

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, Skripsi dengan judul Perencanaan Jembatan I *Girder* dan *Truss* dengan Sistem Komposit Bentang 110 Meter Kabupaten Lahat Sumatera Selatan, diperoleh hasil sebagai berikut ;

1. Panjang total jembatan adalah 110 meter terdiri dari jembatan balok *I girder* bentang 25 meter (PCA – PCB1) dilanjutkan dengan jembatan rangka baja atau *truss* bentang 60 meter (PCB1 – PCB2) kemudian dilanjutkan dengan jembatan balok *I girder* bentang 25 meter (PCB2 – PCC).
2. Perhitungan struktur atas jembatan bentang 25 meter;
 - a. Pelat lantai kendaraan direncanakan dengan ketebalan 25 cm dan mutu beton $f'c$ 30 MPa. Untuk penulangan Arah X digunakan D19 – 300 mm dan penulangan Arah Y digunakan D16 – 250 mm.
 - b. Tepi kiri dan kanan jembatan direncanakan menggunakan *concrete barrier* atau sandaran total tinggi 1,1 m dengan rincian 0,6 meter tinggi *concrete barrier* dan 0,5 meter tinggi *railing*. Untuk *hand railing* menggunakan pipa galvanis Ø76,3 mm (3 inchi) Bj-37 dan tulangan pokok *concrete barrier* dipakai D13 – 150 mm dan tulangan pembagi digunakan 8D10.
 - c. Gelagar memanjang balok *I girder* menggunakan profil baja I WF 1400 x 400 x 20 25 yang dipasang sebanyak 6 buah dengan jarak 1,5 m dengan *shear connector* D25-100.
 - d. Sambungan baut balok *I girder* terdiri dari sambungan baut *Girder Web* sebanyak 26 baut, direncanakan $S1 = 50$ mm, $S = 90$ mm, dan sambungan baut *Bottom Flange* sebanyak 32 baut dengan $S1 = 50$ mm dan $S = 75$ mm.
 - e. Diafragma atau gelagar melintang menggunakan profil baja I WF 800 x 400 x 20 x25 dengan sambungan baut diameter 24 mm sebanyak 36 buah dengan jarak $S1 = 50$ mm dan $S = 75$ mm.
 - f. Untuk jembatan Balok *I Girder* digunakan perletakan elastomer horizontal untuk gaya vertikal dengan dimensi (480 x 300 x 137) mm dengan

kapasitas beban per unit 772 kN dan elastomer vertikal untuk gaya horizontal dengan dimensi (350 x 170 x 112) mm dengan kapasitas beban per unit sebesar 451 kN.

3. Perhitungan struktur atas jembatan bentang 60 meter ;
 - a. Pelat lantai kendaraan direncanakan dengan ketebalan 25 cm dan mutu beton $f'c$ 30 MPa. Untuk penulangan Arah X digunakan D19 – 300 mm dan penulangan Arah Y digunakan D16 – 250 mm.
 - b. Tepi kiri dan kanan jembatan direncanakan menggunakan *concrete barrier* atau sandaran total tinggi 1,1 m dengan rincian 0,6 meter tinggi *concrete barrier* dan 0,5 meter tinggi *railing*. Untuk *hand railing* menggunakan pipa galvanis Ø76,3 mm (3 inchi) Bj-37 dan tulangan pokok *concrete barrier* dipakai D13 – 150 mm dan tulangan pembagi digunakan 8D10.
 - c. Gelagar memanjang jembatan rangka baja (*truss*) menggunakan profil baja WF 400 x 200 x 8 x13, dengan $A_s = 81,92 \text{ cm}^2$; $h = 400 \text{ mm}$; $b = 200 \text{ mm}$; $t_f = 13 \text{ mm}$; $t_w = 8 \text{ mm}$; berat = 64,31 kg/m dan menggunakan *shear connector* D22-100.
 - d. Sambungan baut gelagar memanjang *truss* menggunakan baut diameter 24 mm, dengan $S_1 = 50 \text{ mm}$ dan $S = 75 \text{ mm}$.
 - e. Gelagar melintang jembatan rangka baja (*truss*) menggunakan profil baja WF 800 x 400 x 20 x25, dengan $A_s = 350 \text{ cm}^2$; $h = 800 \text{ mm}$; $b = 400 \text{ mm}$; $t_f = 25 \text{ mm}$; $t_w = 20 \text{ mm}$; berat = 274,75 kg/m dan menggunakan *shear connector* D25-100.
 - f. Ikatan angin direncanakan untuk batang diagonal menggunakan profil L 200 x 200 x20, untuk batang vertikal menggunakan profil baja WF 200 x 200 x 12 x12, sedangkan ikatan angin bawah batang diagonal menggunakan profil L 200 x 200 x20.
 - g. Rangka utama direncanakan menggunakan profil WF 400 x 400 x 45 x 70.
 - h. Sambungan rangka utama menggunakan baut diameter 24 mm.
 - i. Sambungan gelagar melintang ke rangka utama direncanakan menggunakan sambungan baut dan las dimana sambungan baut

menggunakan profil WF 400 x 400 x 18 x 28 sebanyak 4 buah dengan jarak $S_1 = 80$ mm dan $S = 150$ mm.

- j. Lendutan rangka utama maksimum adalah 0,0619
 - k. Pada jembatan rangka baja (*truss*) menggunakan perletakan elastomer horizontal untuk gaya vertikal dengan dimensi (600 x 450 x 102) mm dengan kapasitas beban per unit 3741 kN, elastomer vertikal untuk gaya horizontal dengan dimensi (350 x 280 x 85) mm dengan kapasitas beban per unit sebesar 805 kN dan elastomer vertikal untuk gaya samping menggunakan elastomer dengan dimensi (230 x 200 x 27) mm dengan kapasitas beban per unit sebesar 221 kN.
4. Perhitungan struktur bawah jembatan bentang 25 meter ;
 - a. Lateral stop pada abutmen digunakan tulangan 5D12 dan 6D10.
 - b. Plat injak direncanakan tebal 0,3 m dan panjang 5 m dengan memakai tulangan utama D16-70, dan tulangan susut D10-120.
 - c. Dinding sayap direncanakan tebal dinding 0,5 m/0,4 m dengan tinggi dinding sayap 7,7 m panjang dinding 3,5 m menggunakan tulangan D22-100 dan D10-120.
 - d. Abutmen direncanakan lebar 6,6 meter dengan panjang 9,1 meter dan tinggi abutment 7,7 meter.
 - e. Abutmen menggunakan beton f'_c 35 Mpa, f_y 400 Mpa. Pada perhitungan kontrol stabilitas abutmen, abutmen tidak dapat menahan kelongsoran daya dukung sehingga dibutuhkan pondasi tiang pancang.
 - f. Jenis pondasi yang digunakan pada abutmen yaitu pondasi tiang pancang beton *prestressed spun pile* diameter 80 cm, sampai pada kedalaman 9,2 m dengan jumlah 12 tiang.
 5. Perhitungan struktur bawah jembatan bentang 25 meter ;
 - a. Lateral stop untuk pilar menggunakan tulangan utama 7D12 dan 6D10
 - b. Pilar jembatan direncanakan dengan lebar 9,1 meter panjang 11,6 meter setinggi 8,7 meter dan pilar direncanakan menggunakan beton f'_c 35 Mpa, f_y 400 Mpa.

- c. Jenis pondasi yang digunakan pada pilar yaitu pondasi tiang pancang beton *prestressed spun pile* diameter 80 cm, sampai pada kedalaman 20 m dengan jumlah 20 tiang.
6. Total biaya yang diperlukan untuk pembangunan jembatan ini adalah Rp. 30.244.800.000-, (Terbilang : Tiga Puluh Milyar Dua Ratus Empat Puluh Empat Juta Delapan Ratus Ribu Rupiah) dengan waktu pelaksanaan selama 186 hari kalender.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa, adapun saran yang dapat penulis berikan adalah:

1. Dalam perancangan konstruksi jembatan harus selalu mengacu pada peraturan ataupun standar - standar yang berlaku.
2. Dalam manajemen proyek harus memperhatikan spesifikasi teknis pekerjaan yang digunakan, begitu juga pada saat menentukan metode pelaksanaan pekerjaan.
3. Pada saat menganalisa harga satuan pekerjaan dan menyusun rencana anggaran biaya, harus dilakukan dengan teliti dan mengacu pada peraturan ataupun standar – standar yang berlaku.
4. Dalam merancang konstruksi jembatan harus memperhatikan unsur kekuatan, keselamatan, kenyamanan dan efisien.