

SKRIPSI

**PERHITUNGAN STRUKTUR KOLOM BALOK PELAT KONVENSIONAL
DAN METODE PELAKSANAAN BANGUNAN RUSUN ASN PROVINSI
SULUT DENGAN METODE MATRIKS DAN PROGRAM SAP2000**

Disusun oleh:

GABRIELA G. RENGKUNG

NIM: 15 012 053



POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D-IV KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG

2019

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Lembar Pengesahan Skripsi	
Kata Pengantar	i
Abstrak	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar	vii
Daftar Lampiran	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	2
1.3	Tujuan Perencanaan	2
1.4	Manfaat Perencanaan	2
1.5	Batasan Masalah	2
1.6	Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Landasan Teori	4
2.1.1	Pengertian Struktur Beton Bertulang	4
2.1.2	Klasifikasi Pembebanan	6
2.1.3	Konsep Dasar Analisa Struktur	9
2.1.4	Analisis Struktur Metode Matriks	11
2.1.5	Program SAP	14
2.1.6	Perencanaan Pelat	14
2.1.7	Metode Pelaksanaan Pekerjaan	18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2	Metode Dan Jenis Penelitian	20
3.2.1	Metode Kekakuan Cara Matriks	20
3.2.2	Program SAP2000	20
3.3	Jenis Data Dan Metode Pengumpulan Data	27
3.3.1	Data Perencanaan	20
3.4	Hasil Penelitian Relevan	27

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Perhitungan Struktur Kolom Dan Balok	28
4.1.1	Perhitungan Dengan Metode Kekauan Cara Matriks	28
4.1.2	Perhitungan Dengan SAP2000	36
4.1.3	Hasil Perhitungan Struktur Kolom Dan Balok	52
4.2	Perhitungan Pelat	53
4.3	Metode Pelaksanaan	57
BAB V PENUTUP		
6.1	Kesimpulan	61
6.2	Saran	61
Daftar Pustaka.....		62
Lampiran		

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perencanaan sebuah bangunan gedung, komponen struktur utama pada bangunan sangatlah penting. perencanaan struktur seperti kolom, balok, dan pelat harus direncanakan dengan baik agar kuat memikul beban yang bekerja. Persyaratan umum yang selalu jadi acuan dalam pembungunan gedung bertingkat adalah kuat, kokoh, serta ekonomis. Maka dari itu, perencanaan yang tepat merupakan tuntutan yang sering diperhadapkan kepada ahli teknik dalam merancang bangunan yang kuat, kokoh pada masa layannya.

Dalam menghitung struktur pada bangunan tidak lepas dari analisa terhadap struktur untuk mengetahui besarnya gaya – gaya dalam dan momen yang terjadi pada elemen struktur atau portal yang diakibatkan beban – beban yang bekerja.

Ada berbagai metode yang biasa digunakan dalam menghitung besarnya gaya – gaya dalam dan momen diantaranya : Metode Kekakuan dengan cara Matriks, Persamaan Putaran Sudut (PPS), *Slope Deflection*, Distribusi Momen (*Cross*), *Consistent Deformation*, Kani, Takabeya, dan lain-lain.

Dengan berkembangnya teknologi maka perkembangan di dunia teknik sipil juga ikut berdampak yaitu dengan kemunculan program – program yang sangat membantu dalam efisiensi waktu dalam perhitungan elemen struktur kolom, balok dan pelat atau portal yang menghasilkan *output* nilai moment, gaya – gaya dalam, tulangan, dimensi penampang dan lain sebagainya yaitu SAP2000

Oleh karena itu dalam penulisan skripsi ini penulis **“Perhitungan Struktur Kolom, Balok, Pelat Konvensional dan Metode Pelaksanaan Bangunan Rusun ASN Provinsi Sulawesi Utara dengan Metode Matriks dan Program SAP2000”** dengan menggunakan SNI 2847-2013 untuk beton bertulang dan SNI 1727-2013 untuk pembebanan Struktur, dan PPIUG 1983 sebagai acuan dalam penulisan ini dengan harapan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan rekomendasi perhitungan struktur pada proyek-proyek konstruksi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perhitungan struktur kolom dan balok dengan metode matriks?
2. Bagaimana perhitungan struktur portalmenggunakan program SAP2000?

3. Bagaimana melakukan perhitungan tulangan pelat konvensional Rusun ASN Provinsi Sulut dengan menggunakan hasil *output* momen dari program SAP
4. Bagaimana Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Pada Proyek Rusun ASN Provinsi Sulut

1.3 Tujuan Penulisan

1. Menghitung kekuatan struktur dengan menggunakan Metode Kekakuan Cara Matriks
2. Menghitung kekuatan struktur dengan menggunakan Program SAP2000
3. Mengecek perhitungan penulangan pelat pada proyek pembangunan Rusun ASN Provinsi Sulut.
4. Mengetahui metode pelaksanaan pada pekerjaan kolom, balok dan pelat di lapangan

1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat dari penulisan skripsi ini diantaranya adalah sebagai referensi bagi pihak – pihak yang ada dalam bidang teknik sipil baik untuk perencana yang akan atau yang telah melakukan perencanaan struktur maupun pihak – pihak lain yang berkepentingan dalam dunia konstruksi.

1.5 Batasan Masalah

1. Perhitungan struktur terbatas pada portal 2 dimensi yaitu kolom dan balok dengan hasil perhitungan berupa momen ujung batang dan tidak membahas masalah puntir, gempa, ataupun perhitungan penulangan.
2. Beban yang bekerja adalah beban merata yang bekerja penuh terhadap struktur
3. Untuk perhitungan penulangan pelat, nilai momen maksimum diambil langsung dari hasil *output* pada SAP2000

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat pembahasan umum, landasan teori dan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya baik berupa skripsi, tesis, artikel ilmiah yang digunakan untuk menunjang penulisan Skripsi

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi metode-metode, waktu dan tempat, jenis data yang digunakan dalam pengumpulan data maupun dalam analisis data dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memuat perhitungan, hasil dan implikasi data yang telah diteliti. Pada bagian ini dikemukakan tentang penerapan hasil penelitian berdasarkan kajian teori dan temuan di lokasi penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bagian penutup dari Tugas Akhir yang memuat kesimpulan dan saran yang merupakan jawaban dari permasalahan yang ada.