

SKRIPSI

**DESAIN BALOK DAN KOLOM PADA STRUKTUR BETON
BERTINGKAT 3 DENGAN MEMPERHITUNGKAN KOLOM PRAKTIS
SEBAGAI KOMPONEN STRUKTURAL**

Disusun oleh:

RISKY SANGIAN

NIM : 15 012 022



POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D-IV KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG

2019

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I	
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Pembatasan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori	4
2.2 Beton Bertulang	4
2.3 Ketentuan Perencanaan pembebanan.....	7
2.3.1 Pembebanan	7
2.3.2 Deskripsi Pembebanan.....	8
2.3.2.1 Beban Mati (DL).....	8
2.3.2.2 Beban Hidup (LL).....	8
2.3.2.3 Beban Gempa (E).....	9
2.4 Macam-Macam Gelombang Gempa	11
2.5 Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Tinggi.....	12
2.5.1 Kategori Gedung Untuk Perencanaan Ketahanan Gempa	13
2.6 Arah Pembebanan Gempa.....	15
2.6.1 Kombinasi Pembebanan.....	16
2.7 Persyaratan Untuk Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).....	17
2.7.1 Komponen Struktur Lentur pada SRPMK	

(SNI 03-2847-2002) pasal 23.3)	17
2.7.1.1 Ruang Lingkup.....	17
2.7.1.2 Tulangan Longitudinal.....	17
2.7.1.3 Tulangan Transversal.....	18
2.7.1.4 Persyaratan Kuat Geser.....	19
2.7.2 Komponen Struktur Yang Menerima Kombinasi Lentur Dan Beban Aksial Pada SRPMK (SNI 03-2847-2002 pasal 23.4).....	20
2.7.2.1 Ruang Lingkup.....	20
2.7.2.2 Kuat Lentur Minimum Kolom	20
2.7.2.3 Tulangan Memanjang	20
2.7.2.4 Tulangan Transversal.....	21
2.7.2.5 Persyaratan Kuat Geser.....	22
2.7.3 Hubungan Balok Kolom (SNI 03-2847-2002 Pasal 23.5).....	23
2.7.3.1 Ketentuan Umum	23
2.7.3.2 Tulangan Transversal.....	23
2.7.3.3 Kuat Grser.....	24
2.7.3.4 Panjang Penyaluran Tulangan Tarik.....	24
2.8 Software Yang Digunakan SAP2000.....	25
2.8.1 Pengertian SAP2000	25
2.8.2 Dasar-Dasar SAP2000	27

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian	39
3.2 Metode Dan Jenis Penelitian	39
3.3 Jenis Dan Pengumpulan Data	39

BAB IV

PEMBAHASAN.....	41
4.1 Data Struktur.....	41
4.2 Permodelan Struktur Menggunakan SAP2000	48
4.3 Desain Beban Gempa.....	48
4.3.1 Gaya Geser Rencana.....	49
4.3.2 Respons Spektrum Gempa Rencana	51
4.4 Kinerja Struktur Gedung.....	52
4.4.1 Simpangan Struktur Gedung.....	52

4.4.2 Kontrol Simpangan Antar Lantai Tingkat	52
--	----

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
Daftar Pustaka.....	65

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam suatu perencanaan konstruksi bangunan gedung, terdapat beberapa komponen struktur yang sangat berpengaruh terhadap kekuatan struktur di suatu bangunan seperti balok dan kolom yang juga didalamnya termasuk kolom praktis, merupakan komponen struktur yang sangat harus diperhatikan dengan baik dari segi dan kemampuan struktur dalam memikul beban-beban yang bekerja dari berat sendiri ataupun beban hidup.

Balok beton adalah bagian dari struktur yang berfungsi sebagai penyalur momen menuju struktur kolom. Balok dikenal sebagai elemen lentur, yaitu elemen struktur yang dominan memikul gaya dalam berupa momen lentur dan gaya geser.

Kolom adalah komponen struktur bangunan yang tugas utamanya menyangga beban aksial tekan vertikal dengan bagian tinggi yang tidak ditopang paling tidak tiga kali dimensi lateral terkecil menurut SNI 2847 2013

Kolom praktis adalah struktur kolom pada bangunan yang berfungsi untuk memperkaku dinding terhadap gaya lateral. Kolom praktis biasanya dipasang pada dinding dengan jarak 3 s/d 4 meter atau setara dengan luasan dinding 9 meter persegi (m²).

Dalam suatu struktur ada beberapa aturan-aturan khusus yang telah dibuat pemerintah sebagai acuan dari tiap item pekerjaannya didalam aturan tersebut juga membahas tentang syarat-syarat dalam perencanaan konstruksi.

Untuk itu setelah mengamati dan mengumpulkan data – data di lapangan dan berdasarkan oleh latar belakang diatas maka penulis bermaksud untuk mengajukan penelitian yang berjudul **”desain balok dan kolom pada struktur beton bertingkat 3 dengan memperhitungkan kolom praktis sebagai komponen struktural.**

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perhitungan balok dan kolom pada struktur beton bertingkat 3 dengan memperhitungkan kolom praktis sebagai komponen struktural
2. Bagaimana hasil output luas tulangan balok dan kolom menggunakan program

1.3 Tujuan Penulisan

1. Untuk mengetahui perhitungan balok dan kolom dengan memperhitungkan kolom praktis sebagai komponen struktural pada pembangunan gedung pendidikan FMIPA Unsrat
2. Untuk mendapatkan hasil luas tulangan pada perhitungan diatas dengan menggunakan program

1.4 Manfaat

Manfaat dari penulisan ini adalah untuk menjadi acuan dan referensi untuk pihak – pihak yang berada dalam dunia teknik sipil baik mahasiswa, konsultan perencana maupun pihak lain yang memerlukannya.

1.5 Pembatasan Masalah

1. Pembahasan komponen struktur terbatas pada balok dan kolom termasuk didalamnya kolom praktis
2. Perencanaan struktur dibantu program

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka penulisan proposal skripsi ini dibagi dalam beberapa yang membahas hal-hal berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Membahasa latar belakang dari masalah yang diangkat, rumusan masalah, tujuan, manfaat, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Berisi uraian laporan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya baik berupa skripsi, tesis, artikel ilmiah ataupun buku-buku penunjang yang terkait dengan topik proposal penelitian.

BAB III. METODE PENELITIAN

Meliputi tempat dan waktu penelitian, metode dan jenis penelitian, jenis data dan metode pengumpulan data tentang analisis struktur kolom, balok dan plat.

BAB IV. PEMBAHASAN

BAB V. PENUTUP