeycomb</i>	16
2.4.1 Keunggulan Profil <i>Honeycomb</i>	16
2.4.2 Kelemahan Profil <i>Honeycomb</i>	16
2.5 Pengertian <i>Ballroom Hotel</i>	17
2.6 Definisi Beban	18
2.6.1 Beban Mati (Dead Load)	18
2.6.2 Beban Hidup (Live Load).....	19
2.6.3 Beban Angin.....	20
2.6.4 Beban Gempa	20
2.6.5 Metode LRFD (Load and Resistance Factor Design)	20
2.6.6 Kombinasi Beban	21
2.7 SAP2000	21

BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Kerangka Pemikiran	22
3.2 Pendekatan Penelitian.....	22
3.3 Pengumpulan Data.....	22
3.3.1 Data Primer	22
3.3.2 Data Sekunder.....	23
3.4 Prosedur Penelitian	23
3.4.1 Tahapan Pemodelan Struktur di SAP2000	23
3.4.2 Pemberian Beban dan Kombinasi Beban.....	23
3.4.3 Analisis Struktur	24
3.5 Flowchart Penelitian	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Data Proyek	26
4.1.1 Gambar Denah.....	26
4.1.2 Data Rencana Beban	29
4.1.3 Data Bahan & Material	30
4.2 Analisis Perhitungan Struktur.....	30
4.2.1 Beban pada struktur portal.....	30
4.2.2 Pemodelan SAP2000.....	32
4.2.3 Perhitungan Struktur Baja <i>Wide Flange</i>	35
4.2.4 Rekap Data Profil <i>Wide Flange</i> Pada Rafter	54
4.2.5 Perhitungan Struktur Baja <i>Honeycomb</i>	55
4.2.6 Rekap Data Profil <i>Honeycomb</i> Pada Rafter	77
4.3 Analisis Perbandingan Efisiensi Struktur	78
4.4 Evaluasi Konstruksi dan Implementasi Lapangan	82
4.5 Validasi Hasil dan Pembahasan Akhir	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	88
5.1 Kesimpulan.....	88
5.2 Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA.....	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sifat Mekanis Baja Struktural Berdasarkan Mutu Baja	13
Tabel 2. 2 Sifat Mekanis Baja	14
Tabel 2. 3 Berat Sendiri Bahan Bangunan Dan Komponen Gedung	19
Tabel 2. 4 Beban Hidup Pada Lantai Gedung	19
Tabel 4. 1 Perhitungan manual beberapa profil Wide Flange	54
Tabel 4. 2 Output SAP2000 beberapa profil Wide Flange.....	54
Tabel 4. 3 Perhitungan manual beberapa profil honeycomb.....	78
Tabel 4. 4 Recap data wide flange dan honeycomb	79
Tabel 4. 5 Berat Baja.....	81
Tabel 4. 6 Harga Baja.....	81
Tabel 4. 7 Kontrol gaya geser	85
Tabel 4. 8 Kontrol gaya momen.....	85
Tabel 4. 9 Total Berat dan Total Harga.....	86



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Penelitian	11
Gambar 2. 1 Tabel Profil Baja H-Beam	15
Gambar 2. 2 Tabel Profil Baja Wide Flange	15
Gambar 2. 3 Tabel Profil Baja Honeycomb Beam.....	17
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	25
Gambar 4. 1 Gambar Denah.....	26
Gambar 4. 2 Gambar Potongan A-A	27
Gambar 4. 3 Gambar Potongan B-B	27
Gambar 4. 4 Gambar Potongan C-C	28
Gambar 4. 5 Gambar Potongan A-A setelah dimodifikasi	28
Gambar 4. 6 Gambar Potongan B-B Setelah di Modifikasi.....	29
Gambar 4. 7 Gambar Potongan C-C Setelah di Modifikasi.....	29
Gambar 4. 8 Pemodelan 3D SAP2000.....	32
Gambar 4. 9 Pemodelan 3D SAP2000 (Extrude).....	32
Gambar 4. 10 Beban Mati.....	32
Gambar 4. 11 Beban Hujan	33
Gambar 4. 12 Beban Angin 1 (W1)	33
Gambar 4. 13 Beban Angin 1 Pada Section A	33
Gambar 4. 14 Beban Angin 1 Pada Section H	34
Gambar 4. 15 Beban Angin 2 (W2)	34
Gambar 4. 16 Beban Angin 2 Pada Section A	34
Gambar 4. 17 Beban Angin 2 Pada Section H	35
Gambar 4. 18 Axial 3D	36
Gambar 4. 19 Shear 3D.....	36
Gambar 4. 20 Momen 3D.....	36
Gambar 4. 21 Output Rasio WF 350x175.....	37
Gambar 4. 22 Detail Frame WF 350x175.....	38
Gambar 4. 23 Axial 3D	42
Gambar 4. 24 Shear 3D.....	42
Gambar 4. 25 Momen 3D.....	43

Gambar 4. 26 Output Rasio 400x200.....	43
Gambar 4. 27 Detail Frame 400x200.....	44
Gambar 4. 28 Axial 3D	48
Gambar 4. 29 Shear 3D.....	48
Gambar 4. 30 Moment 3D	49
Gambar 4. 31 Output Rasio 450x200.....	49
Gambar 4. 32 Detail Frame 450x200.....	50
Gambar 4. 33 Profil T yang dibuat menyerupai Honeycomb 375x125	56
Gambar 4. 34 Tampak profil 375x125	56
Gambar 4. 35 Diagram gaya dalam dan lendutan Honeycomb 375x175	57
Gambar 4. 36 Diagram gaya dalam dan lendutan Honeycomb 375x175	64
Gambar 4. 37 Diagram gaya dalam dan lendutan Honeycomb 450x150	71

