



JURNAL MEDIA TEKNIK



VOLUME 11 NO. 2
MEI - AGUSTUS 2014

TERDAFTAR SEBAGAI JURNAL ILMIAH
SK LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
NO. 005.112/JL.3.02/SK.ISSN/2004

PENERBIT
PUSAT PENELITIAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG



JURNAL MEDIA TEKNIK

Jurnal Media Teknik merupakan jurnal ilmiah yang telah terdaftar
SK. LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA No. 0005.112/JI.3.02/SK.ISSN/2004
dan ISSN : 1693-8682, diterbitkan tiga kali setahun.

Jurnal ini disebarluaskan pada seluruh Fakultas Teknik Negeri dan Swasta (semua jurusan).
Jurnal ini terutama menerima tulisan asli laporan penelitian, sedangkan studi kepustakaan
dan bedah buku merupakan pelengkap.

Setiap tulisan yang dimuat dalam Jurnal Media Teknik ini akan dinilai terlebih dahulu
oleh pakar dibidang yang sesuai disiplin ilmunya.

Pelindung

Dr. H. Syarwani Ahmad, M.M

Penanggung Jawab

Muhammad Firdaus, S.T, M.T

Pengarah

Ir. M. Saleh Al Amin, M.T
Adiguna, S.T, M.Si
Aan Safentry, S.T, M.T

Pimpinan Editorial

Amiwarti, S.T, M.T

Dewan Editorial

Ir. K. Oejang Oemar, M.Sc
Ir. Rusman Asri, M.T
Abdul Aziz, S.T, M.T
Herri Purwanto, S.T, M.T
Syahril Alzahri, S.T, M.T

Mitra Bestari

Khadavi, S.T, M.T (Universitas Bung Hatta)
Irma Sepriyanna, S.T, M.T (Sekolah Tinggi Teknik PLN)
Ramadhani, S.T, M.T (Universitas Ida Bayumi)

Staf Editorial

Teddy Irawan, S.T
Yudi Irwansi, S.T
Endang Kurniawan, S.T

Alamat Redaksi

Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang
Jalan Jend. A. Yani Lorong Gotong Royong 9/10 Ulu Palembang Sumatera Selatan
Telp. 0711-510043 Fax. 0711-514782

PRADESAIN BETON RAPUH PENGAMAN UJUNG LANDASAN RUNWAY <i>Adiguna</i>	1
ANALISIS EFISIENSI PENGGUNAAN PROFIL KUDA-KUDA BAJA <i>Herri Purwanto</i>	7
TINJAUAN PELAKSANAAN JEMBATAN BETON PRATEKAN AIR SIMPANG KIJANG KM 63-64 JURUSAN PALEMBANG - KAYUAGUNG <i>Agus Setiobudi</i>	14
ANALISIS PERENCANAAN JEMBATAN SUNGAI KELEKAR KABUPATEN OGAN ILIR <i>Rusman Asri</i>	19
EFISIENSI KELOMPOK TIANG PANCANG DENGAN METODE FIELD PADA PERKUATAN TEBING SUNGAI MUSI <i>Amiwarti</i>	23
ANALISA PERHITUNGAN TURAP PADA PEMBANGUNAN PERKUATAN TEBING SUNGAI MUSI 11-14 ULU KOTA PALEMBANG <i>Reffanda Kurniawan</i>	33



TINJAUAN PELAKSANAAN JEMBATAN BETON PRATEKAN AIR SIMPANG KIJANG KM 63-64 JURUSAN PALEMBANG - KAYUAGUNG

Agus Setiobudi

Staf Pengajar Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang

ABSTRAK Masyarakat yang tingkat perekonomiannya tinggi sangat membutuhkan sarana transportasi yang lancar, aman leluasa dan nyaman. Untuk menjamin itu semua, maka jalan raya tersebut harus dalam kondisi baik. Sekiranya jalan tersebut harus melewati rintangan, seperti jurang, danau, selat, daerah rawa, kanal dan sebagainya, maka harus dapat diantisipasi dengan membangun jembatan sebagai penghubung lalu lintas transportasi. Dengan semakin berkembangnya wilayah, maka aktifitas kendaraan pun akan semakin banyak, baik yang bertonase ringan maupun berat. Demikian juga dengan jalan antara Palembang – Kayuagung, dimana salah satu jembatannya yaitu Jembatan Air Simping Kijang di KM 63 – 64 perlu ditinjau kekuatan strukturnya. Sehingga dalam kajian ini akan dilakukan tinjauan pelaksanaannya. Jembatan Air Simping Kijang menggunakan konstruksi beton praktekan pada gelagar memanjang dan berpampang I cukup baik, terbukti sejak dibangun tahun 1970 hingga saat ini masih tetap utuh, aman dan layak dilalui lalu-lintas kendaraan bermotor dan alat-alat berat

Kata Kunci: Jembatan Air Simping, Nyaman, Kondisi baik

PENDAHULUAN

Masyarakat yang tingkat perekonomiannya tinggi sangat membutuhkan sarana transportasi yang lancar, aman leluasa dan nyaman. Untuk menjamin itu semua, maka jalan raya tersebut harus dalam kondisi baik. Sekiranya jalan tersebut harus melewati rintangan, seperti jurang, danau, selat, daerah rawa, kanal dan sebagainya, maka harus dapat diantisipasi dengan membangun jembatan sebagai penghubung lalu lintas transportasi. Dengan semakin berkembangnya wilayah, maka aktifitas kendaraan pun akan semakin banyak, baik yang bertonase ringan maupun berat.

Demikian juga dengan jalan antara Palembang – Kayuagung, dimana salah satu jembatannya yaitu Jembatan Air Simping

Kijang di KM 63 – 64 perlu ditinjau kekuatan strukturnya. Sehingga dalam kajian ini akan dilakukan tinjauan pelaksanaannya

Rumusan Masalah

Dengan adanya lalu lintas yang sangat padat dari arah Palembang ke Kayuagung, Jembatan Air Simping yang dibangun sejak tahun 1970, merupakan salah satu jembatan yang sangat padat, sehingga perlu dilakukan kajian tinjauan kekuatan jembatan tersebut

Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan guna mengetahui kekuatan jembatan Jembatan Air Simping.

STUDI PUSTAKA

Jembatan adalah suatu konstruksi yang dibangun dengan tujuan untuk melakukan transportasi yang melewati diatas suatu penghalang. Umumnya penghalang itu berupa sungai, selat, danau, rawa-rawa, jurang, lembah jalan raya, jalan kereta api, saluran irigasi dan lain-lain.

Dalam menentukan jenis konstruksi yang akan kita pilih sangat tergantung dari beberapa faktor seperti :

- a. Pemanfaatan keadaan setempat dan tersedianya bahan material lokal, sehingga biaya pembangunan dapat lebih rendah dan ekonomis
- b. Besar atau kecilnya bentang teoritis jembatan yang akan direncanakan.
- c. Lokasi jembatan yang akan direncanakan harus sesuai dengan lingkungan sekitarnya.
- d. Jika jembatan yang direncanakan bersifat darurat dan didaerah tersebut tersedia material murah seperti kayu, maka perencanaan jembatan akan lebih ekonomis bila menggunakan bahan lokal tersebut.

Konstruksi jembatan dibagi atas dua bagian utama yaitu :

- 1) Bangunan atas (Superstructure) adalah bagian dari jembatan yang secara langsung menerima beban lalu lintas kendaraan dan semua yang melalui jembatan.
- 2) Bangunan bawah (Substructure) adalah bagian dari jembatan yang mendukung beban dari bangunan atas.

Bangunan Atas Jembatan

Bangunan atas jembatan adalah bagian dari jembatan yang langsung mendukung lalu lintas, seperti kendaraan,pejalan kaki,pipa air minum, kabel listrik,kabel telepon serta semua gaya yang bekerja diatas jembatan. Bagian dari bangunan atas terdiri dari :

1. Gelagar-gelagar

- a) Gelagar utama dapat berupa rangka ,balok
- b) Gelagar memanjang
- c) Gelagar melintang
- d) Ikatan angin

2. Lantai Kendaraan

- a) Lapisan aus berfungsi sebagai lapisan yang langsung menerima beban dari lalu lintas kendaraan dan ditempatkan diatas konstruksi lantai.
 - b) Konstruksi lantai berfungsi sebagai pemikul beban.konstruksi lantai terdiri dari beton bertulang,plat baja yang bergelombang yang diisi beton tumbuk diatasnya.,serta papan-papan kayu.
3. Trotoir yang digunakan untuk lalu lintas orang dan dapat dibuat dari beton bertulang,plat baja dan papan-papan kayu.
 4. Kerb, merupakan lubang pelindung trotoir dan batas dari lantai kendaraan dengan trotoir. Kerb ini tergabung menjadi satu dengan trotoir. Posisinya lebih tinggi dari lantai kendaraan. Kerb dapat terbuat dari beton bertulang,baja tumbuk, kayu dan plat baja.
 5. Sandaran jembatan dipasang pada kedua sisi lantai kendaraan serta berfungsi sebagai konstruksi pengaman bagi lalu lintas kendaraan maupun pejalan kaki,bentuk konstruksi sandaran banyak macamnya,begitu juga bahannya.
 6. Oprit jembatan adalah jalan yang terletak pada kedua ujung jembatan dan terletak dibelakang abutment, untuk itu tanah timbunan harus dibuat cukup keras dan padat. Dalam pelaksanaan seringkali pemadatan ini kurang sempurna, sehingga tanah dibelakang abutment mengalami penurunan. Penurunan ini dapat mengakibatkan kelancaran lalu lintas akan terlambat. Bila hal ini sering terjadi dapat menyebabkan kerusakan pada expansion joint, yaitu konstruksi bidang pertemuan antara abutment dan lantai kendaraan. Untuk mengatasinya, maka kita perlu

memasang plat beton bertulang yang biasa disebut plat injak.

Bangunan Bawah Jembatan

Bangunan bagian bawah jembatan adalah pondasi dan bagian jembatan yang berdiri diatas pondasi dan menyangga bangunan atas. Fungsi utama bangunan bawah adalah memikul beban-beban pada bangunan atas dan bangunan bawahnya sendiri untuk diteruskan oleh pondasi ke tanah dasar yang lebih dalam dan keras.

1. Pondasi adalah bagian dari jembatan yang berfungsi meneruskan beban yang diterima dari bangunan atas kelapisan tanah dasar yang lebih dalam. Macam pondasi secara umum dapat dibedakan pondasi langsung dan pondasi tak langsung.
2. Pilar berfungsi untuk mengalihkan gaya dari bangunan atas jembatan ke pondasi serta merupakan konstruksi pemikul diantara pangkal-pangkal jembatan
3. Kepala jembatan (abutment) merupakan tempat tumpuan dari gelagae=r-gelagar yang akan diteruskan ke pondasi dan sebagai timbunan oprit.
4. Landasan berfungsi sebagai tempat tumpuan bangunan bagian atas, sesuai dengan fungsinya terdapat dua macam landasan yaitu sendi dan rol.
5. Bangunan pelengkap berfungsi untuk mengamankan jembatan terhadap pengaruh sungai, baik secara langsung maupun tak langsung. pengaruh dari sungai dapat menentukan rencana penggunaan jenis pondasi. Yang termasuk bangunan pelengkap adalah turap, pengarah arus, seperti tetrapot, pelindung pilar, bronjong (penahan dinding tanah supaya tidak tergerus oleh arus)

Konstruksi Jembatan Beton Pratekan

Beton Pratekan adalah suatu konstruksi beton dimana bila pada konstruksi tersebut diberi tekanan dengan gaya khusus beton akan tertekan, sehingga pada saat konstruksi

dibebani maka hampir tidak timbul tegangan tarik. Umumnya gaya pratekan dibangkitkan dengan kawat baja yang ditarik, dalam keadaan tertarik kawat baja tersebut secara konstruktif disatukan dengan beton, sehingga gaya tarik baja dialihkan pada beton dan sebagai reaksi beton akan mengalami tekanan.

Konstruksi beton pratekan dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu :

- 1) Kontruksi beton pratekan penuh.
Kontruksi beton pratekan penuh adalah konstruksi beton, waktu dibebani maksimum tidak timbul tegangan-tegangan tarik
- 2) Kontruksi beton pratekan terbatas
Kontruksi beton pratekan terbatas adalah konstruksi beton dimana setelah dibebani maksimum masih timbul tegangan-tegangan tarik sampai batas-batas tertentu. Tegangan tarik ini biasanya dipikul oleh pembesian biasa

HASIL KAJIAN

Data Data Jembatan

- Bentang jembatan 19,65 m
- Jarak As ke As Perletakan 18,85 m
- Trotoir : Lebar 0,50 m
Tinggi tiang sandaran 1,00 m
Pipa sandaran \varnothing 5 cm
- Tebal lantai kendaraan 0,18 m
- Lebar jembatan 7,00 m
- Jembatan kelas II

Pekerjaan Tiang Pancang

Untuk mendukung beban bangunan atas dan poer, maka pada jembatan pratekan Air Simpang Kijang dipakai pondasi. Adapun pondasi yang digunakan adalah pondasi tiang pancang. Uraian mengenai pelaksanaan tiang pancang tersebut adalah sebagai berikut:

1. Jembatan beton pratekan Air Simpang Kijang menggunakan pondasi tiang pancang dari beton bertulang yang berjumlah 10 tiang. Pada jurusan

Palembang berjumlah 5 tiang dan pada jurusan Kayu Agung berjumlah 5 tiang.

2. Mutu beton untuk tiang K.225 dan berdimensi 30 cm sisi- sisinya sehingga tiang pancang ini berbentuk bujur sangkar dengan panjang yang direncanakan 18 m.

Pelaksanaan Pekerjaan Bangunan Atas

1. Pekerjaan Gelagar Memanjang

Pelaksanaan pekerjaan gelagar memanjang yang terbuat dari beton pratekan dengan mutu beton K.350 dapat dilakukan setelah seluruh pekerjaan bangunan bawah selesai. Bekisting dibuat sesuai dengan rencana gambar dan kemudian dipasang pembesian. Untuk menempatkan tendon dan peralatan lain harus sesuai dengan jarak dan tinggi ordinatnya. Setelah itu baru dilakukan pengecoran dan selama pengecoran berlangsung, maka seluruh keperluan kontruksi tetap dikontrol dan diawasi agar hasil yang didapat sesuai dengan rencana. Setelah beton mengeras dan cukup umur baru bekisting dibuka, kemudian beton prategang ditarik, sehingga gaya pratekan dialihkan ke beton melalui ujung-ujung kabel yang menekan beton. Pemberian gaya prategang ini disebut system posttensioning. Kelima gelagar memanjang dicor dan diberi tegangan pratekan pada daerah pangkal jembatan, kemudian setiap gelagar digeser keposisi yang telah ditentukan. Penempatan gelagar dilakukan dengan sistem rel dan derek. Untuk menempatkan gelagar memanjang pada perletakan, maka dihubungkan dengan balok pinggir yang dicor setempat dengan lebar 30 cm.

2. Pekerjaan Lantai

Pelaksanaan pekerjaan lantai jembatan beton pratekan Air Simpang Kijang ini menggunakan mutu beton K.225 dengan cara pengecoran plat lantai diluar jembatan dan sesuai dengan dimensi yang

direncanakan, urutan pekerjaannya adalah sebagai berikut :

- a) Bekisting dibuat dengan ukuran tebal plat lantai 18 cm, kemudian dipasang tulangan. Pengecoran adukan beton yang telah dibuat .
- b) Setelah beton mengeras, bekisting dapat dilepaskan dan selanjutnya plat-plat lantai diangkat dan diletakkan pada posisi yang telah ditentukan, yaitu gelagar memanjang. Untuk menyatukan plat- plat lantai tersebut maka setiap sisinya diberi besi dan kemudian beton dicor ditempat.
- c) Lapisan aus ditempatkan diatas kontruksi pelat lantai dengan tebal 6 cm dengan lebar perkerasan 7 m.
- d) Apabila perkerasan telah selesai baru pekerjaan trotoir dilaksanakan. Kontruksi trotoir terdiri dari tiang sandaran yang terbuat dari beton dan sandaran dari pipa dengan diameter 2 “. Sandaran dipasang pada kedua tepi jembatan dan berfungsi sebagai kontruksi pengaman bagi lalu lintas maupun pejalan kaki.
- e) Pelaksanaan pekerjaan lantai trotoir dilakukan setelah pelat lantai ditempatkan pada posisinya dan sisi bagian luar pembesian yang disebut steck yang panjangnya dibuat selebar lantai trotoir, kemudian pada steck diberi pembesian arah memanjang, setelah pembesian baru dipasang bekisting dan pengecoran dilakukan setempat. Apabila beton telah cukup umur, maka bekisting dapat dilepas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- 1) Jembatan Air Simpang Kijang menggunakan konstruksi beton pratekan

pada gelagar memanjang dan berpampang I cukup baik, terbukti sejak dibangun tahun 1970 hingga saat ini masih tetap utuh, aman dan layak dilalui lalu-lintas kendaraan bermotor dan alat-alat berat.

- 2) Ditinjau dari segi ekonomis, maka penggunaan beton pratekan sangat menguntungkan.
 - a) Efisien secara struktur dari beton pratekan lebih kecil dan langsing dibandingkan dengan menggunakan beton biasa. Disamping itu dapat menghemat bahan-bahan, waktu dan biaya serta mempunyai lendutan yang relative kecil disbanding menggunakan beton biasa.
 - b) Pada beton bertulang perhitungan berdasarkan stadium retak (tegangan tarik), sedang pada beton pratekan diusahakan tegangan beton tarik tidak ada agar beton tahan terhadap retak. Untuk bahaya kebakaran tegangan baja yang tinggi beton pratekan lebih peka menurunkan nilai tegangan pada kabel baja.

Rooseno, "**Beton Tulang**", Taragung, Jakarta

Istra Group, 1971, "**Konstruksi Beton Pratekan**", Istra group, Bandung.

Wiratman Wangsadinata, 1979, "**Perhitungan Lentur dengan Cara N**", Cipta Karya, Bandung

Saran

Perlu dikaji lebih lanjut terhadap metode yang lebih efisien sehingga tidak mengganggu aktifitas kendaraan yang melewatinya

DAFTAR PUSTAKA

Winarni Hadipratomo, 1988, "**Struktur Beton Pratekan**", Nova, Bandung

Sutami, 1971, "**Konstruksi Beton Indonesia**", Badan Penerbit pekerjaan Umum, Jakarta