

**PERENCANAAN STRUKTUR BALOK DAN KOLOM GEBUNG PASAR
TRADISIONAL**



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Ujian Sarjana Pada Fakultas
Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh:

RINI WULANDARI

11 2017 165

**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

2022

**PERENCANAAN STRUKTUR BALOK DAN KOLOM GEDUNG PASAR
TRADISIONAL**



TUGAS AKHIR

Oleh:

RINI WULANDARI

11 2017 165

Telah Disahkan Oleh:

**Dekan Fakultas Teknik
Univ. Muhammadiyah Palembang**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Univ. Muhammadiyah Palembang**



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



Ir. Revisdah, M.T
NIDN. 0231056403

**PERENCANAAN STRUKTUR BALOK DAN KOLOM GEDUNG PASAR
TRADISIONAL**



RINI WULANDARI

11 2017 165

Telah Disetujui Oleh:

**Pembimbing Tugas Akhir
Pembimbing I,**

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

Pembimbing II,

Mira Setiawati. S.T.,M.T
NIDN. 0006078101

LAPORAN TUGAS AKHIR
PERENCANAAN STRUKTUR BALOK DAN KOLOM GEDUNG PASAR
TRADISIONAL

Dipersiapkan Dan Disusun Oleh :

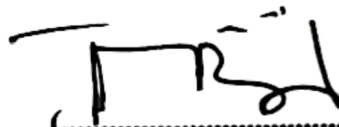
RINI WULANDARI
NIM. 11 2017 165

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif Pada
Tanggal, 12 April 2022

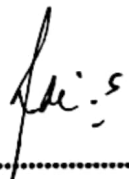
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Dewan Penguji

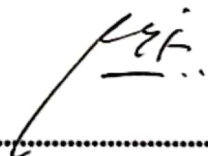
1. **Ir. H. Masri Arivai. M.T**
NIDN. 0024115701


(.....)

2. **Ir. Erny Agusri. M.T**
NIDN. 0029086301


(.....)

3. **Ir. Hi. RA. Sri Martini. M.T**
NIDN. 0203037001


(.....)

Laporan tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar sarjana sipil (S.T)
Palembang. 12 April 2022

Program Studi Sipil

Ketua



Ir. Revisdah. M.T
NIDN. 0231056403

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RINI WULANDARI

NIM : 112017165

Judul Skripsi : PERENCANAAN STRUKTUR BALOK DAN KOLOM
GEDUNG PASAR TRADISIONAL

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir yang saya susun 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 atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia dikenakan sanksi – sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Palembang, April 2022



METERAI
TEMPEL
R. 45AAJX781178827

RINI WULANDARI
NIM.11 2017165

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikumWr.Wb

Degan Mengucapkan Puji dan syukur penulis hanturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik Tugas Akhir ini, dengan judul “**PERENCANAAN STRUKTUR BALOK DAN KOLOM GEDUNG PASAR TRADISIONAL**”.

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan yang sangat berharga, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yg ditentukan. Pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih terutama kepada Dosen Pembimbing Bapak Muhammad Arfan, S.T.,M.T, dan Ibu Mira Setiawati, S.T.,M.T, atas segala bimbingan dan pengarahannya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih penulis sampaikan juga kepada semua pihak yang ikut serta membantu ikut serta membantu sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini yaitu kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE.,M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.

2. Bapak Dr. Ir. Kgs Ahmad Roni, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.
3. Ibu Ir. Revisdah, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
5. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Kedua orang tua yang telah banyak membantu dan selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh mahasiswa/i fakultas teknik jurusan sipil terkhususnya Angkatan 2017 yang selalu mendukung dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga Laporan Akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis sendiri. Demikian yang bisa penulis sampaikan.

Wassalamu'Alaikum Wr. Wb

Palembang, 12 April 2022

Rini Wulandari
NRP.11 2017165

INTISARI

Pasar tradisional merupakan sektor perdagangan yang memiliki ciri khas tersendiri yaitu adanya pola interaksi antara penjual dan pembeli saat tawar menawar barang dagangan. Namun permasalahan yang muncul kehadiran pasar modern membuat pasar tradisional sudah semakin terpinggirkan. Dikarenakan hal ini banyaknya pasar tradisional telah menjadi tempat belanja yang kurang bersih dan higienis, dan infrastruktur yang tidak memadai. permasalahan yang akan peneliti bahas dalam penelitian ini adalah untuk merencanakan struktur balok dan kolom yang efisien dan ekonomis pada bangunan gedung pasar tradisional.

Balok dan kolom merupakan komponen struktur yang sangat penting dalam sebuah konstruksi bangunan, oleh karena itu kedua komponen struktur tersebut harus di analisa dan diperhitungkan. Suatu struktur bangunan gedung harus mampu menahan beban yang terjadi, Oleh sebab itu diperlukan suatu perencanaan struktur yang tepat dan teliti agar dapat memenuhi kriteria terhadap pembebanan struktural akibat beban mati (*dead load*), beban hidup (*live load*) dan beban angin (*wind load*), beban angin menggunakan program SAP2000 dan hitungan empiris menggunakan excel.

Hasil perencanaan gedung pasar dua lantai dari beberapa variasi yang direncanakan didapat total luas beton netto yaitu variasi 1 mengalami kegagalan , variasi 2 sebesar 2794,88 cm², variasi 3 sebesar 2794,88cm², variasi 4 sebesar 2002,92 cm² dan variasi 5 sebesar 1804,93. Dari hasil tersebut dapat diambil kesimpulan variasi balok dan kolom yang aman dan efisien adalah variasi 5 dimana ukuran dimensi balok 35 x 35cm dan kolom 20 x 30 cm. Dalam perencanaan ini mengacu pada. Dalam perencanaan ini mengacu pada peraturan-peraturan PPIUG 1983, SNI-1729-2002, SNI 03-2847-2002.

Kata Kunci : Bangunan gedung pasar, Variasi balok dan kolom, Hasil perencanaan struktur aman dan efisien.

ABSTRACT

Traditional market is a trading sector that has its own characteristics, namely the existence of a pattern of interaction between sellers and buyers when bargaining for merchandise. However, the problems that arise with the presence of modern markets make traditional markets increasingly marginalized, the environmental conditions of traditional markets are the main problem which is considered not able to provide a sense of comfort and safety when doing activities. Due to this, many traditional markets have become places for shopping that are not clean and hygienic, and infrastructure is inadequate. Therefore, it is necessary to plan the procurement of a clean and comfortable market or kiosk stall. Basically the building is a unique thing where we are free to plan according to our wishes, needs, and availability and the design of the building we want. The problem that researchers will discuss in this research is to plan efficient and economical beam dan coloumn structures in traditional market buildings.

Beams and columns are very important structural components in a building construction, therefore the two structural components must be analyzed and taken into account. A building structure must be able to withstand the load that occurs, therefore it is necessary a precise and thorough structural planning in order to fulfill criteria for structural loading due to dead load, live load and wind load, using the program SAP 2000 and empirical caculations using excel.

The results of planning a two-story market building from several planned variations obtained a total net concrete area, namely variation 1 failed, variation 2 was 2794,88 cm², variation 3 was 2794,88cm², variation 4 was 2002,92 cm² and variation 5 was 1804,93. From these results it can be concluded that the safe and efficient variation of beams and columns is variation 5 where the dimensions of the beam are 35 x 35cm and the column is 20 x 30 cm. In this planning refers to. This planning refers to the 1983 PPIUG regulations, SNI-1729-2002, SNI 03-2847-2002.

Keywords: *Market buildings, ariations beams and columns, planning results of safe and efficient.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LAPORAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
INTI SARI	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GERAFIK	xx
DAFTAR NOTASI.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Maksud dan Tujuan	3
D. Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	

A. Tinjauan Pustaka	6
1. Kontruksi Bangunan	7
2. Pedoman Perencanaan.....	7
3. Komponen Stuktur Atas.....	6
a. Kolom	6
b. Balok.....	9
4. Baja Tulangan	12
a. Jenis-jenis Tulangan.....	12
b. Sifat Mekanis Baja Struktural	14
c. Sifat Mekanis Lainnya.....	14
d. <i>Modulus Elastisitas</i>	15
e. Batasan Spasi Tulangan.....	15
f. Perlindungan Beton Untuk Tulangan	16
g. Tinggi Penampang Minimal Balok	17
5. Pembebanan	17
a. Beban Mati (<i>Dead Load</i>).....	18
b. Beban Hidup (<i>Live Load</i>).....	21
c. Beban Angin (<i>Wind Load</i>)	23
B. Landasan Teori	
7. Faktor Keamanan	23
8. Faktor Beban	23
9. Faktor Reduksi Kekuatan ϕ	24
10. Dimensi Penampang.....	26

11. Prinsip Hitungan Struktur Beton Bertulang	28
12. Perhitungan Tulangan Pokok.....	29
13. ProgramSAP2000.....	29
14. Program Excel.....	29

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Bagan Alir Penelitian.....	30
B. Bagan Alir Pengoprasian Emperis Menggunakan Excel.....	32
C. Bagan Alir Desain Struktur Program SAP 2000	33
D. Prosedur Penelitian	34
1. Studi Literatur	34
2. Pengumpulan Data	34
E. Alat Penelitian.....	38
1. Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	38
2. Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	38
F. Perencanaan Struktur Menggunakan Program Struktur SAP2000	39
G. Prosedur Analisa Hitungan Emperis Menggunakan Excel.....	49

BAB IV HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN

A. Data Umum Proyek	50
B. Data Mutu Bahan	50
C. Data Pembebanan Pada Struktur Bangunan	51
D. Gambar Struktur Bangunan	52
E. Properti Penampang Balok Dan Kolom.....	53
F. Hasil Analisa.....	55

G. Pembahasan	56
1. Hasil Variasi Desain Struktur Perencanaan.....	56
K. Hasil Perhitungan Penulangan Antara Program SAP2000 Dan Hitungan Empiris Menggunakan Excel	66
J Rekapitulasi Hasil Perhitungan.....	67
1. Hasil Momen Maximum	67
2. Hasil Gaya Lintang Maximum.....	68
3. Hasil Gaya Normal Maximum	68
4. Hasil Perhitungan Luas Beton Variasi Aman	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	73
B. Saran	74
DAFTAR PUSTKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Balok Tanpa Tulangan.....	9
Gambar 2.2 Balok Tulangan Tunggal	10
Gambar 2.3 Gambar Balok Tulangan Rangkap.....	10
Gambar 2.4 Balok T	11
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian.....	30
Gambar 3.2 Bagan Alir Struktur Program SAP2000	31
Gambar 3.3 Bagan Alir Struktur Program Excel.....	32
Gambar 3.4 Lokasi Pembangunan	35
Gambar 3.5 Potongan Arah X	35
Gambar 3.6 Potongan Arah Y	36
Gambar 3.7 Denah Lantai 1.....	36
Gambar 3.8 Denah Lantai 2.....	36
Gambar 3.9 Tampilan New Model Awal Program	38
Gambar 3.10 Tampilan Kotak Isian 3D Frames.....	39
Gambar 3.11 Tampilan Hasil Pemodelan Struktur.....	39
Gambar 3.12 Tampilan Tampilan Menu Define Materials	40
Gambar 3.13 Tampilan Material Beton Dan Baja Tulangan.....	40
Gambar 3.14 Mendefinisikan Penampang Beton.....	41
Gambar 3.15 Mendefinisikan Penampang Balok Dan Kolom	42
Gambar 3.16 Tampilan Menentukan Jenis Beban.....	43
Gambar 3.17 Tampilan Menentukan Kombinasi Beban	44

Gambar 3.18 Beban Dinding	45
Gambar 3.19 Beban Segitiga	45
Gambar 3.20 Tampilan Beban Elemen.....	45
Gambar 3.21 Mengantikan Faktor Reduksi.....	46
Gambar 3.22 Kebutuhan Luas Tulangan Longitudinal Geser	47
Gambar 4.1 Gambar Denah Lantai 1	53
Gambar 4.2 Gambar Denah Lantai 2.....	53
Gambar 4.3 Gambar Tampak Depan	53
Gambar 4.4 Gambar Tampak Samping	54
Gambar 4.5 Gambar Tampak Belakang	54
Gambar 4.6 Gambar Tampak Isometri Struktur Bangunan.....	55
Gambar 4.7 Gambar Balok Lantai 2.....	55
Gambar 4.8 Gambar Balok Atap	55
Gambar 4.9 Gambar Kolom Lantai 1	56
Gambar 4.10 Gambar Kolom Lantai 2	48
Gambar 4.11 Hasil Desain Struktur Variasi 1	58
Gambar 4.12 Peringatan Overstress	58
Gambar 4.13 Hasil Desain Struktur Variasi 2	61
Gambar 4.14 Tidak Ada Peringatan Overstress	61
Gambar 4.15 Hasil Desain Struktur Variasi 3	62
Gambar 4.16 Tidak Ada Peringatan Overstress	63
Gambar 4.17 Hasil Desain Struktur Variasi 4	64
Gambar 4.18 Tidak Ada Peringatan Overstress	65

Gambar 4.19 Hasil Desain Struktur Variasi 5	66
Gambar 4.20 Tidak Ada Peringatan Overstress	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tulangan Ulir dan Ukurannya	13
Tabel 2.2 Sifat Mekanis Baja	14
Tabel 2.3 Sifat Mekanis Lainnya	14
Tabel 2.4 Modulus Elastisitas	14
Tabel 2.5 Tebal Selimut Beton Minimum	16
Tabel 2.6 Tinggi h Minimal Balok Satu Arah	17
Tabel 2.7 Berat Sendiri Bahan Bangunan	18
Tabel 2.8 Berat Sendiri Komponen Gedung	20
Tabel 2.9 Beban Hidup pada Lantai Gedung	21
Tabel 3.1 Variasi Dimensi Penampang	35
Tabel 4.1 Hasil Desain Struktur Variasi 1	61
Tabel 4.2 Tabel Output Perencanaan	61
Tabel 4.3 Hasil Desain Struktur Variasi 2	64
Tabel 4.4 Hasil Desain Struktur Variasi 3	66
Tabel 4.5 Hasil Desain Struktur Variasi 4	67
Tabel 4.6 Hasil Desain Struktur Variasi 5	69
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Penulangan	71
Tabel 4.9 Rekapitulasi Momen Maksimum	73
Tabel 4.10 Rekapitulasi Gaya Lintang Maksimum	73
Tabel 4.11 Rekapitulasi Gaya Normal Maksimum	74
Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Balok	74

Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kolom	75
Tabel 4.14 Rekapitulasi Hasil Luas Beton Netto	76

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Luas Beton Netto B1	71
Grafik 4.2 Luas Beton NettoK1	72
Grafik 4.3 Total Luas Beton Netto	73

DAFTAR NOTASI

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')
b	= lebar penampang struktur	(mm)
h	= tinggi penampang struktur	(mm)
f_c'	= mutu beton	(MPa)
f_y	= mutu baja.....	(MPa)
E_c	= modulus elastisitas beton	(MPa)
E_s	= modulus elastisitas baja	(MPa)
γ_c	= berat jenis beton bertulang	(kg/m ³)
γ_s	= berat jenis baja tulangan	(kg/m ³)
R_n	= kuat nominal.....	(kNm)
R_r	= kuat rencana.....	(kNm)
R_u	= kuat perlu.....	(kNm)
$D\emptyset$	= diameter tulangan ulir	(mm)
$P\emptyset$	= diameter tulangan polos	(mm)
t_s	= selimut beton	(mm)
d_s	= jarak titik berat tulangan.....	(mm)

d	= tinggi efektif balok.....	(mm)
n	= jumlah tulangan.....	(bh)
n_s	= jumlah tulangan dalam satu baris.....	(bh)
A_s	= luas tulangan longitudinal.....	(mm ²)
A_v	= luas tulangan sengkang.....	(mm ²)
a	= tinggi tegangan tekan beton	(mm)
V_u	= gaya geser ultimate rencana.....	(kN)
V_c	= kuat geser beton.....	(kN)
V_s	= kuat geser sengkang.....	(kN)
s	= jarak sengkang.....	(mm)
p	= rasio tulangan.....	(mm)
p_{min}	= rasio tulangan minimum.....	(mm)
R_n	= faktor tahanan momen	
R_{max}	= faktor tahanan momen maksimum	
p_b	= rasio tulangan kondisi <i>balance</i>	
β_1	= faktor distribusi tegangan beton	
ϕ	= faktor <i>reduksi</i> kekuatan	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar struktur bangunan

Lampiran 2 Tahapan penyelesaian menggunakan SAP 2000

Lampiran 3 Penulangan metode empiris

Lembaran 4 Asistensi Tugas Akhir

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pasar tradisional merupakan sektor perdagangan yang memiliki ciri khas tersendiri yaitu adanya pola interaksi antara penjual dan pembeli saat tawar menawar barang dagangan. Namun permasalahan yang muncul kehadiran pasar modern membuat pasar tradisional sudah semakin terpinggirkan, kondisi lingkungan pasar tradisional menjadi masalah utama yang dianggap belum mampu memberi rasa nyaman dan aman saat beraktivitas. Dikarenakan hal ini banyaknya pasar tradisional telah menjadi tempat belanja yang kurang bersih dan higienis, dan infrastruktur yang tidak memadai. Oleh karena itu perlunya perencanaan pengadaan pasar atau lapak kios yang bersih dan nyaman. Dasarnya bangunan gedung merupakan hal yang unik dimana kita bebas merencanakan sesuai keinginan, kebutuhan, dan ketersediaan dan desain bangunan yang kita inginkan. Setiap bangunan gedung, terdiri atas beberapa bangunan secara umum tersusun dari komponen pelat, balok, kolom dan pondasi semua komponen strukturnya memiliki kekuatan untuk menahan beban yang dipikulnya. Balok dan kolom merupakan komponen struktur yang sangat penting dalam sebuah konstruksi bangunan, oleh karena itu kedua komponen struktur tersebut harus di analisa dan diperhitungkan. Suatu struktur bangunan gedung harus mampu menahan beban yang terjadi, Oleh sebab itu diperlukan suatu perencanaan struktur yang tepat dan teliti agar dapat memenuhi kriteria terhadap pembebanan struktural

akibat beban mati(*dead load*), beban hidup(*live load*) dan beban angin (*wind load*).

Perancangan struktur gedung tidak dapat dielakkan atau ditolak, sebab struktur bangunan gedung pada umumnya tidak dapat dipisahkan dalam ranah masyarakat. Adapun Perancangan struktur gedung yang dibahas disini yaitu Perancangan struktur gedung Struktur Balok Dan Kolom Gedung Pasar yang terletak di Jalan KOL. H. Burlian KM 7, Adapun untuk acuan perencanaan gedung mengacu pada Peraturan SNI 03-2847 2002 tentang tata cara perencanaan struktur untuk bangunan gedung.

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dalam bidang teknik sipil telah banyak dikembangkan program komputer untuk membantu dalam menganalisis dan mendesain suatu struktur bangunan. Ada beberapa program komputer yang dikembangkan untuk menganalisis dan mendesain struktur, diantaranya SAP2000 (*Structural Analysis Program*), dan hitungan empiris menggunakan excel. Penelitian ini diharapkan dapat mengaplikasikan ilmu-ilmu yang diperoleh dari bangku perkuliahan kedalam penerapan ilmu teknik sipil khususnya pada bidang struktur. Maka dari itu penulis mengambil judul dengan adanya program tersebut, memudahkan penulis untuk merancang bangunan. “Perencanaan Struktur Balok dan Kolom Gedung Pasar Tradisional”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka permasalahan yang akan peneliti bahas dalam penelitian ini adalah untuk merencanakan struktur balok dan kolom pada bangunan gedung pasar tradisional.

C. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk merencanakan struktur balok dan kolom gedung pasar tradisional dengan menggunakan program SAP2000 dan hitungan empiris menggunakan excel, sehingga menghasilkan struktur yang aman, efisien dan ekonomis.

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Merencanakan struktur balok dan kolom atas bangunan gedung pasar tradisional dengan melakukan analisa terhadap pembebanan structural akibat beban mati, beban hidup, dan beban angin.
2. Merencanakan dimensi penampang balok dan kolom yang aman dan efisien.
3. Merencanakan variasi balok dan kolom yang direncanakan aman atau tidak.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini bertujuan untuk mempersempit cakupan permasalahan yang akan dibahas oleh penulis. Batasan masalah pada penelitian ini sebagai tersebut :

1. Desain struktur gedung hanya dilakukan terhadap elemen struktur atas yang meliputi kolom dan balok. Elemen struktur lainnya seperti pelat lantai, pelat atap, tangga, pondasi, dan lain-lain tidak di desain.
2. Bangunan hanya di desain 2 lantai untuk bangunan pasar, dan bangunan kantor.
3. Perhitungan pembebanan struktur hanya di hitung akibat beban mati (*dead load*), beban hidup (*live load*), dan beban angin (*wind load*), sedangkan beban gempa (*earthquake load*) tidak dimasukkan dalam perhitungan pembebanan.
4. Perencanaan ini menggunakan 5 variasi.
5. Desain variasi 1 bentang antar kolom 5 m, menggunakan balok ukuran 15 x 15 cm dan kolom 30 x 20 cm.
6. Variasi 2 bentang antar kolom 5 m, direncanakan kolom ukuran 45 x 45 cm, balok ukuran 40 x 20 cm.
7. Variasi 3 bentang antar kolom 5 m, direncanakan kolom ukuran 40 x 40 cm, dan balok 20 x 35 cm.
8. Variasi 4 bentang antar kolom 5 m, direncanakan kolom ukuran 40x 35 cm, dan balok 25 x 25 cm.
9. Variasi 5 bentang antar kolom 5 m, direncanakan kolom ukuran 35 x 35cm, dan balok 30 x 20 cm.
10. Dalam perhitungan metode empiris, tulangan mengacu pada SNI 03-2847-2002 dibantu program excel dikhususkan untuk tulangan balok, sedangkan tulangan kolom dan plat tidak diikut rencanakan.

11. Perencanaan elemen struktur menggunakan analisa yang mengacu pada tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung SNI 03-2847-2002.
12. Dalam perencanaan gedung ini pengujian kuat tekan, tarik dan lain-lain pada baja tidak dihitung.
13. Peraturan digunakan dalam perencanaan ini yaitu Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung (PPIUG) 1983.
14. Desain struktur gedung pasar ini dilakukan dengan menginput ke program SAP2000. Versi program SAP2000 *Advanced* 14.0.0. dan hitungan empiris menggunakan excel.

DAFTAR PUSTAKA

- Asroni, Ali. 2010. *Balok dan Pelat Beton Bertulang*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2002. *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 03 – 2847 - 2002)*. SNI. Bandung.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1987. *Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Gedung*. Yayasan Badan Penerbit PU: Jakarta.
- Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan. 1983. *Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983*. Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan: Bandung.
- Dewobroto, Wiryanto. 2013. *Komputer Rekayasa Struktur dengan SAP2000*. Dapur Buku. Karawaci.
- Dipohusodo, Istimawan. 1993. *Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SK. SNI T-15-1991-03*. Departemen Pekerjaan Umum RI. Jakarta
- Kh, Sunggono, Nova. 2006. *Buku Teknik Sipil*: Bandung.
- Setiawan, Agus. 2013. *Perancangan Struktur Beton Bertulang*. HAKI (Himpunan Ahli Kontruksi Indonesia): Jakarta
- Pramono, Handi. 2007. *12 Tutorial & Latihan Desain Konstruksi dengan SAP 2000 Versi 9*: Yogyakarta.
- Rozirwan, Andira Ar Razzaq. 2011. *Aplikasi SAP2000 Untuk Konstruksi Beton Contoh Perhitungan Konstruksi Beton dengan Program SAP2000 Untuk Teknik Sipil*. Palembang.
- Wigroho, Haryanto Yoso. 2006. *Analisis & Perancangan Struktur Frame Menggunakan SAP 2000 Versi 7.42*. Yogyakarta.