

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG KULIAH 8 LANTAI UNIVERSITAS ADZKIA PADANG

Abidah Rima¹⁾, Rahmat²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Email : ¹⁾abidahrima59@gmail.com, ²⁾rahmatalfiardi@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Sumatera Barat, merupakan provinsi yang rentan terhadap terjadinya gempa bumi, sehingga pembangunan infrastruktur harus memiliki perencanaan dan pengawasan pembangunan untuk Struktur Gedung dan Non-Gedung sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia. Perencanaan Gedung mengikuti standar SNI seperti SNI 2847-2019 Struktur Beton Bertulang, SNI 1726-2019 Ketahanan Gempa dan SNI 1727-2020 Pembebanan. Berdasarkan perencanaan struktur gedung yang dilakukan menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK), didapatkan dimensi elemen struktur pada pelat lantai mempunyai ketebalan 150 mm, dimensi balok 450×850 mm, dimensi kolom 700×700 mm, dan diameter bore pile 350 mm, kedalaman 20,5 m, khusus untuk karakteristik tanah lunak (SE).

Kata Kunci : Perencanaan Gedung, Gempa, ETABS, SRPMK.

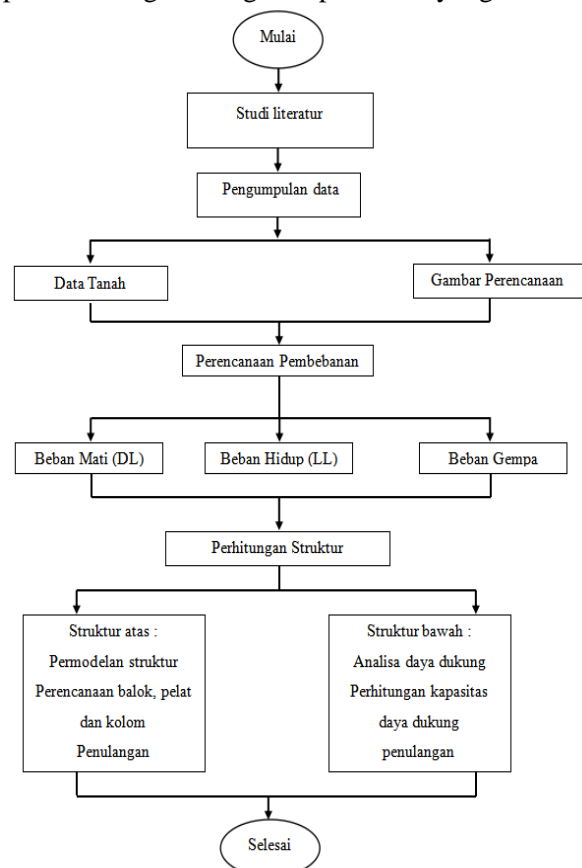
PENDAHULUAN

Sumatera Barat adalah provinsi yang rentan terhadap terjadinya gempa bumi, sehingga pembangunan infrastruktur harus memiliki perencanaan dan pengawasan pembangunan yang memenuhi standar ketahanan gempa bumi sesuai dengan (SNI 1726:2019)^[1] tentang Ketahanan Gempa. Adapun perencanaan struktur universitas adzkia padang ini dengan mengumpulkan data seperti data tanah dan data gambar, setelah itu menentukan mutu beton dan mutu baja, kemudian dilakukan pliminary desain seperti balok, pelat, dan kolom. Kemudian melakukan perhitungan pembebanan, seperti dead load (DL), super imposed dead load (SIDL), earthquake X (EX), earthquake Y (EY) dan live load (LL) harus diperhitungkan dengan hati - hati, serta melakukan permodelan dan menghitung penulangan balok, kolom, dan pelat dan merencanakan struktur bawah adalah bagian dari metodologi yang digunakan.

METODE

Metodologi perencanaan struktur pada tugas akhir ini, digunakan metodologi studi literatur, dimana perencanaan struktur didasarkan pada referensi dari buku-buku dan peraturan Standar Nasional Indonesia (SNI). Beberapa standar yang

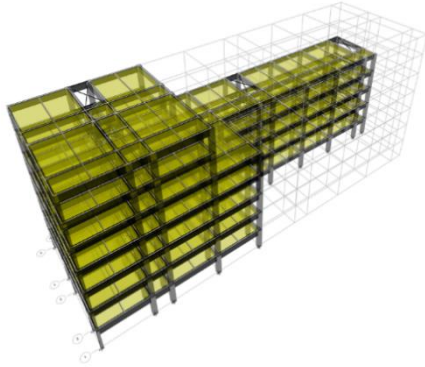
diacu meliputi Persyaratan Struktur Beton Bertulang (SNI 2847:2019)^[2], Perencanaan Ketahanan Gempa (SNI 1726:2019), dan Pembebanan struktur (SNI 1727:2020)^[3], dan pondasi dengan mengikuti peraturan yang berlaku.



Gambar 1. Bagan alir Perencanaan Gedung

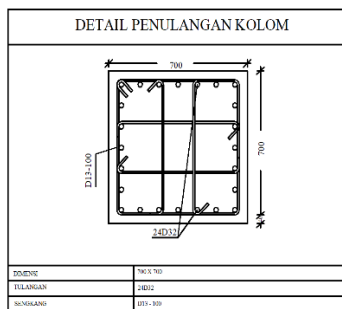
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perencanaan struktur dengan permodelan struktur 3D menggunakan perangkat lunak ETABS dapat dilampirkan pada gambar 2 berikut ini :



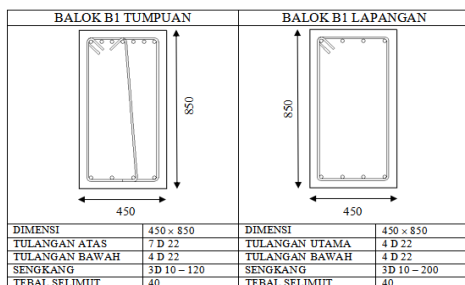
Gambar 2. Model 3D

Berdasarkan pliminary desain maka didapatkan untuk struktur kolom yaitu 700×700 mm yang dilampirkan pada gambar 3 berikut ini :



Gambar 3. Detail tulangan Kolom K1

Pada pliminary desain balok B1 didapatkan ukuran 450×850 mm, untuk pliminary desain balok B2 ukuran 150×250 mm yang dapat dilampirkan pada gambar 4 berikut ini :



Gambar 4. Penulangan Balok B1

Pelat lantai direncanakan mempunyai ketebalan 150 mm. Struktur pondasi yang digunakan yaitu pondasi bore pile berdiameter 350 mm dengan pile cap berukuran $220 \times 220 \times 70$ cm.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan dalam Perencanaan Struktur Gedung Kuliah 8 Lantai Universitas Adzka Padang dengan berpedoman pada peraturan yang berlaku di Indonesia, hasilnya menyimpulkan bahwa, untuk hasil penulangan balok B1 dimensi 450×850 mm tulangan tarik 7D22 tulangan tekan 4D22. Penulangan kolom K1 dengan dimensi 700×700 mm didapatkan tulangan utama 24D32 dan tulangan sengkang D13-100 mm. untuk hasil penulangan pada pelat lantai dengan tebal 150 mm di dapatkan tulangan utama pada tumpuan D10-100 mm dan pada lapangan D10-200 mm. Struktur pondasi yang digunakan yaitu pondasi bore pile sebanyak 4 tiang berdiameter 350 mm pada kedalaman tiang 20,5 m dengan pile cap berukuran $220 \times 220 \times 70$ cm, didapatkan tulangan bagian bawah D29-100 mm dan tulangan atas D36-90 mm.

Saran yang diungkapkan dalam penulisan tugas akhir ini adalah pentingnya melakukan “engineering judgement” sebelum memulai permodelan awal berdasarkan desain awal. Hal ini penting untuk memastikan proses literasi sehingga dapat membuat model yang baik dan lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Badan Standardisasi Nasional. “Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung, SNI 1726:2019”. Jakarta : 2019.
- [2]. Badan Standardisasi Nasional. “Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung, SNI 2847:2019”. Jakarta : 2019.
- [3]. Badan Standardisasi Nasional. “Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Non Gedung, SNI 1727:2020”. Jakarta 2019.
- [4]. Lesmana, Yudha. 2021. *Handbook Desain Struktur Tahan Gempa Beton Bertulang (SRPMB, SRPMM & SRPMK) Berdasarkan SNI 2847:2019 & SNI 1726:2019*. Makasar : Nas Media Pustaka.
- [5]. Lesmana, Yudha. 2020. *Handbook Prosedur Analisa Beban Gempa Struktur Bangunan Gedung Berdasarkan 1726:2019*. Makasar : Nas Media Pustaka.