

**PERENCANAAN STRUKTUR KOLOM DAN BALOK PADA GEDUNG
PELAYANAN UMUM**



TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada Fakultas Teknik Program Studi Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh :

EVITA SARI

112017158

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI SIPIL

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

2022

PERENCANAAN STRUKTUR KOLOM DAN BALOK PADA GEDUNG
PELAYANAN UMUM



TUGAS AKHIR

OLEH :


EVITA SARI

112017158

DISETUJUI OLEH :

Dekan Fakultas Teknik,
Univ. Muhammadiyah Palembang

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik UM Palembang



Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T., IPM.
NIDN. 0227077004



Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403

PERENCANAAN STRUKTUR KOLOM DAN BALOK PADA GEDUNG
PELAYANAN UMUM



TUGAS AKHIR

Oleh :

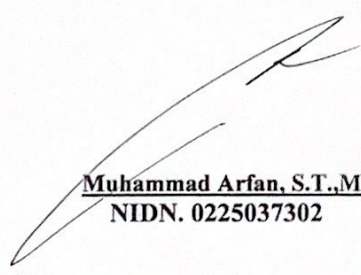
EVITA SARI

112017158


Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II



Muhammad Arfan, S.T., M.T
NIDN. 0225037302



Ir. Revisdah., M.T
NIDN. 0231056403

LAPORAN TUGAS AKHIR

PERENCANAAN STRUKTUR KOLOM DAN BALOK PADA GEDUNG PELAYANAN UMUM

Disiapkan dan disusun oleh :

EVITA SARI


NIM. 112017158

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji Sidang Komprehensif Pada
Tanggal 12 April 2022

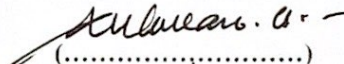
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Dewan Penguji


1. Ir. A. Junaidi, M.T
NIDN. 0202026502


(.....)

2. Ir. Lukman Muizzi, M.T
NIDN. 0220016004


(.....)

3. Ririn Utari, S.T., M.T
NIDN. 0216059002


(.....)

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Sipil (S.T)

Palembang, 12 April 2022

Program Studi Sipil

Ketua



Ir. Revisdah, M.T
NIDN. 0231056403

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir saya dengan judul **“Perencanaan Struktur Kolom dan Balok Pada Gedung Pelayanan Umum”** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Palembang, Mei 2022



Evita Sari

112017158

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- ❖ **Jangan bandingkan dirimu dengan orang lain karena setiap orang mempunyai proses dan tumbuh sendiri pada waktunya.**
- ❖ **Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya.**
- ❖ **Jangan lupa bersyukur maka Allah akan menambah nikmatmu.**
- ❖ **Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.**

Persembahan :

- ❖ **Allah SWT, sebagai wujud rasa syukur atas ilmu dan kemudahan yang Allah SWT berikan kepadaku.**
- ❖ **Kedua orang tuaku (Abdul Kodar dan Teta), yang telah mendidik dan menyayangiku dengan sepenuhnya.**
- ❖ **Adikku terkasih (Dian Kandari), yang telah memberikan dukungan dan do'a.**
- ❖ **Keluarga besarku tersayang, yang telah memberikan dukungan dan do'a.**
- ❖ **Orang terdekatku (RendyMS) yang selalu memberikan waktu menemani, menjadi *support system* dan teman-temanku seperjuangan sejak menjadi mahasiswa baru yang menemani suka maupun duka selama perkuliahan ini (Coboy Strawberry).**
- ❖ **Seluruh teman-teman Jurusan Teknik Sipil Angkatan 2017.**
- ❖ **Almamater Universitas Muhammadiyah Palembang.**

ABSTRACT

Planning a building structure must be planned according to standards, strong, and safe. A building structure that is sturdy and strong but also efficient requires a good structural planning by using planning regulations correctly and correctly. The loads reviewed for planning refer to the Indonesian Loading Regulations for buildings 1983.

The structural planning of this 2-storey college building includes the design of the upper structure. In planning the beam, the moment values, the latitude and the torsional forces for each floor are varied. Planning upper structure using SAP2000 version 14. The upper structure includes the planning of beams, columns, and floors of the building. Loads that are reviewed for the design of structural elements are dead load, live load.

The results of planning a 2-storey service building from several planned variations obtained a total net concrete area, namely variation 1 of 3354.59cm², variation 2 of 2584,3cm², variation 3 of 2285.09cm², variation 4 of 1489.01cm² and variation 5 experiencing structural failure. . From these results, it can be concluded that the safe and economical variation of beams and columns is variation 3 where the dimensions of the beams (30X20) and Columns are (30x30).

Keyword : *Building structure, planning, 2 floors*

INTI SARI

Perencanaan suatu struktur bangunan harus direncanakan sesuai standar, kuat, dan aman. Suatu struktur bangunan gedung yang kokoh dan kuat tetapi juga efisien memerlukan suatu perencanaan struktur yang baik dengan menggunakan peraturan perencanaan secara tepat dan benar. Oleh karena itu, perencanaan gedung perguruan tinggi 2 lantai ini dilakukan dengan mengacu pada Tata Cara Perencanaan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-2847-2002). Beban yang ditinjau untuk perencanaan mengacu pada Peraturan Pembebanan Indonesia untuk bangunan tahun 1983.

Perencanaan struktur gedung perguruan tinggi 2 lantai ini meliputi desain struktur atas. Dalam perencanaan balok, nilai momen, garis lintang dan gaya puntir untuk setiap lantai divariasikan. Dari perbedaan harga tersebut diambil harga maksimal dan dikelompokkan untuk setiap lantai dengan tujuan agar lebih mudah dalam perhitungannya. Perencanaan struktur atas menggunakan SAP2000 versi 14. Struktur atas meliputi perencanaan balok, kolom, dan lantai bangunan. Beban yang ditinjau untuk perencanaan elemen struktur adalah: beban mati, beban hidup.

Hasil perencanaan gedung pelayanan 2 lantai dari beberapa variasi yang direncanakan didapat total luas beton netto yaitu variasi 1 sebesar $3354,59\text{cm}^2$, variasi 2 sebesar $2584,3\text{cm}^2$, variasi 3 sebesar $2285,09\text{cm}^2$, variasi 4 sebesar $1489,01\text{cm}^2$ dan variasi 5 mengalami kegagalan struktur. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan variasi balok dan kolom yang aman dan ekonomis adalah variasi 3 dimana ukuran dimensi balok (30X20) dan kolom (30x30).

Kata Kunci : Struktur bangunan, perencanaan, 2 lantai.

PRAKATA

Assalammu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan Hidayah-nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Perencanaan Struktur Kolom Dan Balok Pada Gedung Pelayanan Umum Di Banyuasin” yang disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar pada program Strata-1 di Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam kesempatan ini penulis secara khusus mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Muhammad Arfan, S.T,M.T. Selaku Dosen Pembimbing I
2. Ibu Ir. Revisdah, M.T. Selaku Dosen Pembimbing II

Telah memberikan bimbingan, pertunjuk, serta saran-saran dengan penuh kesabaran dan keikhlasan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Serta tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.

2. Bapak Dr. Ir. Kgs. A. Roni, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisdah, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak dan Ibu Dosen pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Semoga amal dan budi kebaikan kalian mendapatkan imbalan dari Allah SWT, Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan hasil skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan dan perbaikannya .

Akhir kata penulis sangat berharap semoga laporan hasil skripsi ini dapat diterima dan dilanjutkan.

Palembang, 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRACT.....	vi
INTISARI.....	vii
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GRAFIK.....	xviii
DAFTAR NOTASI.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Maksud dan Tujuan.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
A. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
1. Kolom.....	4
2. Balok.....	5
3. Peraturan Perencanaan Struktur.....	7
4. Macam-Macam Pembebanan.....	8
a. Beban Mati (<i>Dead Load</i>).....	8
b. Beban Hidup (<i>Live Load</i>).....	10

c. Beban Angin (<i>Wind Load</i>).....	11
d. Beban Gempa (<i>Earthquake Load</i>).....	12
5. Penulangan.....	14
a. Tulangan Pokok.....	14
b. Tulangan Geser.....	15
6. Perencanaan Struktur Beton Bertulang.....	15
B. LANDASAN TEORI.....	17
1. Faktor Keamanan.....	17
a. Faktor Beban.....	17
b. Faktor Reduksi Kekuatan.....	19
2. Analisis Beban Gempa Pada Gedung Beraturan.....	20
a. Beban Geser Dasar Nominal Statik Ekuivalen.....	20
b. Beban Gempa Nominal Statik Pada Lantai (F_i).....	21
c. Waktu Getar Alami Fundamental (T_1).....	22
d. Kontrol Waktu Getar Alami Gedung Beraturan.....	23
3. Faktor Penentu Beban Gempa Nominal.....	24
a. Faktor Respon Gempa.....	24
b. Faktor Keamanan.....	25
c. Faktor Reduksi Gempa (R).....	26

BAB III METODE PENELITIAN

A. Pengumpulan Data.....	27
1. Data Primer.....	27
a. Lokasi Proyek.....	27
b. Data Umum Proyek.....	28
2. Data Sekunder.....	28
B. Alat Penelitian.....	29
1. Perangkat Keras (Hardware).....	29

2. Perangkat Lunak (Software).....	29
C. Desain Struktur Menggunakan SAP2000.....	30
1. Program SAP2000.....	30
D. Contoh Soal.....	40
E. Bagan Alir.....	43
1. Bagan Alir Penelitian.....	43
2. Bagan Alir Pengoperasian Program SAP2000.....	45
BAB IV HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Analisa.....	46
1. Properti Penampang Balok dan Kolom.....	46
2. Data Struktur Gedung.....	48
3. Pembebanan	51
4. Data Mutu Bahan.....	52
5. Data Dimensi Penampang.....	52
B. Pembahasan.....	53
1. Hasil Variasi Desain Struktur Perencanaan.....	53
2. Rekapitulasi Hasil Perhitungan.....	63
a. Hasil Momen Maximum.....	63
b. Hasil Lintang Maximum.....	64
c. Hasil Normal Maximum.....	64
3. Hasil Perhitungan Luas Beton Variasi Aman.....	65
a. Luas Beton Netto Balok.....	65
b. Luas Beton Netto Kolom.....	66
c. Total Luas Beton Netto.....	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	69

B. Saran.....	70
---------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar3.1	Lokasi Perencanaan Proyek.....	27
Gambar3.2	Tampilan <i>New Model</i>	30
Gambar3.3	Kotak Isian <i>Grid Only</i>	31
Gambar3.4	Membuat <i>Grid Data</i>	31
Gambar3.5	Hasil Pemodelan Struktur.....	32
Gambar3.6	Tampilan Menu <i>Define Materials</i>	32
Gambar3.7	Material Beton.....	33
Gambar3.8	Mendefinisikan Penampang Beton	33
Gambar3.9	Mendefinisikan Penampang Kolom dan Balok.....	34
Gambar3.10	Menentukan Jenis-Jenis Beban.....	36
Gambar3.11	Menentukan Kombinasi Beban	37
Gambar3.12	Mengganti Faktor Reduksi Kekuatan.....	39
Gambar3.13	Kebutuhan Luas Tulangan Longitudinal dan Geser.....	40
Gambar3.14	Bagan Alir Penelitian	43
Gambar3.15	Bagan Alir Desain Struktur Beton Program SAP2000.....	45
Gambar4.1	Tampak Isometri Struktur Bangunan.....	47
Gambar4.2	Balok Lantai2-Atap.....	47
Gambar4.3	Kolom (K1).....	48
Gambar4.4	Tampak Depan Bangunan.....	48

Gambar4.5	Tampak Belakang Bangunan.....	49
Gambar4.6	Tampak Samping Kiri Bangunan.....	49
Gambar4.7	Tampak Samping Kanan Bangunan.....	49
Gambar4.8	Potongan A-A Bangunan.....	50
Gambar4.9	Potongan B-B Bangunan.....	50
Gambar4.10	Potongan C-C Bangunan.....	51
Gambar4.11	Hasil Desain Struktur Variasi 1 (Kolom dan Balok).....	54
Gambar4.12	Peringatan Tidak Adanya <i>Overstress</i>	55
Gambar4.13	Hasil Desain Struktur Variasi 2 (Kolom dan Balok).....	56
Gambar4.14	Peringatan Tidak Adanya <i>Overstress</i>	57
Gambar4.15	Hasil Desain Struktur Variasi 3 (Kolom dan Balok).....	58
Gambar4.16	Peringatan Tidak Adanya <i>Overstress</i>	59
Gambar4.17	Hasil Desain Struktur Variasi 4 (Kolom dan Balok).....	60
Gambar4.18	Peringatan Tidak Adanya <i>Overstress</i>	61
Gambar4.19	Hasil Desain Struktur Variasi 5 (Kolom dan Balok).....	62
Gambar4.20	Peringatan Adanya <i>Overstress</i>	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel2.1 Berat Sendiri Bahan Bangunan.....	8
Tabel2.2 Komponen Gedung.....	9
Tabel2.3 Beban Hidup Pada Lantai Gedung.....	10
Tabel2.4 Faktor Keutamaan Gempa.....	13
Tabel2.5 Koefisien Situs, F_A	13
Tabel2.6 Koefisien Situs, F_v	14
Tabel2.7 Tulangan Ulir dan Ukurannya.....	16
Tabel2.8 Sifat Mekanis Baja.....	17
Tabel4.1 Variasi Penampang Kolom dan Balok.....	51
Tabel4.2 Hasil Design Struktur Variasi 1.....	55
Tabel4.3 Hasil Design Struktur Variasi 2.....	57
Tabel4.4 Hasil Design Struktur Variasi 3.....	59
Tabel4.5 Hasil Design Struktur Variasi 4.....	61
Tabel4.6 Tabel Output Perencanaan.....	63
Tabel4.7 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Tulangan.....	63
Tabel4.8 Rekapitulasi Momem Maximum.....	63
Tabel4.9 Rekapitulasi Lintang Maximum.....	64
Tabel4.10 Rekapitulasi Normal Maximum.....	64
Tabel4.11 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Balok.....	65

Tabel4.12 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kolom.....66

Tabel4.13 Rekapitulasi Hasil Total Luas Beton Netto.....67

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik4.1 Luas Beton Netto B1	65
Grafik4.2 Luas Beton Netto K1.....	66
Grafik4.3 Total Luas Beton Netto.....	67

DAFTAR NOTASI

$A_{Dtulangan}$	=	Luas diameter tulangan pokok digunakan (mm^2)
$A_{\phi tulangan}$	=	Luas tulanga pokok (mm^2)
$A_{Vtulangan}$	=	Luas diameter tulangan geser digunakan (mm^2)
$(\frac{A_v}{s})_{program}$	=	Luas Tulangan geser (mm^2)
D	=	Diameter tulangan yang digunakan (mm^2)
n	=	Jumlah tulangan (mm^2)
ϕ	=	Diameter Tulangan yang digunakan (mm^2)
U	=	Kombinasi beban terfaktor (kN, kN/m', atau kNm)
D	=	Beban mati (<i>dead load</i>) (kN, kN/m', atau kNm)
L	=	Beban hidup (<i>live load</i>) (kN, kN/m', atau kNm)
A	=	Beban hidup atap (kN, kN/m', atau kNm)
R	=	Beban air hujan (kN, kN/m', atau kNm)
W	=	Beban angin (<i>wind load</i>) (kN atau kN/m')
E	=	Beban gempa (<i>earthquake load</i>) (kN atau kN/m')
V	=	Beban (gaya) geser dasar nominal statik ekuivalen akibat pengaruh yang bekerja di tingkat dasar struktur gedung beraturan (kN)
C_1	=	Nilai faktor respons gempa yang diperoleh dari spectrum respons gempa rencana untuk waktu getar alami fundamental dari struktur gempa.
I	=	Faktor keutamaan gedung faktor reduksi gempa
R	=	Faktor reduksi gempa
W_t	=	Berat total gedung termasuk beban hidup yang sesuai (kN)
F_i	=	Beban gempa nominal statik ekuivalen yang menangkap pada pusat massa pada taraf lantai tingkat ke-i struktur atas gedung (kN)
W_i	=	Berat lantai tingkat ke-i struktur atas suatu gedung termasuk beban hidup yang sesuai (kN)
Z_i	=	Ketinggian lantai tingkat ke-i gedung terhadap taraf penjepitan

		lateral (m)
n	=	Nomor lantai tingkat paling atas
T_1	=	Waktu getar alami fundamental struktur gedung (detik)
Z (zeta)	=	Koefisien pengali dari jumlah tingkat struktur gedung yang membatasi T_1 (bergantung pada wilayah gempa)
n	=	Jumlah tingkat struktur gedung
H	=	Tinggi gedung (m)
T_R	=	Waktu getar alami fundamental gedung beraturan berdasarkan rumus Rayleigh (detik)
g	=	Percepatan gravitasi yang ditetapkan sebesar $9810 \text{ (mm/det}^2\text{)}$
d	=	Simpangan horizontal lantai tingkat ke-i (mm)
t_i	=	Tebal lapisan tanah ke-i (m)
V_{si}	=	Kecepatan rambat gelombang geser melalui lapisan tanah ke-i (m/det)
N_i	=	Nilai hasil test penetrasi standar lapisan tanah ke-i
S_{ui}	=	Kuat geser niralir lapisan tanah ke-i (kPa)
m	=	Jumlah lapisan tanah yang ada di atas batuan dasar
I_1	=	Faktor keutamaan untuk menyesuaikan periode ulang gempa berkaitan dengan penyesuaian probabilitas terjadinya gempa itu selama umur gedung
I_2	=	Faktor keutamaan untuk menyesuaikan periode ulang gempa berkaitan dengan penyesuaian umur gedung tersebut
I	=	Faktor keutamaan gedung
f_1	=	faktor kuat lebih beban dan bahan yang terkandung di dalam struktur gedung dan nilainya ditetapkan sebesar 1,6
W_D	=	berat beban mati struktur gedung
K_r	=	koefisien reduksi beban hidup
W_L	=	beban hidup struktur gedung

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perencanaan struktur merupakan suatu proses desain berdasarkan peraturan-peraturan yang berlaku. Perencanaan struktur dilakukan untuk menghasilkan suatu gedung yang kuat, aman, ekonomis dan sesuai standart yang berlaku. Secara umum, struktur bagian atas berupa plant lantai, balok dan kolom serta struktur bagian bawah berupa pondasi dan sloof. Struktur gedung dirancang untuk memberikan jaminan keselamatan penghuni gedung, maka dari itu gedung yang direncanakan harus memenuhi standart. Salah satu standart yang digunakan untuk perencanaan struktur bangunan tahan gempa adalah SNI-1726-2012.

Kolom merupakan suatu struktur tekan yang memegang peranan penting dari suatu bangunan, sehingga keruntuhan pada suatu kolom merupakan lokasi kritis yang dapat menyebabkan runtuhnya (*collapse*) lantai yang bersangkutan dan juga runtuh total (total *collapse*) seluruh struktur. (Sudarmoko, 1996). SK SNI T-15-1991-03 mendefinisikan 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. Kolom merupakan bagian vertikal dari suatu struktur rangka yang menerima beban tekan dan lentur. Kolom meneruskan beban-beban dari elevasi atas ke elevasi yang lebih bawah hingga akhirnya sampai ke tanah melalui pondasi. (Nawy,1998).

Pembangunan gedung bertingkat harus mempertimbangkan aspek efisiensi, kenyamanan, dan keamanan dalam perencanaannya. Gedung direncanakan agar efisien dengan cara mendesain sesuai fungsi bangunan tersebut. Tingkat kenyamanan suatu gedung dapat dilihat dengan tersedianya fasilitas-fasilitas yang dibutuhkan sesuai dengan tujuan didirikannya gedung tersebut. Aspek keamanan aspek yang penting diperhatikan dalam merencanakan bangunan, karena menyangkut hidup orang. Untuk wilayah Indonesia yang terletak pada daerah rawan gempa, maka gedung perlu direncanakan tahan terhadap gempa yang kemungkinan terjadi.

Dalam hal ini, pemerintah Indonesia telah mengeluarkan batasan dalam perencanaan gedung tahan gempa, yang tertuang dalam Standar Perencanaan Ketahanan Gedung untuk Struktur Bangunan Gedung, SNI - 1726 - 2002 (SPKGUSBG - 2002). Menurut SPKGUSBG - 2002, sistem perencanaan gedung dibagi menjadi 3 prinsip yaitu : prinsip elastik penuh, prinsip daktail, dan prinsip daktail penuh. Dalam pemodelan perencanaan struktur ini akan menggunakan aplikasi SAP2000.

B. Maksud dan Tujuan

Maksud dan Tujuan penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan sebagai gambaran untuk perhitungan struktur kolom dan balok dengan maksud untuk mengetahui kemampuan kolom dan balok untuk menerima beban bangunan dan mencari dimensi yang lebih efisien.

C. Batasan Masalah

Perencanaan struktur kolom ini dibatasi hal-hal sebagai berikut:

1. Perencanaan desain struktur gedung pelayanan umum ini hanya dilakukan terhadap kolom dan balok.
2. Perencanaan gedung memiliki luas 30m x 12m.
3. Perencanaan bangunan gedung berlokasi di jalan sabar jaya kabupaten banyuasin.
4. Perencanaan desain struktur menggunakan aplikasi program SAP2000 V14 dan program excel.
5. Struktur bangunan yang direncanakan adalah struktur beraturan yang merupakan struktur beton bertulang.
6. Beban-beban yang bekerja pada struktur adalah beban mati (*dead load*), beban hidup (*live load*), beban angin (*wind load*), dan beban gempa (*earthquake load*).
7. Peraturan yang digunakan dalam perencanaan ini yaitu Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung (PPIUG) 1983, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 1726-2012), Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-2847-2002), Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1729-2002).

DAFTAR PUSTAKA

- Asroni, Ali. 2010. *Balok dan Pelat Beton Bertulang*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Asroni, Ali. 2010. *Kolom Fondasi & Balok T Bertulang*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Badan Standardisasi Nasional. 2002. *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 03 – 2847 - 2002)*. Bandung: SNI.
- Badan Standardisasi Nasional. 2002. *Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung (SNI – 1726 - 2002)*. Jakarta: SNI.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1987. *Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Gedung*. Jakarta: Yayasan Badan Penerbit PU.
- Dewobroto, Wiryanto. 2013. *Komputer Rekayasa Struktur dengan SAP2000*. Karawaci: Dapur Buku.
- Dipohusodo, Istimawan. 1993. *Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SK. SNI T15-1991-03*. Jakarta:
- Andi Yogyakarta. Rozirwan. 2011. *Aplikasi SAP2000 Untuk Konstruksi Beton Contoh Perhitungan Konstruksi Beton dengan Program SAP2000 Untuk Teknik Sipil*. Palembang: Andira Ar Razzaq.
- Wigroho, Haryanto Yoso. 2006. *Analisis & Perancangan Struktur Frame Menggunakan SAP 2000 Versi 7.42*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.