**STUDI ALTERNATIF PERHITUNGAN STRUKTUR BETON BERTULANG PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG TERPADU Ex. KOPERASI KOTA SAMARINDA**

**Sayid Fadlan Aulia Syahab**

**Purwanto**

**Hence Michael Wuaten**

Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

ABSTRACT

 At this time multi-story building construction has become a main priority for private sector and government. It is very closely related with limitations of available land and high land prices in big cities, that is because of high population growth.

 Terpadu ex. Koperasi building design has basic planning concept, that interconnected directly with knowledge of civil engineering. In this thesis, structural calculation of Terpadu Building that has 11th floor including the basement by using applicable regulation in Indonesia, such as: SNI 1727-2013about Minimum Load For Buildings Design and the other Structures, and then SNI 2847-2013 about Structural Concrete Requirements for Building.

 The result of design and calculation building that have been done and obtainable the dimensions and reinforcement of structural elements (beams, columns, plates and foundations) and Structural drawings plan of Terpadu ex. Koperasi building Samarinda City.

**PENGANTAR**

 Gedung adalah hasil pekerjaan konstruksi yang di buat secara permanen di suatu tempat. Pada dasarnya gedung yang banyak digunakan untuk Sekolahan, Perkantoran, Rumah tinggal dan lain – lain di bangun dengan hanya memiliki satu lantai atau tidak bertingkat, namun seiring perkembangan jaman dan terbatasnya luas tanah yang dimiliki maka gedung itu sendiri harus di bangun bertingkat – tingkat agar bisa memanfaatkan ruang dengan efisien.

 Seperti Gedung Terpadu eks Koperasi Kota Samarinda ini sendiri yang dahulu hanya dengan satu lantai sudah bisa melayani masyarakat Kota Samarinda dengan baik. Tetapi sekarang dengan berkembangnya populasi dan ekonomi di Kota Samarinda, maka Gedung Terpadu eks Koperasi dengan satu lantai sudah tidak bisa lagi melayani masyarakat dengan baik lagi karena keterbatasan ruang yang dimiliki.

 Untuk mendukung hal tersebut, seorang mahasiswa jurusan teknik sipil harus memahami dasar – dasar perencanaan dan pelaksanaan konstruksi. Salah satu usaha untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan dalam perencanaan konstruksi adalah dengan menyusun Skripsi.

**TEKNIK PENGUMPULAN DATA**

1. Data Primer yaitu pengambilan data-data yang diperoleh langsung di lapangan seperti gambar rencana kerja, data tanah, dan lain – lain.
2. Data Sekunderyaitu pengambilan data yang didapat dari data yang ada untuk menunjang perhitungan, seperti buku-buku referensi, dan SNI 2847-2013 tentang tata cara perhitungan beton bertulang untuk bangunan gedung.

**PEMBAHASAN**

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

Tabel 5.1 Beban – beban yang bekerjapada portal 3 - 3



 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:

 Analisa struktur pada rencana Gedung Terpadu Ex. Koperasi KotaSamarinda menggunakan dua metode yaitu, metode matriks kekakuan dan dengan bantuan program SAP 2000. Adapun hasil analisa struktur dari dua metode tersebut berbeda cukup jauh, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5.2 Hasil analisa struktur portal 3 - 3



 Dari hasil analisa pada rencana gedung Rektorattrsebur, maka komponen struktur yang didapat sebagai berikut :

* 1. Plat

Tabel 5.3 Hasilperhitunganpelatbetonbertulang



* 1. Balok dan kolom beton bertulang

 Padaperancanganbalokdankolombetonbertulang, yang hanyaditinjaupadabentangterbesarpada portal tidakterlalubanyakperbedaanantaraanalisisstrukturmenggunakanmetodematrikskekakuandanmetode SAP 2000. Adapunhasilperhitungankomponenbalokdankolombetonbertulangseperti di tunjukanpadatabel di bawahini :

Tabel 5.5Hasil perhitungan balok dan kolom beton bertulang

**KESIMPULAN**

Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Beban yangbekerjapadastruktur portal diatasadabeberapabebanyaitu:
2. Beban Angin
3. Beban Hidup
4. Beban Mati
5. Hasilanalisastrukturperbandingandiambilnilai yang terbesardarikeduametodetersebutyaitumetodematrikdanmetode sap 2000
6. Perhitungankomponenstruktursepertibalok, kolomdansloofdiambildarinilai yang terbesarpadametode sap 2000 untukmendapatkanjumlahtulangan yang digunakansedangkanuntukperhitunganpelatatapdanlantaidihitungdengancaramengambilbentang yang terbesardariarah Lx dan Ly.
7. Perhituganpondasiberdasarkanhasilujitanahyaitu data sondirdari data tersebutmakadigunakanjenispondasitiangpancangdengan diameter 0,40 m danpanjang 12 m, makahasil yang didapatpadasetiapjumlahtiangpancangposisipondasiberbedasesuaidenganbeban yang diterimapadasetiapposisipondasitersebut.

**SARAN**

 Dari hasilperhitunganstrukturgedungbetonbertulangdiatasdapatdiambil saran diantaranya :

1. Dalamperhitunganstrukturgedungdiatas 5 lantaisebaiknyamenggunakanalat bantu software karenatingkatkesalahandalamperhitunganlebihsedikitdibandingkandenganmetode manual.
2. Namun yang perludiingatbahwa, pentingnyapemahamantentangperhitungan manual (metodematriks) dalamanalisastruktursangatdiperlukandalamperhitunganmenggunakanalat bantu software.
3. Diperlukanketelitiandankesabarandalamperhitungan manual dikarenakanlangkah-langkahanalisastruktursangatpanjangdansangatrawankesalahan.
4. Untuk desain beton bertulang sebaiknya menggunakan nilai-nila momen yang bekerja pada portal yang ditinjau. Sehingga mendapatkan desain beton bertulang yang efisien sesuai dengan momen yang bekerja pada elemen-elemen beton bertulang tersebut.

 **DAFTAR PUSTAKA**

Arroniri, M.R. *Perencanaan alternatif Struktur Beton Bertulang Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang Berdasarkan SNI 1726-2012,* Malang, Indonesia.

Asroni, Ali. 2010. *Kolom Fondasi & Balok T Beton Bertulang*, Yogyakarta : Graha Ilmu.

Oktopianto, Yogi & Relly. *Evaluasi Kinerja Struktur Beton Bertulang Dengan Pushover Analysis,* Vol. 5 Oktober 2013.

Pamungkas, Anugrah & Erny Hariati. 2013. *Desain Pondasi tahan Gempa Sesuai SNI 03-1762-2002 dan SNI 03-2847-2002*. Yogyakarta : Andi.

Poerbo, Hartono. 2000. *Struktur Dan Kostruksi Bangunan Tinggi*, Jakarta : Djambatan.

Pramono, Handi dan Rekan. 2007. *Desain Konstruksi Plat & Rangka Beton Bertulang Dengan SAP 2000,* Yogyakarta : Andi.

Pornomo, Endi. *Kajian Struktur Balok dan Pelat Beton Bertulang ”Gedung Layanan Akademik Fakultas Teknik UNY” Berdasarkan SNI 03-2847-2002,* Universitas Negeri Yogyakarta.

Purwono, Rachmat. 2005. *Perencanaan Struktur Beton Bertulang Tahan Gempa*, Surabaya : ITS Press.

Sarjono. *Pondasi Tiang Pancang*.

*SNI 05-7052-2004,Syarat – syarat Umum Konstruksi Lift Penumpang yang Dijalankan Dengan Motor Traksi Tanpa Kamar Mesin*. Jakarta : BSN.

*SNI 1727-2013, Beban Minimum Untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*, Jakarta : BSN.

*SNI 2847-2013,Persyaratan beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*, Jakarta : BSN.

Suharjanto. 2013. *Rekayasa Gempa ( Dilengkapi Dengan Analisis Beban Gempa Sesuai SNI 03-1726-2002)*, Yogyakarta : Kepel Press.

Susastrawan. 1991. *Analisis Struktur Dengan Cara Matriks*, Yogyakarta : Andi.

Wigroho, Haryanto Yoso. 2001. *Analisis & Perancangan Struktur Frame Menggunakan SAP 2000 Versi 7.42*, Yogyakarta : Andi.

Wuaten, H.M, 2015. *Analisa Struktur*, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.