

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pola goyangan (*mode shape*) untuk kedua struktur yang digunakan yaitu beton-*slag* dan beton karbon nanotube menunjukkan hasil pola goyangan (*mode shape*) dengan frekuensi tertinggi terjadi pada *mode shape* 12 berturut turut yaitu 10.28 Hz dan 10.43 Hz, kemudian frekuensi terendah ada pada *mode shape* 1 berturut-turut yaitu 0.65 Hz dan 0.66 Hz. Sehingga bangunan ini merupakan yang tidak terlalu kaku, karena periode yang terjadi lebih besar dari 0.06 detik.
2. Perpindahan di setiap lantai bangunan masih dalam batas standar SNI. Tingkat perpindahan maksimum untuk beton-*slag* dan beton-karbon nanotube tercatat di lantai 12, yaitu 0.038125 m dan 0.0355705 m, sementara perpindahan minimum di lantai 1 adalah 0.000233007 m dan 0.000120849 m. Ini menunjukkan bahwa semakin tinggi bangunan, semakin besar perpindahan yang terjadi akibat gempa. Lantai bawah lebih stabil karena pondasi, sehingga perpindahannya lebih kecil, sedangkan lantai atas yang lebih bebas cenderung lebih mudah untuk bergeser.
3. Gaya geser maksimum bangunan dengan beton-*slag* terjadi di lantai 1 sebesar 43661 N saat $t = 5.62$ s dan gaya geser minimum tercatat pada lantai 12 sebesar 22.083 N saat $t = 3.18$. Sedangkan gaya geser maksimum bangunan dengan beton-karbon nanotube terjadi pada lantai 1 sebesar 43788.9 N saat $t = 5.62$ s dan gaya geser minimum tercatat pada lantai 11 sebesar 28.0374 N saat $t = 1.82$ s. Ini menunjukkan bahwa semakin tinggi bangunan, semakin kecil gaya geser yang terjadi. Hal ini disebabkan lantai dasar yang paling dipengaruhi oleh percepatan gempa bumi, karena lantai tersebut langsung terhubung dengan tanah.

1.2 Saran

Diperlukan penelitian lanjutan mengenai respon struktur bangunan dengan penggunaan bahan tambahan sebagai substitusi seperti *superplasticizer polycarboxylate* dalam pembuatan beton campuran *slag* dan karbon nanotube untuk meningkatkan *workability*, kekuatan, durabilitas dan ketahanan terhadap retak pada struktur beton, kemudian bandingkan percepatan gempa yang digunakan dan bagaimana pengaruh frekuensi gempa bumi terhadap respon struktur bangunan bertingkat

