

SKRIPSI

PERENCANAAN JEMBATAN BETON

**Studi kasus : Lokasi Desa Bungur, Kecamatan Munjungan,
Kabupaten Trenggalek**



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA

2014

ABSTRAK

Jalan Desa Bungur Kecamatan Munjungan Kabupaten Trenggalek terhubung oleh jembatan sepanjang 84 meter karena adanya perlintasan sungai yang memutus jalan tersebut.

Dan saat ini sedang mengalami kerusakan berat, sehingga di pakai jembatan sementara yaitu memakai jembatan belly. Memperhatikan fungsi jalan, penggunaan lahan dan kepadatan arus lalu lintas, adalah wajar bila timbul pertanyaan mengenai kondisi jembatan tersebut, penting untuk dilakukan perbaikan secepatnya. Dengan merencanakan jembatan bangunan atas dengan menggunakan beton balok T, dan bangunan bawah dengan menggunakan pondasi sumuran, serta menganalisa rancangan anggaran biaya pembangunannya.

Tebal plat lantai(sesuai Bridge Management System Tabel 5.2hal. 5.4) dipakai: $t_s = 200$ mm. Dipakai diameter 13 jarak 15 cm = $A = 8,6 \text{ cm}^2$ cm tulangan arah Y. Jadi dipakai tulangan untuk plat arah X (melintang) D16 - 12,5 cm. Dan tulangan untuk plat arah Y (memanjang) = D13 - 15 cm. Untuk desain struktur balok T (gelagar utama mengacu pada standart jembatan Bina Marga).

Abutment Terhadap Guling $F_{Guling} = Mu/Mg/Mu = 1.764 / 1.283 = 1,37 > 1$ (aman)

Terhadap Geser $F_{Geser} = Hu / Hg.Hu = 1.179 \text{ ton} / 361 = 4,5 > 1$, aman.

Pilar tengah Terhadap Guling $F_{Guling} = Mu/Mg. F_{Guling} = 1.604 / 1.5 = 1,0 > 1$ (aman)
Terhadap Geser. $F_{Geser} = Hu / Hg F_{Geser} = 1.069 / 195 = 5,4 > 1$ aman.

Penulangan Kolom Pilar .Dipakai besi tulangan diameter D22 = $A = 3,8 \text{ cm}^2 = 81$ bh tulangan tunggal, disebar rata disetiap sisi dan tengah kolom. Dipakai tulangan pokok (D22 – 200). Beban Horisontal $H = 69,40 + 28,02 = 97,42$ ton dipakai sengkang (D13 - 15) = $8,9 \text{ cm}^2$

Desain pondasi sumurandi gunakan = 3 bh sumuran sebagai penahan momen guling dan gaya geser = $188 \text{ t} < Q$ ul tiang = 1.125 t (aman). Jadi pondasi sumuran pada kedalaman 4 m dari bawah poer, ukuran 2 m x 2 m dengan jumlah 3 bh sumuran dapat digunakan.

Penulangan pondasi sumuran Untuk satu tiang pondasi sumuran = $184,65 / 3 = 61,55 \text{ cm}^2 = 62 \text{ cm}^2$. Besi tulangan Diameter D13 = $1,33 \text{ cm}^2 = 62 \text{ cm}^2 / 1,33 = 46,6 = 47$ bh. disebar merata disisi dinding pondasi sumuran. Jadi untuk satu tiang pondasi sumuran diperlukan min= 33 bh diameter 13 mm. Sisi bidang sumuran 2m x 4 sisi = 8 meter. $800 / 15 = 54$

Dipakai (D13 - 15). dipakai sengkang (D13 - 200) = $6,67 \text{ cm}^2$

Rencana anggaran biaya yang di dapatkan sejumlah Rp.8.367.772,-

(kata kunci : Pelat lantai kendaraan, gelagar induk, abutmen, pilar tengah, pondasi sumuran)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	.ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	I - 1
1.2 Maksud dan Tujuan	I - 1
1.3 Tujuan Umum.....	I - 1
1.4 Lingkup Pembahasan	I - 2
1.5 Data Perencanaan	I - 2
1.6 Gambar sketsa jembatan eksisiting	I - 4
1.7 Gambar sketsa jembatan rencana	I - 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian umum.....	II - 1
2.2 Perhitungan Pembebanan	II - 4
2.3 Dasar perencanaan pondasi dalam.....	II - 7
2.4 Penurunan konsolidasi tiang	II - 16
BAB III METODOLOGI	

3.1	Tahapan Perencanaan.....	III - 1
3.2	Survei LHR untuk pembebanan.....	III - 1

BAB IV ANALISA PEMBAHASAN

4.1	Analisa data dan rencana.....	IV- 1
	4.1.2 Sistem pembebanan.....	IV- 2
4.2	Desain plat lantai kendaraan.....	IV- 2
4.3	Desain gelagar utama (balik Induk).....	IV-17
4.4	Pembebanan pada bangunan bawah.....	IV- 24

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... V - 1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.6 Gambar Sketsa Jembatan Eksisting.....	I - 4
Gambar 1.7 Gambar Sketsa Jembatan Rencana.....	I - 5
Gambar 1.8 Gambar foto lokasi	I - 6
Gambar 2.1 Beban "D"	II - 6
Gambar 2.2 Ketentuan penggunaan Beban "D"	II - 6

DAFTAR PUSTAKA

1. Standards Specification for Highway Bridges, SI units third editions, 2005, AASHTO
2. Perencanaan beban untuk jembatan, Badan Standardisasi Nasional, RSNI T-02-2005
3. Perencanaan struktur beton untuk jembatan, Badan Standardisasi Nasional, RSNI4
4. Perencanaan beban gempa untuk jembatan , Departemen pemukiman dan Prasarana wilayah, RPT4
5. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung, SKSNI 03-1726-2002.
6. Uniform Building Code (UBC 1997)
7. Building Code Requirements for Reinforced Concrete, ACI 318-92
8. Guide Specifications for Design and Construction of Segmental Concrete Bridges, 1989
9. ATC, Improved Seismic Design Criteria for California Bridges: Provisional Recommendations, Applied Technology Council, Report ATC-32, Redwood City, California, 1996
10. Bridge Engineering Handbook.