

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari hasil perencanaan struktur jembatan gantung yang didapatkan sebagai berikut :

1. Lantai atau (*deck*) jembatan menggunakan material berupa kayu ukuran 30 mm x 200 mm, panjang 1,8 m sesuai dengan lebar jembatan memenuhi persyaratan tahanan lentur $M_u \leq \lambda \cdot \phi_b \cdot M_x$ sebesar $0,027 \text{ kN} < 0,400 \text{ kN}$, tahanan geser $V_u \leq \lambda \phi_v V$ dengan hasil sebesar $0,602 \text{ kN} < 5,508 \text{ kN}$, dan lendutan sebesar $0,251 \text{ mm} < 3 \text{ mm}$.
2. Gelagar memanjang jembatan menggunakan material baja WF 100.100.6.8 sebanyak 4 buah dengan jarak 0,6 m antar gelagar memanjang, mutu material yaitu menggunakan baja BJ 37 memenuhi persyaratan tekuk torsi lateral sebesar $4,549 \text{ kNm} > 2,609 \text{ kNm}$.
3. Gelagar melintang jembatan menggunakan material baja WF 125.125.6,5.9 sebanyak 30 buah dengan jarak 2 m antar gelagar melintang, mutu material yaitu baja BJ 37 memenuhi persyaratan tekuk torsi lateral sebesar $7,572 \text{ kNm} > 6,259 \text{ kNm}$.
4. Kabel penggantung atau kabel *hanger* menggunakan tali kawat baja dengan diameter (d) = 40 mm, jenis kabel 6 x 37 IWRC memenuhi persyaratan yaitu sebesar $T_u = 1,578 \text{ kNm} < \phi T_n = 2,002 \text{ kNm}$.
5. Kabel utama (*main cable*) jembatan menggunakan tali kawat baja dengan jenis kabel 6 x 37 FC, diameter 52 mm masuk dalam persyaratan yaitu sebesar $T_u = 2869,289 \text{ kN} < \phi T_n = 3383,081 \text{ kN}$.
6. Kabel backstay jembatan menggunakan tali kawat baja dengan jenis kabel 6 x 37 FC sama dengan jenis kabel di kabel utama (*main cable*) dengan diameter kabel sebesar (d) = 52 mm mampu menahan beban struktur dengan tahanan kekuatan tarik sebesar $3383,081 \text{ kN} > 3186,375 \text{ kN}$.
7. Menara atau (*pylon*) jembatan menggunakan material baja WF 300.300.10.15 BJ 37 berbentuk portal, *bressing* disisi atas berjumlah 4 buah berbentuk

menyilang dengan jarak 2 m memenuhi persyaratan gaya aksial sebesar 0,880 < 1 dan gaya geser sebesar 0,065 < 1.

8. *Base plat* menggunakan pelat baja dengan ketebalan 23 mm, ukuran dimensi pelat 360 mm x 360 mm memenuhi persyaratan nilai kekuatan yaitu sebesar $P_{umax} \leq \phi_c P_p = 518,021 \text{ kN} < 2174,819 \text{ kN}$.
9. Untuk baut angkur yang digunakan yaitu diameter 50,8 mm tipe kepala *heavy* segi 6 dengan jumlah baut angkur 4 buah (angkur kelompok) untuk kedalaman angkur 460 mm. Desain baut angkur untuk tarik didapatkan dari nilai kuat cabut beton terhadap tarik, $N_{umax} = 386255,100 \text{ N (SAP 2000)} < \phi N = 473837,734 \text{ N}$. Sedangkan untuk desain baut angkur untuk geser didapatkan dari nilai kuat jebol beton terhadap geser yaitu $V_{umax} = 4304,100 \text{ N (SAP 2000)} < 449616,009 \text{ N}$.
10. Sambungan las dengan tinggi 8 mm, mutu kawat las E6013, $F_y = 450 \text{ MPa}$, panjang perlu las sudut sebesar 455 mm, kekuatan las yang dihasilkan sebesar $518,021 \text{ kN} < 521,130 \text{ kN}$ memenuhi syarat $P_{umax} \leq \phi R_n$.
11. Fondasi pada perencanaan jembatan gantung ini menggunakan fondasi tapak dengan dimensi fondasi yaitu 2 m x 2 m, menggunakan tulangan stek diameter 4D16 memenuhi syarat tegangan ultimit sebesar $129,505 \text{ kN/m}^2 < 1025 \text{ kN/m}^2$.
12. Perencanaan blok angkur dengan dimensi panjang (H) = 4 m, lebar (b) = 1 m dan tinggi sebesar (t) = 2 m memenuhi syarat kekuatan terhadap guling sebesar $1,218 > 1,200$ serta stabilitas terhadap kekuatan daya dukung tanah diperoleh sebesar $24 \text{ kN/m}^2 < 30 \text{ kN/m}^2$ sesuai kekuatan daya dukung tanah di kedalaman 2 m.
13. Sambungan antar elemen struktur jembatan di bagian elemen tarik dan tekan menggunakan sambungan baut diameter 30 mm, jarak antar baut 90 mm dan jumlah baut sebanyak 4 buah menghasilkan kekuatan $P_{geser} = 13910,972 \text{ kg}$ dan $P_{tarik} = 14760 \text{ kg}$.

5.2 Saran

Saran dari dari penulis untuk hasil perencanaan perhitungan perencanaan struktur jembatan gantung ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam mendesain hendaknya proses pengecekan kekuatan harus dilakukan dengan cermat dan teliti baik secara manual maupun menggunakan program pendukung agar hasil perencanaan struktur yang didapat benar – benar memenuhi syarat kekuatan sesuai ketentuan yang ada.
2. Perlu adanya pembuatan peraturan perencanaan struktur jembatan di Indonesia mengenai aturan struktur yang khusus seperti struktur jembatan gantung dengan tujuan desain yang lebih komprehensif dan hasil desain yang dapat mewakili kondisi *real* di lapangan.

