

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG LABORATORIUM TERPADU POLTEKKES KEMENKES JAMBI

Dadang Firmandi¹⁾, Evince Oktarina²⁾

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

Email: ¹⁾ dadangfirmandi@gmail.com, ²⁾ evinceoktarina@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Struktur gedung direncanakan memiliki ketidakberaturan struktur horizontal, dimana ketidakberaturan struktur sangat berbahaya pada daerah rawan gempa, karena terdapat eksentrisitas pada bangunan gedung sehingga pusat massa dan pusat kekakuan tidak sama yang akan menimbulkan torsi pada struktur gedung. Agar struktur bangunan yang direncanakan memenuhi standard yang telah ditentukan, struktur bangunan gedung didesain sesuai SNI 2847 tahun 2019 untuk perencanaan struktur Gedung, SNI 1726 tahun 2019 untuk perencanaan ketahanan gempa dan SNI 1727 tahun 2020 untuk perencanaan pembebanan. Sistem struktur yang digunakan adalah SRPMK, hasil dari perencanaan diperoleh dimensi dari elemen – elemen struktur yaitu pelat lantai dengan ketebalan 120 mm, balok 350 x 600 mm, kolom 650 x 650 mm, diameter bored pile 600 mm dengan kedalaman 12 m.

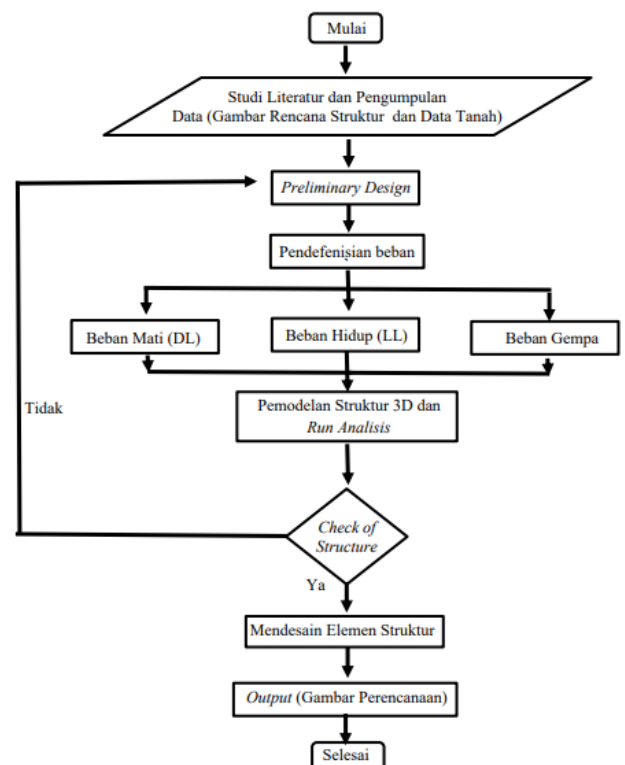
Kata kunci: Perencanaan, SRPMK, Pusat Massa, Pusat Kekakuan, Torsi.

PENDAHULUAN

Pembangunan gedung bertingkat dengan konstruksi beton mengalami kemajuan pesat, konstruksi beton bertulang ini merupakan gabungan dari beton dan baja tulangan untuk membentuk elemen – elemen struktur seperti pelat, balok, dan kolom. Struktur gedung yang direncanakan memiliki ketidakberaturan struktur horizontal, dimana ketidakberaturan struktur sangat berbahaya pada daerah rawan gempa, karena terdapat eksentrisitas pada bangunan gedung sehingga pusat massa dan pusat kekakuan tidak sama yang akan menimbulkan torsi pada struktur gedung. Sistem struktur yang digunakan adalah SRPMK supaya struktur bangunan kuat dan kokoh terhadap beban yang dipikulnya.

METODE

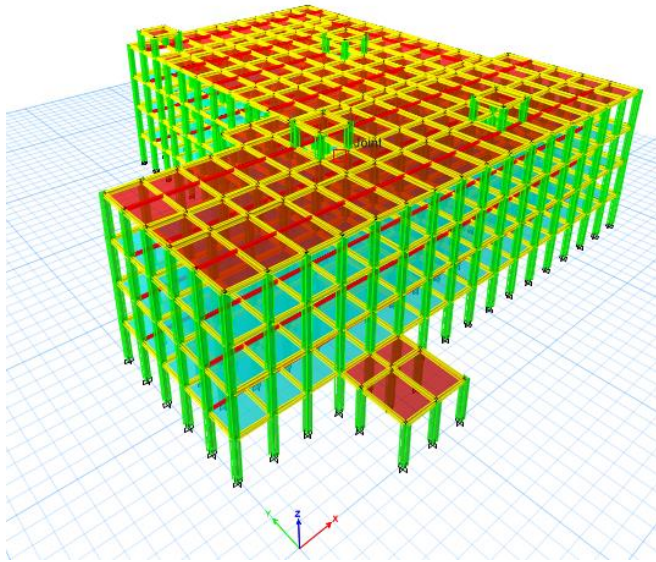
Metodologi yang diterapkan adalah studi literatur, berpedoman pada buku-buku dan peraturan SNI yang terbaru dan berlaku di Indonesia yaitu SNI 2847 tahun 2019 [1], SNI 1726 tahun 2019 [2], dan SNI 1727 tahun 2020 [3]. Metode ini melibatkan pengumpulan data, pendefinisian beban, pemodelan struktur 3D dan *Run Analisis*, *Check of structure*, mendesain elemen struktur, dan *output* (gambar perencanaan).



Gambar 1. Diagram Alir Perencanaan Struktur Gedung

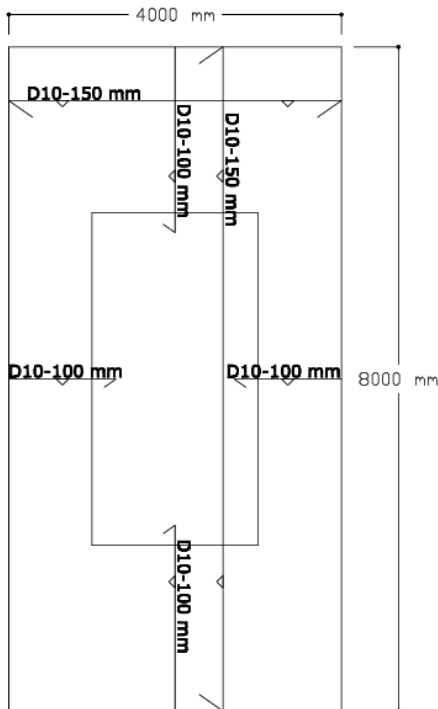
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil dari perencanaan struktur gedung dengan pemodelan struktur gedung 3D (*Open Frame Structure*) menggunakan *software* ETABS 20.



Gambar 2. Tampak Pemodelan 3D (*Open Frame Structure*)

Tipe pelat yaitu pelat dua arah, dan terdiri dari 4 jenis penulangan pelat dengan ketebalan pelat 120 mm, dan tulangan baja berdiameter 10 mm. Salah satunya sebagai berikut:



Gambar 3. Pelat lantai S1

Terdapat 9 jenis penulangan balok dengan dimensi penampang B1 350 x 600 mm dan BA 150 x 300 mm, salah satunya sebagai berikut:

BALOK B1-1 350mm x 600 mm			
DAERAH	TUMPUAN KIRI	LAPANGAN	TUMPUAN KANAN
PENAMPANG			
TULANGAN ATAS	7D19	5D19	7D19
TULANGAN TENGAH	4D13	4D13	4D13
TULANGAN BAWAH	5D19	6D19	5D19
TULANGAN SENGGANG	3D13-70	3D13-100	3D13-70

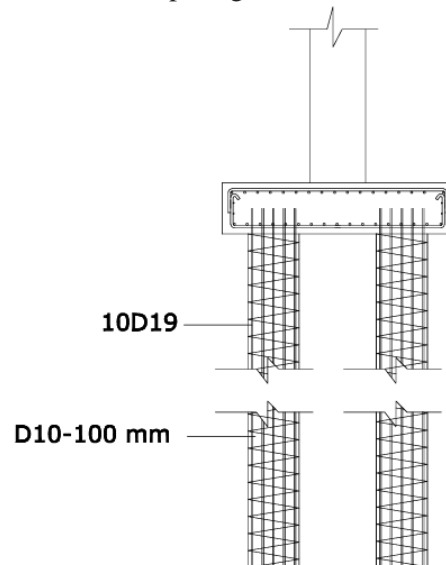
Gambar 4. Balok B1-1 350 x 600 mm

Kolom terdiri dari 5 tipe penulangan dengan dimensi penampang 650 x 650 mm.

KOLOM K1-1 650 mm x 650 mm		
DAERAH	SENDI PLASTIS	LUAR SENDI PLASTIS
PENAMPANG		
TULANGAN LONGITUDINAL	40D25	40D25
TULANGAN GESER ARAH X	5D13-100	2D13-150
TULANGAN GESER ARAH Y	5D13-100	2D13-150
SELIMUT BETON	40 mm	40 mm

Gambar 5. K1-1 650 x 650 mm

Pondasi didesain pondasi bored pile diameter 600 mm, kedalaman 12 m, seperti gambar berikut:



Gambar 6. pondasi Bored Pile

KESIMPULAN DAN SARAN

Perencanaan Struktur Gedung Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Jambi yang memiliki ketidakberaturan horizontal yang didesain dengan sistem struktur SRPMK, hasil dari perencanaan struktur gedung laboratorium terpadu poltekkes kemenkes jambi diperoleh dimensi pelat dengan

ketebalan 120 mm menggunakan tulangan baja D10. Dimensi B1 350 x 600 mm dan BA 150 x 300 mm dengan tipe penulangan B1-1, B1-2, B1-3, B1-4, B1-5, BA-1, BA-2, BA-3, BA-4. Dimensi kolom 650 x 650 mm dengan tipe penulangan K1-1, K1-2, K1-3, K1-4, K1-5. Pondasi didesain pondasi *bored pile* diameter 600 mm, kedalaman 12 m.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Standardisasi Nasional. "*Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung, SNI 2847:2019*". Jakarta: 2019.
- [2] Badan Standardisasi Nasional. "*Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung, SNI 1726:2019*" Jakarta: 2019.
- [3] Badan Standardisasi Nasional. "*Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain, SNI 1727-2020*". Jakarta: 2020.