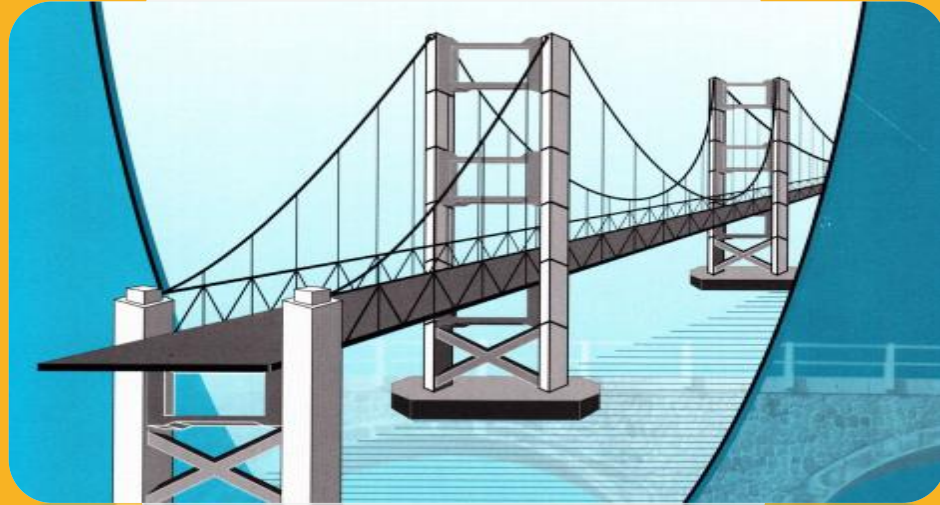


# KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN



## SPEKIFIKASI JEMBATAN

Oleh : Deby Prismadi Kurniawan, S.Pd

# COBA AMATI GAMBAR DIBAWAH INI? APA PENYEBABNYA?



# JEMBATAN DAN PENERAPAN



# PERTEMUAN PERTAMA



**DEFINISI SPESIFIKASI JEMBATAN,  
PEMBAGIAN SEKSI SPESIFIKASI  
JEMBATAN, SPESIFIKASI JEMBATAN  
BETON, JEMBATAN BETON PRATEGANG,  
JEMBATAN BAJA TULANGAN DAN  
JEMBATAN BAJA STRUKTUR**



# TUJUAN PEMBELAJARAN

- Melalui pembandingan berbagai definisi spesifikasi jembatan dari beberapa sumber internet, peserta didik dapat memutuskan definisi spesifikasi jembatan yang tepat
- Melalui diskusi dan kerja kelompok serta sumber dari internet baik youtube maupun yang lainnya tentang spesifikasi jembatan, peserta didik dapat menganalisis spesifikasi jembatan yang tepat
- Dengan materi spesifikasi jembatan yang disajikan pada power point serta melalui diskusi dan kerja kelompok, peserta didik dapat menunjukkan spesifikasi jembatan dan menghubungkan spesifikasi jembatan dalam kehidupan nyata
- Melalui diskusi dan tanya jawab serta melalui eksplorasi di internet, peserta didik dapat menunjukkan spesifikasi jembatan berdasarkan penerapannya di kehidupan nyata.
- Peserta didik dapat menyajikan hasil diskusi tentang spesifikasi jembatan secara komunikatif dan sistematis



# DEFINISI SPESIFIKASI JEMBATAN

Spesifikasi jembatan adalah persyaratan teknis jembatan yang disusun oleh perencana untuk mencapai mutu bangunan sesuai dengan yang diinginkan oleh Pemilik (owner).

Pada pelaksanaan jembatan diperlukan suatu panduan pelaksanaan atau acuan pelaksanaan yang menjadi patokan bagi para pelaksana dalam melaksanakan pekerjaannya.



# PEMBAGIAN SEKSI PADA SPESIFIKASI JEMBATAN



Spesifikasi jembatan terdiri atas 18 seksi yang tercakup dalam divisi 7 sebagai berikut :

- Beton
- Beton prategang
- Baja tulangan
- Baja struktur
- Kayu
- Tiang pancang
- Sumuran
- Adukan semen
- Pasangan batu
- Pasangan batu kosong dan bronjong
- Sambungan siar muai
- Landasan jembatan
- Sandaran
- Papan nama jembatan
- Pembongkaran struktur
- Turap
- Pipa cucuran
- Parapet

# 1. BETON



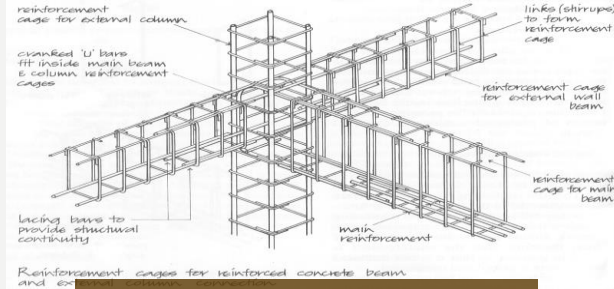
PEKERJAAN BETON INI MELIPUTI PENYIAPAN TEMPAT KERJA UNTUK PENGECORAN BETON, PEMELIHARAAN PONDASI, PENGADAAN PENUTUP BETON, LANTAI KERJA, PEMOMPAAN DAN LAIN SEBAGAINYA.



# PEKERJAAN BETON



Cakupan pekerjaan ini adalah pelaksanaan untuk seluruh pekerjaan beton sebagai berikut:



- Beton Bertulang



- Beton Prategang



- Beton Tanpa Tulangan



- Beton Pracetak

# MUTU BETON



Mutu beton yang tercakup dalam spesifikasi teknik ini :

- **Mutu Tinggi (K 400-800)**

untuk beton prategang seperti tiang pancang, gelagar, plat

- **Mutu Rendah (K-125)**

untuk lantai kerja, penimbunan kembali dengan beton

- **Mutu Sedang (< K-400)**

untuk beton bertulang, lantai beton jembatan rangka baja, gelagar beton, diafragma, kerb beton pracetak, gorong-gorong

- **Mutu Rendah (< K-250)**

untuk struktur beton tanpa tulangan seperti siklop, trotoar, pasangan batu kosong

MAKSUD DARI K-150???

K - 150 artinya kuat tekan betonnya 150 kg



# PERSYARATAN BAHAN

## Air

- Bersih, bebas dari bahan organik seperti minyak, garam, asam, basa, gula
- Lolos pengujian sesuai AASHTO T 26



## Semen

- Jenis semen portland sesuai SNI
- Hanya satu merk dalam satu campuran



## Batu untuk beton siklop

- Keras, awet, bebas dari retak, rongga dan kuat terhadap cuaca
- Bersudut runcing, bebas dari kotoran, minyak dan bahan lain yang mempengaruhi ikatan terhadap beton

# PERSYARATAN BAHAN



## Agregat

- Ketentuan gradasi agregat sesuai ketentuan
- Ukuran maksimum agregat kasar  $\frac{3}{4}$  jarak bersih tulangan
- Sifat agregat harus bersih, kuat, keras dan berasal dari pemecahan batu
- Bebas bahan organik

## Bahan tambah

- Jumlah tidak lebih dari 5% dari berat semen atau sesuai spesifikasi produk
- Sesuai dengan jenis penggunaannya dan klasifikasinya
- Bahan mineral seperti fly ash, pozzolan, mikro silika.



# PELAKSANAAN BETON

- Penakaran material
- Pencampuran
- Pengangkutan
- Pengecoran
- Pemadatan
- Pengerjaan akhir (finishing)
- Perawatan (Curing)





# 2. BETON PRATEGANG



**MENCAKUP PEMBUATAN, PENGANGKUTAN DAN PENYIMPANAN BALOK, TIANG PANCANG, PELAT DAN ELEMEN STRUKTUR DARI BETON PRACETAK, YANG DIBUAT DENGAN CARA PRETENSION (PENEGANGAN SEBELUM PENGECORAN) MAUPUN POST TENSION (PENEGANGAN SETELAH PENGECORAN)**



# PELAKSANAAN BETON PRATEGANG



Pelaksanaan beton prategang mencakup :

- Unit Beton prategang
- Pelaksanaan unit prategang sistem pratarik
- Pelaksanaan unit prategang sistem pasca tarik
- Penanganan, pengangkutan dan penyimpanan unit beton pracetak
- Pelaksanaan unit beton pracetak segmental
- Pemasangan unit beton beton prategang

# PERSYARATAN BAHAN



## Beton

- Harus cukup kuat, tidak melendut, kedap air
- Pada sambungan harus dipasang seal agar tidak bocor
- Ujung acuan ditumpulkan
- Pembentukan rongga harus sedemikian untuk mencegah masuknya adukan pasta semen
- Toleransi sesuai dengan ketentuan
- Harus bersih sebelum pengecoran beton

# PERSYARATAN BAHAN



## Grouting

- Rasio air semen maksimum 0,45
- Boleh menggunakan bahan tambah untuk peningkatan kinerja
- Sebelum grouting baja prategang harus tersisa 3 cm dari tepi luar baji, ankur
- Selongsong harus bersih dan kering

- campuran grouting dicorkan secara menerus sampai penuh
- Bekas acuan ankur, setelah selesai grouting harus ditutup dengan adukan dengan tebal selimut minimum 3 cm
- Setelah pelaksanaan grouting, tidak boleh terjadi deformasi tambahan pada struktur selama 3 hari dari selesainya pekerjaan grouting berakhir



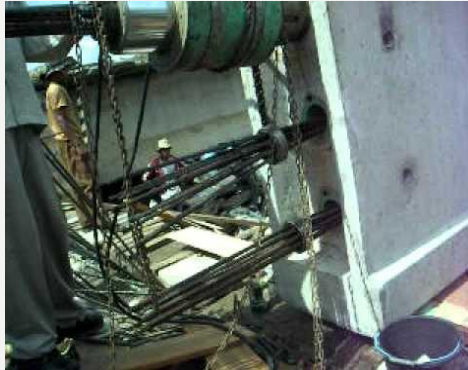
# PERSYARATAN BAHAN

## Baja prategang

- Strand terdiri dari 7 wire dengan kuat leleh minimum  $160 \text{ kg/mm}^2$  dan kekuatan batas minimum  $190 \text{ kg/mm}^2$
- Wire tidak boleh disambung
- Kuat tarik tinggi harus bebas, tegangan yang diregangkan secara dingin sebesar  $91 \text{ kg/mm}^2$
- Sifat fisik setelah peregang dingin:
- Kekuatan batas tarik minimum  $100 \text{ kg/mm}^2$



• Gambar Acuan



• Gambar Baja Prategang

## Acuan

- Harus cukup kuat, tidak melendut, kedap air
- Pada sambungan harus dipasang seal agar tidak bocor
- Ujung acuan ditumpulkan
- Pembentukan rongga harus sedemikian untuk mencegah masuknya adukan pasta semen
- Acuan dipasang setelah tulangan terpasang
- Toleransi sesuai dengan ketentuan
- Acuan harus bersih sebelum pengecoran beton

# PERSYARATAN BAHAN



## Pemberian tanda

- Disimpan dalam kelompok menurut ukuran dan panjangnya, diikat, diberi label
- Label berisi informasi spesifikasi teknis, no. sertifikat sesuai hasil pengujian

## Penyimpanan

- Disimpan dibawah atap dan tidak langsung terkena tanah
- Stress bar diberi ganjal
- Identitas pada wire, strand dan stress bar harus tetap ada selama penyimpanan





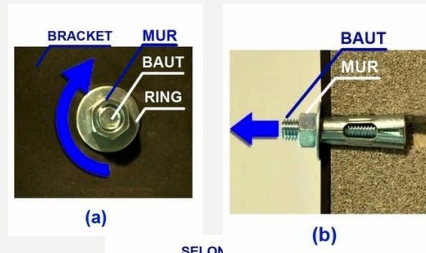
# PERSYARATAN BAHAN

## Pengangkuran

- Kekuatan angkur minimal 95% kuat tarik minimum baja prategang
- Dapat memberikan penyebaran tegangan yang merata
- Alat pengangkuran sesuai dengan cara penegangan
- Angkur dilengkapi dengan selongsong atau penghubung lain yang cocok dalam pelaksanaan grouting



• Gambar Angkur



• Gambar Selongsong

## Selongsong

- Untuk sistem post tension, digunakan selongsong bergelombang
- Ujung selongsong harus sedemikian rupa sehingga bagian ujung kabel bebas bergerak
- Selongsong bebas dari retak, belah
- Mempunyai lubang udara
- Kuat menahan tekanan sebesar 4 bar
- Untuk sistem eksternal stressing kabel dilindungi dengan HDPT, tahan korosi dan stabil



# PELAKSANAAN

- Unit Beton prategang
- Pelaksanaan unit prategang sistem pratarik
- Pelaksanaan unit prategang sistem pasca tarik
- Penanganan, pengangkutan dan penyimpanan unit beton pracetak
- Pelaksanaan unit beton pracetak segmental
- Pemasangan unit beton beton prategang
- Dapat memberikan penyebaran tegangan yang merata
- Alat pengangkutan sesuai dengan cara penegangan
- Angkur dilengkapi dengan selongsong atau penghubung lain yang cocok dalam pelaksanaan grouting





# 3. BAJA TULANGAN



**MENCAKUP PENGADAAN DAN PEMASANGAN BAJA TULANGAN SESUAI DENGAN SPESIFIKASI, PENERBITAN DETAIL PELAKSANAAN, DETAIL PELAKSANAAN BAJA TULANGAN YANG TIDAK TERMASUK DALAM DOKUMEN KONTRAK PADA SAAT PELELANGAN AKAN DITERBITKAN OLEH DIREKSI PEKERJAAN SETELAH PENINJAUAN LAPANGAN**



# PERSYARATAN BAHAN



## BAJA TULANGAN

- **BJ 24 - BAJA LUNAK - FS' = 2400 KG/CM<sup>2</sup>**
- **BJ 32 - BAJA SEDANG - FS' = 3200 KG/CM<sup>2</sup>**
- **BJ 39 - BAJA KERAS - FS' = 3900 KG/CM<sup>2</sup>**
- **BJ 48 - BAJA KERAS - FS' = 4800 KG/CM<sup>2</sup>**

## TUMPUAN UNTUK TULANGAN

- **MUTU BETON UNTUK TUMPUAN > FC' 20 MPA**



# PELAKSANAAN



- **MUTU, DIMENSI DAN BENTUK SESUAI DENGAN GAMBAR RENCANA**
- **TOLERANSI**
- **TIDAK BOLEH DILAKUKAN PEMBENGGOKAN ULANG**
- **APABILA AKAN DILAKUKAN PENGELASAN, USULKAN PADA DIREKSI**
- **PASTIKAN PERANCAH, ACUAN SUDAH DISETUJUI DIREKSI**
- **MATERIAL BERSIH**
- **OVERLAP SESUAI DIMENSI**
- **TIDAK BERGESER**
- **SELIMUT BETON SESUAI**

# 4. BAJA STRUKTUR



- **MENCAKUP PEKERJAAN STRUKTUR BAJA KOMPOSIT**
- **PELAKSANAAN STRUKTUR BAJA BARU, PELEBARAN DAN PERBAIKAN STRUKTUR**
- **PENYEDIAAN, FABRIKASI, PEMASANGAN, GALVANISASI DAN PENGECATAN**
- **BAJA TERMASUK BAUT SAMBUNG, PAKU KELING, PENGELASAN DLL**



# PERSYARATAN BAHAN

- Sesuai dengan design mutunya Baut, mur dan ring
- Menggunakan baja mutu tinggi
- Komposisi kimia sesuai ketentuan
- Paku penghubung geser yang dilas
- Sesuai ketentuan Bahan untuk pengelasan
- Sertifikat Lapisan pelindung
- Cat
- Cek persyaratan gambar rencana
- Cek jenis cat yang digunakan serta ketebalannya
- Digunakan untuk struktur jembatan pada daerah yang bebas polusi Galvanis
- Cek ketebalan galvanis yang disyaratkan





# PELAKSANAAN

- Pelaksanaan baja struktur pada umumnya melibatkan fabrikasi yang akan melaksanakan pekerjaan pemotongan profil, pelubangan untuk baut dan lain sebagainya
- Jenis pelubangan baut yang digunakan adalah untuk jenis baut:
  1. Baut tidak terbenam
  2. Baut pas dan silinder
  3. Baut geser mutu tinggi





**SILAHKAN AMATI VIDEO BERIKUT**

**[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=GZENQEDXPOG](https://www.youtube.com/watch?v=GZENQEDXPOG)**

**SEKIAN DAN  
TERIMA KASIH**