

**SURAT EDARAN MENTERI PEKERJAAN UMUM  
DAN PERUMAHAN RAKYAT  
NOMOR : 24/SE/M/2015  
TANGGAL 23 APRIL 2015**

**TENTANG**

**PEDOMAN PERENCANAAN SISTEM MONITORING  
KESEHATAN STRUKTUR JEMBATAN**



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM  
DAN PERUMAHAN RAKYAT**



**MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT  
REPUBLIK INDONESIA**

**Kepada Yth.:**

**Para Pejabat Eselon I di lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.**

**SURAT EDARAN  
NOMOR :24 /SE/M/2015**

**TENTANG**

**PEDOMAN PERENCANAAN SISTEM MONITORING KESEHATAN  
STRUKTUR JEMBATAN**

**A. Umum**

Untuk menjamin keselamatan dan kehandalan struktur jembatan, diperlukan penilaian kondisi struktur dan tindakan pemeliharaan selama umur rencana struktur. Pembebanan aktual dan kondisi struktur perlu dipertimbangkan pada saat melakukan pemeliharaan. Hal yang paling penting untuk penilaian adalah ketersediaan informasi yang aktual. Sistem monitoring kesehatan struktur mencakup pemeriksaan lapangan, pengambilan data dengan menggunakan sistem sensor, dan pengembangan eksperimental untuk memberikan informasi yang luas.

**B. Dasar Pembentukan**

- 1) Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 86, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4655);
- 2) Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan antara Pemerintah, Pemerintahan Provinsi, Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4737);
- 3) Peraturan Presiden Nomor 7 Tahun 2015 tentang Organisasi Kementerian Negara;
- 4) Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2015 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 16);

- 5) Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 121/P Tahun 2014 tentang Pembentukan Kementerian dan Pengangkatan Menteri Kabinet Kerja Periode Tahun 2014-2019;
- 6) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 07/PRT/M/2012 tentang Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Bidang Jalan.

### **C. Maksud dan Tujuan**

Surat Edaran ini dimaksudkan sebagai acuan bagi Pejabat Eselon I di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, perencana, pelaksana dan pengawas dalam melakukan kegiatan sistem monitoring kesehatan struktur yang umum untuk menjamin keselamatan dan kehandalan struktur jembatan. Kesehatan struktur jembatan yang dimaksud merupakan kinerja dan integritas dari struktur jembatan.

### **D. Ruang Lingkup**

Pedoman ini menetapkan ketentuan dan prosedur perencanaan sistem monitoring kesehatan struktur (MKS) jembatan, yang meliputi komponen sistem MKS, teknis monitoring, tujuan monitoring, interpretasi dan analisis data lapangan, serta pelaporan proses monitoring kesehatan struktur.

### **E. Penutup**

Ketentuan lebih rinci mengenai Pedoman Perencanaan Sistem Monitoring Kesehatan Struktur Jembatan ini tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Surat Edaran Menteri ini.

Demikian atas perhatian Saudara disampaikan terima kasih.

**Ditetapkan di Jakarta**  
**pada tanggal 23 April 2015**

**MENTERI PEKERJAAN UMUM  
DAN PERUMAHAN RAKYAT,**



**M. BASUKI HADIMULJONO**

Tembusan disampaikan kepada Yth.:  
Plt. Sekretaris Jenderal, 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 .....	4
4.1 Tujuan sistem monitoring kesehatan struktur .....	4
4.2 Komponen sistem monitoring kesehatan struktur .....	4
4.2.1 Sistem sensor dan akuisisi data .....	5
4.2.2 Sistem komunikasi data .....	9
4.2.3 Sistem pengolahan dan pengaturan data .....	9
4.2.4 Penyimpanan data .....	9
4.2.5 Diagnostik .....	9
4.3 Level sistem monitoring kesehatan struktur .....	10
5 Perencanaan sistem monitoring .....	12
5.1 Identifikasi struktur .....	12
5.1.1 Langkah-langkah identifikasi struktur .....	12
5.1.2 Aplikasi teknik pengujian tidak merusak ( <i>non-destructive testing</i> – NDT) .....	13
5.1.3 Pengujian lapangan .....	14
5.1.4 Klasifikasi kerusakan dan mekanisme kerusakan .....	15
5.1.5 Penentuan nilai ambang ( <i>threshold</i> ) untuk stabilitas, daya layan ( <i>serviceability</i> ), dan daya pikul beban ( <i>load-bearing capacity</i> ) .....	16
5.2 Menentukan tujuan monitoring kesehatan struktur dan parameter ukur .....	17
5.3 Analisis numerik .....	17
5.4 Desain komponen MKS .....	18
5.5 Pemasangan dan kalibrasi sistem .....	18
5.6 Interpretasi dan analisis data lapangan .....	18
5.6.1 Kalibrasi model struktur .....	18
5.6.2 Prosedur lokal .....	18
5.6.3 Prosedur global .....	19
5.7 Sistem pelaporan dan peringatan .....	19
Bibliografi .....	22
Gambar 1 - Komponen sistem monitoring kesehatan struktur .....	5
Gambar 2 - Konfigurasi sistem akuisisi dan transmisi data .....	7
Gambar 3 – Konsep prosedur MKS untuk jembatan .....	11
Gambar 4 – Proses perencanaan sistem monitoring kesehatan struktur .....	12
Tabel 1 - Kriteria pemilihan sensor .....	6

## Prakata

Pedoman perencanaan sistem monitoring kesehatan struktur jembatan merupakan hasil Penelitian dan Pengembangan Pusat Litbang Jalan dan Jembatan yang mengacu pada 'Guideline for Structural Health Monitoring, SAMCO tahun 2006. Pedoman ini menjelaskan mengenai perencanaan sistem monitoring kesehatan struktur untuk jembatan, penentuan level monitoring, sistem sensor, sistem akuisisi dan transmisi data, sistem pengolahan dan pengaturan data, sampai sistem manajemen data. Kesehatan struktur jembatan yang dimaksud merupakan kinerja dan integritas dari struktur jembatan.

Pedoman ini dipersiapkan oleh Panitia Teknis 91-01 Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil pada Subpanitia Teknis 91-01-S2 Rekayasa Jalan dan Jembatan melalui Gugus Kerja Jembatan dan Bangunan Pelengkap Jalan, Pusat Litbang Jalan dan Jembatan

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman Standardisasi Nasional (PSN) 08:2007 dan dibahas dalam forum konsensus yang diselenggarakan pada tanggal 17 Juli 2014 di Bandung oleh Subpanitia Teknis, yang melibatkan para narasumber, pakar dan lembaga terkait.

