

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan potensi gempa yang sangat tinggi, hal ini dipengaruhi oleh letak geografis Indonesia yang terletak pada zona tektonik yang sangat aktif. Gempa bumi tidak dapat diprediksi waktu dan tempat terjadinya. Baik gempa kecil maupun gempa besar pada kenyataannya peristiwa ini dapat membuat kerusakan serta korban jiwa. Pada era-pembangunan saat ini, semakin banyak bangunan gedung bertingkat yang dibangun untuk memenuhi kebutuhan manusia. Semakin penting suatu bangunan maka semakin lama bangunan itu harus bertahan, sehingga semakin besar gaya gempa yang harus diperhitungkan terhadap bangunan tersebut. Agar bangunan tetap bertahan pada gempa yang lebih besar, maka bangunan harus mempunyai daktilitas yang baik. Kekuatan suatu bangunan dipengaruhi terhadap kekuatan dan ukuran penampang material baja, beton atau kayu. Khusus kayu, kekuatan material kayu tergantung dari jenis dan umur pohon asalnya. Ukuran penampang material kayu yang lebih tersedia dipasaran terbatas (Krisnadi, S, 2017).

Secara umum pada perencanaan struktur maupun pemodelan struktur menggunakan bantuan *software* SAP2000, perletakan dasar dari kolom diasumsikan sebagai tumpuan jepit yang kaku atau dengan tumpuan sendi yang dapat mengalami perputaran sudut pada level sloof. Hal tersebut menunjukkan bahwa struktur atas (*upperstructure*) dianggap terpisah dengan struktur bawah (*substructure*) dalam hal ini pondasi dan tanah dasarnya, meskipun pada kenyataannya dua komponen tersebut merupakan sebuah sistem struktur utuh yang bekerja sama dalam menahan beban yang bekerja. Pada tumpuan jepit jika diberikan gaya gempa, struktur bangunan akan berdeformasi tetapi tanah dianggap tidak mengalami pergerakan. Padahal dalam keadaan yang sebenarnya jika terjadi gempa selain terjadi deformasi struktur bangunan, tanah juga mengalami pergerakan. Pergerakan struktur akibat respon dari tanah ataupun sebaliknya yang saling mempengaruhi satu sama lain, atau bisa disebut *soil structure interaction*.

Perencanaan gedung yang di desain menggunakan peraturan SNI 1726:2019. Ada beberapa klasifikasi kelas situs tanah, setiap daerah memiliki jenis tanah yang berbeda beda, berdasarkan SNI 1726:2019 kelas situs tanah mempunyai nilai parameter klasifikasi yang berbeda, tentu

dengan perbedaan ini akan mempengaruhi pada stuktur bangunan tahan gempa. Pada daerah Rengasdengklok pembangunan bangunan industri sangat pesat, namun pada pembangunan yang pesat mesti dibarengi dengan perencanaan struktur yang benar benar memberikan perencanaan sesuai dengan peraturan yang ada. Daerah Rengasdengklok, bangunan yang berbeda jarak 5 sampai 15 meter pun akan berbeda jenis tanahnya ditambah banyak perencanaan yang mengasumsikan bahwa bangunan A yang berjarak 5 sampai 15 meter dengan bangunan B, jenis tanahnya disamakan. Diambil dari kasus tersebut, maka dari itu Skripsi ini nantinya akan fokus membahas “Pengaruh Gempa Pada Analisa Portal Baja Akibat Perbedaan Kelas Situs Tanah di Rengasdengklok”. Dengan respon spektrum seperti ini perlu ditinjau lebih lanjut untuk memberikan informasi seberapa besar pengaruh bangunan terhadap klasifikasi situs tanah, dan respons dinamik tanah di bawahnya.

1.2. Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan dari penelitian yang penulis lakukan:

1. Untuk membandingkan gaya - gaya dalam pada portal baja akibat perbedaan kelas situs tanah pada di Rengasdengklok.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemodelan tumpuan pada portal baja akibat perbedaan kelas situs tanah.

1.3. Metode Penulisan

Untuk merangkum seluruh hasil penelitian ini, maka dalam hal yang menunjukkan sistematika penulisan yang diperlukan agar memahami keseluruhan penelitian ini. Sistematika yang terdiri dari 5 bab, yakni sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada Bab ini menguraikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup pembahasan, tujuan dilakukannya penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan uraian yang bersifat teoritis mengenai analisa struktur dinamik, tinjauan sebagai tumpuan dasar,

dan teori-teori terkait lainnya yang berhubungan pada tugas akhir ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab ini membahas sistematika atau metode analisis yang digunakan dalam menyelesaikan masalah.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab ini menyajikan hasil perhitungan dari SAP2000 V14 yaitu, *base shear*, *join displacement*, dan gaya dalam yang meliputi P (gaya aksial), V2 (gaya geser), M3 (momen) melalui program analisa struktur Sap2000 V14. Dimana hasil analisis tersebut nantinya akan menjadi acuan dan pertimbangan dalam melakukan perencanaan gedung dengan memperhitungkan efek pengaruh klasifikasi kelas situs tanah terhadap struktur bangunan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan penjelasan mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari keseluruhan penulisan tugas akhir ini dan saran-saran yang dapat diterima penulis agar lebih baik lagi kedepannya.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, berikut penulis rangkum rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan gaya-gaya dalam yang diakibatkan pengaruh gempa berdasarkan klasifikasi jenis tanah pada portal baja di Rengasdengklok ?
2. Bagaimana pengaruh perbedaan tumpuan jepit dan tumpuan sendi ?

1.5. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang disebutkan, maka ditetapkan beberapa batasan berupa:

1. Pemodelan gudang Rengasdengklok hanya 1 lantai
2. Model gedung dimodelkan portal baja 2 dimensi.

3. Perletakan menggunakan jepit dan sendi.
4. Lokasi diambil dari Rengasdengklok menurut peta rsa.ciptakarya.pu.go.id/2021.
5. Analisa struktur mempergunakan aplikasi SAP2000 (V14).
6. Klasifikasi situs tanah yang akan ditinjau tanah batuan, tanah keras, tanah sedang, dan tanah lunak.
7. Metode analisis dinamik yang digunakan berdasarkan parameter-parameter yang ada dalam SNI 1726:2019.
8. Beban angin tidak diperhitungkan.

1.6. Hipotesis

1. Perbedaan kelas situs tanah akan mempengaruhi beban gempa pada struktur portal baja sehingga mempengaruhi juga gaya - gaya dalamnya.
2. Perbedaan gaya – gaya dalam pada pemodelan tumpuan jepit dengan tumpuan sendi akan mempengaruhi base shear, joint displacement, dan gaya gaya dalamnya dimasing masing kelas situs tanah

1.7. Manfaat Penulisan

Manfaat yang diharapkan dari penulisan penelitian ini antara lain dapat memberikan hasil perbandingan pada struktur yang dimodelkan dengan memperhitungkan klasifikasi kelas situs tanah. Selain itu juga sebagai referensi dalam mempertimbangkan model yang digunakan saat menggunakan tumpuan jepit atau tumpuan sendi.

1.8. Jadwal Rencana Penelitian

Adapun jadwal kegiatan penelitian yang dilakukan Penulis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.1 Jadwal Rencana Penelitian

No	Deskripsi Kegiatan	2021								
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agus	Sept
1.	Pra Penelitian									
	a. Persiapan Judul	■	■							
	b. Persiapan Teori			■	■					
	c. Pengajuan Judul			■	■					
	d. Mencari Referensi			■	■					
2.	Usulan Penelitian				■	■				
	a. Penulisan UP				■	■				
	b. Bimbingan UP				■	■				
	c. Sidang UP						■			
	d. Revisi UP						■			
3.	Pengumpulan Data						■			
4.	Pengolahan Data						■			
5.	Penyusunan Skripsi						■	■	■	
	a. Bimbingan Skripsi						■	■	■	
	b. Sidang Skripsi								■	
	c. Revisi Skripsi									■
	d. Pengumpulan Draft Skripsi									■