

SKRIPSI

**PERHITUNGAN STRUKTUR PORTAL
MENGUNAKAN DISTRIBUSI
MOMEN(CROSS) DAN MENGGUNAKAN
PROGRAM SAP 2000 V14.0.0 SERTA METODE
PELEKSANAAN PEKERJAAN PADA PROYEK
GKCW CONNECTING BRIDGE MANADO**

Disusun oleh:

RIVALDY G S MASKUN

NIM: 14 012 034



POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D-IV KONSTRUKSI BANGUNAN
GEDUNG
2019

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Lembar Pengesahan	
Lembar Pernyataan Keaslian Tugas Akhir	
Abstrak	
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar.....	vi
Daftar Lampiran.....	x
BAB I	PENDAHULUAN
1.1	Latar Belakang1
1.2	Rumusan Masalah2
1.3	Maksud dan Tujuan.....2
1.4	Pembatasan Masalah3
1.5	Sistematika Penulisan4
BAB II	DASAR TEORI
2.1	Uraian Umum.....5
2.2	Pembebanan Struktur6
2.3	Metode Distribusi Momen (Cross)6
2.3.1	Momen Primer7
2.3.2	Angka Kekakuan Dan Induksi8
2.3.3	Faktor Distribusi Momen8
2.3.4	Momen Ujung Jepit (<i>Fixed-end Moment</i>)9
2.3.5	Perataan Momen (Disribusi momen cross)10
2.3.6	Reaksi Perletakan Jenis dan Sifat Perletakan serta Komponennya11
2.3.7	Gaya-gaya Dalam13

2.3.8	Program SAP 2000 v.14.0.0	15
2.4	Metode Pelaksanaan Struktur	24
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1	Metode Pengumpulan Data.....	31
3.2	Langka-langka Kerja.....	31
3.3	Diagram Alir Pola Kerja Urutan Penyusunan Tugas Akhir..	32
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Data Umum	34
4.2	Perhitungan Beban Mati Tambahan.....	34
4.3	Pemberesan Momen Akibat Beban Luar	39
4.3.1	Pemberesan Momen Akibat Goyangan 1 (A1).....	41
4.3.2	Pemberesan Momen Akibat Goyangan 2 (A2).....	43
4.3.3	Hasil Reaksi Perletakan Metode Distribusi Momen dan SAP2000	51
4.4	Metode Pelaksanaan Pekerjaan	72
	
	
BAB V	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan.....	80
5.2	Saran	81

Daftar Pustaka

Lampiraan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur merupakan jantung pertumbuhan ekonomi nasional sehingga perlu dilakukan percepatan pembangunan infrastruktur yang merata diseluruh Indonesia. Berorientasi pada kebijakan Pemerintah Pusat yang sedang marak melakukan pembangunan infrastruktur negara diantaranya yaitu pembangunan gedung bertingkat, jalan, dermaga dan bandara. Oleh karena itu Pemerintah di masing-masing daerah sedang melakukan percepatan pembangunan infrastruktur.

Demikian dengan Pemerintah di Kota manado yang sedang melaksanakan berbagai macam pembangunan. Salah satunya yaitu dengan adanya Proyek Pembangunan GKCW coneecting bridge yang dibangun di Kota manado. Untuk pembangunannya dimulai pada Juli 2017 – Desember 2017 dengan nilai kontrak Rp 9.405.000.000.dengan PT. Grahatama Wira Kontrindo sebagai pelaksana pembangunan struktur tersebut.

Pada perencanaan bangunan gedung harus memperhatikan aspek kuat dan ekonomis. Dengan memperhatikan aspek-aspek tersebut maka dalam perhitungan struktur dan pelaksanaan pekerjaan harus dilakukan dengan benar dan teliti.

Untuk melakukan analisa struktur portal ada berbagai macam metode yang sering digunakan diantaranya adalah metode Putaran Sudut, *Slope Deflection*, Distribusi Momen (*Cross*), Matriks dan lain sebagainya. Namun seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat sehingga sudah ada program komputer

yang bisa digunakan untuk merencanakan atau mendesain struktur bangunan gedung yaitu *SAP2000*, *Etabs*, dan program analisa struktur lainnya.

Metode pelaksanaan pekerjaan konstruksi bangunan gedung merupakan serangkaian kegiatan pelaksanaan konstruksi yang mengikuti prosedur serta yang telah direncanakan berdasarkan dengan standar yang telah ada yaitu Standar Nasional Indonesia (SNI). Dalam pembangunan suatu gedung, metode pelaksanaan yang digunakan dapat mempercepat proses pembangunan serta lebih ekonomis dalam pemakaian bahan. Pada setiap proyek konstruksi bangunan gedung memiliki metode pelaksanaan yang berbeda-beda, untuk itu perlu dilakukan peninjauan untuk dilakukan evaluasi terhadap standar pelaksanaan pekerjaan atau SNI.

Untuk menghindari resiko terjadinya kegagalan struktur, dan berdasarkan hal-hal tersebut sehingga dalam penulisan tugas akhir ini judul yang diangkat yaitu “Perhitungan Struktur Portal menggunakan Distribusi Momen (Cross) dan menggunakan program SAP 2000 v.14.0.0 serta Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pada proyek GKCW connecting bridge”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang di rumuskan pada penelitian,tugas akhir ini adalah **“Perhitungan Struktur portal menggunakan distribusi momen (cross) dan menggunakan program SAP 2000 v.14.0.0 serta metode pelaksanaan pekerjaan pada proyek GKCW connecting bridge“**

1.3 Maksud Dan Tujuan

Maksud penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk menghitung gaya-gaya dalam struktur portal pada proyek pembangunan GKCW connecting bridge. Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Menghitung gaya-gaya dalam dari hasil perhitungan struktur portal menggunakan metode distribusi momen (cross) dan menggunakan program SAP 2000 v.14.0.0.
2. Metode pelaksanaan pekerjaan pembangunan GKCW connecting bridge terhadap standar yang sudah ada.

1.4 Pembatasan Masalah

Dalam penulisan Tugas Akhir ini dengan judul “ **Perhitungan Struktur portal menggunakan distribusi momen(cross) dan menggunakan program SAP 2000 v.14.0.0 serta metode pelaksanaan pekerjaan pada proyek GKCW connecting bridge** “ permasalahan hanya di batasi pada :

- a. Perhitungan struktur portal 2D yang terbuat dari material beton pada kolom dan balok, menggunakan metode distribusi momen dan menggunakan program SAP 2000 v.14.0.0 untuk mencari reaksi perletakan dan mencari gaya-gaya dalam.
- b. Tinjauan dilakukan hanya pada portal di lantai kedua pembangunan connecting bridge.
- c. Pada perhitungan menggunakan program *SAP 2000* v.14.0.0 hanya untuk mengambil reaksi perletakan dan gaya-gaya dalam.
- d. Menguraikan dan mengevaluasi metode pelaksanaan pekerjaan dilapangan terhadap Standar Nasional Indonesia (SNI).
- e. Metode pelaksanaanya

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, maksud dan tujuan penulisan, pembatasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini memuat semua teori yang berkaitan dengan judul yang akan dibahas.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi metode-metode yang digunakan didalam pengumpulan data maupun dalam menganalisis data dalam menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan.

BAB VI : PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bagian penutup dari tugas akhir ini dimana didalamnya berisi kesimpulan dan saran yang menjadi jawaban dari permasalahan yang ada dan hal-hal yang perlu dilakukan dalam mengatasi masalah yang terjadi pada proyek yang ditinjau

BAB V : PENUTUP

Berisi Tentang Kesimpulan Dan Saran