

SKRIPSI

**PERHITUNGAN BALKON GEDUNG AUDITORIUM
POLITEKNIK NEGERI MANADO**

Disusun oleh:

YUNIARTI P BACHTIAR

NIM: 12 012 060



POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D-IV KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG

2019

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Pembatasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Pelat Lantai	5
2.2 Fungsi Pelat Lantai	5
2.3 Jenis – jenis Pelat Lantai	5
2.4 Metode Struktur Pelat Lantai Pada Bangunan Gedung	11
2.5 Beban Bekerja Pada Pelat	12
2.5.1 Beban Mati	12
2.5.2 Beban Hidup.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Metode Pengumpulan Data	13
3.2 Langkah – langkah Kerja	13
3.3 Diagram Alir Pola Kerja Urutan Penyusunan Tugas Akhir	14

BAB IV HASIL PEMBAHASAN	15
4.1 Data – data Proyek.....	15
4.2.1 Data – data Umum	15
4.2.2 Data – data khusus	15
4.2 Langka – Langka Perencanaan Pelat Lantai	17
4.3 Pembebanan Pelat Lantai	17
4.3.1 Beban Mati	17
4.3.2 Beban Hidup	17
4.3.3 Beban Rencana Wu.....	18
4.4 Perencanaan Tulangan Pelat Lantai	18
4.5 Menentukan Tebal Pelat Lantai	18
4.5.1 Rasio Kekuatan Rata- rata	19
4.6 Menentukan Tebal Selimut Beton	19
4.7 Menentukan Nilai Momen	19
4.8 Menghitung Efektif Pelat Lantai	20
4.9 Menentukan Nilai β	20
4.10 Menghitung Besarnya Rasio Penulangan	20
4.11 Menghitung Tulangan Pokok Daerah Lapangan.....	20
4.11.1 Faktor tahanan momen	21
4.11.2 Rasio penulangan.....	21
4.11.3 Kontrol kekuatan.....	21
4.11.4 Jarak antar tulangan.....	21
1.12 Menghitung Tulangan Pokok Daerah.....	22
1.12.1 Faktor tahanan momen.....	22
1.12.2 Luas tulangan yang dibutuhkan.....	22
1.12.3 Kontrol kekuatan.....	22
1.12.4 Jarak antar tulangan.....	23
1.13 PERENCANAAN BALOK INDUK PORTAL MELINTANG.....	23
1.13.1 Denah Balok yang Ditinjau.....	23
1.13.2 Menentukan Gaya Dalam.....	23
1.13.3 Menentukan Persyaratan Komponen Struktur Balok untuk SRPMK	24
1.14 Perencanaan Tulangan Geser Balok Induk.....	33
1.14.1 Tulangan geser di daerah tumpuan.....	33
1.15 Perencanaan Balok Anak	34
1.16 Perencanaan Dimensi Balok Anak.....	34
1.17 Perhitungan Gaya Dalam Balok Anak.....	35
1.18 Berdasarkan Program ETABS 2013.....	35
1.19 Perencanaan Tulangan Utama Balok Anak.....	35
1.20 Perencanaan Tulangan Tumpuan.....	37

1.21	Perencanaan Tulangan Lapangan.....	38
1.22	Cek momen nominal	39
1.23	Perencanaan Tulangan Geser Balok Anak.....	39
1.24	Kuat Geser Sengkang.....	40
1.25.1	Kuat Geser Sengkang.....	40
1.26	Gambar Detail Penulangan Balok Anak.....	41
1.27	Denah Struktur Kolom yang Ditinjau.....	41
1.28	Perhitungan Faktor Panjang	43
1.29	Rasio kekakuan ujung kolom dihitung sebagai berikut.....	45
1.30	Nilai Faktor Di hitung	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring pesatnya pembangunan gedung maupun bangunan lainnya, proses perhitungan struktur dituntut cepat dan akurat. kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membantu dalam perhitungan struktur yang rumit. Untuk mendapatkan perhitungan yang ekonomis maka diperlukan alat bantu yang dapat mempercepat perhitungan dengan tetap memperhitungkan kekuatan, dalam merencanakan balkon harus memperhatikan factor-faktor yang ada. Hal ini dapat menyebabkan lenturan-lenturan yang berlebihan dan kadang-kadang dengan retak yang luas dan berlebihan.

Struktur bangunan merupakan komponen utama yang menunjang berdirinya suatu bangunan. Struktur bangunan gedung terdiri dari komponen-komponen diatas tanah dan komponen-komponen di bawah yang direncanakan sehingga dapat menyalurkan beban ke tanah dasar. Konstruksi pada bangunan saat ini merupakan suatu objek yang kompleks, dimana didalam bangunan tersebut diperlukan perhitungan dan analisa yang cermat serta pertimbangan tertentu yang akan menghasilkan suatu bangunan yang memenuhi syarat kokoh, ekonomis maupun estetika.

Bangunan memiliki banyak manfaat, terutama bangunan yang akan kita bahas yaitu bangunan Gedung Auditorium Politeknik Negeri Manado ditemui dikota besar, namun karena pesatnya perkembangan peradaban manusia, kini banyak dijumpai di tempat-tempat yang strategis terutama tempat itu berdekatan dengan jalan, karena jalan di anggap sebagai jalur yang selalu di lewati banyak orang, hal tersebut membuat banyak orang.

Pembangunan Gedung Auditorium Politeknik di kota Manado ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah bangunan yang memiliki fungsi yaitu sebagai ruangan perkuliaan dan lain-lain. Bangunan Gedung Auditorium Politeknik ini berada di kota Manado yaitu Jln Buha Mapanget Gedung ini berlantai 2, dengan tinggi per lantai adalah 4 meter. Dalam hal

konstruksi, bangunan Gedung karena selain akan menghasilkan bangunan yang kuat dan aman juga akan lebih ekonomis dalam biaya pembangunan secara keseluruhan.

Oleh karena itu, dalam membangun suatu bangunan, perlu suatu perencanaan yang baik. Perhitungan struktur merupakan perancangan sehingga dalam perencanaan didapat suatu perhitungan rencana dari bangunan yang akan dibangun yang memenuhi syarat dan ketentuan yang telah ditentukan oleh pemerintah. Selain memenuhi syarat, bangunan yang akan dibangun bisa memiliki kriteria-kriteria aman, kuat dan ekonomis. Efisien dalam menggunakannya material yang digunakan, serta memiliki kemudahan dalam pelaksanaan pembangunan agar lebih efisien dan optimal.

Dengan adanya pengamatan tentang konstruksi, maka dalam penulisan skripsi ini timbul pemikiran untuk menghitung kembali kekuatan struktur Gedung Auditorium Politeknik Negeri Manado. Karena adanya pemikiran tentang hal itu, maka penulis memilih judul

“ Perhitungan Balkon Gedung Auditorium Politeknik Negeri Manado”.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan umum yang dihadapi pada struktur pelat lantai adalah timbulnya retakan dan lendutan pada pelat lantai. Masalah ini dapat menyebabkan keruntuhan pada struktur bangunan karena seluruh komponen bangunan saling berkaitan satu sama lain retak maupun lendutan

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mencari beban-beban yang bekerja pada pelat lantai dengan menggunakan Program Etabs
2. Menghitung kekuatan struktur pelat lantai pada “Gedung Auditorium Politeknik Negeri Manado”

1.4 Manfaat Hasil Penelitian

Dengan penyusunan tugas akhir ini mahasiswa mampu meningkatkan wawasan dan pemahaman serta mampu mendalami dan mengembangkan kemampuan di bidang Teknik sipil berbekal ilmu yang telah didapatkan selama perkuliahan.

Adapun Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- Untuk mendapatkan jumlah beban yang bekerja yang nantinya akan digunakan untuk perhitungan pelat lantai
- Untuk mendapatkan dimensi dan jumlah tulangan pelat lantai yang baru

1.5 Batasan Masalah

Pada penyusunan tugas akhir ini, terdapat beberapa pembatasan masalah yang digunakan sebagai ruang lingkup pembahasan, diantaranya :

- Menghitung Pelat Lantai Dengan Menggunakan Program ETABS
- Menghitung pembesian yang di pakai pada pelat, kolom dan balok

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi “Perhitungan Balkon Auditorium Politeknik Negeri Manado”.” adalah:

1. BAB I : PENDAHULUAN

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

2. BAB II : DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang landasan teori tentang perhitungan struktur dan perencanaan manajemen proyek.

3. BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang teori dan temuan data-data primer maupun data data sekunder di lokasi proyek.

4. BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil perhitungan struktur dan hasil perencanaan manajemen proyek yang di tinjau.

5 BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dan saran – saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil tinjauan.