

Pd 08 - 2017 - B

SE Menteri PUPR

Nomor : 19 /SE/M/2017

Tanggal : 27 Desember 2017

# PEDOMAN

Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil

---

**Pemeliharaan  
jembatan beruji kabel (*cable stayed*) tipe rangka baja  
untuk pejalan kaki**



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM  
DAN PERUMAHAN RAKYAT**

## Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata .....	ii
Pendahuluan.....	iii
1 Ruang lingkup .....	1
2 Acuan normatif .....	1
3 Istilah dan definisi .....	1
4 Ketentuan Umum .....	5
4.1 Jembatan beruji kabel ( <i>cable stayed</i> ) tipe rangka untuk pejalan kaki dan roda dua .....	5
4.2 Elemen jembatan beruji kabel.....	5
4.3 Kerusakan pada struktur jembatan .....	6
4.4 Konsep pemeriksaan jembatan.....	8
4.5 Konsep pemeliharaan jembatan.....	9
5 Pemeliharaan jembatan beruji kabel untuk pejalan kaki .....	10
5.1 Pemeliharaan rutin.....	12
5.1.1 Pembersihan secara umum .....	12
5.1.2 Pengecatan sederhana.....	13
5.1.3 Pemberian bahan pelumas pada angkur hidup.....	13
5.1.4 Perbaikan dan pemeliharaan pada elemen beton.....	14
5.1.5 Perbaikan dan pemeliharaan pada elemen baja .....	16
5.1.6 Perbaikan atau penggantian bagian-bagian yang kecil .....	16
5.1.7 Pemeriksaan dan pengujian instalasi penyalur petir .....	16
5.2 Pemeliharaan berkala .....	17
5.2.1 Pengecatan ulang jembatan .....	18
5.2.2 Pengecekan kekencangan dan penggantian baut .....	26
5.2.3 Pengecekan tegangan kabel utama ( <i>cable stayed</i> ) .....	28
5.2.4 Penggantian menyeluruh Jembatan .....	29
5.2.5 Penggantian menyeluruh lapis permukaan aspal.....	29
6 Tindakan darurat .....	29
Bibliografi.....	30
Gambar 1- Bagan alir konsep pemeliharaan jembatan.....	10
Gambar 2 - Jembatan beruji kabel tipe rangka untuk pejalan kaki dan roda dua.....	11
Gambar 3 - Angkur kabel penggantung .....	15
Tabel 1 - Elemen jembatan beruji kabel .....	5
Tabel 2 - Kerusakan yang berhubungan dengan bahan.....	7
Tabel 3 - Kerusakan yang berhubungan dengan elemen .....	7
Tabel 4 - Kategori dan umur rencana proteksi cat.....	19
Tabel 5 - Tipe cat dan unsur dasar karakteristiknya .....	19
Tabel 6 - Sistem pengecatan .....	20
Tabel 7 - Di luar ruangan pada lingkungan pedalaman korosif ringan .....	22
Tabel 8 - Di luar ruangan pada lingkungan pedalaman sangat korosif .....	23
Tabel 9 - Di luar ruangan pada lingkungan pantai korosif ringan.....	24
Tabel 10 - Di luar ruangan pada lingkungan pantai sangat korosif .....	25
Tabel 11 - Gaya tarik maksimum dan minimum baut A325 dan Grade 8.8.....	27
Tabel 12 - Gaya tarik maksimum dan minimum baut A490 dan Grade 10.9.....	28

## **Prakata**

Pedoman Pemeliharaan jembatan beruji kabel (*cable stayed*) tipe rangka baja untuk pejalan kaki ini merupakan pedoman baru yang dibuat berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan bidang jembatan. Pedoman ini dimaksudkan sebagai pegangan dan acuan bagi pihak-pihak yang berkepentingan dalam pemeliharaan dan penanganan jembatan beruji kabel untuk pejalan kaki.

Pedoman ini dipersiapkan oleh Komite Teknis 91-01 Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil pada Subkomite Teknis 91-01-S2 Rekayasa Jalan dan Jembatan melalui Gugus Kerja Litbang Struktur Jembatan, Pusat Litbang Jalan dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman Standardisasi Nasional (PSN) 08:2007 dan dibahas dalam forum rapat konsensus yang diselenggarakan pada tanggal 14 September 2016 di Bandung oleh Subkomite Teknis, yang melibatkan para narasumber, pakar dan lembaga terkait.

## Pendahuluan

Jembatan beruji kabel (*cable stayed*) tipe rangka baja adalah suatu struktur jembatan yang mempunyai sederetan kabel lurus dan memikul elemen horizontal kaku berupa rangka baja, terdiri dari sistem struktur berupa gelagar menerus yang didukung oleh penunjang berupa kabel yang dibentang miring dan dihubungkan ke pylon sebagai penahan utama. Setiap komponen jembatan beruji kabel saling berhubungan satu sama lainnya, kabel memikul beban dari gelagar yang menahan jalan beserta lalu lintas di atasnya, beban dari kabel tersebut selanjutnya disalurkan ke pylon dan dilimpahkan ke fondasi jembatan.

Pemeliharaan jembatan perlu dilakukan untuk mempertahankan kondisi jembatan agar selalu dalam keadaan baik dan dapat beroperasi sesuai dengan umur rencana, serta untuk mengembalikan kondisi daya layan jembatan sesuai umur rencana apabila terjadi penurunan kondisi jembatan. Pemeliharaan jembatan ini meliputi elemen-elemen bangunan atas, bangunan bawah, pylon, sistem kabel, dan utilitas.

Pedoman ini menjelaskan tentang prinsip umum pemeliharaan jembatan beruji kabel, termasuk mengenai tata cara pemeriksaan jembatan secara visual, pemeriksaan dan pemeliharaan rutin, pemeriksaan dan pemeliharaan berkala, dan pemeriksaan detail/khusus. Dari pemeriksanaan yang dilakukan akan diperoleh data administrasi, data teknis, dan data kondisi jembatan.

# **Pemeliharaan jembatan beruji kabel (*cable stayed*) tipe rangka baja untuk pejalan kaki**

## **1 Ruang lingkup**

Pedoman ini mencakup tata cara pelaksanaan pemeliharaan jembatan beruji kabel untuk pejalan kaki yang bertujuan untuk mengembalikan kondisi daya layan jembatan sesuai umur rencana apabila terjadi penurunan kondisi jembatan. Pemeliharaan jembatan ini meliputi elemen-elemen bangunan atas, bangunan bawah, pilon, sistem kabel dan utilitas.

## **2 Acuan normatif**

Dokumen referensi di bawah ini harus digunakan dan tidak dapat ditinggalkan untuk melaksanakan pedoman ini.

ASTM A325M - 04, *Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated 830 MPa Minimum Tensile Strength [Metric]*

ASTM E337-15, *Standard Test Method for Measuring Humidity with a Psychrometer (the Measurement of Wet- and Dry-Bulb Temperatures)*

ASTM D4414-95, *Standard Practice for Measurement of Wet Film Thickness by Notch Gages*

ASTM 1186-01, *Standard Test Methods for Nondestructive Measurement of Dry Film Thickness of Nonmagnetic Coatings Applied to a Ferrous Base*

ASTM A325M-04, *Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated 830 MPa Minimum Tensile Strength [Metric]*

ISO 4624-16, *Paints and varnishes -- Pull-off test for adhesion*

ISO 898-1:2009, *Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel -- Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes -- Coarse thread and fine pitch thread*

BS 4652:1995, *Specification for zinc-rich priming paint (organic media)*

## **3 Istilah dan definisi**

Untuk tujuan penggunaan dalam pedoman ini, istilah dan definisi berikut ini digunakan:

### **3.1**

#### **angkurkabel**

bagian dari kabel yang berfungsi sebagai pengunci atau pengencang tarikan gaya kabel dari kabel ke gelagar

### **3.2**

#### **bangunan atas jembatan**

komponen utama yang langsung menerima beban lalu lintas, terdiri dari semua komponen jembatan yang terletak di atas dukungan kepala jembatan dan pilar