

PERENCANAAN STRUKTUR JEMBATAN KOMPOSIT
Studi Kasus : Jembatan Kurao Pagang Padang

PROYEK AKHIR

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Program Strata-I Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas Padang*

Oleh :

RAHMA DEWI SUSANTI
01 172 051

Pembimbing :

PROF. DR. ZAIDIR
OSCAR FITHRAH NUR, MT



JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2007

ABSTRAK

Proyek penggantian jembatan Kurao Pagang yang menghubungkan Siteba dan terminal Aia Pacah merupakan salah satu bentuk peningkatan sarana dan prasarana lalu lintas di kota Padang. Metoda yang dipakai pada perencanaan jembatan kelas I dengan panjang bentang 30 m ini adalah konstruksi komposit yang memiliki beberapa keunggulan dibanding dengan metoda lainnya.

Perencanaan struktur jembatan komposit ini mengacu pada Tata Cara Perhitungan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung, dan Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung. Sedangkan analisa pembebanannya mengacu pada Pedoman Peraturan Pembebanan Jembatan Jalan Raya. Dalam perhitungan yang dilakukan terhadap struktur atas, struktur bawah dan pondasi, diperoleh tulangan lentur dan geser pelat, tiang sandaran abutment, dan jumlah pondasi untuk tiang pancang. Disamping itu juga dilakukan perhitungan untuk mendapatkan dimensi diafragma dan gelagar.

Hasil dari perhitungan ditampilkan dalam bentuk gambar kerja dan rencana anggaran biaya (RAB).

Kata kunci: Konstruksi komposit, Diafragma, Gelagar, Pondasi Tiang Pancang,

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan merupakan prasarana transportasi yang tak bisa dihindari pengadaannya dalam suatu jaringan jalan. Jembatan adalah struktur yang mempunyai fungsi sederhana tetapi sangat penting, yaitu untuk menghubungkan dua titik yang dipisahkan oleh lembah yang dalam, sungai, jalan bebas hambatan, atau untuk maksud lainnya.

Dewasa ini telah banyak berkembang alternatif metoda pembangunan jembatan, beberapa diantaranya adalah Struktur Jembatan Beton (Konvensional), Struktur Jembatan Prategang, Struktur Jembatan Rangka Baja, dan Struktur Jembatan Komposit.

Pada Tugas Akhir ini akan direncanakan Jembatan Kurap Pagang dengan menggunakan struktur komposit. Perencanaan struktur komposit memiliki banyak keuntungan, antara lain meningkatnya kapasitas pemikul beban dan kekakuan lantai sehingga mengurangi defleksi beban hidup, serta penghematan berat baja yang memungkinkan pemakaian penampang yang lebih kecil dan lebih ringan. Penghematan berat baja sebesar 20 sampai 30 % seringkali dapat diperoleh dengan pemanfaatan sistem komposit.

Dalam merencanakan konstruksi bangunan selalu merujuk pada standar dan peraturan yang ada, agar konstruksi yang dibangun sesuai dengan kriteria perencanaan yang nantinya memenuhi syarat-syarat kekuatan, keamanan dan keselamatan serta sesuai dengan perkembangan

ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga memberikan manfaat yang sebesar-besarnya dengan tidak mengenyampingkan segi ekonomisnya. Pada dasarnya standar dan peraturan yang dibuat mencakup ketentuan teknis perencanaan dan pelaksanaan dan disusun berdasarkan pertimbangan terhadap hal-hal tersebut.

2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penulisan adalah merencanakan suatu struktur jembatan komposit yang mencakup perencanaan struktur atas, struktur bawah dan rencana anggaran biaya yang disesuaikan dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku dalam pembangunan jembatan di Indonesia.

Tulisan ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai referensi dalam merencanakan struktur jembatan komposit.

3 Batasan Masalah

Ruang lingkup pembahasan penyusunan Tugas Akhir meliputi :

Direncanakan jembatan kelas A dengan 2 bentang yang panjang tiap bentang 30 m.

Jembatan memiliki lebar jalur 7 m dan lebar trotoar 1 m.

Mutu beton yang digunakan adalah beton $f_c' = 22,5 \text{ MPa}$.

Mutu baja yang digunakan :

- untuk baja tulangan, $f_y = 240 \text{ MPa}$.
- Untuk profil baja, $f_y = 400 \text{ MPa}$.

Peraturan-peraturan yang digunakan sebagai berikut :

- Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan Jalan Raya Departemen Pekerjaan Umum (SKBI-1.3.28.1987).

BAB IV

KESIMPULAN

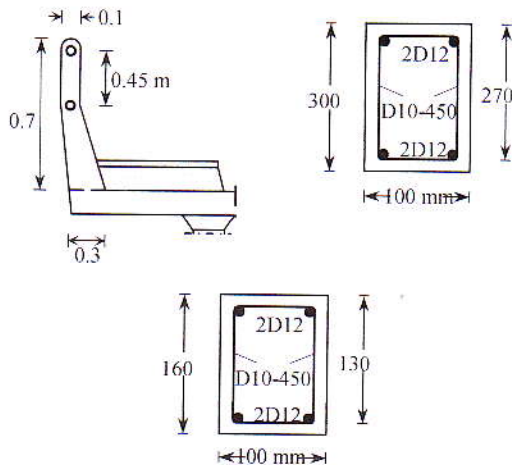
Dari hasil perencanaan yang dilakukan berdasarkan peraturan-peraturan yang berlaku untuk jembatan komposit dengan bentang 30 m, diperoleh dimensi gelagar utama yaitu tinggi gelagar 1300 mm, lebar 400 mm, tebal sayap 20 mm, dan tebal badan 15 mm.

Untuk perencanaan pondasi digunakan tiang pancang diameter 0.4 m dengan kedalaman 16 m.

Hasil perhitungan :

1. Tiang sandaran

Penampang dan sketsa tulangan tiang sandaran :



DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Pekerjaan Umum, "*Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan Jalan Raya*", Yayasan Badan Penerbit PU, Jakarta, 1989
2. Syahrinal Efendi, "Perencanaan Struktur Jembatan Beton Bertulang Studi Kasus : Jembatan Batang Sarasah Ampalu Pasaman Timur", Tugas Akhir Strata 1, Universitas Andalas, Padang, 2005.
3. Dept. Pemukiman dan Prasarana Wilayah Badan Penelitian Dan Pengembangan, "Metode, Spesifikasi, dan Tata Cara", 2002
4. Fithrah Nur M, Oscar. "*Perencanaan Jembatan Komposit*" Diklat Kuliah Struktur Baja II, Universitas Andalas, Padang, 2003.
5. Salmon, Charles G. Dan Johnson, John E, "Struktur Baja Desain Dan Prilaku", Erlangga, Jakarta, 1986
6. Winter, George dan Nilson, Arthur H, "Perencanaan Struktur Beton Bertulang", PT Pradnya Paramita, Jakarta, 1993.
7. Badan Standardisasi Nasional, "Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung", 2002
8. Badan Standardisasi Nasional, "Tata Cara Perencanaan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung", 2002
9. Wahyudi, laurentius. "*Struktur Beton Bertulang*", Gramedia, Jakarta, 1999