

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Hasil gaya desain diafragma berdasarkan ketentuan SNI 1726:2012 lebih kecil dibandingkan gaya desain diafragma berdasarkan metode alternatif ASCE 7-16. Hal ini dikarenakan metode alternatif ASCE 7-16 merupakan hasil dari eksperimen.
2. Deformasi pada diafragma dengan bukaan sebesar 21% dari luas lantai mencapai 13 kali lebih besar dibandingkan diafragma dengan bukaan sebesar 2% dari luas lantai walaupun deformasi yang terjadi sangat kecil yaitu sebesar 0,34mm.
3. Dengan adanya bukaan hingga 2% pengaruh terhadap momen resultan akibat gaya desain diafragma tidak terlalu signifikan. Namun, untuk bukaan 21% dapat pengaruh yang lebih besar.
4. Untuk ukuran bukaan yang sama, posisi bukaan pada diafragma bangunan bentuk L, sebaiknya tidak terletak pada ujung-ujung bangunan karena akan menghasilkan momen resultan maksimum yang terbesar akibat gaya lateral X maupun Y dibandingkan pada posisi bukaan lainnya.
5. Untuk posisi bukaan yang berdekatan dengan daerah dimana terjadinya momen maksimum tiap arah ditinjau dari model tanpa bukaan, dapat mengurangi momen resultan yang terjadi akibat gaya lateral pada kedua sisi bukaan.
6. Dengan ukuran bukaan yang besar pada diafragma memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk terjadinya torsi pada struktur. Hal ini dikarenakan adanya pengurangan kekakuan lateral. Untuk bukaan memanjang dengan sisi panjang bukaan pada sisi panjang bangunan L, rasio pengurangan kekakuan lateral pada arah tegak lurus sisi panjang bukaan lebih besar dibandingkan pada arah sejajar sisi panjang bukaannya. Oleh sebab itu, momen resultan maksimum akibat gaya lateral pada arah sejajar sisi panjang bukaan, lebih kecil dibandingkan model dengan bukaan yang kecil, sedangkan pada arah tegak lurus sisi panjang bukaan lebih besar.

7. Untuk luas bukaan yang besarnya hingga 21% pada studi ini tidak dibutuhkan tulangan geser dan pengekang, cukup dengan kapasitas kuat geser dan tekan dari beton dapat menahan gaya geser dan tekan yang terjadi pada diafragma.
8. Perubahan momen resultan maksimum akibat gaya lateral antar tingkat dipengaruhi oleh konfigurasi dan perubahan dimensi elemen vertikal struktur bangunan.

5.2. Saran

1. Studi tentang pengaruh elemen vertikal terhadap perubahan gaya dalam pada pelat akibat gaya desain diafragma antar tingkat.
2. Digunakan bukaan yang lebih besar untuk mengetahui efek bukaan terhadap perubahan momen resultan maksimum akibat gaya desain diafragma dengan lebih jelas.

DAFTAR PUSTAKA

- ASCE (2016), *Minimum design loads for buildings and other structures (ASCE/SEI 7-16)*. American Society of Civil Engineers. Reston, VA.
- Departemen Pekerjaan Umum: SNI 1726-2012. (2012). *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan dan Gedung*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta, Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum: SNI 1727-2013. (2013). *Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta, Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum: SNI 2847-2013. (2013). *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta, Indonesia.
- Dominic, Jack P. Moehle, John D. Hooper dan Thomas R. Meyer (2010). *Seismic Design of Cast-in-Place Concrete Diaphragms Chords, and Collectors*. California, Amerika.
- FEMA P-1051 (2016). *2015 NEHRP Recommended Seismic Provision : Design Example*. Washington, DC.
- IBC: *SEAOC Structural/Seismic Design Manual Vol. 1*. (2015). International Building Code. Sacramento, California 95814
- NIST GCR 10-917-4 (2010). *NEHRP Seismic Design Technical Brief No.3: Seismic Design of Cast-in-Place*. Gaithersburg, MD.
- Prijasambada dan Vifi Hafifah (2018), “Analisa Gaya Diafragma, Kord dan Kolektor pada Bangunan Gedung Seusai dengan SNI 1726:2012”, *Ikraith-Teknologi*, Vol. 2, No. 1