

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dari 4 klasifikasi kelas situs tanah tersebut yaitu, pengaruh gempa pada portal baja akibat klasifikasi kelas situs tanah, sehingga dapat ditarik kesimpulan :

1. Pengaruh gempa pada portal baja di lihat pada hasil *base shear* :

- Bandingkan tumpuan jepit dengan sendi didapat nilai base shear yang paling besar pada tumpuan jepit, dengan persentase di tanah batuan lebih tinggi 9,37%, tanah keras 4,73%, tanah sedang 4,73%, sedangkan untuk tanah lunak nilainya sama dikedua tumpuan, yaitu 8,11 kN.
- Berdasarkan klasifikasi kelas situs tanah pada tumpuan jepit di bandingkan dengan tanah batuan, dimana tanah keras mengalami kenaikan nilai sebesar 1,968 kN (46,59%), di tanah sedang 3,092 kN (73,20%) di tanah lunak 3,886 kN (91,99%).
- Berdasarkan klasifikasi kelas situs tanah pada tumpuan sendi di bandingkan dengan tanah batuan, dimana tanah keras mengalami kenaikan nilai sebesar 2,086 kN (54,70%), di tanah sedang 3,157 kN (82,79%), di tanah lunak 4,297 kN (112,7%).

2. Pengaruh gempa pada portal baja dilihat hasil *joint displacement* 33 :

- Bandingkan tumpuan jepit dengan sendi di dapat nilai joint displacement yang paling besar pada tumpuan sendi, dengan persentase di tanah batuan lebih tinggi 289%, tanah keras 310,25%, tanah sedang 310,23%, untuk tanah lunak 330,64%
- Berdasarkan klasifikasi kelas situs tanah pada tumpuan jepit di bandingkan dengan tanah batuan, dimana tanah keras mengalami kenaikan nilai sebesar 0,003005 m (46,58%), di tanah sedang 0,004723 m (73,22%) di tanah lunak 0,005934 m (92%).
- Berdasarkan klasifikasi kelas situs tanah pada tumpuan sendi di bandingkan dengan tanah batuan, dimana tanah keras mengalami

kenaikan nilai sebesar 0,013718 m (55%), di tanah sedang 0,020764 m (82,81%), di tanah lunak 0,028259 m (112,71%)

3. Pengaruh gempa pada portal baja di lihat dari *output* gaya dalam pada tumpuan jepit :

Di lihat dari semua frames, dari tanah batuan ke tanah lunak mengalami kenaikan nilai *output* gaya dalam akibat beban gempa. Di ambil dari rata – rata hasil *output* gaya dalam pada frames di dapat dari tanah batuan sampai tanah lunak mengalami kenaikan sebagai berikut :

1. Tanah batuan ke tanah keras : nilai P sebesar 46,41%, nilai V2 46,55%, nilai M3 46,59%
2. Tanah batuan ke tanah sedang : nilai P sebesar 73,2%, nilai V2 73,27%, nilai M3 73,22%
3. Tanah batuan ke tanah lunak : nilai P sebesar 91,77%, nilai V2 91,56% nilai M3 92%

4. Pengaruh gempa pada portal baja dilihat dari *output* gaya dalam pada tumpuan sendi :

Di lihat dari semua frames, dari tanah batuan ke tanah lunak mengalami kenaikan nilai *output* gaya dalam akibat beban gempa. Di ambil dari rata – rata hasil *output* gaya dalam pada frames di dapat dari tanah batuan sampai tanah lunak mengalami kenaikan sebagai berikut :

1. Tanah batuan ke tanah keras : nilai P 54,92%, nilai V2 54,76%, nilai M3 54,71%.
2. Tanah batuan ke tanah sedang : nilai P 83,09%, nilai V2 82,73%, nilai M3 82,81%.
3. Tanah batuan ke tanah lunak : nilai P sebesar 112,95%, nilai V2 112,5%, nilai M3 112,71%.

4. Tumpuan jepit dan tumpuan sendi berdasarkan klasifikasi kelas situs tanah di lihat dari *output* gaya dalam sebagai berikut :

1. Perbandingan tumpuan jepit dengan sendi berdasarkan klasifikasi kelas situs tanah di dapat nilai P yang paling besar pada tumpuan jepit, dengan persentase di tanah batuan lebih tinggi 5,83%, tanah keras 0,36%, tanah

sedang 0,45%, namun untuk tanah lunak nilai P nya lebih besar pada tumpuan sendi, dengan persentase 4,56%.

2. Perbandingan tumpuan jepit dengan sendi berdasarkan klasifikasi kelas situs tanah di dapat nilai V2 yang paling besar pada tumpuan sendi, dengan persentase di tanah batuan lebih tinggi 102,41%, tanah keras 114,87%, tanah sedang 114,68%, dan tanah lunak 124,52% .
 3. Perbandingan tumpuan jepit dengan sendi berdasarkan klasifikasi kelas situs tanah di dapat nilai M3 yang paling besar pada tumpuan sendi, dengan persentase di tanah batuan lebih tinggi 102,78%, tanah keras 114,02%, tanah sedang 114,01%, dan tanah lunak 124,65
5. Pengaruh gempa terhadap portal baja akibat klasifikasi kelas situs tanah sangat mempengaruhi struktur baja ini, ketika dalam perencanaan salah menentukan kelas situs tanah, maka akan berpengaruh besar terhadap struktur bangunan, misalnya :
1. Jika merencanakan sebuah bangunan menggunakan struktur baja, diasumsikan kelas situs tanah didaerah tersebut tanah keras, sedangkan kondisi sebenarnya ditinjau tersebut tanah lunak, maka yang akan terjadi adanya kegalangan struktur, dikarenakan beban gempa ditinjau lunak lebih besar jika dibandingkan dengan tanah keras.
 2. Jika sebaliknya, diasumsikan kelas situs tanah didaerah tersebut tanah lunak sedangkan kondisi sebenarnya ditinjau tersebut tanah keras, maka yang akan terjadi akan adanya pemborosan material struktur, yang seharusnya memakai struktur baja WF250 kuat, ini harus memakai struktur baja WF400 karna salah merencanakan kelas situs tanahnya.
6. Pengaruh gempa terhadap portal baja akibat perbedaan tumpuan jepit dan sendi. Perbedaan ini juga mempengaruhi struktur baja ini, ketika perencanaan salah memodelkan tumpuan, maka akan berpengaruh terhadap struktur bangunan, misalnya :
1. Jika merencanakan sebuah bangunan menggunakan struktur baja, diasumsikan pemodelan struktur dengan tumpuan jepit, sedangkan kondisi sebenarnya, pemodelan struktur harus dimodelkan dengan tumpuan sendi, maka yang akan terjadi adanya kegalangan struktur,

dikarenakan beban gempa ditumpuan sendi lebih besar jika dibandingkan dengan tumpuan jepit.

5.2. Saran

Saran – saran untuk penelitian dan studi lebih lanjut adalah

1. Perlunya ketelitian dalam menggunakan aplikasi SAP200V14, karena jika salah melakukan *input* dan pengaturannya akan mengakibatkan nilai *outputnya* jauh berbeda dari yang sebenarnya
2. Perlu peninjauan terhadap batas platis menggunakan analisis non-linier yaitu statik non-linier (*pushover*) dan dinamik non-linier yaitu NLTHA (*non-linier time history analysis*) sehingga bisa dilihat lebih dalam batas pengaruh klasifikasi tanah dimasing masing kelas situs.
3. Untuk melihat pengaruh gempa pada portal baja akibat perbedaan klasifikasi kelas situs tanah ini, bisa ditinjau lebih dalam dengan Pemodelan 3 dimensi dan bertingkat, serta bisa menganalisa kekakuan struktur, distribusi horizontal, dan vertikal gaya seismik, penentuan simpang antar tingkat.