

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu mengenai evaluasi kinerja struktur *under bridge* terhadap beban gempa, berikut adalah kesimpulan dari penelitian tersebut:

1. Rasio partisipasi massa dari *under bridge* STA 6+200 arah x = 81,33 pada mode 29, arah y = 86,27 pada mode 29, dan arah z = 87,71 pada mode 30. Berdasarkan data yang didapat dari hasil analisis SAP2000, keadaan paling kritis *under bridge* adalah arah x.
2. Nilai gaya dalam berupa momen dan geser dari hasil analisa memenuhi persyaratan yang ada, yaitu lebih kecil dari nilai kapasitas momen dan geser. Pada girder dengan bentang 40,80 meter, kapasitas momen dan geser yang dimiliki balok adalah 25.392,011 kNm dan 1116,521 kN, sedangkan momen dan gaya geser maksimum yang bekerja yaitu sebesar 12.514 kNm dan 801,776 kN. Pada girder dengan bentang 30,80 meter, kapasitas momen dan geser yang dimiliki balok adalah 15.144,831 kNm dan 1053,412 kN, sedangkan momen dan gaya geser maksimum yang bekerja yaitu sebesar 6282,051 kNm dan 751,801 kN.
3. Nilai lendutan yang didapatkan dari hasil analisa memenuhi lendutan izin. Lendutan izin balok 40,80 m adalah 0,136 m, sedangkan lendutan maksimumnya $2,29 \cdot 10^{-2}$ m akibat kombinasi pembebanan Layan IV. Lendutan izin balok 30,80 m adalah 0,103

m, sedangkan lendutan maksimumnya $1,58 \cdot 10^{-2}$ m akibat kombinasi pembebanan Layan IV.

4. Daya dukung *ultimate* yang didapatkan dari analisa memenuhi beban maksimum yang bekerja. Daya dukung yang dapat dipikul oleh satu buah pondasi *steel pipe* yaitu sebesar 7874,5 ton, sedangkan beban yang bekerja sebesar 1466,11 ton.
5. Berdasarkan kurva fragilitas, nilai PGA *under bridge* STA 6+200 yaitu 0,481g memiliki kemungkinan untuk mengalami kerusakan kecil (*slight damage*) sebesar 44,67%, kerusakan menengah (*moderate damage*) sebesar 21,96%, kerusakan berat (*extensive damage*) sebesar 11,82%, dan keruntuhan (*complete damage*) sebesar 4,26%.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diberikan saran guna membantu penelitian di masa yang akan datang, yaitu dengan menambahkan beban gempa kompatibel yang digunakan dalam analisa riwayat waktu, sehingga dapat mengetahui berbagai respon struktur terhadap beban gempa yang akan terjadi.