

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis dan desain yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Respon struktur akan semakin besar pada bangunan yang semakin tinggi.
2. Sifat beban dinamik yang mempunyai frekuensi dan percepatan yang berbeda-beda dalam satu durasi gempa, akan mengakibatkan respon struktur akibat beban dinamik sangat bervariasi dan cenderung tidak reguler pada gempa yang berbeda.
3. Pada struktur *unbraced steel frame* yang memiliki jumlah portal semakin banyak, akan membuat respon struktur baik akibat gempa statik dan dinamik semakin mengecil.
4. Pada struktur *braced steel frame* dimana semakin banyak jumlah *open frame* yang ditahan oleh *brace frame*, akan memiliki respon baik akibat beban gempa dinamik dan statik yang semakin membesar dan cenderung mendekati struktur *unbraced steel frame*.
5. Besarnya kekakuan struktur sangat mempengaruhi besarnya respon struktur yang terjadi.

6. Dari hasil analisis diperoleh bahwa penggunaan bresing yang saling bersilangan sangat efektif untuk memperkecil besarnya respon struktur yang terjadi, terlihat dari perbedaan respon yang cukup signifikan antara lantai yang terdapat bresing yang saling bersilangan dengan yang tidak.
7. Penggunaan *global brace* sangat efektif untuk menahan beban gempa statik dan dinamik, yang terlihat dari pola dan besar respon struktur *braced steel frame* baik akibat beban gempa statik dan dinamik relatif reguler dan berdekatan.
8. Nilai efektifitas berat struktur yang menggunakan bresing global terhadap struktur *open frame*, berturut-turut untuk tipe A, B, dan C adalah 25,29 %, 11,98 %, dan 9,73 %.
9. Efektifitas penggunaan *global brace* dimana semakin banyak portal terbuka (*open frame*) yang ditahan oleh portal bresing (*brace frame*), akan membuat struktur *braced steel frame (BSF)* berperilaku mendekati struktur *unbraced steel frame (USF)*, sehingga penggunaan bresing untuk menahan jumlah portal open frame yang semakin banyak menjadi tidak efektif.
10. Nilai efektifitas berat struktur hasil disain dengan DMF usulan terhadap hasil disain dengan DMF Paulay berturut turut untuk struktur BSF tipe A dan tipe B adalah sebesar 2,32 % dan 1,51 %, sedangkan untuk struktur USF tipe A dan tipe B adalah 5,28 % dan 2,99 %.
11. Kedekatan hasil DMF usulan dan Paulay berimplikasi pada dekatnya nilai respon struktur berupa simpangan total dan simpangan antar tingkat antara hasil disain dengan DMF usulan dan Paulay.

7.2 Saran

1. Pada struktur BSF yang semakin tinggi dengan jumlah *open frame* yang ditahan semakin banyak, pengaruh gempa searah portal bresing pada balok tegak lurus arah gempa cukup besar terutama pada balok-balok atas, sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan penambahan bresing pada portal tegak lurus arah gempa.
2. Pada kondisi sebenarnya gempa yang terjadi tidak hanya berasal dari satu arah, besar kemungkinan terjadi dari segala penjuru. Oleh karena itu pada penelitian selanjutnya disarankan untuk menganalisis gempa yang berasal dari dua arah sekaligus.
3. Gempa yang berasal dari dua arah akan membuat pemasangan bresing pada arah tegak lurus arah datang gempa menjadi tidak efektif lagi, sehingga disarankan untuk pemasangan bresing pada sekeliling bangunan.
4. Supaya respon struktur akibat gempa dinamis mendekati kondisi sebenarnya, disarankan untuk menggunakan skala percepatan beban gempa dinamis sesuai dengan bangunan dan gempanya.
5. Berdasar hasil analisis bahwa pengaruh variasi perletakan bresing sangat besar, sehingga untuk penelitian selanjutnya disarankan memperbanyak perletakan bresing global.
6. Perlu diadakan penelitian pengaruh beban gempa statik dan dinamik dengan menggunakan bresing eksentrik.
7. Efek $P-\Delta$ diperhitungkan dalam analisis struktur.