

**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 :**

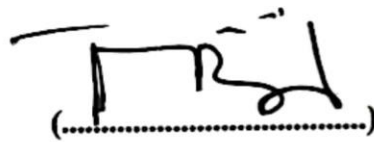
**RINI WULANDARI**  
**NIM. 11 2017 165**

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

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

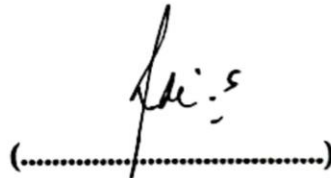
**Dewan Penguji**

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



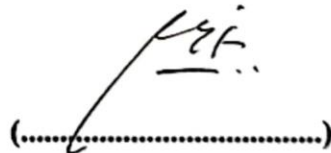
(.....)

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



**RINI WULANDARI**  
NIM.11 2017165

**MOTTO :**

***“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”***

***(QS. Al-Insyirah: 5)***

***“Jagalah Sholatmu, karena ketika kau kehilangannya, kamu akan kehilangan yang lainnya”***

**PERSEMBAHAN :**

***Alhamdulillah, teriring kehadiran ALLAH SWT yang telah meridhoi, kupersembahkan karya kecilku ini untuk:***

- ALLAH SWT yang selalu bersamaku dan mempermudah setiap langkahku untuk menjalani hidup, selalu memberikan rahmat, hidayah serta nikmat.***
- Orang tua tersayang (Nurwajah, dan Warnida), terima kasih atas segala do'a, segala perjuangan, dan pengorbanan, cinta dan kasih sayang yang telah diberikan sehingga aku bisa sampai dititik ini. Saya persembahkan tugas akhir ini untuk sebagai wujud baktiku atas setiap tetesan keringatmu.***
- Terimakasih untuk adekku tercintaku, keponaan, keluargaku yang selalu memberikan do'a, dan memberikan support system.***
- Terimakasih untuk wawakku Dr.Ir. Zuber Angkasa, M.T.,IAI sudah selalu meluangkan waktu untuk membantu skripsi ini.***
- Sahabat dan teman-temanku (Rani Anggraini,S.T, Yeni Febriyanti,S.T, Edo Muhammad Yusuf,S.T dan Achmad Kevin Ihza Tarangga,S.T,) yang selalu memberi dukungan.***
- Almamaterku tercinta Universitas Muhammadiyah Palembang.***

## 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**”. 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 dan staf karyawan Fakultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
5. Orantuaku yang telah banyak membantu dan selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
6. Semua pihak yang telah membantu dan penyemangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga amal dan budi baik kalian mendapat imbalan dari Allah SWT.

Dalam Penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa pembahasan yang disajikan tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun, Semoga Laporan Akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis sendiri. Demikian yang bisa penulis sampaikan.

*Wassalamu'Alaikum Wr. Wb*

Palembang, 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 2855,11 cm<sup>2</sup>, variasi 3 sebesar 2263,07 cm<sup>2</sup>, variasi 4 sebesar 2412,05 cm<sup>2</sup> dan variasi 5 sebesar 1845,07. 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 2850.94 cm<sup>2</sup>, variation 3 was 2268.98 cm<sup>2</sup>, variation 4 was 2043.98 cm<sup>2</sup> and variation 5 was 1839, 68. 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

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>INTI SARI .....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>xx</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xxiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Maksud dan Tujuan .....	3
D. Batasan Masalah .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b>	
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 $\phi$ .....	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
 <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	73
B. Saran.....	74
 <b>DAFTAR PUSTKA</b>	
 <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
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 Matrial 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

	<b>Halaman</b>
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 4.1 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

	<b>Halaman</b>
<b>Grafik 4.1</b> Luas Beton Netto B1 .....	71
<b>Grafik 4.2</b> Luas Beton NettoK1 .....	72
<b>Grafik 4.3</b> Total Luas Beton Netto .....	73

## DAFTAR NOTASI

### Satuan

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)
$\gamma_c$	= berat jenis beton bertulang .....	(kg/m <sup>3</sup> )
$\gamma_s$	= berat jenis baja tulangan .....	(kg/m <sup>3</sup> )
$R_n$	= 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<sup>2</sup>)  
 $A_v$  = luas tulangan sengkang.....(mm<sup>2</sup>)  
 $a$  = 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 balance  
 $\beta_1$  = faktor distribusi tegangan beton  
 $\phi$  = faktor *reduksi* kekuatan

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Gambar struktur bangunan

Lampiran 2 Tahapan penyelesaian menggunakan SAP 2000

Lampiran 3 Penulangan metode empiris

# **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.