

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas berkat dan rahmat-Nya sehingga tugas akhir dengan judul “PERENCANAAN RANGKA ATAP BAJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN PASAR PINASUNGKULAN” ini bisa terselesaikan dengan baik.

Dalam penyelesaian tugas akhir ini, tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari beberapa pihak. Untuk itu penulis menyampaikan banyak terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus, yang senantiasa menolong dan memberikan kekuatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Bapak Ir. Ever Slat, MT selaku Direktur Politeknik Negeri Manado
3. Bapak Noldi E. Kondo, ST, MT. selaku ketua jurusan Teknik Sipil
4. Bapak Ir. Bambang Widodo, MT selaku Ketua Panitia Tugas Akhir 2018
5. Bapak Djoige Onibala, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing 1
6. Ibu Hellen G. Mantiri, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing 2
7. Kepada kedua orang tua saya yaitu Bapak Jusuf Bokko dan Ibu Agnes Mamahit serta sdr saya Eldaa Bokko dan sdr Gedalya Bokko yang selalu mendukung dan selalu mendoakan.
8. Teman-teman Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Manado angkatan 2014
9. Teman-teman *Connect Group God Presence, Kepenilikan Politeknik Breakthrough*, dan *pengembalaan Secret Place* yang selalu memberikan semangat dan doa
10. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Demikian penulisan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan. Untuk itu koreksi dan masukan yang membangun sangat diharapkan dari para pembaca. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, khususnya di bidang Teknik Sipil.

Manado, Juli 2018

Alfeus Bokko

ABSTRAK

Alfeus Bokko, *Perencanaan Rangka Atap Baja Pada Proyek Pembangunan Pasar Pinasungkulan. Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Manado. (dibimbing oleh Djoige Onibala, ST.,MT dan Hellen G. Mantiri, ST.,MT)*

Perkembangan dunia konstruksi di Indonesia cukup pesat. Hal ini ditandai dengan munculnya berbagai material-material baru yang lebih modern dan memudahkan dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi. Material baja merupakan contoh sederhana dari kemajuan dan perkembangan teknologi di bidang konstruksi.

Tujuan dari penelitian ini pada Proyek Pembangunan Pasar Pinasungkulan adalah untuk menghitung beban-beban yang bekerja pada rangka atap baja, mengecek kekuatan dimensi batang pada rangka atap baja dan mengetahui metode pelaksanaan pemasangan rangka atap baja. Perencanaan struktur ini berpedoman pada SNI 03-1729-2002 (Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung).

Untuk mencapai tujuan dari penulisan tugas akhir ini, maka metode yang dilakukan antara lain kajian ilmiah dari sumber-sumber bacaan internet, observasi langsung yang dilakukan di lokasi proyek selama mengikuti PKL, dan analisis struktur rangka atap baja menggunakan bantuan program SAP 2000 v.14.

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan : (1) Dimensi yang digunakan pada rangka atap baja adalah profil pipa baja dengan ukuran 48,6 mm sedangkan untuk gording digunakan profil Canal C 75x45x15x2.3. (2) Struktur rangka atap baja mempunyai kekuatan yang cukup untuk menahan beban-beban yang bekerja pada kuda-kuda, yaitu, beban mati 106.898 Kg, beban hidup 128 Kg, dan beban angin 73.399. (3) Profil memenuhi syarat kekuatan tarik dan tekan.

Kata Kunci : Rangka batang, Dimensi, Program, Kekuatan

DAFTAR ISI

Cover

Halaman Judul

Lembar Pengesahan Seminar Ujian Tugas Akhir

Halaman Pengesahan Tugas Akhir

Lembar Pengesahan Keaslian Tulisan

Kata Pengantar	i
Abstrak.....	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
Daftar Lampiran.....	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud Dan Tujuan	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Metode Penulisan	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3

BAB II DASAR TEORI

2.1 Uraian Umum.....	4
2.2 Struktur Baja	4
2.3 Sifat Mekanik Baja.....	5
2.4 Baja Sebagai Bahan Konstruksi	7

2.5	Jenis-jenis Profil Baja.....	9
2.6	Kriteria Perencanaan	13
2.7	Tegangan Yang Diizinkan.....	14
2.8	Pembebanan	15
	2.8.1 Beban Mati.....	15
	2.8.2 Beban Hidup	16
	2.8.3 Beban Angin	16
	2.8.4 Kombinasi Pembebanan	17
2.9	Batang Tarik.....	18
	2.9.1 Tegangan Izin Tarik Pada Batang Tarik	18
	2.9.2 Penampang Efektif.....	19
	2.9.3 Baja Tarik Dari Baja Bulat	19
	2.9.4 Merencanakan Penampang Batang Tarik	20
2.10	Batang Tekan.....	20
	2.10.1 Teori Dan Rumus Batang Tekan	21
	2.10.2 Pengaturan Tentang Stabilisasi Batang Tekan (PPBBI)	22
2.11	Baja Profil Pipa	25
2.12	Program SAP 2000.....	25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Data Perencanaan	27
	3.1.1 Data Umum.....	27
	3.1.2 Data Khusus.....	27
3.2	Perhitungan Struktur Rangka Atap Baja	28
	3.2.1 Pemodelan.....	28
	3.2.2 Mendefinisikan Data Material dan Penampang.....	30

3.2.3	Pembebanan	31
3.2.4	Analisa Struktur	32
3.3	Metode Pelaksanaan Pekerjaan	33
3.4	Diagram Alir	33
BAB IV PEMBAHASAN		
4.1	Pembebanan	35
4.1.1	Beban Mati.....	35
4.1.2	Beban Hidup	38
4.1.3	Beban Angin	38
4.2	Perhitungan Dimensi Rangka Batang	39
4.3	Analisa Batang Tarik.....	41
4.4	Analisa Batang Tekan	42
4.5	Metode Pelaksanaan	43
4.5.1	Gambar Kerja.....	43
4.5.2	Penyediaan Alat	44
4.5.3	<i>Erection</i>	44
BAB VI PENUTUP		
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	45
	DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelas Mutu Baja Berdasarkan Tegangan Leleh dan Putus	7
Tabel 2.2 Profil baja DIN, DIR, DIE, DIL.....	12
Tabel 4.1 Panjang Batang Rangka Atap.....	34
Tabel 4.2 Gaya-gaya batang.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Type-type Struktur Baja	5
Gambar 2.2 Kurva Tegangan - Regangan Baja.....	5
Gambar 2.3 Diagram tegangan-regangan idealisasi untuk baja struktural.....	6
Gambar 2.4 Koefisien angin pada struktur kuda-kuda.....	17
Gambar 2.5 Beberapa contoh type batang tarik	18
Gambar 2.6 Baja tarik dari profil bulat	19
Gambar 2.7 Beberapa contoh type batang tekan.....	21
Gambar 2.8 Penampang Mendapat Gaya Tekan	21
Gambar 2.9 Profil Pipa Baja.....	25
Gambar 2.10 Sap 2000 v.14	26
Gambar 3.1 Rangka Atap	27
Gambar 3.2 Dialog Box Jenis Pemodelan Struktur.....	28
Gambar 3.3 Grid Dialog Box	28
Gambar 3.4 Modifikasi Grid Lines	29
Gambar 3.5 Menggambar Elemen Rangka	29
Gambar 3.6 Material Properti Data	30
Gambar 3.7 Mendefinisikan dan Input Data Penampang.....	30
Gambar 3.8 Input Nilai Beban Mati	31
Gambar 3.9 Input Nilai Beban Hidup	31
Gambar 3.10 Input Nilai Beban Angin	32
Gambar 3.11 Define Load Patterns	32
Gambar 3.12 Diagram Alir Penulisan Tugas Akhir	33
Gambar 4.1 Beban Mati Pada Rangka Atap.....	37

Gambar 4.2 Beban Angin Tekan Pada Rangka Atap	38
Gambar 4.3 Beban Angin Hisap Pada Rangka Atap.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Biodata
Lampiran 2	Lembar Persetujuan Siap Seminar
Lampiran 3	Lembar Asistensi Tugas Akhir
Lampiran 4	Lembar Asistensi Revisi Tugas Akhir
Lampiran 5	Gambar Proyek