
EVALUASI STRUKTUR ATAS PADA GEDUNG PANCING LOGISTIC CENTER MEDAN

Dion Sinambela¹⁾

M Endayanti²⁾

Dicki Pakpahan³⁾

Rahelina Gintung⁴⁾

Universitas Darma Agung Medan^{1,2,3,4)}

E-Mail :

dionsinambela812@gmail.com¹⁾, endayanti912@gmail.com²⁾

dickypratama095@gmail.com³⁾, rahalex77@gmail.com⁴⁾

ABSTRAK

Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagal dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagal dalam perencanaan struktur nya., perhitungan pelat lantai, $M_x = D8 - 150$, $M_y = D8 - 150$, $M_{x'} = D8 - 150$, $M_{y'} = D8 - 150$, perhitungan balok, Tumpuan atas = 6D19, Tumpuan bawah = 4D19, Lapangan atas = 3D19, Lapangan bawah = 5D19, Tulangan Transversal Tumpuan = D8 - 100, Tulangan Transversal Tumpuan = D8 - 200, perhitungan kolom, Tulangan longitudinal = 14D19, Tulangan transversal Tumpuan = D8 - 100, Tulangan transversal Lapangan = D8 - 100, Tulangan pengaku arah x = 2D8 - 100, Tulangan pengaku arah y = 2D8 - 100

Kata Kunci : Pembebanan, Struktur, Analisis Struktur

ABSTRACT

A building is a very important place where the building can function as a hotel, plaza or shopping place and can also be used as a hotel and hospital, therefore when carrying out calculations it must be done very precisely and precisely, so that there are no failures in planning. its structure. A building is a very important place where the building can function as a hotel, plaza or shopping place and can also be used as a hotel and hospital, therefore when carrying out calculations it must be done very precisely and precisely, so that there are no failures in planning. structure, floor plate calculation, $M_x = D8 - 150$, $M_y = D8 - 150$, $M_{x'} = D8 - 150$, $M_{y'} = D8 - 150$, beam calculation, top support = 6D19, bottom support = 4D19, top field = 3D19, Bottom pitch = 5D19, Support transverse reinforcement = D8 - 100, Support transverse reinforcement = D8 - 200, column calculation, Longitudinal reinforcement = 14D19, Support transverse reinforcement = D8 - 100, Field transverse reinforcement = D8 - 100, Stiffening reinforcement in x direction = 2D8 - 100, Reinforcing reinforcement in y direction = 2D8 - 100

Keywords: Loading, Structure, Structural Analysis

1. PENDAHULUAN

Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalannya dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalannya dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalannya dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalannya dalam perencanaan struktur nya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Gedung

Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalannya dalam perencanaan struktur nya. Gedung

merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalannya dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalannya dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalannya dalam perencanaan struktur nya.

2.1.1. Gedung Perbelanjaan

Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalannya dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalannya dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalannya dalam perencanaan struktur nya.

perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalan dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalan dalam perencanaan struktur nya

2.2. Definisi Proyek

Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalan dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalan dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalan dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat

perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalan dalam perencanaan struktur nya

2.2.1. Proyek Konstruksi

Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalan dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalan dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalan dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalan dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalan dalam perencanaan struktur nya

2.2.2. Definisi Balok

Balok merupakan struktur yang sangat penting pada sebuah konstruksi, dimana fungsi dari balok ini adalah untuk

mendistribusi kan beban yang bekerja pada struktur pelat kepada kolom untuk di distribusikan kepada pilecap..

3. M.PENELITIAN

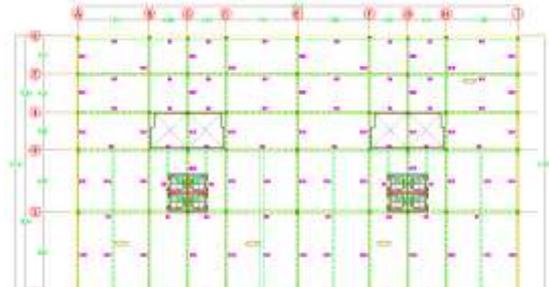
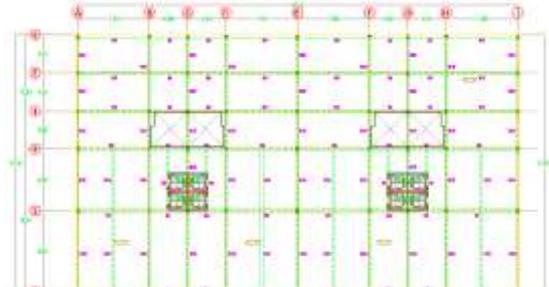
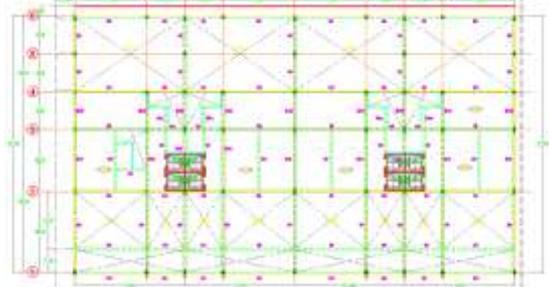
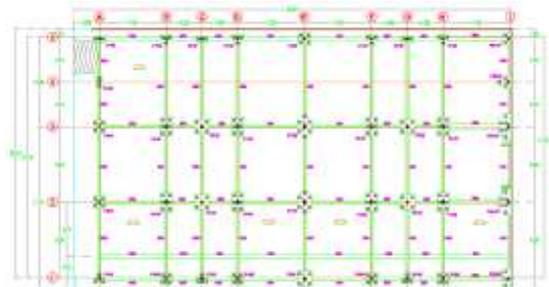
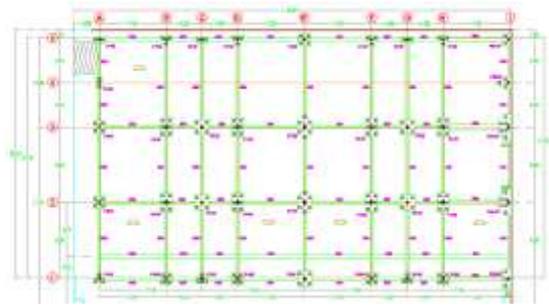
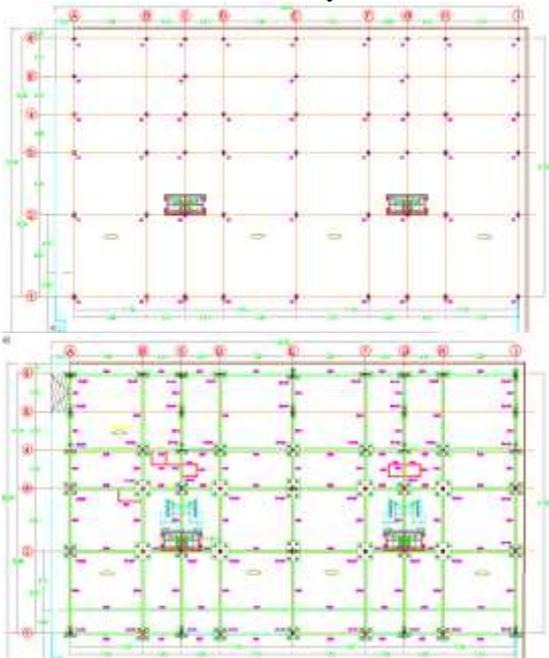
3.1. Metode Penelitian

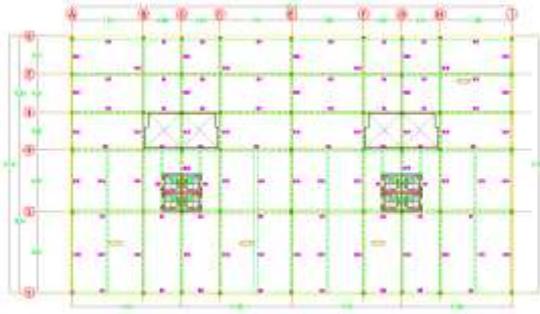
Balok merupakan struktur yang sangat penting pada sebuah konstruksi, dimana fungsi dari balok ini adalah untuk mendistribusi kan beban yang bekerja pada struktur pelat kepada kolom untuk di distribusikan kepada pilecap

3.2. Data Project



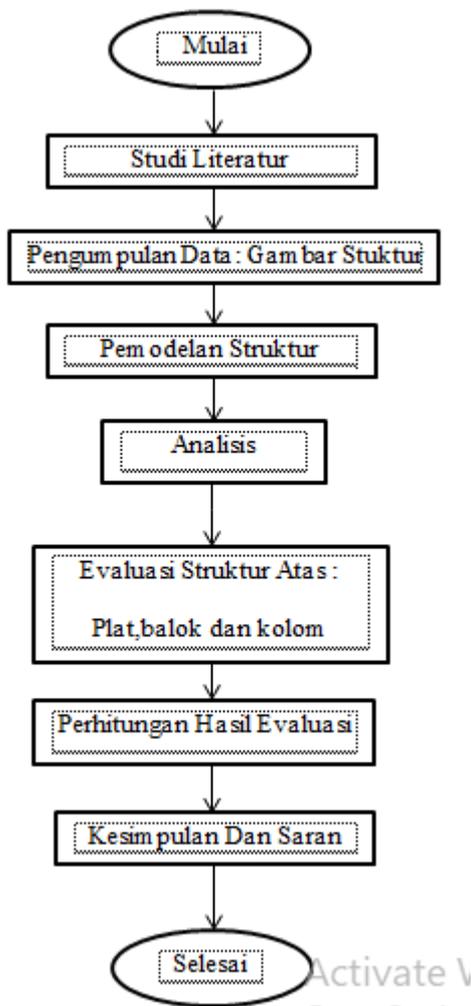
Lokasi Proyek





Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalan dalam perencanaan struktur nya. Gedung merupakan suatu tempat yang sangat penting dimana gedung bisa berfungsi sebagai hotel, plaza atau tempat perbelanjaan dan juga bisa di gunakan sebagai hotel dan rumah sakit, oleh karena itu dalam melakukan perhitungan harus dilakukan dengan sangat tepat dan tepat, agar tidak terjadi ke gagalan dalam perencanaan struktur nya

3.3. Bagan Alur Penelitian



4. ANALISA DAN HASIL PENELITIAN

4.1. Perhitungan Pelat Lantai

$$H_{maks} \leq \frac{\ln\left(0,8 + \frac{f_y}{1500}\right)}{36} \text{ dan}$$

$$H_{mins} \geq \frac{\ln\left(0,8 + \frac{f_y}{1500}\right)}{36 + 9\beta}$$

$$f_y = 400 \text{ Mpa}$$

$$\beta = \frac{6500}{3750}$$

$$= 1,733$$

$$L_n = 6500 - 300$$

$$= 6200 \text{ mm}$$

$$H_{min} = \frac{\ln\left(0,8 + \frac{f_y}{1500}\right)}{36 + 9\beta}$$

$$= \frac{6200\left(0,8 + \frac{400}{1500}\right)}{36 + 9(1,733)}$$

$$= \frac{6613,333}{51,597}$$

$$= 118,172 \text{ mm}$$

$$H_{maks} = \frac{\ln\left(0,8 + \frac{f_y}{1500}\right)}{36}$$

$$= \frac{6200\left(0,8 + \frac{400}{1500}\right)}{36}$$

$$= \frac{6613,333}{36}$$

$$= 183,704 \text{ mm}$$

Jadi $118,172 \text{ mm} \leq 183,704 \text{ mm}$

$$\frac{L_y}{L_x} = \frac{6,5}{3,75} = 1,733 \leq 2 \approx \text{Pelat 2 Arah}$$

Selimut beton berdasarkan SNI 2843:2013 Pasal 771 adalah 20 mm

Tebal pelat = 120 mm

Tulangan pokok = tulangan susut = D8 (fy 400 Mpa)

$$\text{Luas tulangan (Ab)} = \frac{1}{4} \times \pi \times D^2 = 50,266 \text{ mm}^2$$

defektif = h-s - \frac{1}{2}

Dtulangan = 120-20-(0,5 x 8) = 96 mm

Dead Load = 0,12 x 24 = 2,88KN/m²

Berat keramik = 0,02 x 22 = 0,44KN/m²

Berat spasi = 0,03 x 20 = 0,6 KN/m²

Berat plafond = 1 x 0,18 = 0,18KN/m²

Maka total (qD) = 4,11 KN/m²

Live load (LL) = 2,50 KN/m²

4.2.Perhitungan Tulangan

$$\begin{aligned} \text{Mu} &= 7,401 \text{ kN.m} \\ \text{Mn} &= \frac{Mu}{\phi} = \frac{7,401}{0,9} = 8,223 \text{ kN.m} \\ \text{Rn} &= \frac{Mn}{\phi \cdot b \cdot d^2} = \frac{8,223 \cdot 10^6}{0,9 \cdot 1000 \cdot 96^2} = 0,991 \text{ Mpa} \end{aligned}$$

Jika $f_c' < 30 \text{ Mpa}$, maka nilai $\beta = 0,85$
 Jika $f_c' > 30 \text{ Mpa}$, maka nilai β adalah

$$\beta = 0,85 - \frac{0,05}{7} (f_c' - 30) \geq 0,65,$$

$$\begin{aligned} \rho_b &= \frac{0,85 f_c'}{f_y} \beta \left(\frac{600}{600 + f_y} \right) \\ &= \frac{0,85 \cdot 25}{400} \cdot 0,85 \left(\frac{600}{600 + 400} \right) \\ &= 0,027094 \\ \rho_{maks} &= 0,75 \cdot \rho_b = 0,75 \cdot 0,027094 = 0,02032 \\ \rho_{min} &= \frac{1,4}{f_y} = \frac{1,4}{400} = 0,0035 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rho_{perlu} &= \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 R_n}{0,85 f_c'}} \right) \frac{0,85 f_c'}{f_y} \\ &= \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot 0,991}{0,85 \cdot 25}} \right) \frac{0,85 \cdot 25}{400} \\ &= 0,00254 \end{aligned}$$

Syarat :

$$\rho_{min} \leq \rho_{perlu} \leq \rho_{maks}$$

Menghitung Luasan Perlu

$$\begin{aligned} \text{Asmin} &= \rho_{min} \cdot b \cdot d = 0,0035 \cdot 1000 \cdot 96 = 336 \text{ mm}^2 \\ \text{Asperlu} &= \rho_{perlu} \cdot b \cdot d = 0,00254 \cdot 1000 \cdot 96 = 243,84 \text{ mm}^2 \\ \text{Asmaks} &= \rho_{maks} \cdot b \cdot d = 0,02032 \cdot 1000 \cdot 96 = 1950,72 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

Menghitung Spasi Tulangan

$$\begin{aligned} \text{Ab} &= \frac{1}{4} \pi D^2 = \frac{3,14 \cdot 8^2}{4} = 50,266 \text{ mm}^2 \\ S &= \frac{\text{Ab} \cdot b}{\text{Asperlu}} = \frac{50,266 \cdot 1000}{336} = 149,601 \text{ mm} \approx 150 \text{ mm} \end{aligned}$$

Maka digunakan D8 – 150

Menghitung Kekuatan Momen Nominal

$$\begin{aligned} \text{Aspakai} &= \frac{b \cdot \text{Ab}}{S} = \frac{1000 \cdot 50,266}{150} = 335,107 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

Syarat :

Aspakai \geq Asperlu
 $335,107 \text{ mm}^2 < 336 \text{ mm}^2$, karena dari perhitungan ternyata didapat Asperlu $>$ Aspakai maka digunakan nilai dari Asperlu untuk Aspakai yaitu 336 mm^2

$$\begin{aligned} a &= \frac{\text{Aspakai} \cdot f_y}{0,85 f_c' \cdot b} = \frac{336 \cdot 400}{0,85 \cdot 25 \cdot 1000} = 6,325 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mn} &= \text{Aspakai} \cdot f_y \cdot \left(d - \frac{a}{2} \right) \\ &= 336 \cdot 400 \left(96 - \frac{6,325}{2} \right) \\ &= 12477360 \text{ N.mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \phi \text{Mn} &= 0,9 \cdot 12477360 = 11229624 \text{ N.mm} \\ &= \frac{11229624}{10^6} \end{aligned}$$

EVALUASI STRUKTUR ATAS PADA GEDUNG PANCING LOGISTIC CENTER MEDAN
 Dion Sinambela¹⁾, M Endayanti²⁾, Dicki Pakpahan³⁾, Rahelina Gintung⁴⁾

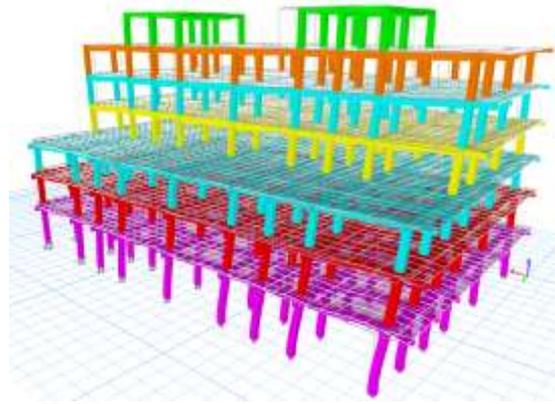
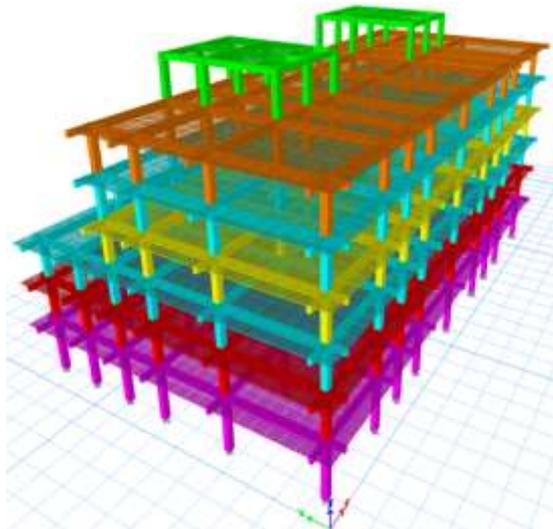
= 11,23 kN.m

Syarat :

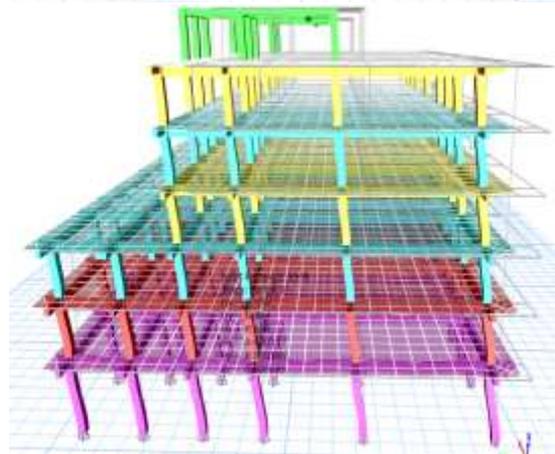
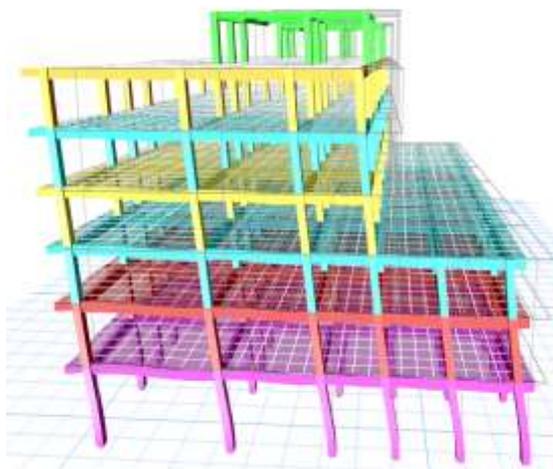
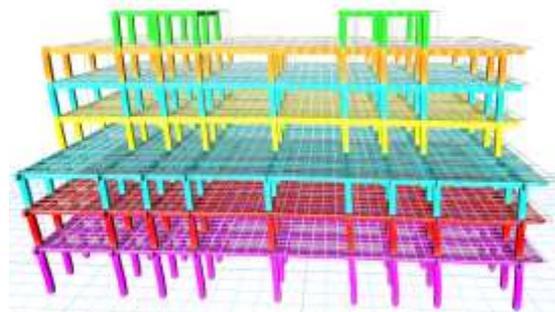
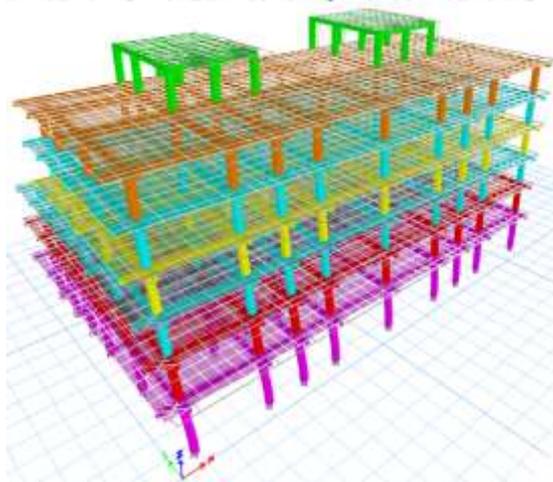
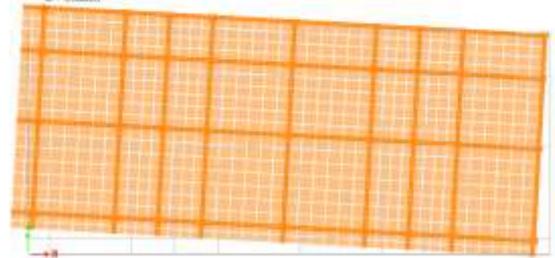
$$\phi M_n \geq M_u$$

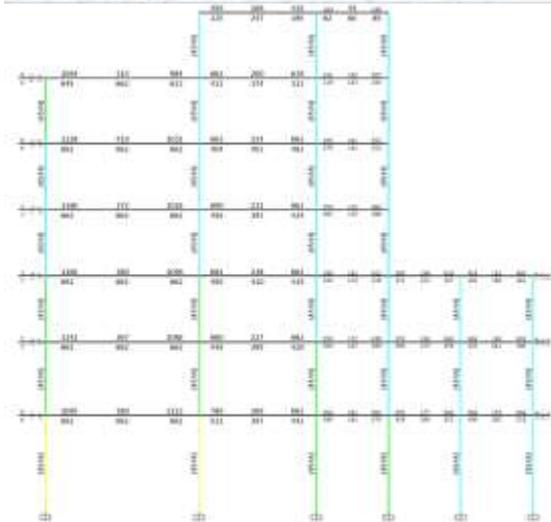
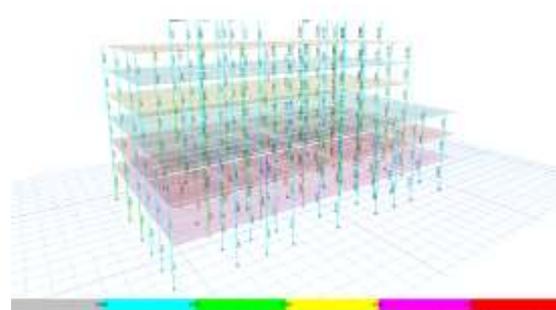
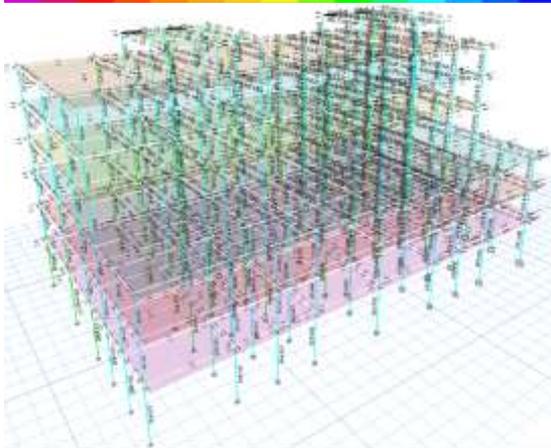
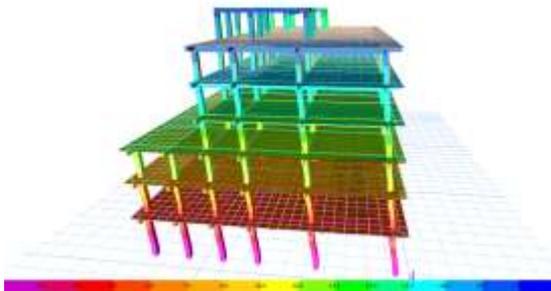
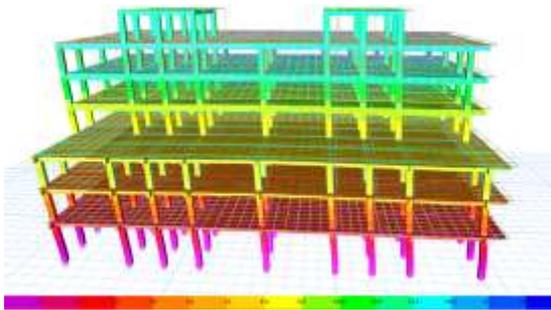
$$11,23 \text{ kN.m} > 7,401 \text{ kN.m}$$

.....OKE!!!



Info Label 8
 Model Group :
 D1 - 0.000
 D2 - 0.000
 D3 - 0.200
 D4 - 0.000
 D5 - 0.000





5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta perhitungan dan analisa yang telah dilakukan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan :

1. Evaluasi Perencanaan Plat Lantai

M_x = D8 – 150

M_{tx} = D8 – 150

M_{ly} = D8 – 150

M_{ty} = D8 – 150

Terdapat perbedaan dari hasil perencanaan awal

M_x = D8 – 150

M_{tx} = D8 – 150

M_{ly} = D8 – 150

M_{ty} = D8 – 150

Evaluasi Perencanaan Balok

Tumpuan atas = 6D19

Tumpuan bawah = 4D19

Lapangan atas = 3D19

Lapangan bawah = 5D19

Tulangan Transversal Tumpuan= D8 – 100

Tulangan Transversal Tumpuan= D8 – 200

Terdapat perbedaan dan kesamaan dengan perencanaan awal :

Tumpuan atas = 7D19

Tumpuan bawah = 4D19

Lapangan atas = 2D19

Lapangan bawah = 6D19

Tulangan Transversal Tumpuan= D8 – 100

Tulangan Transversal Tumpuan= D8 – 200

5.2. Saran

1. Dari hasil analisis yang telah dilakukan oleh penulis, penulis. Dengan melakukan itu mudah-mudahan dengan sejijin Tuhan maka penulis dapat menemukan ide-ide yang lebih baik lagi dalam dunia struktur terkhusus nya di struktur gedung.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Standarisasi Nasional, 2013 . *Tata cara perencanaan Struktur Beton Bertulang untuk bangunan Gedung SNI 2847 :2013, Jakarta : Standar Nasional Indonesia.*

Badan Standarisasi Nasional,2012. *Tata cara perencanaan Ketahanan Gempa untukstruktur Bangunan Gedung dan Non Gedung, SNI 1726 : 2012.* Jakarta : Standar Nasional Indonesia.

Badan Standarisasi Nasional, 2013. *Beban Minimum Untuk Percancangan Bangunan Gedung dan Struktur lain, SNI 1727 : 2013,* Jakarta : Standar Nasional Indonesia.

Anugrah Pamungkas dan erny Harianti. *Struktur Beton Bertulang Tahan Gempa*

Ir. Irika widiasanti, MT & Lenggogeni, MT, 2013. *Manajemen Konstruksi,* Bandung : Rosda

Maulana, Alex S, 2011, *Analisis Kinerja Biaya dan Waktu dengan Konsep Earned Value Analysis pada Proyek Gedung Dinas Komunikasi dan Informasi Jawa Timur, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.*

Messah, Yunita A., Lona, Lazry Hellen P., dan Sina, Dantje A.T., 2013, *Pengendalian Waktu Dan Biaya Pekerjaan Konstruksi Sebagai Dampak dari Perubahan Desain (Studi Kasus Embung Oenaem, Kecamatan Biboki Selatan, Kabupaten Timor Tengah Utara), Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil Universitas Nusa Cendana, Kupang.*

Kadir, Herdiansyah, 2016, *Analisis Nilai Hasil Terhadap Waktu dan Biaya Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin), Jurnal Ilmiah, Makasar.*

Junaidi, 2012, *Pengendalian Waktu Dan Biaya Pada Tahap Pelaksanaan Proyek Dengan Menggunakan Konsep Nilai Hasil (Studi Kasus : Proyek Lanjutan Pembangunan Gedung PIP2B Kota Manado), Jurnal Ilmiah, Manado.*

Ervianto, W, I., 2007, *Manajemen Proyek Konstruksi,* Penerbit : Andi, Yogyakarta.

Gray, Clifford F dan Larson, Erik W., 2006, *Manajemen Proyek,* Penerbit : Andi, Yogyakarta.

Husen, Abrar, 2008, *Manajemen Proyek,* Penerbit: Andi Yogyakarta.

Husen, Abrar, 2009, *Manajemen Proyek (Perencanaan Penjadwalan dan Pengendalian Proyek),* Penerbit: Andi Yogyakarta.