

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang didapat pada struktur jembatan kereta api rangka baja tipe *warren* dengan menggunakan *software* SAP2000 V.20. didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

- a. Nilai *mode shapes* maksimum setelah dilakukan perkuatan pada *step number mode* 6 pada arah perpindahan UX memiliki nilai yang lebih besar dari sebelum dilakukan perkuatan yaitu dari sebesar 0,82536 menjadi 0,825962 satuan perpindahan, sedangkan untuk nilai periode memiliki nilai lebih besar yaitu dari 0,37002 detik menjadi 0,375957 detik.
- b. *Displacement* terjadi pada 3 arah perpindahan, yaitu U1, U2, dan U3. Pada arah perpindahan U1 di joint 51 sebelum perkuatan sebesar 11,222773 mm dan setelah perkuatan sebesar 6,877212 mm, pada arah U2 di joint sebelum perkuatan sebesar 0,615116 mm dan setelah perkuatan sebesar 0,53632 mm, pada arah perpindahan U3 di joint sebelum perkuatan sebesar 36,437377 mm dan setelah perkuatan sebesar 24,467447 mm. Lendutan pada struktur ditunjukkan oleh *displacement* pada arah perpindahan U3, sehingga lendutan setelah dilakukan perkuatan lebih kecil dari sebelum dilakukan perkuatan yang mana lebih kecil dari ijin sebesar 52,5 mm. Maka, dengan dilakukannya perkuatan struktur dinyatakan lebih kaku dan lebih aman terhadap lendutan.
- c. Struktur sebelum dilakukan perkuatan mengalami *field capacity* sebanyak 25 batang/*frame*, kemudian dilakukan perkuatan dengan mengganti 17 batang/*frame* dengan memperbesar profil sehingga seluruh batang/*frame* tidak mengalami *field capacity*.
- d. Nilai tahanan maksimum pada batang/*frame* yang tidak aman setelah dilakukan perkuatan lebih kecil sebelum dilakukan perkuatan yaitu pada batang/*frame* 128 (IWF150.150.7.10) dari 25,324 ton menjadi 23,861 ton dengan kapasitas dari 12,612 ton menjadi 34,824 ton. Maka setelah dilakukan perkuatan dapat dinyatakan bahwa batang/*frame* menjadi aman terhadap besar tegangan tekan yang terjadi.

5.2. Saran

Pada penelitian ini saran yang harus dilakukan dan dikembangkan adalah sebagai berikut ini :

- a. Bagi pihak pemelihara jembatan agar melakukan penggantian batang/*frame* lemah sehingga mutu dan kapasitas jembatan tetap aman dan nyaman.
- b. Diperlukan penelitian lanjut mengenai perkuatan lain agar dapat membandingkan hasil serta mengetahui jenis perkuatan yang efektif dan efisien.
- c. Diperlukan penelitian mengenai penurunan mutu baja pada sistem rangka sehingga perkiraan penurunan tiap tahun dapat diprediksi dengan lebih tepat.