

BABI

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan tingkat rawan bencana tinggi seperti banjir, tanah longsor, kebakaran hutan, tsunami dan gempa bumi. Mengacu pada letak geografisnya, Negara Indonesia terletak diantara Benua Asia dan Australia, serta samudra pasifik dan hindia. Wilayah Indonesia juga terletak dalam cincin api (*ring of fire*) pasifik. Cincin api tersebut merupakan jalur dengan persebaran letak gunung api vulkanik aktif dan berbagai lempeng patahan tektonik. Berdasarkan kondisi tersebut menjadikan Indonesia termasuk dalam kondisi negara dengan intensitas dan frekuensi gempa bumi yang tinggi.

Bencana alam seperti gempa bumi ini memberikan efek yang merugikan bagi masyarakat yang terkena dampaknya. Kerugian yang ditimbulkan dapat berupa korban jiwa dan material akibat bencana alam di daerah tersebut. Kerugian material seperti kerusakan pada bangunan tempat tinggal, gedung, jalan raya, bendungan, dan jembatan. Kurangnya perhatian mendesain suatu bangunan dan kelalaian dalam merencanakan beban-beban yang mempengaruhi ketahanan struktur juga menjadi salah satu faktor kegagalan struktur selain kondisi alam sekitar. Pertimbangan untuk meminimalisir dan mencegah dampak yang merugikan seperti bencana gempa bumi ini masih diperlukan, mengingat dalam perencanaan bangunan yang baik juga memperhitungkan beban dari elemen struktur itu sendiri dan beban yang mempengaruhi struktur tersebut.

Jembatan merupakan infrastruktur yang digunakan untuk membantu kegiatan perpindahan atau transportasi bagi manusia. Pembangunan struktur jembatan harus mampu bertahan dari keruntuhan pada saat terjadi gempa, hal ini dikarenakan jembatan menjadi penopang jalur penghubung evakuasi apabila daerah yang terkena gempa tersebut berada pada sebrang sungai, lembah maupun jurang. Pencegahan untuk mengurangi resiko terhadap bencana gempa harus dilakukan sedini mungkin. Mengingat terjadinya gempa bumi di Indonesia tidak bisa diprediksi letak dan waktu terjadinya. Salah satu upaya untuk mengurangi resiko terhadap gempa dalam merencanakan bangunan gedung dan infrastruktur dengan

merujuk pada peta *hazard* gempa yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia. Perkembangan dalam pembuatan peta *hazard* gempa 2017 semakin menunjukkan data yang lebih *valid* dari peta sebelumnya.

Penelitian ini merupakan lanjutan dari (Ismayana, 2019), dimana analisis yang dilakukan tidak memperhitungkan struktur abutment pada jembatan. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi struktur bawah jembatan eksisting dengan peraturan SNI 2833:2016 dan peta *hazard* gempa 2017.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana keamanan struktur abutment pada jembatan kereta api akibat pengaruh SNI 2833:2016 dan peta *hazard* gempa 2017 tentang perencanaan jembatan terhadap beban gempa?

1.3. Lingkup Penelitian

Penelitian ini menganalisis ulang struktur abutment jembatan kereta api akibat pengaruh peta *hazard* 2017. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah tidak menganalisa struktur atas jembatan. Nilai gaya dalam dari analisa tersebut diperoleh dari penelitian sebelumnya.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi struktur bawah jembatan *eksisting* dengan peraturan SNI 2833:2016 dan peta *hazard* gempa 2017. Evaluasi yang ditinjau dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini:

- a. Kontrol nilai faktor aman terhadap gaya guling.
- b. Kontrol nilai faktor aman terhadap gaya geser.
- c. Daya dukung tanah

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian tersebut diharapkan dapat menjadi acuan dan pertimbangan dalam mendesain ulang struktur bawah jembatan kereta api dengan dasar peraturan peta *hazard* gempa 2017 atau yang terbaru. Apabila dalam mendesain analisis struktur tersebut tidak aman dan kurang layak dalam melayani fungsi jembatan tersebut, maka dapat diberikan rekomendasi untuk perancangan lebih lanjut.