DESAIN ULANG JEMBATAN BETON PRATEGANG JEMBATAN ANDALAS PADANG

PROYEK AKHIR

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Program Strata-1 Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas Padang

Oleh

METRY EMILDO
06 172 068

Pembimbing

Prof. ZAIDIR, Dr.Eng

KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS ANDALAS
UPT PERPUSTAKAAN

JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG

2010

ABSTRAK

Desain elemen-elemen struktur pada jembatan Andalas mengacu pada Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung. Beban-beban yang ditinjau untuk desain mengacu pada Pedoman Peraturan Pembebanan Jalan Raya SKBI 1987. Jembatan Andalas yang akan direncanakan menggunakan balok beton prategang. Alasan penggunaan balok beton prategang dikarenakan kekuatannya yang tinggi, luas penampang yang dibutuhkan kecil dibandingkan dengan beton bertulang biasa dan pada kondisi tertentu dibutuhkan biaya yang relatif murah.

Desain struktur jembatan beton prategang ini terdiri dari struktur atas dan struktur bawah, struktur atas meliputi desain drainase jembatan, lantai jembatan, perhitungan tiang dan balok sandaran, perhitungan balok prategang dan perhitungan diafragma. Struktur bawah terdiri dari desain abutmen, desain pilar, desain dinding sayap abutmen, desain pelat injak, desain pondasi abutmen dan pilar serta perhitungan anggaran biaya.

Kata kunci : Beton Prategang, Pembebanan Jembatan, Stabilitas Struktur Bawah

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan adalah suatu struktur konstruksi yang berfungsi untuk menghubungkan dua bagian jalan yang terputus oleh adanya rintangan-rintangan seperti lembah yang dalam, sungai, saluran irigasi dan saluran pembuangan. Dengan adanya jembatan memungkinkan untuk melalui sungai, danau, kali, jalan raya, jalan kereta api dan lain-lain.

Kasus yang terjadi pada jembatan Andalas yaitu jembatan yang sudah ada tidak cukup menampung arus lalu lintas, khususnya saat waktu-waktu sibuk yaitu pada pagi dan sore hari. Hal ini mengakibatkan seringnya terjadi kemacetan, maka dibangunlah jembatan baru disamping jembatan yang sudah ada agar arus lalu lintas dapat berjalan dengan lancar.

Dewasa ini telah banyak berkembang alternatif metoda pembangunan jembatan, beberapa diantaranya adalah struktur jembatan beton konvensional, struktur jembatan prategang, struktur jembatan rangka baja, struktur jembatan komposit, dan lain-lain.

Jembatan Andalas menggunakan struktur jembatan prategang. Ada banyak keuntungan dengan memakai beton prategang sebagai konstruksi jembatan. Diantaranya kekuatan tinggi, luas penampang yang dibutuhkan kecil dibandingkan dengan beton bertulang dan pada kondisi tertentu dibutuhkan biaya yang relatife murah.

Dalam merencanakan suatu struktur bangunan, perencana selalu merujuk pada standar dan peraturan yang ada. Hal ini

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan untuk jembatan Andalas, didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Dimensi saluran drainase
   a. Saluran horizontal
      b = 10 cm
      h = 5 cm
      y = 8 cm
   b. Saluran Vertikal
      b = 5 cm
2. Tiang Sandaran
   - Untuk tulangan lentur
     - As = 3 D 13
     - As' = 3 D 13
   - Untuk tulangan geser D10-135 mm

   Balok Sandaran menggunakan pipa baja Ø 76,30 mm
3. Pelat Lantai

   Tulangan daerah tumpuan
   - Tulangan utama = D13-100 mm
   - Tulangan pembagi = D13-140 mm

   Tulangan daerah lapangan
   - Tulangan utama = D13-140 mm
   - Tulangan pembagi = D13-140 mm

DAFTAR PUSTAKA

1. Standar Pembebanan untuk Jembatan (RSNI T-02-2005)

2. Hakam, Abdul, Drp. "*Rekayasa Pondasi*", Bintang Grafika. Padang

3. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan (SNI 03-2847-2002)

4. Edward G. Nawy, "*Prestressed Concrete a Fundamental Approach*", Prentice-Hall, New Jersey, 1996

5. T. Y. Lin dan Ned H.Burns, "*Desain Struktur Beton Prategang*", Erlangga, Jakarta, 1996

6. M. Das, Braja. Noor, Endah dan B, Muchtar, Indrasurya. "Mekanika Tanah Jilid 1 dan 2 ", Erlangga, Jakarta, 1995

7. Winter Goerge dan Arthur H Nilson, "*Perencanaan Struktur Beton Bertulang*", Pradya Paramita, Jakarta, 1993

8. Departemen Pekerjaan Umum, "*Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan Jalan Raya*",Yayasan Badan Penerbit PU, Jakarta, 1987

9. Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan Jalan Raya (SKBI 1987)

10. Zaidir, Tugas Konstruksi Beton, Bandung, 1979