

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan pedoman yang berlaku untuk perencanaan jembatan busur rangka dengan bentang 144 m untuk lebar jalan 10 m, dan lebar trotoar 1 m, serta tinggi fokus busur 28 m dan tinggi tampang pada busur 5 m didapatkan hasil berupa :

1. Pelat lantai kendaraan dengan ketebalan 200 mm, dilapisi aspal dengan ketebalan 10 cm, dengan mutu material untuk pelat lantai kendaraan yakni beton $f_c' = 34$ MPa, mutu tulangan $f_y = 420$ MPa dengan tambahan *steel deck* $f_y = 410$ MPa. Berdasarkan material yang digunakan maka tulangan pelat lantai pasang adalah D16 – 300 mm, dan untuk tulangan susut digunakan D10 – 200 mm dengan mutu tulangan $f_y = 420$ MPa. dalam tahapan pemeriksaannya ada dua tahapan yakni kontrol terhadap momen nominal dan kontrol terhadap geser pons. Hasil analisa untuk momen nominal syaratnya $M_{n-aktual} = 5.905,142 \text{ kgm} \geq \phi M_n = 4.678,729 \text{ kgm}$, dan untuk kontrol terhadap geser pons $V_u = 292,5 \text{ kN} < \phi V_c = 543,049 \text{ kN}$.
2. Mutu untuk profil baja yang digunakan sesuai dengan SNI dengan sifat mekanis baja struktural untuk BJ 55 dengan $f_y = 410$ MPa dan $f_u = 550$ MPa.
3. Gelagar memanjang yang digunakan adalah WF 700 x 300 dengan hasil pemeriksaan terhadap lendutan yang terjadi $\Delta_0 = 4,969 \text{ mm} < \text{lendutan syarat untuk penampang bentang } 6.000 \text{ mm } \Delta = 7,5 \text{ mm}$.

4. Gelagar melintang yang digunakan adalah WF dengan tipe *nshyper beam* 950 x 400. Hasil pemeriksaan terhadap lendutan yang terjadi $\Delta_0 = 11,336 \text{ mm} <$ lendutan syarat untuk penampang bentang 10.000 mm $\Delta = 12 \text{ mm}$.
5. Gelagar yang digunakan untuk busur atas adalah profil box 1.000 x 1.000.25 mm. Dilakukan kontrol terhadap kuat geser dan lentur, dan tekan lentur. Dalam syarat untuk kontrol kuat geser lentur yang dihasilkan adalah bernilai $0,028 \leq 1,375$. Sedangkan untuk pemeriksaan nilai tekan lentur = $0,542 \leq 1$.
6. Gelagar yang digunakan untuk busur bawah adalah profil box 1.150 x 1.150.25 mm. Dilakukan kontrol terhadap kuat geser dan lentur, dan tekan lentur. Dalam syarat untuk kontrol kuat geser lentur yang dihasilkan adalah bernilai $0,43 \leq 1,375$. Sedangkan untuk pemeriksaan nilai tekan lentur = $0,789 \leq 1$.
7. Gelagar yang digunakan untuk gelagar utama (*main girder*) adalah profil box 700 x 700.25 mm. Dilakukan kontrol terhadap kuat geser dan lentur, dan tekan lentur. Dalam syarat untuk kontrol kuat geser lentur yang dihasilkan adalah bernilai $0,505 \leq 1,375$. Sedangkan untuk pemeriksaan nilai tekan lentur = $0,917 \leq 1$.
8. Kabel yang digunakan dengan tipe Macalloy 520 carbon steel, dengan dimensi M105, *nominal bar diameter* = 103 mm, *design resistance to EC3 NR*, $d = 3.801 \text{ kN}$; *minimum yield load* 3.979 kN; *minimum break load* = 5.279 kN; *Nominal bar weight* = 68,0 kg/m. dari spesifikasi *minimum break load* maka dapat ditentukan syarat penggunaan kabel. Dari hasil analisa untuk kombinasi kuat I dengan lajur terisi semua kabel mengalami gaya aksial sebesar 5.267 kN. Nilai gaya aksial yang terjadi lebih kecil dibanding syarat spesifikasi *break load*.

9. Gelagar yang digunakan untuk batang vertikal adalah profil box 350 x 350.19 mm. Dilakukan kontrol dengan parameter gaya aksial. Gaya aksial maksimum yang terjadi pada batang vertikal (N_u) = 3.953.541,32 N < ϕN_n = 4.389.918,757 N.
10. Gelagar yang digunakan untuk batang diagonal adalah profil WF 600 x 300. Dilakukan kontrol dengan parameter gaya aksial. Gaya aksial maksimum yang terjadi pada batang vertikal (N_u) = 6.312.740,36 N < ϕN_n = 6.739.200 N.

5.2. Saran

Pada penelitian perencanaan jembatan Merangin dengan sistem busur rangka yang penulis lakukan, penulis memberikan saran berdasarkan pengalaman dan pandangan penulis selama melakukan penelitian sebagai berikut :

1. Dalam merencanakan sebuah konstruksi terkhusus dalam hal ini adalah perencanaan jembatan, hendaknya peneliti mempersiapkan pedoman – pedoman yang berlaku dan referensi sebanyak – banyaknya mengenai topik yang diteliti.
2. Hendaknya mempersiapkan referensi profil pada struktur baja yang akan digunakan untuk memudahkan dalam penentuan profil gelagar rencana.
3. Gunakan program pada versi yang lebih baru maupun program bantu analisa lainnya untuk membandingkan hasil analisis pada struktur jembatan.