

# **TUGAS AKHIR**

**1566/WM/FT.S/SKR/2022**

**ANALISA MOMEN PELAT PADA LANTAI GEDUNG  
STRUKTUR MENGGUNAKAN METODE KOEFISIEN  
MOMEN DAN SOFTWARE ANALISIS STRUKTUR**



**DISUSUN OLEH :**

**PETRUS JULIANTO PAYONG SANGA**

**NOMOR INDUK MAHASISWA:**

**211 18 077**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

**KUPANG**

**2023**

**LEMBARAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISA MOMEN PELAT PADA LANTAI GEDUNG  
STRUKTUR MENGGUNAKAN METODE KOEFISIEN  
MOMEN DAN SOFTWARE ANALISIS STRUKTUR**

**DISUSUN OLEH:**

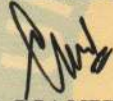
**PETRUS JULIANTO PAYONG SANGA**

**NOMOR INDUK MAHASISWA:**

**211 18 077**

**DIPERIKSA OLEH:**

**PEMBIMBING I**



**CHRISTIANI C. MANUBULU, ST., M.Eng**

**NIDN: 0819069102**

**PEMBIMBING II**



**KRISANTOS RIA BELA, ST., M.T**

**NIDN: 1525059301**

**DISETUJUI OLEH:**

**KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**



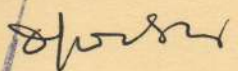
**STEPHANUS OLA DEMON, ST., MT**

**NIDN : 0809097401**

**DISAHKAN OLEH:**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**



**DE. DON GASPAR N. DA COSTA, ST., MT**

**NIDN : 0820036801**

**LEMBARAN PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**

**ANALISA MOMEN PELAT PADA LANTAI GEDUNG  
STRUKTUR MENGGUNAKAN METODE KOEFISIEN  
MOMEN DAN SOFTWARE ANALISIS STRUKTUR**

**DISUSUN OLEH:**

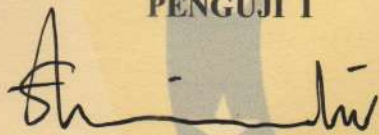
**PETRUS JULIANTO PAYONG SANGA**

**NOMOR INDUK MAHASISWA:**

**211 18 077**

**DIPERIKSA OLEH:**

**PENGUJI I**



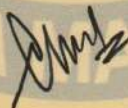
**STEPHANUS OLA DEMON, ST., MT**  
**NIDN: 0809097401**

**PENGUJI II**



**ENGELBERTHA N. BRIA SERAN, ST., M.T**  
**NIDN: 1507118501**

**PENGUJI III**



**CHRISTIANI CHANDRA MANUBULU, ST., M.Eng**  
**NIDN : 0819069102**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Petrus Julianto Payong Sanga

Nomor Induk Mahasiswa : 211 18 077

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul :

***ANALISA MOMEN PELAT PADA LANTAI GEDUNG STRUKTUR MENGGUNAKAN  
METODE KOEFISIEN MOMEN DAN SOFTWARE ANALISIS STRUKTUR***

Adalah benar – benar karya saya sendiri di bawah bimbingan Pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara – cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya dan jika ada tuntutan formal dan non formal dari pihak yang berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat dan / atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Widya Mandira.

Dinyatakan : Di Kupang

Tanggal : 20 Agustus 2023



Petrus Julianto Payong Sanga

## **MOTTO**

**Jangan Menilai Saya dari Kesuksesan, Tetapi Nilai Saya  
Dari Seberapa Sering Saya Jatuh dan Berhasil Bangkit  
Kembali**

**~ Nelson Mandela ~**

## ABSTRAK

Pelat merupakan sebuah bidang datar yang lebar, biasanya mempunyai arah horizontal dengan permukaan atas dan bawahnya sejajar atau mendekati sejajar. Pelat ditumpu oleh gelagar atau balok (biasanya menjadi satu kesatuan dengan gelagar tersebut) oleh dinding pasangan batu atau dinding beton bertulang, oleh batang-batang struktur baja, secara langsung oleh kolom-kolom atau tertumpu secara menerus oleh tanah (*George (1993) dalam Usman (2008)*).

Pada umumnya, pelat diklasifikasikan kedalam pelat satu arah (*one way slab*) dan pelat dua arah (*two way slab*), tergantung sistem strukturnya. Jika nilai perbandingan antara bentang Panjang dan lebar pelat lebih dari dua, maka digunakan penulangan pelat satu arah dan apabila nilai perbandingan antara Panjang dan lebarnya tidak lebih dari dua maka digunakan penulangan pelat dua arah.

Pada perencanaan pelat beton bertulang yang perlu dipertimbangkan tidak hanya pembebanan, tetapi jenis perletakan dan jenis penghubung di tempat tumpuan, karena hubungan antara pelat dan tumpuan akan menentukan besar nilai momen yang dihasilkan. Dalam penelitian ini penulis menganalisa pelat dengan kondisi terjepit penuh pada dua sisi, sehingga nilai momen yang dihasilkan berupa momen lapangan arah x, momen lapangan arah y, dan momen tumpuan arah y.

Untuk mendesain pelat tersebut penulis menggunakan dua cara yaitu menggunakan metode koefisien momen pada tabel PBI 1971 dan menggunakan bantuan software *SAP2000 (Structural Analysis Program)*.

**Kata Kunci:** *pelat, pbi, metode koefisien momen, SAP2000.*

## **ABSTRACT**

*The plate is a wide flat plane, usually in a horizontal direction with its top and bottom surfaces parallel or close to parallel. The slabs are supported by girders or beams (usually as a whole with the girder) by masonry walls or reinforced concrete walls, by steel structure bars, directly by columns or continuously supported by the ground (George (1993) in Usman (2008)).*

*Generally, plates are classified into one-way slabs and two-way slabs, depending on the structure. If the comparison value between the span of the Length and width of the plate is more than two, then a one-way plate repeat is used and if the comparison value between the length and width is not more than two, a two-way plate repeat is used.*

*In the planning of reinforced concrete slabs it is necessary to consider not only loading, but the type of laying and the type of connecting in the pedestal, since the relationship between the slab and the pedestal will determine the magnitude of the resulting moment value. In this study, the author analyzes the plate with a fully pinched condition on two sides, so that the resulting moment value is in the form of x-direction field moment, y-direction field moment, and y-direction fulcrum moment.*

*To design the plate, the author used two ways, namely using the moment coefficient method in the 1971 PBI table and using the help of SAP2000 (Structural Analysis Program) software.*

**Keywords: Plate, PBI, Moment Coefficien Method, SAP2000.**

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena hanya atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat mengerjakan tugas akhir ini yang berjudul **Analisa Momen Pelat Pada Lantai Gedung Struktur Menggunakan Metode Koefisien Momen dan Software Analisis Struktur**

Tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Selama penyusunan dan penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari pihak lain yang turut membantu baik dari segi bimbingan, arahan, dorongan, serta saran dan kritikan yang sifatnya membangun. Oleh karena itu pada kesempatan ini patut diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Stephanus Ola Demon, ST., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang sekaligus dosen penguji 1 (satu) yang telah dengan rela meluangkan waktu dan tenaga untuk memberi saran dan masukan serta memberikan pengarahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Ibu Christiani Chandra Manubulu, ST., M.eng selaku Dosen Pembimbing 1 (satu) yang telah dengan rela meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing serta memberikan pengarahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Krisantos Ria Bela, ST., MT selaku Dosen Pembimbing 2 (dua) yang telah dengan rela meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing serta memberikan pengarahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Ibu Engelbertha N. Bria Seran, ST., MT selaku Dosen Penguji 2 (dua) yang telah dengan rela meluangkan waktu dan tenaga untuk memberi saran dan masukan serta memberikan pengarahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Seluruh dosen dan karyawan di Program Studi Teknik Sipil yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama penulis menuntut ilmu di Program Studi Teknik Sipil.



6. Bapa, mama, kaka, adik serta semua keluarga besar yang selalu memberi dukungan dan doa selama proses penyusunan tugas akhir ini.
7. Teman-Teman seperjuangan “Civil Engineering’18” yang selalu ada dan membantu serta memberikan motivasi
8. Alumni, Senior, dan Junior Teknik Sipil yang sudah memberikan dukungan dan motivasi
9. Semua pihak yang telah memberi dukungan moril maupun materil yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna, karena itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun, sangat diharapkan demi penyempurnaan penulisan tugas akhir ini dengan harapan kiranya penulisan tugas akhir ini dapat berguna.

Semoga Kita sekalian selalu diberi perlindungan dan berkat yang berlimpah dari Tuhan yang Maha Esa dalam segala aktifitas setiap harinya.

Kupang, ....2023

# DAFTAR ISI

**HALAMAN JUDUL**

**LEMBARAN PENGESAHAN**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**KATA PENGANTAR**..... i

**ABSTRAK** ..... iii

**DAFTAR ISI**..... v

**DAFTAR TABEL**..... viii

**DAFTAR GAMBAR** ..... x

**DAFTAR NOTASI** ..... xiii

**BAB I PENDAHULUAN** ..... I-1

1.1 Latar Belakang..... I-1

1.2 Rumusan Masalah..... I-2

1.3 Tujuan Penelitian..... I-2

1.4 Manfaat Penelitian..... I-2

1.5 Batasan Masalah..... I-2

1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu..... I-3

**BAB II LANDASAN TEORI** ..... II-1

2.1 Uraian Umum ..... II-1

2.1.1 Pengertian Beton..... II-1

2.1.2 Pengertian Beton Bertulang..... II-1

2.2 Pelat Lantai ..... II-2

2.2.1 Pengertian Pelat Lantai..... II-2

2.2.2 Sistem Penulangan Pelat Lantai ..... II-2

2.2.3 Tumpuan Pelat..... II-7

2.2.4 Jenis Perletakan Pelat Pada Balok .....	II-8
2.2.5 Tebal Pelat .....	II-9
2.3 Pembebanan Pada Pelat .....	II-13
2.4 Metode Koefisien Momen .....	II-17
2.5 Penggunaan Software SAP 2000 Untuk Pelat Lantai.....	II-23
2.5.1 Umum .....	II-23
2.5.2 Pemodelan Material Pelat Pada SAP 2000.....	II-24
2.5.3 Membuat Model Struktur .....	II-24
2.5.4 Merencanakan Material Pelat .....	II-25
2.5.5 Membuat Penampang Struktur .....	II-26
2.5.6 Menggambar Pelat.....	II-27
2.5.7 Menentukan Jenis Perletakan .....	II-28
2.5.8 Menentukan Penyaluran Beban .....	II-30
2.5.9 Menjalankan Analisis .....	II-33
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>III-1</b>
3.1 Umum .....	III-1
3.2 Sumber Data .....	III-1
3.3 Pemodelan .....	III-5
3.4 Diagram Alir.....	III-6
3.5 Langkah-Langkah Pengerjaan Penelitian .....	III-8
3.5.1 Menentukan Data Struktur, Panjang Bentang dan Tebal Pelat .....	III-8
3.5.2 Menghitung Pembebanan Pelat Lantai .....	III-9
3.5.3 Menghitung Momen .....	III-9
3.5.4 Menghitung Besar Selisih Perbandingan Momen pada SAP200 dan Tabel PBI1971 .....	III-10
3.5.5 Membuat Grafik Hubungan Panjang Bentang dan Hasil Analisa Momen.....	III-10
3.5.6 Menghitung Luas Tulangan Arah X dan Y .....	III-11
3.5.7 Kesimpulan dan Saran .....	III-11

## **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

4.1 Penentuan Data Struktur Pelat .....	IV-1
4.1.1 Data Struktur .....	IV-1
4.2 Analisa dan Pembahasan .....	IV-2
4.2.1 Penentuan Tebal Pelat .....	IV-2
4.2.2 Menghitung Pembebanan Pelat Lantai .....	IV-13
4.2.3 Menghitung Momen $M_{lx}$ , $M_{ly}$ , $M_{ty}$ .....	IV-15
4.2.3.1 Analisa Menggunakan Tabel Koefisien Momen PBI-1971 .....	IV-15
4.2.3.2 Analisa Menggunakan Software SAP2000.....	IV-20
4.2.4 Menghitung besar selisih perbedaan hasil analisa momen berdasarkan Tabel PBI 1971 dan SAP2000 .....	IV-35
4.2.5 Membuat Grafik Hubungan Panjang Bentang Hasil Analisa Momen .....	IV-40
4.2.6 Menghitung Luas Tulangan Arah X dan Arah Y .....	IV-43

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	V-1
5.2 Saran .....	V-5

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	xv
-----------------------------	----

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Persamaan perbedaan dengan penulis terdahulu .....	I-3
Tabel 2.1 Ketebalan minimum pelat dua arah nonprategang tanpa balok interior (mm) .....	II-10
Tabel 2.2 Ketebalan minimum pelat solid satu arah nonprategang .....	II-13
Tabel 2.3 Berat berbagai jenis bahan bangunan .....	II-14
Tabel 2.4 Berat berbagai jenis Komponen gedung .....	II-15
Tabel 2.5 Momen pelat dua arah akibat beban terbagi rata kondisi tumpuan bebas dan terjepit penuh .....	II-18
Tabel 2.6 Momen pelat dua arah akibat beban terbagi rata kondisi tumpuan bebas dan menerus atau terjepit elastis .....	II-19
Tabel 2.7 Nilai koefisien momen pelat akibat beban terbagi rata kondisi tumpuan bebas dan terjepit penuh .....	II-20
Tabel 2.8 Nilai koefisien momen pelat akibat beban terbagi rata kondisi tumpuan bebas dan menerus atau terjepit elastis .....	II-21
Tabel 3.1 Data rasio bentang pelat .....	III-2
Tabel 3.2 Nilai koefisien pada kasus IV A .....	III-9
Tabel 4.1 Data rekapan rasio bentang pelat .....	IV-1
Tabel 4.2 Rekapan nilai pembebanan pada pelat .....	IV-14
Tabel 4.3 Nilai koefisien momen pada kasus IV A .....	IV-15
Tabel 4.4 Nilai momen lapangan arah x (metode koefisien momen) .....	IV-16
Tabel 4.5 Nilai momen lapangan arah y (metode koefisien momen) .....	IV-17
Tabel 4.6 Nilai momen tumpuan arah y (metode koefisien momen) .....	IV-17
Tabel 4.7 Nilai rekapan momen PBI 1971 .....	IV-18
Tabel 4.8 Nilai momen lapangan arah x (SAP2000) .....	IV-30
Tabel 4.9 Nilai momen lapangan arah y (SAP2000) .....	IV-31
Tabel 4.10 Nilai momen tumpuan arah y (SAP2000) .....	IV-32
Tabel 4.11 Nilai rekapan nilai momen hasil perhitungan SAP 2000 .....	IV-32
Tabel 4.12 Rekapan nilai momen PBI-71 dan SAP 2000 .....	IV-34
Tabel 4.13 Selisih nilai momen lapangan arah x berdasarkan tabel PBI1-1971 dan SAP2000 .....	IV-35

Tabel 4.14 Selisih nilai momen lapangan arah y berdasarkan tabel PBI1-1971 dan SAP2000.....	IV-36
Tabel 4.15 Selisih nilai momen tumpuan arah y berdasarkan tabel PBI1-1971 dan SAP2000.....	IV-37
Tabel 4.16 Rekapitan selisih nilai momen berdasarkan Tabel PBI 1971 dan SAP2000 .....	IV-38
Tabel 4.17 Data perencanaan penulangan .....	IV-43
Tabel 4.18 Rekapitan nilai penulangan.....	IV-68
Tabel 5.1 Rekapitan nilai momen PBI-1971 dan SAP2000 .....	V-1
Tabel 5.2 Selisih momen lapangan arah x.....	V-2
Tabel 5.3 Selisih momen lapangan arah y .....	V-3
Tabel 5.4 Selisih momen tumpuan arah y .....	V-3

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem penulangan pelat satu arah .....	II-3
Gambar 2.2 Sistem penulangan pelat dua arah .....	II-4
Gambar 2.3 Pelat yang ditumpu dari berbagai sisi .....	II-7
Gambar 2.4 Penumpuan pada Pelat .....	II-8
Gambar 2.5 Jenis perletakan pelat pada baalok.....	II-9
Gambar 2.6 jenis perletakan baalok T dan L.....	II-13
Gambar 2.7 Input data pada pelat .....	II-24
Gambar 2.8 Input material pelat .....	II-25
Gambar 2.9 Input data material pelat .....	II-25
Gambar 2.10 Area section .....	II-26
Gambar 2.11 Shell section data .....	II-26
Gambar 2.12 Object section .....	II-27
Gambar 2.13 Pembagian Area objek.....	II-27
Gambar 2.14 Contoh jenis kasus penumpuan .....	II-28
Gambar 2.15 Membuat blok area yang dijepit penuh sesuai kasus IV A.....	II-28
Gambar 2.16 Menentukan jenis perletakan .....	II-29
Gambar 2.17 Model perletakan .....	II-29
Gambar 2.18 Tentukan pola beban ( <i>define load patterns</i> ).....	II-30
Gambar 2.19 Tentukan kasus beban ( <i>define load cases</i> ).....	II-30
Gambar 2.20 Tentukan kombinasi beban ( <i>define load combinations</i> ) .....	II-31
Gambar 2.21 Pemberian nilai beban mati .....	II-32
Gambar 2.22 Pemberian nilai beban hidup .....	II-32
Gambar 2.23 <i>Run Analyze</i> .....	II-33
Gambar 2.24 Pengecekan nilai momen .....	II-33
Gambar 3.1 Lay Out Pelat Lantai.....	III-2
Gambar 3.2 Denah pelat lantai untuk $L_y/L_x = 1$ .....	III-4
Gambar 3.3 Denah pelat lantai untuk $L_y/L_x = 1,6$ .....	III-4
Gambar 3.4 Denah pelat lantai untuk $L_y/L_x = 2,5$ .....	III-5
Gambar 3.5 Diagram alir penelitian .....	III-6
Gambar 3.6 Diagram alir penulangan.....	III-7

Gambar 4.1 Model pelat dengan rasio $L_y/L_x = 1$ .....	IV-2
Gambar 4.2 Penampang balok A (pelat dua arah).....	IV-3
Gambar 4.3 Penampang balok B (pelat dua arah).....	IV-5
Gambar 4.4 Model pelat dengan rasio $L_y/L_x = 2.6$ .....	IV-8
Gambar 4.5 Penampang balok A (pelat satu arah).....	IV-8
Gambar 4.6 Penampang balok B (pelat satu arah).....	IV-10
Gambar 4.7 Input data pada pelat.....	IV-20
Gambar 4.8 Input material pelat.....	IV-20
Gambar 4.9 Input data material pelat.....	IV-21
Gambar 4.10 Area section.....	IV-21
Gambar 4.11 Shell section data.....	IV-22
Gambar 4.12 Object section.....	IV-22
Gambar 4.13 Pembagian Area objek.....	IV-23
Gambar 4.14 Contoh jenis penumpuan.....	IV-23
Gambar 4.15 Membuat blok area yang dijepit penuh sesuai kasus IV A.....	IV-24
Gambar 4.16 Memilih jenis perletakan.....	IV-24
Gambar 4.17 Model perletakan.....	IV-25
Gambar 4.18 Penentuan pola beban ( <i>define load patterns</i> ).....	IV-25
Gambar 4.19 Pentuan kasus beban ( <i>define load cases</i> ).....	IV-26
Gambar 4.20 Pentuan kombinasi beban ( <i>define load combinations</i> ).....	IV-26
Gambar 4.21 Pemberian nilai beban mati.....	IV-27
Gambar 4.22 Pemberian nilai beban hidup.....	IV-28
Gambar 4.23 <i>Run Analyze</i> .....	IV-28
Gambar 4.24 Pengecekan nilai momen.....	IV-29
Gambar 4.25 Nilai momen lapangan arah x (rasio 1,0).....	IV-29
Gambar 4.26 Nilai momen lapangan arah y (rasio 1,0).....	IV-30
Gambar 4.27 Nilai momen tumpuan arah y (rasio 1,0).....	IV-31
Gambar 4.28 Grafik hubungan panjang bentang momen lapangan x.....	IV-40
Gambar 4.29 Grafik hubungan panjang bentang momen lapangan y.....	IV-41
Gambar 4.30 Grafik hubungan panjang bentang momen tumpuan y.....	IV-42
Gambar 4.31 Kondisi tulangan lapangan arah x (dua arah).....	IV-43
Gambar 4.32 Kondisi tulangan lapangan arah y (dua arah).....	IV-47



Gambar 4.33 Kondisi tulangan tumpuan arah y (dua arah).....	IV-51
Gambar 4.34 Penulangan 2 arah.....	IV-55
Gambar 4.35 Kondisi tulangan lapangan arah x (satu arah).....	IV-56
Gambar 4.36 Kondisi tulangan lapangan arah y (satu arah).....	IV-60
Gambar 4.37 Kondisi tulangan tumpuan arah y (satu arah) .....	IV-64
Gambar 4.38 Penulangan 1 arah.....	IV-67

## DAFTAR NOTASI

- As = Luas tulangan tarik non-prategangan ( $\text{mm}^2$ )
- b = Lebar bagian flens efektif penampang balok T (mm)
- be = Lebar efektif penampang balok T (mm)
- bw = Lebar badan balok (mm)
- DL = Beban mati merata (KN/m)
- d = Tinggi efektif pelat (mm)
- ds = Jarak dari serat tekan terluar ke pusat tulangan tarik (mm)
- Ec = Modulus elastisitas beton (MPa)
- f'c = Kuat tekan beton atau mutu beton (MPa)
- fy = Tegangan luluh baja tulangan yang diisyaratkan (MPa)
- h = Tebal atau tinggi total balok (mm)
- hf = Tebal efektif pelat (mm)
- hmaks = Tebal efektif pelat maksimum (mm)
- hmin = Tebal efektif pelat minimum (mm)
- Ib = Momen inersia terhadap sumbu titik pusat penampang bruto balok ( $\text{mm}^4$ )
- Is = Momen inersia terhadap sumbu titik pusat penampang bruto pelat ( $\text{mm}^4$ )
- LL = Beban hidup merata (KN/m)
- Ly = Bentang Panjang pelat (mm)
- Lx = Bentang pendek pelat (mm)
- ln = Bentang bersih pelat (mm)
- lny = Bentang bersih pelat arah y (mm)
- lnx = Bentang bersih pelat arah x (mm)
- Mly = Momen lapangan arah y (KN/m)
- Mlx = Momen lapangan arah x (KN/m)
- Mty = Momen tumpuan arah y (KN/m)
- MU = Momen ultimate (KN/m)
- q = Beban merata dalam bentuk persegi (KN/m)
- s = Spasi tulangan terpasang (mm)
- U = Kuat perlu untuk menahan beban yang telah dikalikan dengan faktor beban atau momen dan gaya yang berhubungan dengannya.

- $V_c$  = Kuat geser nominal yang disumbangkan beton.
- $q_u$  = Beban ultimate (KN/m<sup>2</sup>)
- $\alpha_f$  = Rasio kekakuan lentur penampang balok terhadap kekakuan lentur suatu pelat
- $\alpha_{fm}$  = Nilai kekakuan rata-rata untuk semua balok pada sisi tepi suatu panel
- $\beta$  = Rasio bentang bersih arah memanjang terhadap arah melebar pelat dua arah
- $\emptyset$  = Diameter baja tulangan Polos (mm)