**KAJIAN STRUKTUR BETON BERTULANG 10 LANTAI PADA PEMBANGUNAN GEDUNG SEKRETARIAT KONI PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**

# Trisnawaty 1)

**Purwanto,ST.,MT 2)**

**Hence Michael Wuaten,ST.,M.Eng 3)**

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda ABSTRACT

*Building construction is one of the most frequently used. For that the additional floor in the Secretariat Building construction KONI East Kalimantan Province is because space in the building is inadequate, it is planned to be 10 floors previously planned 8 floors.*

*In planning the building in the analysis using the two methods used in Matrix and SAP 2000 which aims to determine the loads acting on a portal and to determine the moment that occurs due to loading. For foundation piles were used that were adapted to the ground data.*

*From the results of the analysis results obtained load acting on a portal that is dead loads, live loads and wind loads. Based on the results of comparative analysis of the structure with the two methods taken the greatest moment so that the value obtained, the beam Mu = 41.835 tons*

*/ m, column Pu = 158.873 tons / m, sloof Mu = 14.251 ton / m. Based on the calculation of the foundation found the number of different pole each position located then at the end position amounted to 3 pole and 2 pole positions amounted middle.*

***Keywords****: reinforced concrete structure, matrix, sap, 2000, analysis*

# PENGANTAR

Gedung merupakan bangunan yang banyak digunakan sebagai tempat beraktivitasnya manusia salah satunya yaitu gedung perkantoran. Gedung Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Provinsi Kalimantan Timur pada saat ini berjumlah 8 lantai dengan luas bangunan 10.744 m2 dan luas lahan ±2 Ha. Pada saat ini belum memiliki gedung kantor yang memadai sesuai struktur organisasi kepengurusan KONI. Oleh karena itu dibuatlah perencanaan pembangunan Sekretariat KONI yang berjumlah 10 lantai agar dapat mengakomodir seluruh kebutuhan kegiatan KONI Provinsi Kalimantan Timur

Berdasarkan latar belakang diatas, maka terdapat beberapa masalah yang dirumuskan yaitu: bagaimana perhitungan struktur akibat beban yang bekerja, bagaimana hasil analisa strukturnya, bagaimana perhitungan komponen struktur beton bertulang dan bagaimana menghitung struktur pondasi pada pembangunan gedung tersebut.

Adapun maksud dalam penelitian ini adalah kajian terhadap struktur beton pada gedung tersebut dan tujuannya yaitu untuk mengetahui dan mengaplikasikan perhitungan struktur yang bekerja akibat pembebanan berdasarkan SNI 2847-2013, untuk mengetahui hasil analisa struktur pada gedung tersebut, untuk mengetahui perhitungan komponen struktur beton bertulang dan mengetahui perhitungan pondasi sesuai data tanah.

# CARA PENELITIAN

Lokasi penelitian ini berada di jalan M. Yamin (Kompleks Gor Madya) Samarinda. Pada penelitian analisa struktur pada gedung ini menggunakan dua metode yaitu dengan metode matrik dan sap 2000, pada perhitungan pembebanan digunakan SNI 1727-2013 dan untuk perhitungan beton bertulang digunakan SNI 2847-2013.

# PEMBAHASAN

Berdasarkan metode yang digunakan dalam penelitian maka hasil yang didapat sebagai berikut:

Tabel 1.1 Hasil pembebanan

|  |  |
| --- | --- |
| POSISI | Jenis Beban |
| Mati | Hidup | Angin |
| (ton/m2) | (ton/m) | (ton/m2) |
| Atap | 0.479 | 0.100 | 1.131 |
| Lantai 10-1 | 0.575 | 0.490 | 2.261 |

Dari hasil analisa struktur perbandingan antara metode matrik dan sap 2000 maka diambil nilai momen yang terbesar dari kedua metode tersebut berikut penjelasannya disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini:

Tabel 1.2 Hasil perbandingan analisa struktur

|  |  |
| --- | --- |
| **METODE MATRIK** | **METODE SAP 2000** |
| BALOK | Mu + = | 41.835 | ton/m | BALOK | Mu + = | 15.093 | ton/m |
| Mu - = | -218.190 | ton/m | Mu - = | -28.662 | ton/m |
| Vu = | 11.220 | ton/m | Vu = | 17.730 | ton/m |
| Kolom | Pu + = | 158.873 | ton/m | Kolom | Pu + = | 16.107 | ton/m |
| Mu - = | -44.526 | ton/m | Mu - = | -17.941 | ton/m |
| Vu = | 5.888 | ton/m | Vu = | 8.512 | ton/m |
| Sloof | Mu + = | 14.251 | ton/m | Sloof | Mu + = | 6.848 | ton/m |
| Mu - = | -14.275 | ton/m | Mu - = | -13.880 | ton/m |
| Vu = | 17.060 | ton/m | Vu = | 11.567 | ton/m |

Berdasarkan tabel 1.2 diatas maka perhitungan komponen struktur seperti balok,kolom dan sloof diambil dari nilai metode sap 2000, sehingga didapatkan hasil tulangan yang digunakan dalam perencanaan bangunan seperti berikut:

Tabel 1.3 Tulangan Balok

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dimensi Balok 40 x 60** | **Tumpuan** | **Lapangan** |
| Tulangan Atas (-) | 9 Ø 16 | 5 Ø 16 |
| Tulangan Bawah (+) | 5 Ø 16 | 9 Ø 16 |
| Tulangan Geser | 2 Ø 12 - 140 | 2 Ø 12 - 140 |

Tabel 14 Tulangan Kolom

|  |  |
| --- | --- |
| **Dimensi Kolom 60 x 60** | Pembesian |
| Tulangan Utama | 12 Ø 15 |
| Tulangan geser | 12 - 200 |

Tabel 1.3 Tulangan Sloof

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dimensi Sloof 40 x 60** | **Tumpuan** | **Lapangan** |
| Tulangan Atas (-) | 4 Ø 16 | 4 Ø 16 |
| Tulangan Bawah (+) | 4 Ø 16 | 4 Ø 16 |
| Tulangan Geser | 2 Ø 12 - 250 | 2 Ø 12 - 250 |

Tabel 1.3 Rekap perhitungan pondasi tiang pancang

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Posisi** | **Diameter tiang pancang (m)** | **Panjang tiang pancang (m)** | **Jumlah tiang pancang** | **tulangan Pokok** | **tulangan Susut** |
| F1 | 0,40 | 12 | 3 | D 16 - 200 | D 12 - 200 |
| F2 | 0,40 | 12 | 2 | D 16 - 200 | D 12 - 200 |
| F3 | 0,40 | 12 | 2 | D 16 - 200 | D 12 - 200 |
| F4 | 0,40 | 12 | 2 | D 16 - 200 | D 12 - 200 |
| F5 | 0,40 | 12 | 2 | D 16 - 200 | D 12 - 200 |

# KESIMPULAN

Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Beban yang bekerja pada struktur portal diatas ada beberapa beban yaitu:
	1. Beban Angin
	2. Beban Hidup
	3. Beban Mati
2. Hasil analisa struktur perbandingan diambil nilai yang terbesar dari kedua metode tersebut yaitu metode matrik dan metode sap 2000
3. Perhitungan komponen struktur seperti balok, kolom dan sloof diambil dari nilai yang terbesar pada metode sap 2000 untuk mendapatkan jumlah tulangan yang digunakan sedangkan untuk perhitungan pelat atap dan lantai dihitung dengan cara mengambil bentang yang terbesar dari arah Lx dan Ly.
4. Perhitugan pondasi berdasarkan hasil uji tanah yaitu data sondir dari data tersebut maka digunakan jenis pondasi tiang pancang dengan diameter 0,40 m dan panjang 12 m, maka hasil yang didapat pada setiap jumlah tiang pancang posisi pondasi berbeda sesuai dengan beban yang diterima pada setiap posisi pondasi tersebut.

# SARAN

Dalam proses perencanaan suatu struktur pada konstruksi harus dengan ketelitian agar

hasil yang didapat sesuai dengan apa yang direncanakan, sehingga dapat disarankan

1. apabila terjadinya perbedaan dalam menganalisa disebabkan oleh kurangnya ketelitian pada saat menginput suatu beban, oleh karena itu setiap beban yang akan d input sebaiknya memeriksanya kembali.
2. perlunya pemahaman dalam menganalisa dalam dua metode agar tidak terjadi kesalahan yang fatal dalam sebuah konstruksi.
3. Pemilihan jenis pondasi sebaiknya ditinjau dari hasil data tanah pada lokasi yang akan di analisa.

# DAFTAR PUSTAKA

Dipohusodo, Istimawan. 1994, *Strukutr Beton Bertulang*, Gramedia Pustaka Utama,

Jakarta.

HS. Sardjono,1991, *Pondasi tiang Pancang*, Surabaya: Penerbit Sinar Wijaya

Komputer Wahana, 2010, *Analisa Struktur Bangunan Dan Gedung Dengan SAP 2000 V.11*, Semarang: Andi offset

Nawy E.G, 1996, *Reinforced Concreat a Fundamental Approach*, Prentice Hall

Nawy, E.G. 1998. Beton Bertulang. Suatu Pendekatan Dasar. (Terjemahan), Bandung, P.T. Refika Aditama.

Sudarmoko,1995, *Analisis dan Perancangan Pelat Beton Bertulang*, Yogyakarta: Biro Penerbit KMTS Universitas Gajah Mada

Supartono F.X dan Boen Teddy, *Analisa Struktur Dengan Metode Matrix,* Jakarta: Universitas Indonesia

Suhendro, B., *Analisa Struktur Metode Matrix*, Yogyakarta:Beta Offsite,2005

SNI 1727-2013, *Beban Nominal Untuk Perancangan Bangunan Gedung Dan Struktur Lain*, Jakarta: BSN

SNI 1726-2013, *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Gedung Dan Non Gedung*, Jakarta: BSN

SNI 2847-2013, *Persyaratan Beton Struktural Dan Non Gedung*, Jakarta: BSN Wuaten,H.M.,2015, *Analisa Struktur*, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda