

PENGARUH GAP ELEMENT BANGUNAN DILATASI BER-LAYOUT T TERHADAP RESPON STRUKTUR

Andrias Widiyanto¹⁾, Khadavi²⁾, Rita Anggraini³⁾

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

Email: ¹⁾andriaswidiyanto4@gmail.com, ²⁾khadavi@bunghatta.ac.id, ³⁾rita.anggraini@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Struktur bangunan ber-*layout* T merupakan bangunan asimetris, maka dirancang suatu bangunan dari asimetris menjadi simetris dengan dilatasi. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisa perbandingan respon struktur yang terjadi antara bangunan berdilatasi tanpa pengisi baja dengan bangunan berdilatasi dengan pengisi baja. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh periode struktur dan partisipasi massa untuk ke-empat permodelan telah memenuhi syarat dalam SNI 1726:2019. Sedangkan pengecekan pada titik-titik perpindahan joint disekitar dilatasi untuk balok kantilever, pada permodelan dengan gap baja dan permodelan dilatasi tanpa gap baja, disimpulkan tidak melebihi jarak dilatasi 20 mm sehingga tidak terdapat adanya benturan dan jarak dilatasi 220 mm aman untuk digunakan.

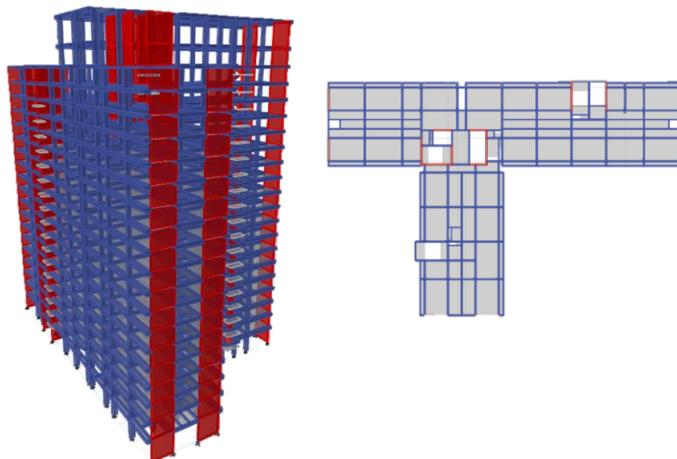
Kata kunci: Dilatasi, Ketidakberaturan, Perpindahan, Gap Baja

PENDAHULUAN

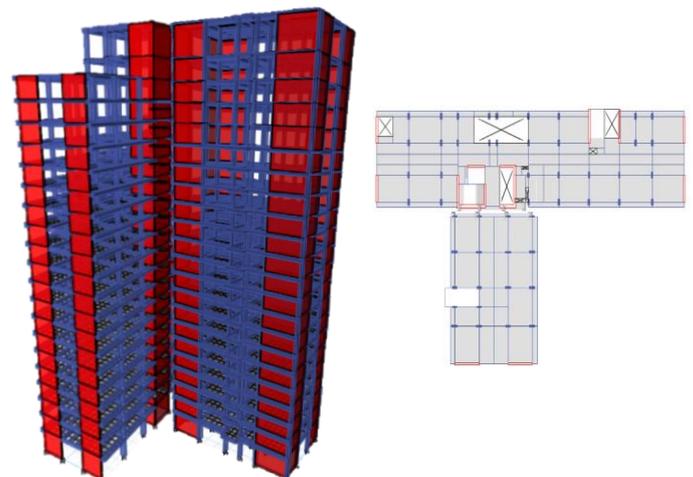
Bentuk bangunan yang baik pada daerah rawan gempa adalah berbentuk beraturan, sederhana, simetris dan tidak terlalu Panjang. Maka dirancang suatu bangunan dari bangunan asimetris menjadi simetris dengan memisahkan bangunan. Untuk menghubungkan struktur dengan dilatasi diperlukan suatu elemen penghubung atau gap. Elemen penghubung yang digunakan ada dua yaitu elemen lentur (karet) dan elemen kaku (baja). [4]

METODE

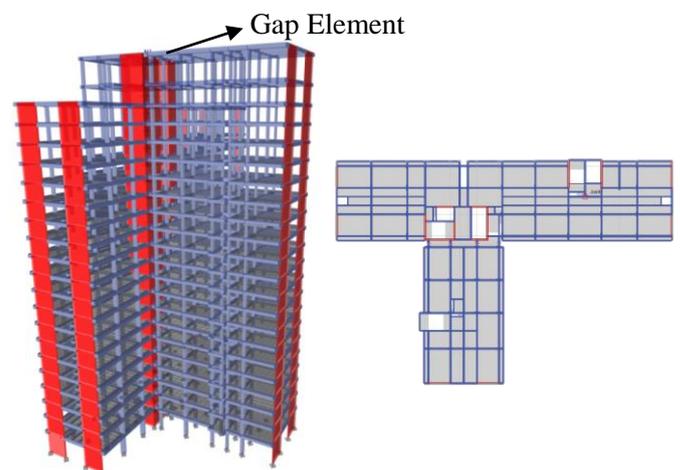
Model Struktur. Permodelan 1 menunjukkan model struktur *existing* dari studi kasus. Permodelan 2 merupakan permodelan bangunan dilatasi dengan balok kantilever tanpa penghubung baja. Permodelan 3 merupakan permodelan bangunan dilatasi dengan balok kantilever dengan penghubung baja. Permodelan 4 merupakan permodelan tanpa dilatasi dengan dinding geser.



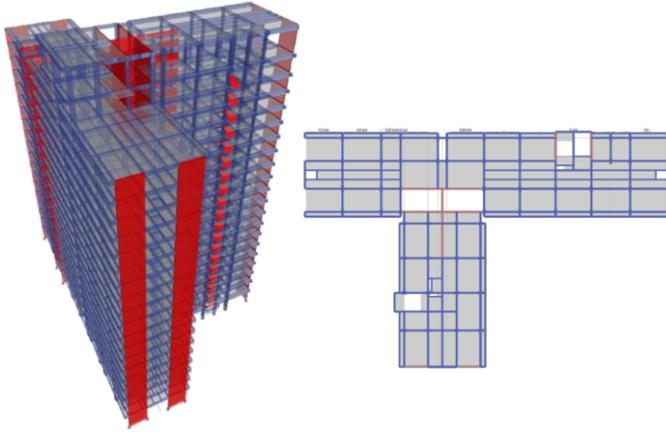
Gambar 1. Gambar Permodelan 1



Gambar 2. Gambar Permodelan 2



Gambar 3. Gambar Permodelan 3



Gambar 4. Gambar Permodelan 4

Model Sambungan Kaku. Baja yang digunakan sebagai sambungan kaku antar bangunan atau sebagai bahan penyerap energi benturan. Kekakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kekakuan aksial baja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Periode struktur

Semua permodelan telah memenuhi syarat batas minimum dan maksimum. permodelan 1 sebesar 1,678 detik, permodelan 2A sebesar 0,237 detik, permodelan 2B 1,644 detik, permodelan 3 sebesar 0,308 detik, permodelan 4 sebesar 0,196 detik.

Partisipasi Massa

Partisipasi massa permodelan 1, permodelan 2A, permodelan 2B, permodelan 3 dan permodelan 4 yang dilakukan telah sesuai dengan SNI 1726 – 2019 dimana partisipasi massa ragam terkombinasi sebesar 100% dari massa struktur telah memenuhi syarat tersebut.

Simpangan Antar Lantai (*story drift*)

Simpangan antar lantai untuk semua permodelan telah memenuhi syarat dimana simpangan yang terjadi tidak melebihi simpangan antar tingkat izin sesuai SNI 1726 – 2019. [2]

Ketidakberaturan *Horizontal* dan *Vertikal*

Ketidakberaturan *Horizontal*, semua permodelan memiliki ketidakberaturan *horizontal* poin 1b dan poin 2 kecuali permodelan 2B. Sedangkan ketidakberaturan *vertical* untuk semua permodelan memiliki ketidakberaturan *vertical* poin 3. [1]

Benturan (*Pounding*)

Pada pengecekan terhadap titik-titik perpindahan joint disekitar dilatasi untuk balok kantilever, pada permodelan 3 dengan gap baja, permodelan 2A dan 2B, disimpulkan tidak melebihi jarak dilatasi 220 mm sehingga tidak

terdapat adanya benturan dan jarak dilatasi 220 mm aman untuk digunakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode analisis gempa Respon Struktur dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk nilai periode getar alami untuk ke-empat permodelan telah memenuhi syarat sesuai dengan SNI1726-2019.
2. Partisipasi massa permodelan 1-4 telah sesuai dengan SNI 1726 – 2019.
3. Ditinjau dari simpangan antar lantai, semua permodelan telah memenuhi syarat dimana simpangan yang terjadi tidak melebihi simpangan antar tingkat izin sesuai SNI 1726 – 2019.
4. Semua permodelan memiliki ketidakberaturan *horizontal* poin 1b dan poin 2 kecuali permodelan 2B. Sedangkan ketidakberaturan *vertical* untuk semua permodelan memiliki ketidakberaturan *vertical* poin 3. truktur dilatasi tanpa gap element.
5. Pada pengecekan terhadap titik-titik perpindahan joint disimpulkan tidak melebihi jarak dilatasi.

Adapun saran dan masukan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Pada saat melakukan analisis dengan *software* disarankan agar lebih teliti pada satuan yang digunakan saat menginputkan data.
2. Adanya penelitian lebih lanjut dengan penggunaan *gap element* lentur atau karet sebagai material pengisi pada dilatasi bangunan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] As Astariani, Ni Kadek. 2010. “*Pengaruh Torsi pada Bangunan*”. Denpasar : Universitas Ngurah Rai
- [2] Badan Standarisasi Nasional 2019. “*Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*” SNI 1726:2019
- [3] Lase, Yuskar dan James Jatmiko Oetomo. “*Sambungan Lentur sebagai Penahan Benturan Dua Gedung Tinggi yang dibangun Berdampingan*”. Depok : Universitas Indonesia