



Balai Pengembangan Talenta Indonesia  
Pusat Prestasi Nasional  
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

**MERDEKA  
BELAJAR**



**PERGURUAN  
TINGGI**

# **PEDOMAN**

Kompetisi  
Jembatan  
Indonesia  
2024



**MERDEKA BERPRESTASI**  
Talenta Riset dan Inovasi Menginspirasi



**PEDOMAN KOMPETISI JEMBATAN INDONESIA  
(KJI - XIX)  
PERGURUAN TINGGI 2024**

**BALAI PENGEMBANGAN TALENTA INDONESIA  
PUSAT PRESTASI NASIONAL  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI**

**Diterbitkan oleh:**

Balai Pengembangan Talenta Indonesia  
Pusat Prestasi Nasional  
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

**Pengarah:**

Asep Sukmayadi  
Sugeng Riyadi

**Penanggung Jawab:**

Setiawan Witaradya  
Nugroho Eko Prasetyo

**Tim Penyusun:**

Sukirno  
Fauzri Fahimuddin  
Heru Purnomo  
Sugeng Prayitno Budio  
Amalia  
Nuzul Barkah Prihutomo

**Penyunting:**

Angger Pramono  
Yusuf Budi  
Wibowo Budi  
Haviz Kurniawan Mawardi

**Desain dan Layout:**

Tri Isti Wahyuningsih  
Iman Sudjudi  
Muhammad Nafi Rizaldi  
Anggun Rahayu Utami  
Achmad Latif

## KATA PENGANTAR

Menyiapkan generasi yang kreatif, inovatif, tangguh dan mampu menghadapi tantangan pembangunan bangsa yang sangat dinamis merupakan tugas dari pendidikan.

Melalui kebijakan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM), pada pendidikan tinggi hal itu diwujudkan dengan menyiapkan mahasiswa untuk tidak hanya unggul dalam akademik, namun juga kreatif dan inovatif.

Untuk itu mahasiswa perlu ditantang dalam medan aktualisasi talenta dan prestasi di berbagai bidang ilmu dan teknologi yang mereka geluti di bangku kuliah, termasuk di sektor pembangunan infrastruktur bidang jembatan. Apalagi kalau melihat tantangan pembangunan sarana-prasarana, khususnya jembatan yang semakin besar karena kondisi geologis dan geografis Indonesia yang khas. Para mahasiswa yang menggeluti ilmu dan teknologi di bidang ini perlu diberi medan tantangan dan pembuktian penguasaan ilmu dan kreatifitas mereka di antaranya melalui ajang Kompetisi Jembatan Indonesia (KJI).

Ajang KJI tahun 2024 ini diharapkan dapat terus memacu semangat belajar dan berprestasi para mahasiswa Indonesia. Semoga dengan terbitnya buku pedoman ini, seluruh mahasiswa, dosen pembimbing, perguruan tinggi, dan semua pihak dapat mengikuti seluruh rangkaian kompetisi KJI dengan sebaik-baiknya. KJI tahun ini semoga dapat terus menjadi sarana yang efektif dan menarik dalam memindai talenta dan prestasi di bidang jembatan yang sangat diperlukan untuk mendukung pembangunan Indonesia ke depan.

Kami mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada para kontributor dari berbagai perguruan tinggi dan dedikasi semua atas tersusunnya buku pedoman ini. Semoga penyelenggaraan ajang KJI tahun 2024 dapat berjalan dengan sukses. Merdeka Berprestasi, Talenta Bangunan Gedung Menginspirasi.

Jakarta, November 2023

Kepala,



Ascp Sukmayadi

NIP. 197206062006041001



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR GAMBAR.....	4
BAB I PENDAHULUAN.....	5
A. Latar Belakang.....	5
B. Dasar Hukum .....	7
C. Tujuan .....	8
D. Ketentuan Umum .....	9
E. Tema .....	9
F. Metode Pelaksanaan Kompetisi.....	10
G. Waktu dan Tempat Pelaksanaan .....	11
H. Peserta .....	11
I. Ketentuan Kompetisi.....	11
J. Kriteria Seleksi.....	12
K. Sistematika Proposal.....	14
L. Akomodasi dan Konsumsi.....	14
M. Penyelenggara.....	15
N. Timeline dan Jadwal Kegiatan .....	16
BAB II KETENTUAN KHUSUS.....	17
BAB III PENUTUP .....	18
Lampiran 1 : Petunjuk Penulisan Proposal KJI XIX Tahun 2024 .....	19
Lampiran 2 : Infografis Sistem Pendaftaran Portal BPTI.....	33
Lampiran 3 : Infografis Sistem Lomba KJI.....	34
Lampiran 4 : Peraturan Kompetisi Jembatan Rangka Baja Berskala.....	35
Lampiran 5 : Peraturan Kompetisi Jembatan Model Pelengkung.....	63
<b>Pedoman Kompetisi Jembatan Indonesia Perguruan Tinggi 2024</b>	<b>3</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bentuk Umum Jembatan Rangka Baja dan Penempatan Boks Uji <i>Clearance</i>	51
Gambar 2. Perakitan Jembatan Rangka Baja	52
Gambar 3. Penempatan Beban dan Dial pada Jembatan Rangka Baja	52
Gambar 4. <i>Site Plan</i> Tempat Perakitan Jembatan Rangka Baja	53
Gambar 5. Sambungan Antar <i>Member</i> Yang Tidak Diiijinkan	53
Gambar 6. Contoh Elemen Penyusun <i>Member</i>	54
Gambar 7. Abutmen Untuk Pengujian Jembatan	54
Gambar 8. Boks Pengujian <i>Member</i>	55
Gambar 9. Perancah untuk Perakitan Jembatan	55
Gambar 10. Abutmen untuk <i>display</i> Jembatan	56
Gambar 11. Tumpuan Rol dan Sendi	56
Gambar 12. Beban 400 kg Untuk Pengujian Jembatan Rangka Baja	57
Gambar 13. Contoh Pengukuran Tinggi Jembatan Pada Berbagai Jenis Profil Baja	57
Gambar 14. Contoh Pengukuran Lebar Jembatan pada Berbagai Jenis Profil Baja	58
Gambar 15. Bentuk Umum Model Jembatan Pelengkung <i>Tied Arch</i> dan Penempatan Boks Uji <i>Clearance</i>	75
Gambar 16. Penempatan Beban dan Pengaturan Pengujian pada Jembatan Model Pelengkung	76
Gambar 17. <i>Site Plan</i> Tempat Perakitan Jembatan Model Pelengkung	76
Gambar 18. Sambungan Antar <i>Member</i> Yang Tidak Diiijinkan	77
Gambar 19. Contoh Elemen Penyusun <i>Member</i>	77
Gambar 20. Abutmen untuk Pengujian Jembatan	78
Gambar 21. Boks Pengujian <i>Member</i>	78
Gambar 22. Perancah untuk Perakitan Jembatan	79
Gambar 23. Abutmen untuk <i>display</i> Jembatan	80
Gambar 24. Boks Pengujian <i>Clearance</i>	80
Gambar 25. Tampak Depan Tumpuan Rol dan Sendi	81
Gambar 26. Tampak Samping Tumpuan Rol dan Sendi	82
Gambar 27. Tampak 3D Tumpuan Rol dan Sendi	82



## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sebagai infrastruktur dari jaringan jalan, jembatan merupakan bagian dari alat peningkatan aktifitas perekonomian baik dalam skala daerah maupun nasional. Pembangunan jembatan sangat membutuhkan pertimbangan ekonomis, teknis termasuk metode konstruksinya. Di sisi lain kebutuhan untuk membangun infrastruktur jembatan selalu meningkat sejalan dengan meningkatnya kebutuhan dan perkembangan tingkat perekonomian bangsa. Variasi infrastruktur jembatan sangat luas, baik ditinjau dari fungsi, material, bentang maupun tipe strukturnya. Dengan kompleksitas tersebut seorang profesional di bidang pembangunan jembatan harus mampu mengetahui dan memahami secara komprehensif proses dan komponennya agar jembatan yang dirancang dan kemudian dibangun dapat berfungsi optimal serta dapat relatif mudah dikerjakan sampai pada tahap perawatannya nanti.

Pada tahun 2024 ini, akan diselenggarakan kembali ajang Kompetisi Jembatan Indonesia (KJI) ke-18. Kompetisi ini merupakan rangkaian kegiatan tahunan dari kompetisi serupa dengan nama semula "Kompetisi Jembatan Baja Indonesia (KJBI)" yang diawali pada tahun 2005 oleh Politeknik Negeri Jakarta (PNJ). Kategori jembatan yang dilombakan pada KJBI 2005 hanya jembatan jalan raya rangka baja. Kegiatan ini pada awalnya merupakan gagasan ini muncul dari dosen konstruksi jembatan PNJ. Pada tahun-tahun berikutnya kegiatan ini dilanjutkan dan berubah nama menjadi "Kompetisi Jembatan Indonesia (KJI)". Kegiatan KJBI 2005 (pertama) dan KJI tahun selanjutnya telah diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan (DITLITABMAS) bekerjasama dengan Politeknik Negeri Jakarta. Kegiatan KBGI (2005) dan KJI 2006-2007-2008 tersebut telah diselenggarakan dengan mengikutsertakan 12 (dua belas) tim terseleksi dan mengambil tempat di Balairung Universitas Indonesia dan Kampus Politeknik Negeri Jakarta. KJI ke-5 tahun 2009 dikembangkan dengan melombakan Kategori Jembatan Bentang Panjang dengan menyertakan total 24 (dua puluh empat) tim terseleksi dan pelaksanaan di Kampus Politeknik Negeri Jakarta (PNJ), Depok.

Berturut-turut, KJI ke-6 diselenggarakan di Politeknik Negeri Jakarta, KJI ke-7 diselenggarakan di Universitas Indonesia, KJI ke-8 di Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya, KJI ke-9 di Universitas Brawijaya, KJI ke-10 Universitas

Muhammadiyah Malang, KJI ke-11 Universitas Kristen Maranatha, KJI ke-12 Politeknik Negeri Sriwijaya, KJI ke-13 Politeknik Negeri Malang.

Pada KJI ke-10, konstruksi jembatan dibuat dengan 3 (tiga) jenis bahan, yang pertama jembatan berbahan baja, dengan berbentuk struktur rangka, jembatan berbahan beton ringan, dengan bentuk struktur jembatan gelagar, dan untuk model jembatan bentang panjang pejalan kaki menggunakan model jembatan busur Vierendeel dengan material rotan. Fungsi Jembatan Baja adalah untuk lalu-lintas umum dan dibuat dua lajur, sedangkan Jembatan Gelagar dan Jembatan Bentang Panjang (Jembatan Busur) berfungsi sebagai jembatan pejalan kaki.

KJI ke-11 tahun 2016 diselenggarakan di Universitas Kristen Maranatha, Bandung, diikuti sejumlah 10 tim peserta kategori model jembatan busur rotan pejalan kaki, 8 tim peserta kategori jembatan rangka baja, dan 8 tim peserta kategori jembatan canai dingin.

Pada KJI ke-12, diperlombakan kategori jembatan berbahan baja canai dingin dan pembuatan jembatan akan dilakukan dengan ukuran sebenarnya. Sedangkan untuk Jembatan Bentang Panjang tetap menggunakan konfigurasi struktur Vierendeel dengan material rotan dan dirakit di tempat.

Pada KJI ke-13, diselenggarakan di Politeknik Negeri Malang, diikuti 24 tim peserta yang meliputi 8 tim pada kategori Jembatan Rangka Baja jalan raya, 8 tim pada kategori Jembatan Rangka Baja Canai Dingin Pejalan Kaki, dan 8 tim pada kategori model Jembatan Bentang Panjang (Jembatan Busur) Pejalan Kaki.

Pada KJI ke-14, diselenggarakan di Politeknik Negeri Ujung Pandang, diikuti 22 (dua puluh dua) tim yang mewakili 7 (delapan) Jembatan Rangka Baja jalan raya, 7 (delapan) model Jembatan Pejalan Kaki Canai Dingin, dan 8 (delapan) model Jembatan Bentang Panjang (Jembatan Busur) Pejalan Kaki.

KJI ke-15 diselenggarakan di Politeknik Negeri Jakarta, diikuti 24 (dua puluh empat) tim yang mewakili 8 (delapan) Jembatan Rangka Baja Jalan Raya Berskala , 8 (delapan) Jembatan Model Pelengkung, dan 8 (delapan) Jembatan Model *Cable Stay*.

KJI ke-16 diselenggarakan di Politeknik Negeri Pontianak, diikuti 16 (enambelas) tim yang mewakili 8 (delapan) Jembatan Model Rangka Baja dan 8 (delapan) Jembatan Model Pelengkung.

KJI ke-17 diselenggarakan di Universitas Pembangunan Jaya, diikuti 16 (enambelas) tim yang mewakili 8 (delapan) Jembatan Model Rangka Baja dan 8



(delapan) Jembatan Model Pelengkung.

KJI ke-18 diselenggarakan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, diikuti 18 (delapan belas) tim yang mewakili 8 (delapan) Jembatan Model Rangka Baja dan 10 (sepuluh) Jembatan Model Pelengkung.

Pada Kompetisi Jembatan Indonesia ke-19 (KJI XIX) tahun 2024 diselenggarakan pada **5 s.d. 8 September 2024**. Pada KJI XIX yang diselenggarakan oleh Balai Pengembangan Talenta Indonesia (BPTI) Puspresnas direncanakan akan mengikutkan sejumlah **18 (delapan belas) tim yang mewakili 8 (delapan) jembatan rangka baja berskala, dan 10 (sepuluh) jembatan model pelengkung**.

Ketentuan lomba didasarkan atas evaluasi terhadap proposal teknis, presentasi dan pelaksanaan pembangunan model jembatan di lapangan. Kompetisi dalam membangun *prototype* didasarkan atas hasil rancangan yang ditulis pada proposal teknis. Peserta adalah tim yang secara resmi ditugaskan oleh Perguruan Tinggi di Indonesia. Kompetisi terbuka bagi semua Perguruan Tinggi di Indonesia, baik disiplin ilmu teknik sipil maupun disiplin ilmu lainnya yang terkait dengan pembuatan jembatan.

## **B. Dasar Hukum**

1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan, dan perubahannya pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 04 Tahun 2022;
5. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia;
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 9 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 45 Tahun 2019 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan;

8. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi No. 27 tahun 2021 tentang Organisasi dan tata kerja Balai Pengembangan Talenta Indonesia;
9. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi No. 28 tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi;
10. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran Balai Pengembangan Talenta Indonesia Tahun 2024.

### C. Tujuan

Tujuan Umum Kompetisi Jembatan Indonesia (KJI) ke-19 adalah: **Mendorong dan menumbuhkembangkan kreatifitas dan talenta mahasiswa dalam bidang perencanaan, perancangan, pelaksanaan konstruksi, dan juga aspek perawatan jembatan.**

Sedangkan tujuan khusus adalah:

- a. Menumbuhkan kesadaran mahasiswa untuk terbiasa menggunakan alat pelindung diri (APD) dan alat pelindung kerja (APK) dalam pelaksanaan konstruksi.
- b. Menumbuhkan daya tarik bagi mahasiswa untuk lebih mendalami perencanaan, perancangan dan pelaksanaan jembatan;
- c. Memperdalam pemahaman proses perancangan/ rekayasa jembatan sebagai bentuk aplikasi dari ilmu dasar dan teknologi jembatan, dalam rangka menghasilkan suatu rancangan jembatan yang Optimum dalam memenuhi persyaratan jembatan yang Kokoh, Ringan, Indah, dan Inovatif;
- d. Meningkatkan kepekaan mahasiswa dalam bidang pengembangan teknologi jembatan;
- e. Mempelajari rekayasa jembatan melalui tindakan realistik, pengalaman menganalisis masalah secara langsung (hands-on experience);
- f. Membuat model jembatan inovatif yang akan dinilai kekuatannya, ringan, efisien, dan berestetika secara optimum; serta
- g. Membudayakan iklim kompetisi yang sehat di lingkungan Perguruan Tinggi.

#### **D. Ketentuan Umum**

Kriteria Penyelenggara:

- a. Ketersediaan sumberdaya manusia yang memadai dan kompeten dalam penyelenggaraan kegiatan KJI;
- b. Ketersediaan sarana dan prasarana yang mendukung pelaksanaan KJI (alat uji, alat bantu, tempat lomba);
- c. Ketersediaan akomodasi, transportasi, dan penginapan selama penyelenggaraan KJI;
- d. Kemudahan akses dari bandara/ stasiun/ terminal atau moda transportasi lainnya ke lokasi penyelenggaraan;

Kriteria Juri:

- a. Juri KJI harus memiliki kompetensi dalam bidang Teknik Jembatan;
- b. Juri KJI terdiri dari akademisi, praktisi, dan pemerintah, berasal dari berbagai propinsi;
- c. Juri KJI memiliki komitmen yang tinggi dalam waktu dan berupaya mentransfer ilmu pengetahuan maupun pengalaman di bidang Teknik Jembatan kepada para peserta.

Penghargaan bagi pemenang lomba:

- a. Sertifikat
- b. Piala/ Trophy/ Medali
- c. Dana Pembinaan

#### **E. Tema**

Pada KJI XIX ini dipilih tema:

**“Rancang Bangun Jembatan yang Kokoh dan Optimum dengan  
Mempertimbangkan Kearifan Lokal”**

## F. Metode Pelaksanaan Kompetisi

Metode pelaksanaan kompetisi jembatan ini merupakan satu kegiatan gabungan yang merupakan rangkaian dalam pembangunan jembatan. Kompetisi ini terdiri dari tahap seleksi (desain/perancangan) dan tahap kompetisi (rancang-bangun), yang terdiri dari presentasi, pelaksanaan konstruksi di arena lomba untuk membangun model jembatan berskala, dan pengujian pembebanan. Dalam pembangunan jembatan, seorang perancang harus menguasai beberapa kegiatan mulai dari survei lapangan, proses analisis dan pembangunan fisik di lapangan serta aspek perawatan jembatan. Oleh karena itu, pembuatan jembatan membutuhkan data lengkap baik kondisi lingkungan maupun bahan konstruksi serta standar/peraturan yang digunakan.

- a. Setiap tim dari Perguruan Tinggi beranggotakan beranggotakan maksimum 5 (lima) orang, terdiri dari 4 (empat) orang mahasiswa (minimal 3 orang mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan 1 orang mahasiswa dari Fakultas Teknik) dan 1 (satu) orang Dosen Pembimbing untuk **jembatan rangka baja berskala**.
- b. Setiap tim dari Perguruan Tinggi beranggotakan beranggotakan maksimum 4 (empat) orang, terdiri dari 3 (tiga) orang mahasiswa (minimal 2 orang mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan 1 orang mahasiswa dari Fakultas Teknik) dan 1 (satu) orang Dosen Pembimbing untuk **jembatan model pelengkung**.
- c. Dalam tahap seleksi, setiap Perguruan Tinggi dapat mengusulkan lebih dari satu proposal sesuai ketentuan kompetisi. Proposal yang dikirimkan diharapkan sudah melalui seleksi internal di perguruan tinggi masing-masing. Pada Tahap Kompetisi/ Final, setiap Perguruan Tinggi, hanya berhak mengikuti kompetisi dengan maksimum 2 (dua) tim, yang terdiri dari 1 (satu) tim untuk kategori **jembatan rangka baja berskala** dan 1 (satu) tim untuk kategori **jembatan model pelengkung**;
- d. Masa pembuatan elemen - elemen **jembatan rangka baja berskala** dan **jembatan model pelengkung** ditetapkan selama lebih kurang 4 bulan (lihat jadwal) dan dilaksanakan di perguruan tinggi masing-masing tim.
- e. Peserta yang lolos/terpilih pada tahap kompetisi akan mempresentasikan proposalnya dan mengkonstruksikan jembatan serta diuji kinerja jembatan di lokasi kompetisi;

- f. Penentuan pemenang kompetisi didasarkan atas prinsip-prinsip optimum, kesesuaian implementasi terhadap rancangan, terindah, inovatif, metode konstruksi yang realistis dengan memperhatikan persyaratan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) serta kesesuaian terhadap tema kompetisi.

## **G. Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

Waktu dan Tempat Pelaksanaan KJI ke-19 akan dilaksanakan pada Senin s.d Jumat 7-11 Oktober 2024. Bagi tim finalis terseleksi yang akan melaksanakan pengkonstruksian dan pengujian kinerja jembatan, panitia menyiapkan **informasi** akomodasi di sekitar tuan rumah pelaksana.

## **H. Peserta**

Persyaratan peserta adalah sebagai berikut:

- a. Peserta adalah mahasiswa Fakultas Teknik dari seluruh Perguruan Tinggi di Indonesia, baik yang berasal dari disiplin ilmu Teknik Sipil maupun disiplin ilmu lainnya yang terkait dengan pembuatan jembatan, yang secara resmi menjadi utusan Perguruan Tinggi yang terdaftar pada Panitia.
- b. Tim peserta adalah mahasiswa dari Perguruan Tinggi Negeri dan Swasta di seluruh Indonesia yang secara resmi menjadi utusan Perguruan Tinggi pengirim.
- c. Tim peserta wajib mendaftar dan mengirimkan *soft copy* proposal teknis dalam format PDF dilengkapi surat pengantar dari Purek/Warek/Puket/Pudir Bidang Kemahasiswaan, diunggah secara daring/ online melalui laman <https://pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id> paling lambat tanggal **28 April 2024 Pukul 23.59.00 WIB**, lengkap dengan metode, standar perancangan dan gambar perancangan jembatan.

## **I. Ketentuan Kompetisi**

Berikut adalah ketentuan umum Kompetisi Jembatan Indonesia:

- a. Seleksi proposal dilaksanakan secara luring oleh tim juri yang ditugaskan oleh Balai Pengembangan Talenta Indonesia (BPTI) Pusat Prestasi Nasional (Puspresnas) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Ristek.
- b. Bagi tim peserta yang proposalnya lolos seleksi, wajib mempresentasikan proposalnya secara luring di hadapan tim juri KJI.
- c. Panitia menyiapkan arena lomba (*site plan*), dilengkapi dengan batas *site plan*

sesuai rincian pada peraturan. Ketentuan ukuran dan bentuk *site plan* seperti pada **Gambar 3**.

- d. Seluruh komponen jembatan ditimbang dan diberi label yang menjadi tanda sebagai komponen yang boleh digunakan sebagai elemen jembatan. Kegiatan penimbangan dan pemberian label tiap komponen jembatan dilaksanakan di arena lomba yang telah disediakan panitia.
- e. Setiap tim peserta (finalis) menyiapkan komponen/elemen-elemen jembatan di kampus masing-masing, sedangkan perakitan/pengkonstruksian jembatan dilaksanakan di arena lomba yang disediakan oleh panitia.
- f. Pada saat perakitan, ketentuan K3 harus diperhatikan sesuai rincian pada peraturan.
- g. Peraturan kompetisi selengkapnya dapat dilihat pada buku Peraturan Kompetisi.

## **J. Kriteria Seleksi**

Proses Penilaian dilakukan melalui 4 (empat) tahap:

- **Tahap 1: Evaluasi Proposal**, merupakan tahap seleksi awal untuk menilai proposal yang diajukan oleh peserta kompetisi ke panitia pelaksana dan ditentukan finalis yang akan mengikuti tahap kompetisi berikutnya. Tahap Evaluasi Proposal memiliki bobot sebesar 20% dari nilai total.
- **Tahap 2: Presentasi**, merupakan kegiatan yang harus dilaksanakan oleh finalis untuk menjelaskan proposal yang telah diajukan di depan dewan juri secara daring. Tahap Presentasi memiliki bobot sebesar 15% dari nilai total.
- **Tahap 3: Pelaksanaan Konstruksi**, merupakan tahap pengkonstruksian jembatan yang terdiri dari kegiatan penyiapan material, persiapan, dan perangkaian jembatan dengan metode konstruksi tertentu. Tahap Pelaksanaan Konstruksi memiliki bobot sebesar 35% dari nilai total.
- **Tahap 4: Pengujian Kinerja Jembatan**, merupakan tahap pembebanan dan pengujian lendutan terhadap jembatan yang sudah terangkai. Tahap Pengujian Kinerja Jembatan memiliki bobot sebesar 30% dari nilai total.

Tahap Evaluasi Proposal dari calon peserta KJI XIX dilakukan secara *blind review* atau *desk evaluation* secara **luring** dari seluruh proposal yang diterima Panitia sampai batas waktu yang ditentukan. Evaluasi Proposal mempunyai kriteria sebagai berikut:

- a. Penguasaan Konsep dan Filosofi Perancangan Jembatan;



- b. Logika rancangan;
- c. Optimasi perancangan, Inovasi konfigurasi struktur, detail sambungan, metode konstruksi, dan perawatan;

Panitia akan mengumumkan hasil tahap seleksi ini kepada para peserta sebagai finalis untuk mengikuti tahap kompetisi yang terdiri atas **18 (delapan belas) tim yang mewakili 8 (delapan) Jembatan Rangka Baja Berskala, dan 10 (sepuluh) Jembatan Model Pelengkung.**

Pengumuman akan dilaksanakan melalui surat dan telepon/faksimile/internet. Bagi peserta yang dinyatakan lolos Tahap Seleksi (Desain/Perancangan) diwajibkan mendaftar ulang sesuai jadwal ke panitia secara daring (*online*) untuk mengikuti Tahap Kompetisi. Apabila sampai batas waktu pendaftaran ulang berakhir, calon peserta tidak juga menyampaikan pemberitahuan (konfirmasi), maka secara otomatis akan **dinyatakan mengundurkan diri** oleh Panitia.

### **Tahap Presentasi**

Penilaian presentasi mempunyai kriteria sebagai berikut:

- 1) Kesesuaian presentasi dengan proposal;
- 2) Teknik presentasi;
- 3) Penguasaan materi;

**Tahap Pelaksanaan Konstruksi** dengan kriteria penilaian sebagai berikut :

- 1) Memenuhi standar berat dan ukuran sesuai ketentuan kompetisi;
- 2) Waktu perakitan jembatan dengan metode yang logis;
- 3) Memenuhi kepatuhan dan ketentuan K3;
- 4) Kuat menahan beban uji sesuai lendutan yang ditargetkan, menggunakan material ekonomis, dan optimal.
- 5) Implementasi inovasi konfigurasi struktur, penyambungan, metode konstruksi, dan perawatan;
- 6) Kerapihan hasil dan tempat kerja;
- 7) Estetika/keindahan jembatan;
- 8) Kesesuaian implementasi terhadap rancangan awal (proposal); dan
- 9) Jembatan yang dikompetisikan harus memperlihatkan unsur keawetan, ramah lingkungan, dan sesuai dengan tema. Berdasarkan kedua kriteria seleksi tersebut ditentukan pemenang melalui beberapa komponen penilaian untuk menentukan

Juara I, II, dan III serta penghargaan-penghargaan berdasarkan kategori yang selengkapnya dapat dilihat dalam peraturan (**Lampiran 2**).

### **Tahap Penilaian Kinerja Jembatan**

- 1) Berat jembatan aktual
- 2) Beban maksimum
- 3) Lendutan aktual yang terjadi mendekati nilai lendutan yang ditargetkan tetapi tidak melebihi lendutan yang diijinkan.
- 4) Kesesuaian lendutan rencana dengan lendutan aktual Juara I disetarakan dengan penghargaan **emas**. Juara II disetarakan dengan penghargaan **perak**, dan Juara III disetarakan dengan penghargaan **perunggu**.

Juara Umum ditentukan berdasarkan perolehan emas, perak dan perunggu, serta perolehan juara harapan maupun juara kategori, dimana institusi peserta lomba yang menjadi Juara Umum harus meraih minimal 1 (satu) emas. Apabila terdapat jumlah perolehan yang sama, maka penetapan juara umum diputuskan oleh Dewan Juri.

### **K. Sistematika Proposal**

Tim peserta wajib mendaftar dan mengirimkan *soft copy* proposal teknis dalam format PDF dilengkapi surat pengantar dari Purek/Warek/Puket/Pudir Bidang Kemahasiswaan, diunggah secara daring/ online melalui laman <https://pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id>

**Proposal teknis berisi** uraian lengkap tentang perancangan jembatan berikut gambar- gambarnya termasuk standar dan kode yang digunakan, metode konstruksinya serta metode perawatan dan perbaikan jembatan terkait. Pada proposal teknis, peserta **hanya menyebutkan nama jembatan dan dan nama tim, dilarang mencantumkan identitas Perguruan Tinggi dalam bentuk apapun.**

### **L. Akomodasi dan Konsumsi**

Panitia tidak menyediakan akomodasi dan konsumsi bagi para finalis dan pembimbing selama pelaksanaan lomba.



## **M. Penyelenggara**

Kompetisi ini diselenggarakan oleh:

**Balai Pengembangan Talenta Indonesia (BPTI) Pusat Prestasi Nasional,  
Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi Republik Indonesia**

Alamat Penyelenggara:

**Balai Pengembangan Talenta Indonesia (BPTI)**

**Pusat Prestasi Nasional**

**Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi Republik Indonesia**

**Jalan Gardu, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan, 12640**

Website : <https://pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id>

## N. Timeline dan Jadwal Kegiatan

*Timeline* dan Jadwal Kegiatan Kompetisi Jembatan Indonesia (KJI) XIX Tahun 2024 adalah sebagai berikut:

Maret - Mei 2024	Persiapan Kompetisi KJI dan KBGI	
28 - 30 Juni 2024	Sosialisasi dan Pendaftaran KJI dan KBGI	
30 juni - 25 Agustus 2024	Mas desain model bangunan dan pembuatan proposal	
25 Agustus 2024	Batas akhir penerimaan proposal	
4 September 2024	Pendistribusian proposal ke dewan juri	
4 - 6 September 2024	Evaluasi Proposal dan <i>Crosscheck</i> hasil evaluasi	
7 September 2024	Pengumuman Finalis	
7 - 10 September 2024	Pendaftaran Ulang Finalis	
7 - 16 september 2024	Daftar Ulang Finalis	
7 September - 21 Oktober 2024	Latihan dan tahap Persiapan oleh finalis di lokasi masing-masing	
7 Oktober 2024	Registrasi dan pembimbingan secara luring di lokasi lomba	TAHAP FINAL
8 Oktober 2024	Pembukaan, Technical Meeting dan Presentasi Finalis di lokasi lomba	
9 Oktober 2024	Pelaksanaan Kompetisi	
10 Oktober 2024	Penutupan dan Pemberian penghargaan KJI	
11 Oktober 2024	Kepulangan	



## **BAB II KETENTUAN KHUSUS**

Semua hal yang menyangkut penyelenggaraan Kompetisi Jembatan Indonesia (KJI) XIX Tahun 2024 yang diatur dalam Pedoman ini dapat berubah sesuai dengan kondisi dan perkembangan kebijakan di masa yang akan datang. Untuk itu, BPTI akan memberitahukannya pada saat perubahan itu sudah ditetapkan, dan akan disampaikan secepatnya melalui mekanisme tertentu atau dokumen tersendiri yang terpisah dari buku Pedoman ini.



### **BAB III PENUTUP**

Demikian Pedoman pelaksanaan Kompetisi Jembatan Indonesia (KJI) XIX Tahun 2024 ini disusun untuk dapat menjadi acuan penyelenggaraan kegiatan bagi semua pihak yang terlibat. Hal-hal yang belum tercantum pada Pedoman ini akan ditambahkan kemudian.



## Lampiran 1 : Petunjuk Penulisan Proposal KJI XIX Tahun 2024

### Kompetisi Jembatan Indonesia – KJI XIX Tahun 2024

Proposal KJI XIX ditulis sesuai format yang telah ditentukan Panitia diketik pada kertas ukuran A4 (297 x 210 mm), spasi 1,5 pitch, 10 cpi atau font 12 point, dengan margin kiri 3,5 cm, kanan 3 cm, atas 3 cm dan bawah 3 cm. Satu proposal untuk satu kategori jembatan, jika peserta akan mengikuti 2 kategori jembatan maka peserta mengajukan 2 (dua) proposal terpisah. Gambar dibuat di kertas ukuran A3 (297 x 420 mm). **Tidak dibenarkan** menuliskan nama institusi pada teks proposal dalam bentuk apapun (*header/footer*, gambar, *watermark*, dll).

Bilamana dijumpai adanya ketidakjelasan informasi pada Buku Pedoman KJI XIX, Peserta sangat dianjurkan dan dapat menanyakannya langsung kepada Panitia KJI XIX melalui alamat *e-mail* seperti tertera alamatnya di dalam buku pedoman ini. Peserta diharapkan juga memonitor perkembangan informasi dan ketentuan tambahan yang mungkin ada atas Kompetisi ini.

#### Format dan Sistematika Proposal

Format Proposal KJI XIX 2024 disusun dengan sistematika sebagai berikut:

- **Cover Proposal (Format 1A)**
- **Ringkasan eksekutif** untuk jembatan model rangka baja dan jembatan model pelengkung menggunakan yang baja hot rolled/baja karbon (bukan menggunakan baja ringan/ baja canai dingin/ cold formed steel), serta berisikan informasi singkat mengenai perancangan jembatan yang dibuat meliputi berat struktur termasuk aksesoris, lendutan rencana, dan waktu perakitan rencana. Ringkasan eksekutif *maksimum 1 halaman*.
- **Bab I. Pendahuluan**, *maksimum 1 halaman*
- **Bab II. Desain Jembatan Ukuran Sebenarnya**, merupakan jembatan jalan raya rangka baja bentang 50 meter dengan pembebanan sesuai dengan peraturan pembebanan jembatan SNI 1725-2016. *Maksimum 10 halaman*.
  - a) Dasar teori perancangan, minimal mencakup jenis jembatan berdasarkan material, bentang, struktur, dan fungsi. Selain itu, mencakup konsep utama

dalam perancangan, seperti kekuatan, kelayakan, pengerjaan, durabilitas, ekonomi, dan estetika.

- b) Kriteria perancangan (material, alat sambung, beban, peraturan yang digunakan dan metodologi perancangan)
  - c) Sistem struktur
  - d) Pemodelan struktur
  - e) Analisis struktur
  - f) Disain komponen dan sambungan. Untuk modelisasi struktur, analisis struktur, disain komponen dan sambungan diperkenankan menggunakan *software*, seperti: SAP 2000, MIDAS, dll.
- **Bab III. Desain Jembatan Rangka Baja Berskala**, merupakan representasi jembatan rangka baja sebenarnya dengan skala geometri 1:10 (tidak diskalakan terhadap beban dan material), bentang 5 meter menggunakan baja *hot-rolled* dibebani beban terpusat di tengah bentang sebesar 400 kg. (Lihat panduan terkait). Maksimum 10 halaman.
    - a) Dasar teori jembatan
    - b) Kriteria perancangan (material, alat sambung, beban uji, dan metodologi perancangan model jembatan)
    - c) Sistem Struktur yang serealistik mungkin, mengilustrasikan jembatan sebenarnya
    - d) Pemodelan Struktur
    - e) Analisis Struktur
    - f) Disain Komponen dan Sambungan
    - g) Kesesuaian perancangan jembatan dengan tema lomba **“Rancang Bangun Jembatan yang Optimum Karya Talenta Muda Mendunia”**
    - h) Untuk pemodelan struktur, analisis struktur, disain komponen dan sambungan diperkenankan menggunakan *software*, seperti: SAP 2000, MIDAS, dll.
  - **Bab III. Desain Jembatan Model Pelengkung**. Jembatan model pelengkung menggunakan baja hot rolled bentang 4 meter yang dibebani beban terpusat 250 kg di tengah bentang. Maksimum 10 halaman (Lihat pedoman terkait).
    - a) Dasar teori jembatan
    - b) Kriteria perancangan (material, alat sambung, beban uji, dan metodologi perancangan jembatan model)
    - c) Sistem Struktur
    - d) Pemodelan Struktur

- e) Analisis Struktur
- f) Disain Komponen dan Sambungan
- g) Kesesuaian perancangan jembatan dengan tema lomba “Rancang Bangun Jembatan yang Optimum dan Ramah Lingkungan sesuai Kearifan Lokal Karya Talenta Muda Mendunia”
- h) Untuk pemodelan struktur, analisis struktur, disain komponen dan sambungan diperkenankan menggunakan *software*, seperti: SAP 2000, MIDAS, dll.
- **Bab IV. Metode Perakitan Jembatan Rangka Baja Berskala/ Jembatan Model Pelengkung, maksimum 3 halaman.**  
Peserta harus menyampaikan metode perakitan yang digunakan termasuk waktu perakitan total yang direncanakan
- **Bab V. Metode Perawatan dan Perbaikan Jembatan Sebenarnya, maksimum 2 halaman.**  
Dalam proposal terkait jembatan sebenarnya harus dapat menerjemahkan bagaimana jembatan dapat mencapai umur rencana (awet).
- **Bab VI. Rencana Anggaran Biaya Pembuatan Jembatan Rangka Baja Berskala/ Jembatan Model Pelengkung, maksimum 1 halaman.**
- **Bab VII. Penutup (Kesimpulan), maksimum 1 halaman.**
- **Lampiran:**
  - Perhitungan detail struktur jembatan, maksimum 10 halaman
  - Gambar denah struktur, tampak dan potongan menggunakan kertas ukuran A3.
  - Gambar detail model jembatan (ukuran, sambungan dan lain-lain)
  - Gambar detail proses perakitan

**Tabel 1. Tabel Ringkasan Kerangka Proposal KJI XIX**

<b>Jembatan Rangka Baja Berskala</b>	<b>Jembatan Model Pelengkung</b>
Bab I. Pendahuluan	Bab I. Pendahuluan
Bab II. Desain Jembatan Ukuran Sebenarnya	Bab II. Desain Jembatan Model Pelengkung
Bab III. Desain Jembatan Rangka Baja Berskala	Bab III. Metode Perakitan Jembatan Model Pelengkung
Bab IV. Metode Perakitan Jembatan Baja Berskala	Bab IV. Metode Perawatan dan Perbaikan Jembatan Sebenarnya
Bab V. Metode Perawatan dan Perbaikan Jembatan Sebenarnya	Bab V. Rencana Anggaran Biaya Pembuatan Jembatan Model Pelengkung
Bab VI. Rencana Anggaran Biaya Pembuatan Jembatan Rangka Baja Berskala	Bab VI. Penutup (Kesimpulan),
Bab VII. Penutup (Kesimpulan),	



**CATATAN:**

1. Untuk kategori jembatan model pelengkung, tidak perlu mendesain jembatan sebenarnya.
2. Pada Proposal tidak perlu dicantumkan halaman pengesahan
3. Halaman pengesahan akan diupload terpisah dengan proposal utama



**Formulir 1A**

**Proposal Kompetisi Jembatan Indonesia XIX Tahun 2024**

**Nama Tim dan Nama Jembatan**

**Logo Perguruan Tinggi**

**Jurusan .....**

**Fakultas .....**

**Nama Perguruan Tinggi**

**Tahun**



## Formulir 1B

### DATA DIRI PESERTA

Nama Tim :  
Nama Jembatan :  
Perguruan Tinggi :  
Alamat Perguruan Tinggi :  
Telepon :  
Faksimile :  
*E-mail* :  
Dosen Pembimbing :  
    Nama Lengkap : *Foto ditempel*  
    N I P :  
    Alamat Kantor :  
    Alamat Rumah :  
    Telepon/Faksimile/HP :  
    *E-mail* :  
Mahasiswa 1 :  
    Nama Lengkap : *Foto ditempel*  
    NIM :  
    Jurusan/Program Studi/Semester :  
    Alamat Rumah :  
    Telepon/Faksmile/  
    HP :  
Mahasiswa 2 :  
    Nama Lengkap : *Foto ditempel*  
    NIM :  
    Jurusan/Program Studi/Semester :  
    Alamat Rumah :  
    Telepon/Faksmile/  
    HP :  
Mahasiswa 3 :  
    Nama Lengkap : *Foto ditempel*  
    NIM :  
    Jurusan/Program Studi/Semester :  
    Alamat Rumah :  
    Telepon/Faksmile/  
    HP :  
Mahasiswa 4 :  
    Nama Lengkap : *Foto ditempel*  
    NIM :  
    Jurusan/Program Studi/Semester :  
    Alamat Rumah :  
    Telepon/Faksmile/  
    HP :

Keterangan :





Peserta kompetisi **Jembatan Model Jembatan Rangka Baja** berjumlah maksimum **5 (lima) orang** dan **Jembatan Model Pelengkung** berjumlah maksimum **4 (empat) orang** termasuk Dosen Pembimbing.



**Formulir 1C**

**HALAMAN PENGESAHAN PESERTA KJI XIX 2024**

1. Nama Tim :
2. Nama Jembatan :
3. Nama Perguruan Tinggi :
4. Nama Dosen Pembimbing :
5. Nama Anggota Tim :
  - a. Nama, NIM :
  - b. Nama, NIM :
  - c. Nama, NIM :
  - d. Nama, NIM :
6. Alamat Perguruan Tinggi :
7. Telepon :
8. Faksimile :
9. *E-mail* :
10. Biaya Pembuatan Jembatan :

..... , .....  
2024

Mengetahui  
Ketua Jurusan/Departemen

Dosen Pembimbing

(.....)  
NIP. ....

(.....)  
NIP. ....

Menyetujui, Purek/Warek/Puket/Pudir Bidang Kemahasiswaan

(.....)  
NIP. ....



## Formulir 1D

### REKAPITULASI DATA DIRI PESERTA

#### 1. Pembimbing

No	Nama Lengkap Bidang Keahlian	Gelar Kesarjanaan Pendidikan Akhir (S1/S2/S3)	Jurusan Fakultas	Pria/Wanita

#### 2. Mahasiswa

No	Nama Lengkap NIM	Jurusan/ Program Studi Semester	Pria/Wanita
1			
2			
3			
4			

Keterangan :

Peserta kompetisi **Jembatan Model Jembatan Rangka Baja** berjumlah maksimum **5 (lima)** orang dan **Jembatan Model Pelengkung** berjumlah maksimum **4 (empat)** orang termasuk Dosen Pembimbing.

## Formulir 1E

### BIODATA PEMBIMBING

Nama Lengkap :  
N I P :  
Tempat/Tanggal Lahir :  
Jenis Kelamin :  
Bidang Keahlian :  
Kantor/Unit Kerja :  
Alamat Kantor/ Unit Kerja :  
Alamat Rumah :  
Telepon/ Faksimile/HP :  
*E-mail* :

#### Pendidikan

No	Perguruan Tinggi	Kota	Tahun Lulus	Bidang Studi
1.				
2.				
3.				

#### Pengalaman Dalam Bidang Jembatan

No	Uraian Singkat Pengalaman	Tahun
1.		
2.		
3.		

#### Pengalaman Kompetisi

No	Uraian Kompetisi
1.	
2.	



**Formulir 1F**

**PERNYATAAN TIDAK MENGGUNAKAN SAMBUNGAN LAS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Nama Tim :

Institusi Perguruan Tinggi :

Alamat Perguruan Tinggi :

Nama Pembimbing :

NIP/TTL :

Anggota Tim :

- |            |            |
|------------|------------|
| 1. Nama :  | 3. Nama :  |
| NIM, TTL : | NIM, TTL : |
| 2. Nama :  | 4. Nama :  |
| NIM, TTL : | NIM, TTL : |

Dengan ini menyatakan bahwa :

- tidak menggunakan sambungan las pada seluruh komponen jembatan, termasuk di daerah tumpuan, pada plat sambung, maupun sambungan antar batang;
- plat lantai jembatan dibuat tidak menerus minimal 3 (tiga) potongan

Demikian pernyataan ini kami buat secara sadar dan tanpa adanya tekanan dari pihak lain.

Dibuat di : ..... Pada tanggal : .....

Yang membuat pernyataan,

1. Nama Pembimbing  
*Materai 10.000*  
 ( tanda tangan )

2. Nama Anggota 1 ( tanda tangan )	3. Nama Anggota 2 ( tanda tangan )	4. Nama Anggota 3 ( tanda tangan )	5. Nama Anggota 4 ( tanda tangan )
---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------



**Formulir 1G**

**PERNYATAAN KEIKUTSERTAAN DALAM KJI XIX 2024**

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Lengkap :  
 Tempat/Tanggal Lahir :  
 N I P :  
 Pangkat/Golongan :  
 Instansi/Unit Kerja :  
 Pendidikan :  
 Alamat Kantor/Unit Kerja :  
 Kode Pos :  
 Alamat Rumah :  
 Telepon :  
 Menyatakan : Pembimbing : .....  
 Mahasiswa : .....

dan menyatakan bersedia mengikuti Kompetisi Jembatan Indonesia ke delapanbelas (KJI XIX) tahun 2024 yang diselenggarakan oleh BPTI PUSPRESNAS, KEMENDIKBUD RISTEK RI yang berlangsung pada tanggal **16-20 Oktober 2024**. Kecelakaan akibat kelalaian peserta di luar arena kompetisi tidak menjadi tanggung jawab Panitia.

Dibuat di.....: Pada tanggal : .....

Mengetahui  
Ketua Jurusan

Yang Membuat Pernyataan,  
Purek/Warek/Puket/Pudir  
Bidang Kemahasiswaan

(.....)  
NIP.

(.....)  
NIP.





**Formulir 1H**

**SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Nama Tim :

Institusi Perguruan Tinggi :

Alamat Perguruan Tinggi :

Nama Pembimbing :

NIP/TTL :

Anggota Tim :

- |            |            |
|------------|------------|
| 1. Nama :  | 3. Nama :  |
| NIM, TTL : | NIM, TTL : |
| 2. Nama :  | 4. Nama :  |
| NIM, TTL : | NIM, TTL : |

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Mematuhi dan melaksanakan pedoman Kompetisi Jembatan Indonesia Tahun 2024;
2. Menjaga kebersihan dan ketertiban selama pelaksanaan kompetisi; dan
3. Mematuhi segala peraturan yang dibuat oleh Panitia Kompetisi Jembatan Indonesia Tahun 2024.

Demikian pernyataan ini kami buat secara sadar dan tanpa adanya tekanan dari pihak lain.

Dibuat di : ..... Pada tanggal : .....

Yang membuat pernyataan,

Nama Pembimbing

*Materai 10.000*

*( tanda tangan )*

Nama Anggota 1 <i>( tanda tangan )</i>	Nama Anggota 2 <i>( tanda tangan )</i>	Nama Anggota 3 <i>( tanda tangan )</i>	Nama Anggota 4 <i>( tanda tangan )</i>
---	---	---	---

**Proposal Kompetisi Jembatan  
Indonesia XIX Tahun 2024**

**Nama Tim dan Nama  
Jembatan**

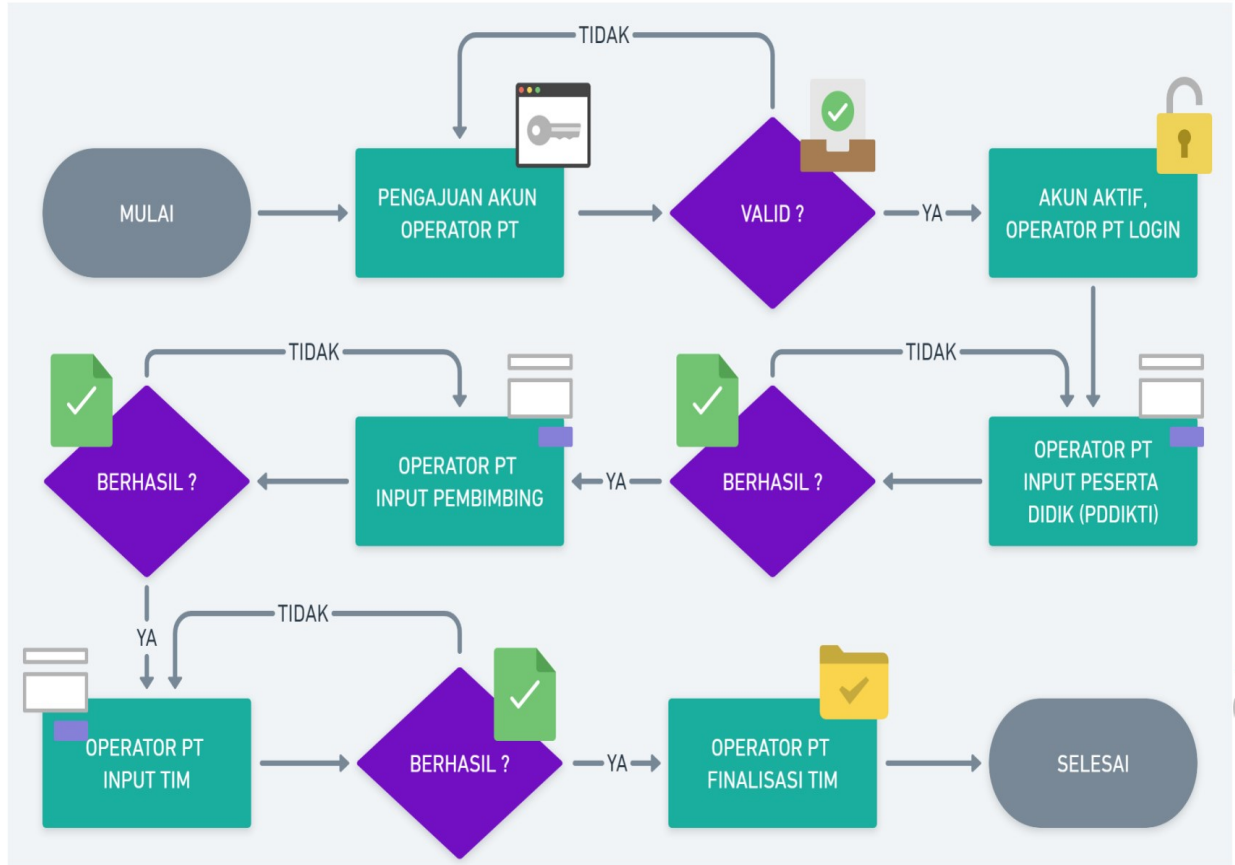
**CATATAN:**

Selain Formulir 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 1G, dan 2B, dalam Proposal (termasuk *header*, *footer*, kertas pembatas, gambar kerja, dan *layout*) **DILARANG** mencantumkan secara eksplisit maupun implisit dari nama Perguruan Tinggi, logo Perguruan Tinggi, akronim Perguruan Tinggi, alamat atau lokasi dari Perguruan Tinggi asal peserta.

Penamaan TIM dan/atau Jembatan **DILARANG** mengandung nama/identitas dari Perguruan Tinggi asal peserta.

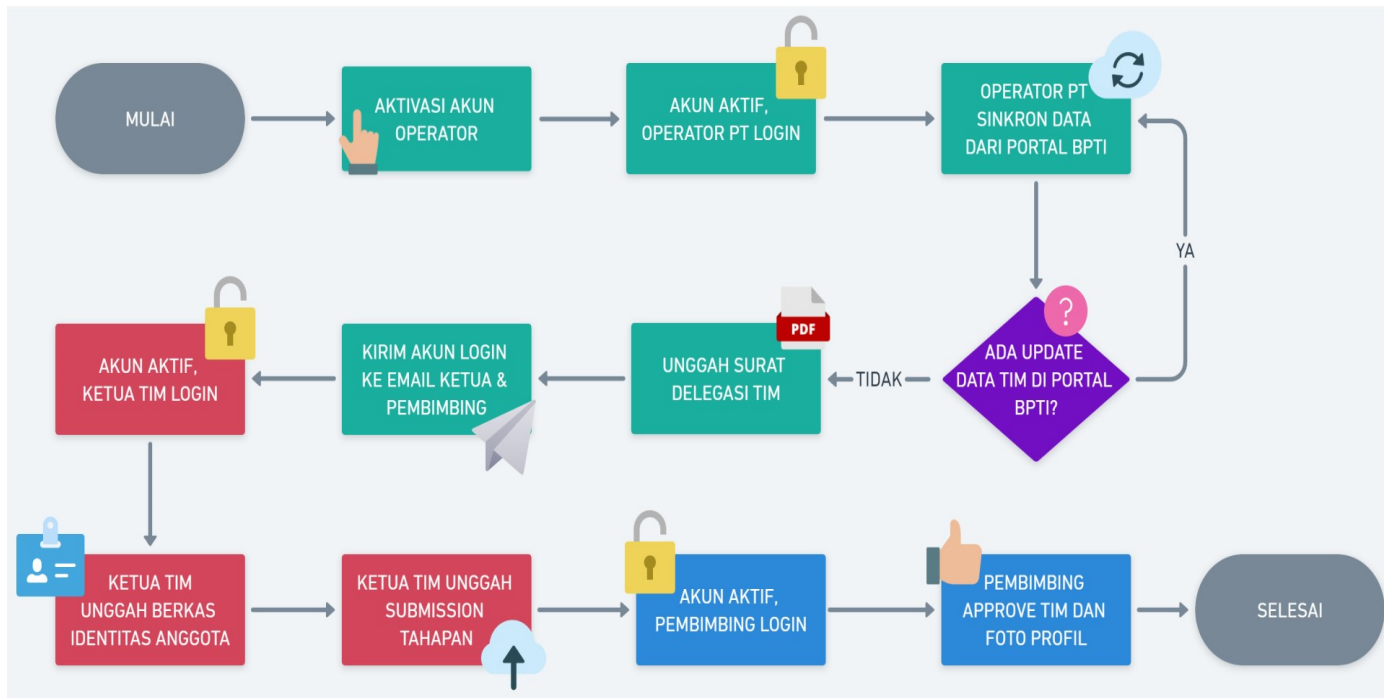
## Lampiran 2 : Infografis Sistem Pendaftaran Portal BPTI

# Infografis Sistem Pendaftaran Portal BPTI



### Lampiran 3 : Infografis Sistem Lomba KJI

## Infografis Sistem Lomba (KJI)



## Lampiran 4 : Peraturan Kompetisi Jembatan Rangka Baja Berskala

# Kompetisi Jembatan Indonesia – KJI XIX

## Tahun 2024

### BAB I

#### KETENTUAN UMUM

##### Pasal 1

Dalam peraturan ini yang dimaksud dengan:

- a. Jembatan rangka baja adalah suatu struktur rangka yang melintaskan alur jalan melewati rintangan yang ada di bawahnya;
- b. Jembatan berskala adalah adalah prototipe jembatan yang dibuat lebih kecil dengan skala tertentu dari ukuran jembatan yang sebenarnya.;
- c. Jembatan rangka baja jalan raya berskala selanjutnya disebut jembatan rangka baja adalah jembatan rangka baja aktual untuk jalan raya yang dibuat dengan skala geometri 1:10 (tidak memperhitungkan skala beban dan material).
- d. *Deck Type Truss* adalah jembatan yang mempunyai lantai kendaraan terletak di bagian atas konstruksi pemikul utama.
- e. Material jembatan rangka baja berskala menggunakan profil baja yang dihasilkan dari proses *hot rolled steel* (baja canai panas).
- f. Elemen adalah batang tunggal yang menjadi bagian dari sebuah member, yang terbuat dari profil baja.
- g. Member adalah gabungan dari elemen-elemen yang telah disambung menggunakan baut di perguruan tinggi masing-masing, sebelum perakitan di lokasi kompetisi.
- h. Segmen adalah gabungan dari maksimum 5 member.
- i. Lantai jembatan adalah seluruh lebar bagian jembatan yang digunakan untuk kendaraan, dengan bahan dari triplek tidak menerus;
- j. Bentang jembatan adalah jarak dari sumbu perletakan ke sumbu perletakan;
- k. Abutmen adalah kepala jembatan yang terletak di ujung jembatan bagian tepi sungai.
- l. Perancah adalah alat bantu perakitan yang digunakan untuk merangkai jembatan.
- m. MAB adalah Muka Air Banjir maksimum.
- n. *Site plan* kompetisi adalah area kerja yang dibatasi oleh garis-garis batas dan area model sungai yang terikat oleh peraturan kompetisi.
- o. Peserta kompetisi adalah utusan dari Perguruan Tinggi yang secara sah terdaftar untuk



mengikuti aktivitas kompetisi;

- p. Tahap Seleksi adalah kegiatan penilaian dan evaluasi kelayakan terhadap hasil rancangan peserta kompetisi berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan;
- q. Dewan Juri kompetisi adalah tim yang terdiri dari para juri dan diberi tugas secara sah oleh BALAI PENGEMBANGAN TALENTA INDONESIA (BPTI) PUSAT PRESTASI NASIONAL (PUSPRESNAS) untuk melakukan penilaian/ evaluasi terhadap hasil rancangan peserta dan serangkaian kegiatan lainnya dalam kompetisi;
- r. Penyelenggara Kompetisi Jembatan Indonesia adalah BPTI PUSPRESNAS KEMENDIKBUD RISTEK;

## **BAB II**

### **NAMA, TEMA, FUNGSI DAN TUJUAN KOMPETISI**

#### **Pasal 2**

Kompetisi bernama **”Kompetisi Jembatan Indonesia”**, yang disingkat KJI.

#### **Pasal 3**

Pada KJI XIX ini dipilih tema:

**“Rancang Bangun Jembatan yang Kokoh dan Optimum dengan Mempertimbangkan Kearifan Lokal”**

#### **Pasal 4**

Kompetisi Jembatan Indonesia sebagai sarana pengembangan kreativitas, inovasi dan sportivitas mahasiswa Perguruan Tinggi Teknik Sipil dan pembentukan watak cinta teknologi dalam rangka mencerdaskan bangsa dan mengembangkan potensi :

- a. Rancang bangun sebagai bentuk aplikasi dari ilmu dasar dan teknologi dalam rangka menghasilkan suatu konstruksi dan sistem yang sangat dibutuhkan masyarakat;
- b. Kepekaan mahasiswa dalam bidang teknologi jembatan;
- c. Budaya kompetisi berbasis IPTEKS di lingkungan Perguruan Tinggi;
- d. Bakat dan minat melalui tindakan nyata serta pengalaman menganalisis masalah secara langsung (*hands on experience*);
- e. Pemahaman daya layan jembatan yang diterjemahkan sebagai kenyamanan penggunaan jembatan.

### **BAB III**

## **PENYELENGGARAAN DAN PELAKSANAAN KOMPETISI JEMBATAN**

### **Bagian Kesatu Penyelenggara dan Pelaksana**

#### **Pasal 5**

- a. Penyelenggara Kompetisi Jembatan Indonesia XIX adalah BALAI PENGEMBANGAN TALENTA INDONESIA (BPTI) PUSAT PRESTASI NASIONAL (PUSPRESNAS) KEMENDIKBUD RISTEK.
- b. Panitia Pelaksana Kompetisi Jembatan Indonesia XIX Tahun 2024 adalah Universitas Warmadewa Bali
- c. Alamat Penyelenggara :

**Balai Pengembangan Talenta Indonesia (BPTI Pusat Prestasi Nasional  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Riset dan teknologi Republik  
Indonesia**

**Jalan Gardu, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan, 12640**

Website : <https://pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id>

- d. Tempat dan waktu Pelaksanaan:  
Tempat penyelenggaraan : Universitas Warmadewa Bali  
Waktu : **7-11 Oktober 2024**

### **Bagian Kedua**

#### **Manajemen**

#### **Pasal 6**

Untuk melaksanakan dan menyelenggarakan kegiatan kompetisi ini dibentuk Panitia yang terdiri dari Panitia KJI, Dewan Juri dan Pelaksana lapangan, yang mana pembagian kerja dan wewenang diatur sesuai tugas dan tanggung jawab masing-masing didasarkan atas prinsip profesionalitas.

### **Bagian Ketiga Peserta Kompetisi**

#### **Pasal 7**

- a. Peserta adalah mahasiswa Jurusan (Program Studi) Teknik Sipil dari seluruh Perguruan Tinggi di Indonesia, baik yang berasal dari disiplin ilmu Teknik Sipil maupun disiplin ilmu Teknik lainnya yang terkait dengan pembuatan bangunan, yang secara resmi menjadi utusan Perguruan Tinggi yang terdaftar pada Panitia.



- b. Peserta mengirimkan proposal sesuai dengan Pedoman Kompetisi kepada Panitia. Proposal yang diterima panitia akan melalui tahap seleksi atau Tahap Pertama yaitu Evaluasi Proposal yang dilakukan sesuai dengan Pedoman Kompetisi.
- c. Peserta ditetapkan sebagai finalis berdasarkan keputusan Dewan Juri pada Tahap Pertama yaitu Evaluasi Proposal untuk mengikuti kompetisi tahap berikutnya di Universitas Warmadewa Bali.
- d. Pengumuman hasil seleksi Tahap Pertama yang terdiri atas 8 tim finalis dari 8 Perguruan Tinggi akan disampaikan melalui surat resmi atau website Pusat Prestasi Nasional (Puspresnas).
- e. Peserta yang dinyatakan lolos seleksi Tahap Pertama diwajibkan melakukan pendaftaran ulang dan mengikuti informasi serta instruksi dari Panitia untuk mengikuti kompetisi tahap berikutnya.
- f. Penggantian ketua tim, anggota dan dosen pembimbing harus sepengetahuan Panitia dengan alasan yang dapat diterima, dan diajukan sebelum Tahap Kedua dimulai.
- g. Apabila batas waktu pendaftaran ulang berakhir, Peserta tidak juga menyampaikan pemberitahuan (ayat e), maka secara otomatis akan **dinyatakan mengundurkan diri** oleh Panitia dan peserta dinyatakan **gugur**.
- h. Keputusan Dewan Juri **tidak dapat diganggu gugat** dan **bersifat final**.

## BAB IV

### KETENTUAN TEKNIS PELAKSANAAN KOMPETISI

#### Bagian Kesatu

#### Rincian Pelaksanaan Kompetisi

#### Pasal 8

- a. Peserta kategori **Jembatan Rangka Baja Berskala** untuk setiap tim dari Perguruan Tinggi beranggotakan sebanyak 5 (lima) orang, terdiri dari 4 (empat) mahasiswa dan 1 (satu) orang Dosen Pembimbing.
- b. Penyusunan proposal dan perancangan jembatan dilaksanakan di Perguruan Tinggi masing-masing sesuai dengan jadwal kompetisi.
- c. Perancangan struktur jembatan rangka baja berskala menggunakan baja hot rolled bentang 5 meter dengan beban statis vertikal di tengah bentang sebesar 400 kg.
- d. Bagi tim yang hasil rancangannya dinyatakan lolos pada seleksi **Tahap Pertama** yaitu **Evaluasi Proposal**, akan mempresentasikan hasil rancangannya pada **Tahap 2**, yaitu **Presentasi secara luring** di hadapan dewan juri yang ditugaskan oleh BPTI PUSPRESNAS KEMENDIKBUD RISTEK.
- e. Peserta menyiapkan elemen-elemen dan kelengkapan jembatan dengan dasar ukuran seperti pada **Gambar 1** di **perguruan tinggi masing-masing**. Seluruh material jembatan beserta kelengkapan jembatan **disiapkan sendiri oleh finalis** di perguruan tinggi masing-masing. Pada **Tahap 3 Pelaksanaan Konstruksi** yaitu perakitan jembatan dilaksanakan di arena lomba yang disiapkan oleh panitia. Jembatan yang sudah dirakit dilakukan pengujian kinerja jembatan.
- f. Peserta diwajibkan menyiapkan dan memasang Gambar kerja dalam kertas ukuran A3 sesuai gambar yang ada di dalam proposal meliputi gambar denah, tampak, potongan, detail, dan tahapan konstruksi di *site plan*;
- g. Aksesori jembatan, seperti *landscape*, gapura dan sejenisnya tidak diperbolehkan, yang diperbolehkan hanya trotoar, railing, lampu jembatan, dan pengecatan atau upaya memperindah komponen struktur jembatan.
- h. Penimbangan dan pengujian member menggunakan boks uji dilakukan pada waktu dan tempat yang telah ditentukan Panitia dan akan disaksikan oleh 2 wakil mahasiswa dari institusi yang berbeda.
- i. Perakitan jembatan rangka baja berskala dilaksanakan maksimal selama **180 (seratus delapan puluh)** menit dengan toleransi waktu selama **30 (tiga puluh)** menit di **arena lomba yang disiapkan oleh panitia dan dilakukan penilaian oleh juri**. Apabila

- waktu perakitan melewati ketentuan maka tidak dilakukan pengujian beban.
- j. Juri akan melakukan penilaian tentang metode konstruksi, K3, dan keindahan pada saat proses perakitan.
  - k. Setelah proses perakitan selesai, peserta akan mendisplay jembatan beserta kelengkapannya dan akan dilakukan penilaian oleh juri.
  - l. Jembatan model berskala yang sudah terangkai (tanpa aksesoris/ kelengkapan jembatan) akan dilakukan pengukuran dimensi, penimbangan, dan pengujian kinerja sesuai jadwal yang ditentukan. Kegiatan ini dilaksanakan oleh juri tetap dibantu oleh wasit, disaksikan oleh peserta dan dosen pembimbing.
  - m. Penilaian kemampuan menahan beban dikaitkan dengan berat struktur atas jembatan termasuk perletakkannya.
  - n. Jadwal pembuatan jembatan berskala disesuaikan dengan jadwal kompetisi (Pedoman Proposal).

## **Bagian Kedua**

### **Materi dan Spesifikasi Jembatan Model Rangka Menggunakan Baja *Hot Rolled***

#### **Pasal 9**

- a. Jenis Jembatan : Jembatan rangka baja, lantai kendaraan di atas (*Deck Type Truss*)
- b. Bentuk Rangka : Bentuk rangka bebas, ditentukan sendiri oleh peserta. Bentuk rangka terutama di daerah tumpuan perlu disesuaikan dengan abutment pengujian yang disediakan panitia (**Gambar 6**), sedemikian rupa sehingga kinerja struktur tetap optimal dan tidak mengganggu saat pengujian beban. Inovasi bentuk rangka termasuk dalam penilaian kreatifitas.
- c. Bentang jembatan :  $L = 5000$  mm (diukur dari jarak as ke as tumpuan/perletakan) dengan panjang jembatan maksimum 5200 mm
- d. Lebar lantai Jembatan : 800 mm (diukur dari sisi dalam ke sisi dalam). Lantai terbuat dari triplek tebal  $\pm 3$  mm. Lantai dibuat tidak menerus, minimal 3 potongan.
- e. Tinggi Jembatan : Tinggi rangka jembatan model berskala di daerah tengah bentang, maksimum adalah 500 mm

- diukur dari luar ke luar rangka utama.
- f. Tumpuan/ perletakan : Sistem perletakan di kedua sisi jembatan adalah sendi dan rol yang harus dibuat **TERPISAH** dari struktur jembatan model berskala dan perletakan tersebut hanya bertumpu pada kepala jembatan. Untuk peragaan (*display*), perletakan dibuat dan disediakan sendiri oleh peserta. Panitia menyediakan abutmen untuk display (**Gambar 9**) dan dapat digunakan pada saat perakitan jembatan. Kepala jembatan dan perletakan yang akan digunakan pada saat pengujian dibuat dan disediakan oleh Panitia
- g. Berat Jembatan : Berat struktur atas termasuk lantai jembatan tidak dibatasi. Bahan struktur jembatan disiapkan sendiri oleh Peserta sesuai spesifikasi.
- h. Berat ornamen/ aksesoris : Maksimum 10 kg termasuk baterai, *accu*, rol kabel, dan lainnya.
- i. Kepala Jembatan : Untuk keperluan pengujian, panitia menyiapkan kepala jembatan/ abutmen dengan bentuk dan ukuran seperti pada **Gambar 6**.
- j. Bahan Konstruksi : **Profil rangka jembatan model berskala menggunakan baja *hot rolled*, bentuk dan dimensi profil bebas.** Penentuan dimensi dan bentuk profil baja harus mempertimbangkan kinerja jembatan optimum yang akan diperhitungkan pada saat penilaian kinerja jembatan. Semua bahan disediakan sendiri oleh peserta sesuai spesifikasi di dalam pedoman ini.
- k. Jenis dan bahan sambungan : Tipe sambungan adalah sambungan baut menggunakan pelat buhul (*gusset*). Tidak diperkenankan menggunakan tipe sambungan lain (las, lem, *screw*, dll) pada seluruh komponen jembatan, termasuk di daerah tumpuan, dan di plat buhul.

- l. Toleransi dimensi jembatan secara keseluruhan sebesar  $\pm 1\%$ .
- m. Elemen dan member:
  - 1) Peserta mempersiapkan seluruh elemen atau *member* berikut plat sambung dan baut di perguruan tinggi masing-masing. Apabila diperlukan, juri dapat membuka beberapa member untuk pengecekan.
  - 2) Setiap *member* dapat terdiri dari beberapa elemen yang disambung menggunakan baut.
  - 3) Elemen-elemen sudah dirakit menjadi *member* di perguruan tinggi masing-masing untuk dirangkai pada saat perakitan jembatan di lokasi kompetisi.
  - 4) Peserta membawa seluruh elemen atau *member* berikut plat sambung dan baut serta ditempatkan pada *pit stop* yang telah ditentukan;
  - 5) Panitia melakukan penimbangan dan pengujian *member* menggunakan *boks* uji ukuran  $20 \times 20 \times 100$  cm<sup>3</sup>. Setelah dilakukan penimbangan dan pengujian, seluruh *member* disegel oleh panitia disaksikan oleh peserta dan 2 orang saksi dari PT lain. Segel tidak boleh dibuka sampai dengan dilakukan perakitan jembatan.
  - 6) Ukuran setiap *member* harus memiliki dimensi ruang kurang dari  $20 \times 20 \times 100$  cm<sup>3</sup>. Dimensi *member* akan dicek dengan menggunakan kotak/ boks bervolume  $20 \times 20 \times 100$  cm<sup>3</sup> yang disediakan oleh panitia (**Gambar 7**). Apabila ukuran ruang salah satu *member* melebihi volume boks, maka tidak dilakukan pengujian beban.
  - 7) Setiap *member* harus memiliki berat maksimum 5 kg. Apabila salah satu *member* melebihi berat maksimum, maka member harus dilepas menjadi elemen, atau akan dikenakan pinalti penambahan berat.
  - 8) *Member* tidak boleh menggunakan kabel ataupun sling baja
  - 9) Setelah perakitan jembatan dinyatakan selesai oleh juri tetap, maka akan dilakukan pengukuran geometri jembatan.
- n. Sambungan Antar *Member*:
  - 1) Sambungan plat buhul merupakan bagian dari *member*, dan terdiri dari minimal satu baut dan satu mur. Mur atau baut tidak boleh dilas pada sambungan antar *member*.
  - 2) Tipe sambungan antar *member* adalah sambungan baut menggunakan pelat buhul (*gusset*). Pada daerah sambungan pelat buhul harus terbuka, tidak diijinkan menutup dengan stiker atau sejenisnya. Diameter baut bebas dan baut tidak boleh dicat.

- 3) Baut dan mur untuk sambungan antar *member* tidak boleh dicat, harus dibiarkan seperti warna aslinya.
  - 4) Ring diperkenankan untuk dipergunakan.
  - 5) Dilarang menggunakan peralatan pengencang baut elektrik/hidrolik
  - 6) Tipe sambungan yang tidak boleh digunakan untuk sambungan antar *member* dijelaskan pada **Gambar 5**.
- o. Rintangan/ sungai : Simulasi sungai yang tidak boleh diinjak pada waktu pelaksanaan perangkaian jembatan dengan ukuran sesuai **Gambar 3**.
- p. Perkuatan : Tidak diperkenankan menggunakan elemen perkuatan (kabel, tulangan atau sejenisnya). Kekuatan struktur jembatan mengandalkan sepenuhnya elemen rangka baja.
- q. Alat Bantu Konstruksi : Merupakan alat bantu pengkonstruksian berupa perancah yang disediakan oleh panitia (**Gambar 8**), sebanyak 4 buah untuk setiap tim. Alat bantu lain yang digunakan untuk perakitan yang menjadi bagian dari metode konstruksi, seperti *cat walk* atau sejenisnya disiapkan sendiri oleh peserta.

## **BAB V**

### **PELAKSANAAN KOMPETISI KONSTRUKSI**

#### **Bagian Kesatu**

#### **Metode Pelaksanaan Konstruksi**

#### **Pasal 10**

Metode pelaksanaan menggunakan perancah yang disediakan panitia, dengan ukuran sesuai **Gambar-8**.

#### **Bagian Kedua**

#### **Site Plan Kompetisi**

#### **Pasal 11**

*Site Plan* adalah area kerja yang memiliki ukuran (3 x 10) m<sup>2</sup> untuk setiap tim seperti pada **Gambar 3**.

#### **Bagian Kedua**

#### **Peralatan Kerja**

#### **Pasal 12**

- a. Peserta menyiapkan peralatan yang dibutuhkan pada saat pelaksanaan.
- b. Peserta **dilarang menggunakan peralatan pengencang baut elektrik/hidrolik dan alat- alat otomatis/mekanis;**
- c. Panitia tidak menyediakan peralatan kerja.

#### **Bagian Ketiga Aktivitas Dewan Juri**

#### **Pasal 13**

- a. Dewan Juri menjelaskan peraturan-peraturan kompetisi dan menjawab pertanyaan peserta sekitar peraturan yang diberlakukan sebelum kompetisi dimulai.
- b. Dewan Juri memberikan penilaian gambar kerja sesuai dengan usulan perancangan dan metoda konstruksi yang lolos tahap evaluasi proposal.
- c. Dewan Juri memeriksa kembali proposal pada saat presentasi peserta.
- d. Dewan Juri berhak memperingatkan sampai mendiskualifikasi peserta kompetisi selama waktu pelaksanaan perakitan bila dipandang akan membahayakan dan melanggar peraturan.
- e. Bila pelaksanaan perakitan telah selesai, ketua tim peserta melapor kepada Juri dan

wasit, untuk dicatat waktunya.

- f. Dewan Juri melakukan pemeriksaan kelengkapan dan pengukuran jembatan.
- g. Dewan Juri menilai semua aspek sesuai dengan kriteria penilaian lomba.
- h. Dewan Juri menginstruksikan pemindahan jembatan ke lokasi pengujian.
- i. Dewan Juri berhak menghentikan pelaksanaan pengujian jika dipandang perlu.
- j. Dalam pelaksanaan kompetisi, Dewan Juri akan dibantu oleh wasit.
- k. Keputusan Dewan Juri **tidak dapat diganggu gugat dan bersifat final**.

### **Bagian Keempat**

#### **Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan**

##### **Pasal 14**

- a. Faktor keselamatan kerja dalam kompetisi ini salah satu prioritas utama.
- b. Para peserta diwajibkan menggunakan peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K-3) dan Alat Pelindung Diri (APD) sesuai dengan resiko yang akan dihadapinya.
- c. Peserta/ finalis harus mematuhi protokol kesehatan.
- d. Peserta harus menjaga lingkungan kerja agar bisa mendukung dengan baik pelaksanaan pekerjaan, dan tetap menjaga kebersihan lingkungannya.
- e. Resiko kecelakaan akibat kelalaian kerja menjadi tanggung jawab peserta.

### **Bagian Kelima**

#### **Ketentuan Lain-lain**

##### **Pasal 15**

- a. Ketua tim yang terdaftar pada Panitia, bertanggung jawab atas keselamatan kerja anggotanya, kesuksesan mengimplementasikan gambar kerja ke benda kerja, memelihara alat kerja, menjaga keutuhan material kerja, dan jadwal kerja selama masa kompetisi berlangsung.
- b. Peserta dilarang mengubah, menambah atau memodifikasi proposal gambar kerja yang telah lolos seleksi tahap pertama dalam pelaksanaan konstruksi.
- c. Seluruh biaya material konstruksi dan peralatan kerja menjadi tanggung jawab peserta.
- d. Waktu dan unjuk kerja selama pelaksanaan konstruksi akan menjadi penilaian Dewan





Juri.

- e. Kerusakan, kehilangan elemen benda kerja dan alat kerja menjadi tanggung jawab peserta.
- f. Perakitan, pemasangan dan pembongkaran jembatan menjadi kegiatan dari peserta.
- g. Seluruh peserta, jembatan dan perkakas harus berada di dalam ruang kerja sebelum perakitan jembatan dimulai. Sebelum perakitan dinyatakan selesai peserta harus merapikan seluruh peralatan kerja di dalam ruang kerja.

**BAB VI**  
**PENILAIAN**  
**Bagian Kesatu**  
**Kriteria Penilaian**

**Pasal 16**

- a. Kriteria penilaian didasarkan atas prinsip-prinsip kinerja struktural, kesesuaian antara implementasi dengan rancangan awal, kinerja optimum jembatan, terindah, inovatif, dengan memperhatikan persyaratan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) dan selalu mematuhi protokol kesehatan.
- b. Kinerja optimum jembatan didasari atas kesesuaian lendutan aktual dengan lendutan target yang ditetapkan pedoman, dikaitkan dengan berat jembatan teringan serta waktu perakitan.
- c. Kesesuaian implementasi terhadap rancangan didasari atas kecilnya perbedaan antara lendutan aktual dengan lendutan rencana hasil perhitungan, waktu perakitan aktual dengan rencana, dan berat jembatan aktual dengan berat rencana hasil perhitungan. Total berat jembatan adalah berat struktur jembatan, alat sambung, dan lantai kendaraan.
- d. Estetika jembatan dengan bentuk struktur yang indah akan memperoleh nilai tertinggi untuk katagori ini. Nilai estetika adalah nilai seni dari tampak jembatan serta kelengkapan yang memberi keindahan yang kreatif.
- e. Inovatif dinilai berdasarkan bentuk kreatifitas (adanya gagasan baru) dalam konfigurasi struktur, metode penyambungan, dan metode pelaksanaan.
- f. K-3 harus ditunjukkan dari lingkungan kerja, cara bekerja, kelengkapan, dan penggunaannya, sesuai dengan resiko yang akan dihadapinya serta kepatuhan dalam mengikuti protokol kesehatan.
- g. Aspek lingkungan dilihat dari keawetan jembatan dicerminkan dari perlindungan jembatan terhadap cuaca dan aksesibilitas terhadap perawatan jembatan.
- h. Untuk seluruh kategori juara (juara golongan lomba dan juara kategori) harus memenuhi syarat lendutan ijin.

**Bagian Kedua**  
**Proporsi Penilaian**  
**Pasal 17**

- a. Proporsi penilaian untuk penentuan juara adalah sebagai berikut:
- 1) Proposal = 20%
  - 2) Presentasi = 15%
  - 3) Pelaksanaan = 35%, yang terdiri dari:
    - Metode konstruksi = 10%
    - Waktu pelaksanaan = 10%
    - K-3 = 10%
    - Estetika dan inovasi = 5%
  - 4) Kinerja jembatan = 30%
- b. Dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:
- 1) Semakin ringan berat jembatan, yang lendutannya mendekati lendutan target yang ditentukan, semakin tinggi nilai komponen kinerja optimum jembatan yang diperoleh. Kelengkapan jembatan terdiri dari trotoar, *railing*, dan lampu jembatan yang melengkapi jembatan model tidak termasuk dalam berat jembatan dan akan dinilai secara terpisah di luar berat jembatan;
  - 2) Metode konstruksi dinilai dari pelaksanaan perakitan model jembatan yang inovatif, efektif dengan memperhatikan persyaratan K3 (Kesehatan, dan Keselamatan Kerja);
  - 3) Semakin cepat waktu perakitan jembatan semakin tinggi nilai komponen waktu yang diperoleh;
  - 4) K-3 harus digunakan di lingkungan kerja, cara bekerja dan kelengkapannya, seperti helm, pakaian, sepatu, sarung tangan dan lain-lain serta kepatuhan dalam mengikuti protokol kesehatan;;
  - 5) Estetika meliputi keindahan bentuk dan kelengkapan komponen jembatan yang terdiri dari trotoar, *railing*, dan lampu jembatan serta kesesuaian dengan tema kompetisi.
  - 6) Inovatif merupakan bentuk kreatifitas dalam konfigurasi struktur, detail sambungan, metode pelaksanaan, dan kemudahan serta kemurahan perawatan jembatan. Hal ini harus dinyatakan secara khusus inovasi yang ditemukan pada jembatan yang bersangkutan di dalam proposal maupun pada saat presentasi.

- 7) Kinerja jembatan dinilai dari variabel berat struktur jembatan, lendutan aktual, lendutan target, lendutan ijin, dan beban maksimum;
- 8) Efisiensi merupakan upaya perancangan yang memenuhi kriteria kinerja optimum dan kelayakan jembatan dengan menggunakan bahan lebih sedikit, lebih murah biaya, lebih cepat waktu perakitan.

### **Bagian Ketiga**

#### **Uji Pembebanan**

##### **Pasal 18**

- a. Peserta menyiapkan jembatan beserta kelengkapannya pada meja yang disiapkan Panitia.
- b. Pada saat pengujian, pelat lantai tidak dilepas (menyatu dengan jembatan).
- c. Pengujian menggunakan beban statis vertikal secara bertahap setiap 10 kg dengan beban maksimum seberat 400 kg yang diletakkan di tengah bentang. Bentuk beban seperti pada **Gambar 14**.
- d. Pada beban maksimum, lendutan yang terjadi di tengah bentang jembatan ditargetkan 3 mm (**lihat Gambar 2**) dan tidak boleh melebihi lendutan yang diijinkan sebesar **6 mm**.
- e. **Apabila pada saat pengujian beban, seluruh jembatan tim finalis tidak ada yang memenuhi syarat lendutan ijin, maka penilaian kinerja didasarkan atas pencapaian beban maksimum setiap tim pada batas lendutan ijin.**
- f. Jika waktu perakitan melebihi 180 (seratus delapan puluh) menit dengan toleransi waktu 30 (tiga puluh) menit, maka akan dilakukan pengurangan nilai metode konstruksi.
- g. Pembacaan dial dilaksanakan setelah jarum dial berhenti bergerak atau maksimum 10 detik semenjak beban diberikan, kecuali pembacaan lendutan pada beban final maksimum 1 menit.
- h. Alat pengukur lendutan menggunakan 2 (dua) *dial gauge/ transducer* yang ditempatkan di kedua sisi balok pengikat pada tengah bentang. Besarnya lendutan yang terjadi adalah nilai rata-rata bacaan dari kedua *dial gauge/ transducer*.
- i. Dalam uji pembebanan, beban dan alat pengujian, perletakan, kepala jembatan serta alat pengukur disediakan oleh Panitia.
- j. Area uji pembebanan harus bebas dari pihak luar, kecuali dosen pembimbing, Juri dan

Wasit.

- k. Pelaksanaan uji pembebanan dilakukan dan disaksikan oleh tim peserta kompetisi **di arena lomba** yang disiapkan panitia dan diawasi oleh Dewan Juri.

### **Bagian Keempat**

#### **Hukuman, Pelanggaran, dan Diskualifikasi**

##### **Pasal 19**

- a. Hukuman diberikan bilamana bentang, lebar jembatan dan tinggi rangka kurang dari ketentuan pada **Pasal 9**, dengan batas toleransi 1%.
- b. Hukuman diberikan bilamana berat total jembatan melebihi ketentuan pada **Pasal 9**.
- c. Peserta yang melakukan pelanggaran dan atau mengalami kecelakaan akan diberikan hukuman dan juri dapat memutuskan untuk menghentikan pelaksanaan konstruksi (diskualifikasi).
- d. Peserta yang menyentuh dan atau menginjak sungai akan diberikan hukuman 30 detik per pelanggaran. Apabila peserta menyentuh dan atau menginjak sungai lebih dari 1 menit, juri berhak menghentikan pelaksanaan konstruksi jembatan. Peserta hanya diperbolehkan menyeberang dengan menginjak perancah atau jembatan yang sudah terangkai
- e. Bila elemen struktur dan atau peralatan konstruksi, menyentuh sungai atau tanah di luar *site plan*, peserta diberikan hukuman 30 detik per pelanggaran.
- f. Bila peserta menggunakan peralatan diluar **Pasal 12**, maka akan diberikan hukuman pengurangan nilai metode konstruksi.
- g. Peserta bekerja di luar *site plan* hukumannya 30 detik per pelanggaran, kecuali mendapat izin juri tetap.
- h. Peserta melanggar K3 hukumannya 30 detik per pelanggaran.
- i. Pelanggaran-pelanggaran lain yang terkait dengan Pasal 9 namun hukumannya belum ditetapkan diatas, akan diberikan hukuman sesuai dengan keputusan juri.
- j. Jika komponen jembatan (konfigurasi struktur) tidak sesuai dengan yang diajukan dalam proposal, peserta dikenakan hukuman, yaitu tidak bisa menjadi Juara Peringkat maupun Juara kategori. Yang dimaksud dengan konfigurasi struktur disini adalah bentuk struktur rangka baja, termasuk bresing, balok melintang, pelat simpul, balok memanjang, dan sambungan.
- k. Dewan Juri dapat menyatakan suatu tim terdiskualifikasi jika peserta mengganggu dan/ atau melakukan tindakan yang menimbulkan suasana tidak kondusif terhadap jalannya

lomba.

1. Bilamana ditemukan adanya pelanggaran berat oleh peserta terhadap Peraturan kompetisi setelah kegiatan kompetisi selesai dilaksanakan, maka Dewan Juri akan memberikan sanksi berupa diskualifikasi dan/atau pencabutan kembali atas penghargaan yang telah diberikan oleh Panitia (Juara Kategori, Juara Umum, Piala, Sertifikat, dan/ atau Uang) terhadap peserta yang bersangkutan.

## **BAB VII**

### **PEMENANG**

#### **Pasal 20**

- a. Berdasarkan penilaian selama kompetisi berlangsung, Panitia akan menentukan dan mengumumkan pemenang sebagai Juara I, II dan III serta Juara Harapan 1 dan 2. Juara harapan 1 dan 2 merupakan finalis yang mendapatkan nilai total urutan ke-4 dan ke-5. Selain juara tersebut, panitia juga menentukan juara kategori yaitu:
  - 1) Jembatan dengan Metode Konstruksi Terbaik,
  - 2) Jembatan dengan Kesesuaian antara Implementasi dengan Rancangan Awal Terbaik, dan
  - 3) Jembatan Terindah,
- b. Juara I golongan lomba disetarakan dengan penghargaan emas.
- c. Juara II golongan lomba disetarakan dengan penghargaan perak.
- d. Juara III golongan lomba disetarakan dengan penghargaan perunggu.
- e. Juara Harapan dan Juara Kategori.
- f. Juara Umum ditentukan berdasarkan perolehan emas, perak dan perunggu, serta perolehan juara harapan dan juara kategori, dimana Institusi peserta lomba yang menjadi juara umum harus meraih minimal 1 (satu) emas. Apabila terdapat jumlah perolehan yang sama, maka penetapan juara umum diputuskan oleh Dewan Juri.

**Pasal 21**

Hak pemenang diatur oleh surat keputusan Panitia.

**Pasal 22**

Hak Cipta Pemenang menjadi milik pemenang.

**Pasal 23**

Keputusan akhir Dewan Juri dan/ atau Panitia **tidak dapat diganggu gugat dan bersifat final.**

**Pasal 24**

Peraturan kompetisi jembatan model rangka baja ini berlaku semenjak ditetapkan.

**Ditetapkan di Tempat : Jakarta**

**Tanggal : Februari 2024**

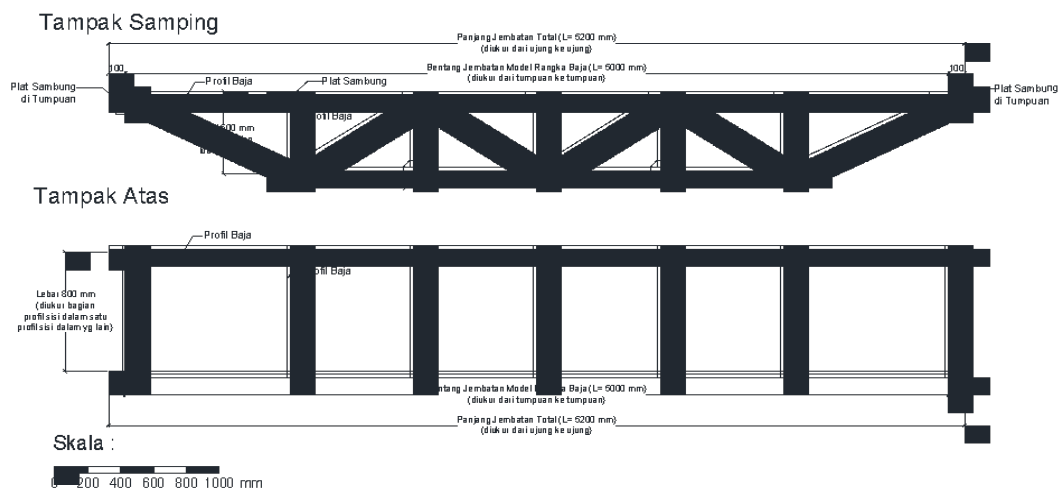
**Kepala Balai Pengembangan Talenta Indonesia,**

**Asep Sukmayadi, S.IP,M.Si.**

**NIP. 197206062006041001**

## Peraturan Kompetisi Jembatan Model Rangka Baja Berskala

### Jembatan Model Rangka Baja Berskala (satuan : mm)



**Gambar 1. Bentuk Umum Jembatan Rangka Baja**

**Catatan: bentuk/tipe rangka rangka jembatan tidak mengikat**

#### KETENTUAN :

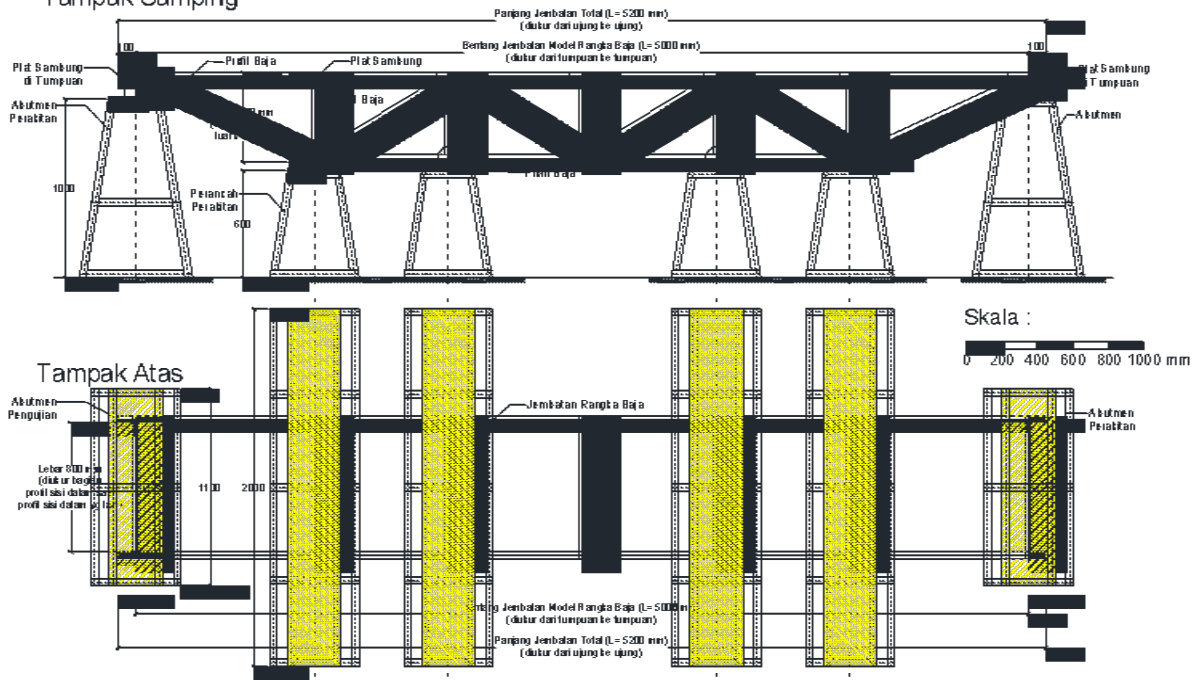
- Bentuk rangka bebas.
- Lantai kendaraan terbuat dari bahan triplek tebal maksimum 3 mm disediakan sendiri oleh peserta.





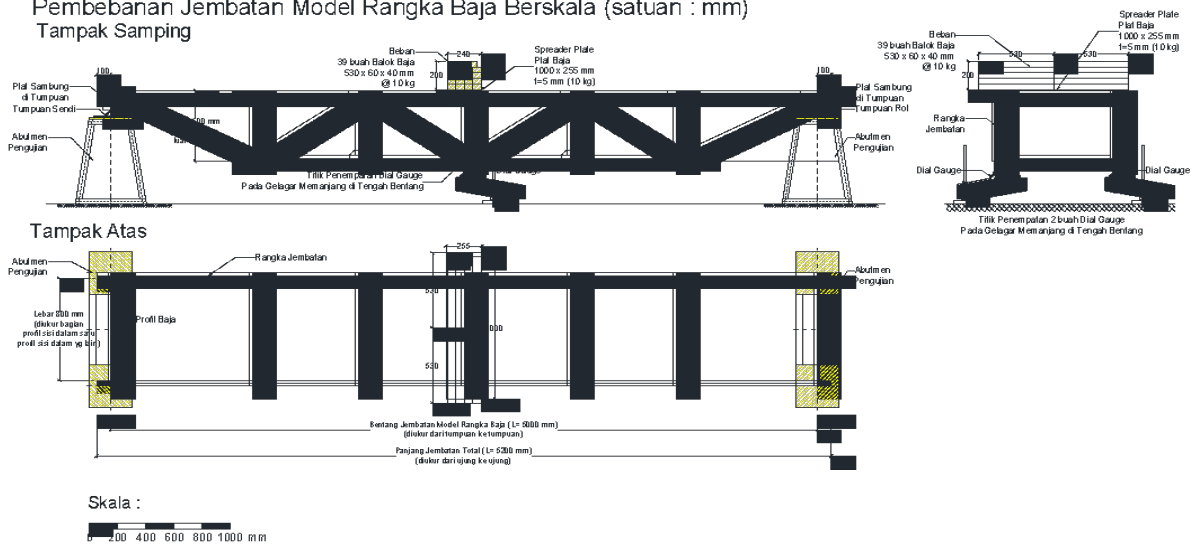
- Kepala jembatan dan perletakan/tumpuan untuk pengujian kekuatan disediakan oleh panitia.
- Semua kelengkapan kompetisi disiapkan oleh peserta, panitia hanya menyiapkan lokasi, perancah, simulasi sungai, dan peralatan untuk uji pembebanan.

### Perakitan Jembatan Model Rangka Baja Berskala (satuan : mm) Tampak Samping



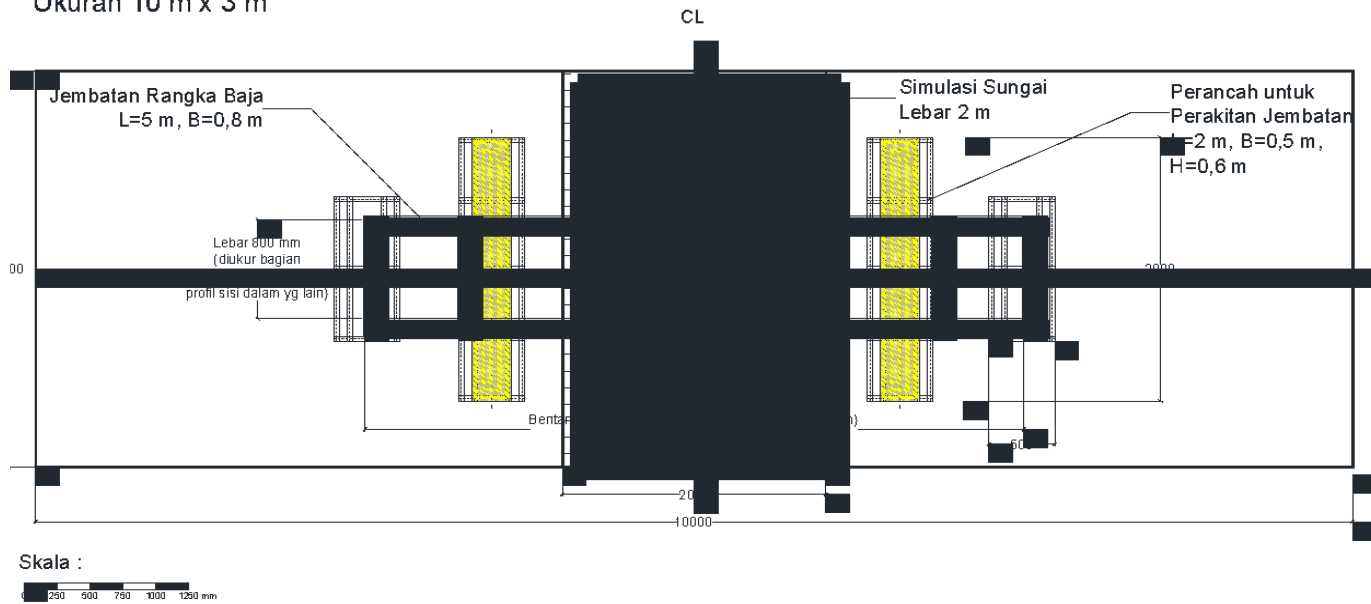
Gambar 2 Perakitan Jembatan Rangka Baja

### Pembebanan Jembatan Model Rangka Baja Berskala (satuan : mm) Tampak Samping

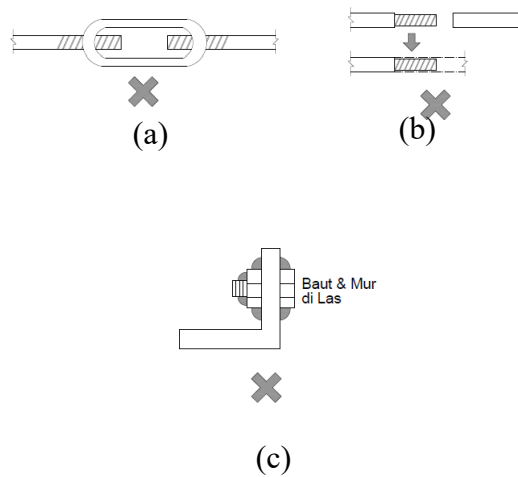


Gambar 3 Penempatan Beban dan Dial pada Jembatan Rangka Baja

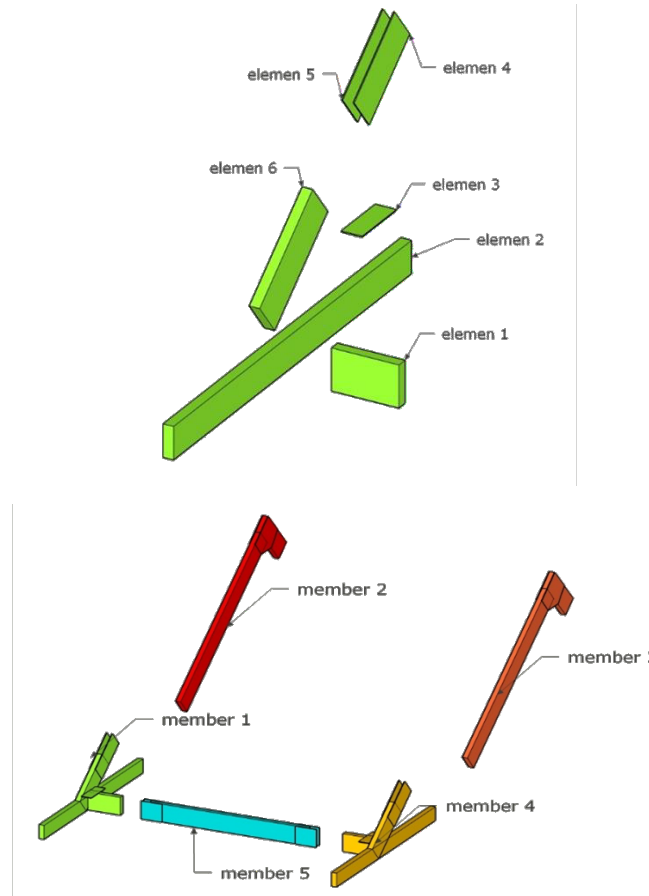
Site Plan Jembatan Rangka Baja (satuan : mm)  
Ukuran 10 m x 3 m



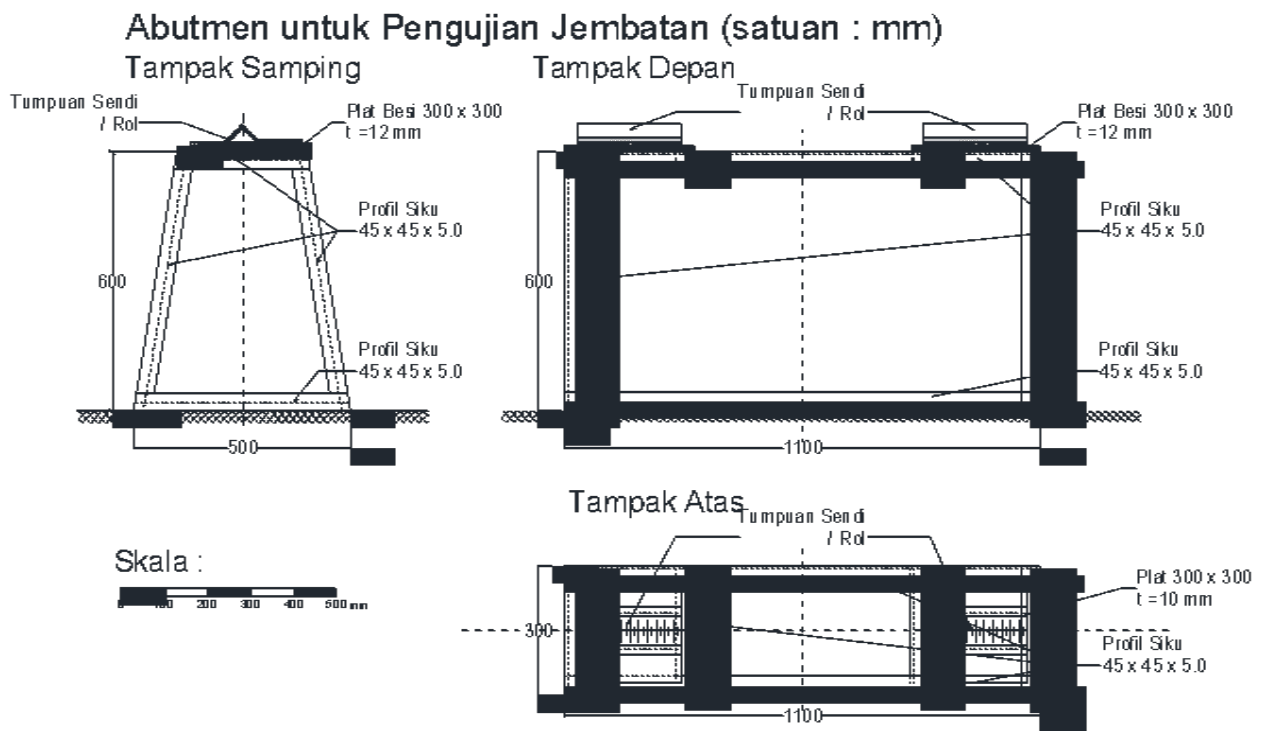
Gambar 4. Site Plan Tempat Perakitan Jembatan Rangka Baja



Gambar 5. Sambungan Antar *Member* Yang Tidak Diijinkan



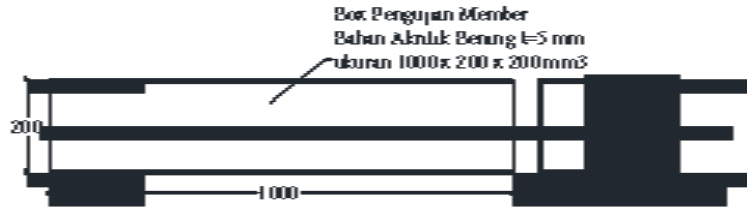
Gambar 6. Contoh Elemen Penyusun *Member*



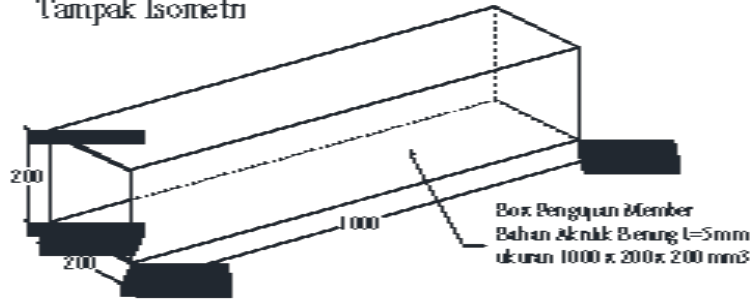
Gambar 7. Abutmen Untuk Pengujian Jembatan

### Boks Pengujian Member (satuan : mm)

Tampak Samping



Tampak Isometri



Skala :

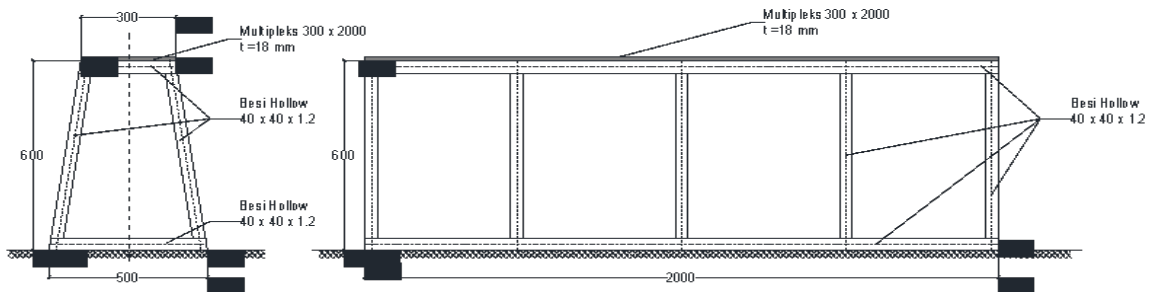


Gambar 8. Boks Pengujian Member

### Perancah untuk Perakitan Jembatan (satuan : mm)

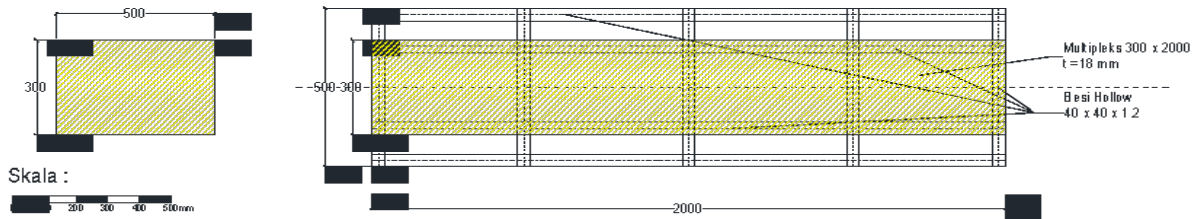
Tampak Samping

Tampak Depan

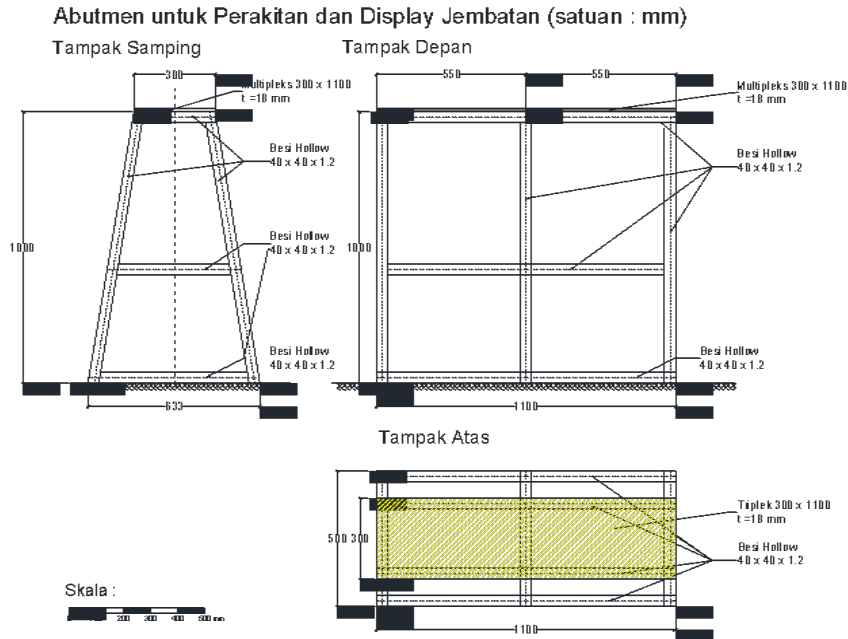


Triplek Perancah untuk Pijakan

Tampak Atas



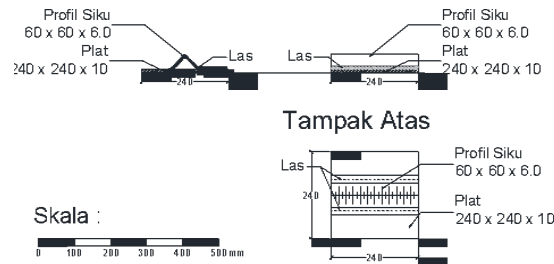
Gambar 9. Perancah untuk Perakitan Jembatan



**Gambar 10. Abutmen untuk *display* Jembatan**

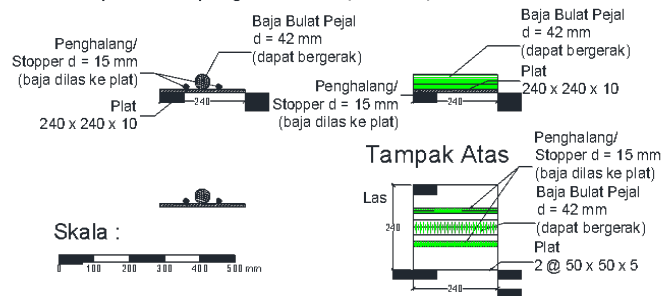
**Perletakan Sendi (satuan : mm)**

Tampak Samping      Tampak Depan



**Perletakan Rol (satuan : mm)**

Tampak Samping      Tampak Depan



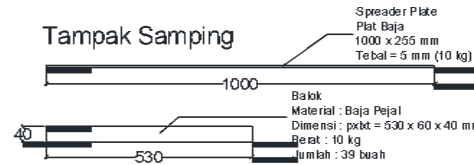
**Gambar 11. Tumpuan Rol dan Sendi**

## Beban untuk Pengujian

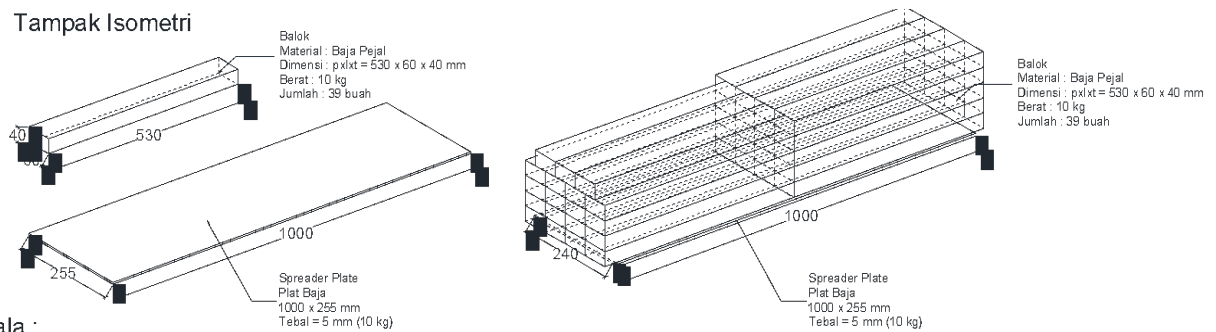
### Tampak Atas



### Tampak Samping



### Tampak Isometri



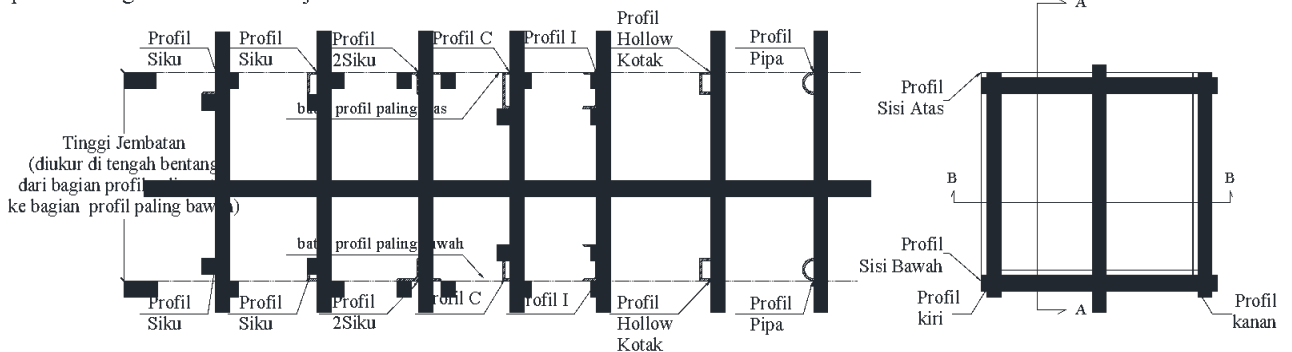
Skala :



**Gambar 12. Beban 400 kg Untuk Pengujian Jembatan Rangka Baja**

Potongan A-A

Contoh Pengukuran Tinggi Jembatan  
pada Berbagai Jenis Profil Baja



**Gambar 13 Contoh Pengukuran Tinggi Jembatan Pada Berbagai Jenis Profil Baja  
(tambahan)**



**Gambar 14. Contoh Pengukuran Lebar Jembatan pada Berbagai Jenis Profil Baja (tambahan)**



## Lampiran 5 : Peraturan Kompetisi Jembatan Model Pelengkung

# Kompetisi Jembatan Indonesia – KJI XIX

## Tahun 2024

### BAB I

#### KETENTUAN UMUM

##### Pasal 25

Dalam peraturan ini yang dimaksud dengan:

- a. Jembatan model pelengkung adalah replika jembatan berbentuk busur dengan abutmen di kedua sisinya, terbuat dari baja *hot rolled* dan tripleks sebagai pelat lantai jembatan;
- b. Lantai jembatan adalah seluruh lebar bagian jembatan yang digunakan untuk kendaraan, dengan bahan dari triplek;
- c. Bentang jembatan adalah jarak dari sumbu perletakan ke sumbu perletakan;
- d. Jembatan pelengkung (*tied arch bridge*) adalah sebuah jembatan yang berbentuk seperti kurva melengkung dengan abutmen di kedua ujungnya. Desain pelengkung secara alami akan mengalihkan beban yang diterima lantai kendaraan jembatan menuju ke abutmen yang menjaga ujung jembatan agar tidak bergerak ke samping.
- e. Material jembatan model pelengkung menggunakan profil baja yang dihasilkan dari proses *hot rolled steel* (baja canai panas).
- f. Perancah adalah alat bantu perakitan yang digunakan untuk merangkai jembatan.
- g. Deck jembatan merupakan bagian bawah jembatan yang didukung oleh gelagar-gelagar dan di bagian tepinya/ sisinya terdapat batang tegak;
- h. *Clearance* adalah ruang bebas yang diperlukan untuk lalu lintas ditambah jarak tertentu ke kiri dan kanan, semua unsur jembatan harus di luar ruang bebas;
- i. Peserta kompetisi adalah utusan dari Perguruan Tinggi yang secara sah terdaftar untuk mengikuti aktivitas kompetisi;
- j. Tahap Seleksi adalah kegiatan penilaian dan evaluasi kelayakan terhadap hasil rancangan peserta kompetisi berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan;
- k. Dewan Juri kompetisi adalah tim yang terdiri dari para juri dan diberi tugas secara sah oleh BALAI PENGEMBANGAN TALENTA INDONESIA (BPTI) PUSAT PRESTASI NASIONAL (PUSPRESNAS) untuk melakukan penilaian/evaluasi terhadap hasil rancangan peserta dan serangkaian kegiatan lainnya dalam kompetisi;
- l. Site plan kompetisi adalah area kerja yang dibatasi oleh garis-garis batas yang terikat

oleh peraturan kompetisi.

- m. Penyelenggara Kompetisi Jembatan Indonesia adalah BPTI PUSPRESNAS KEMENDIKBUD RISTEK;

## **BAB II**

### **NAMA, TEMA, FUNGSI DAN TUJUAN KOMPETISI**

#### **Pasal 26**

Kompetisi bernama **”Kompetisi Jembatan Indonesia”**, yang disingkat KJI.

#### **Pasal 27**

Pada KJI XIX ini dipilih tema:

**“Rancang Bangun Jembatan yang Kokoh dan Optimum dengan Mempertimbangkan Kearifan Lokal”**

#### **Pasal 28**

Kompetisi Jembatan Indonesia sebagai sarana pengembangan kreativitas, inovasi dan sportivitas mahasiswa Perguruan Tinggi Teknik Sipil dan pembentukan watak cinta teknologi dalam rangka mencerdaskan bangsa dan mengembangkan potensi :

- a. Rancang bangun sebagai bentuk aplikasi dari ilmu dasar dan teknologi dalam rangka menghasilkan suatu konstruksi dan sistem yang sangat dibutuhkan masyarakat;
- b. Kepekaan mahasiswa dalam bidang teknologi jembatan;
- c. Budaya kompetisi berbasis IPTEKS di lingkungan Perguruan Tinggi;
- d. Bakat dan minat melalui tindakan nyata serta pengalaman menganalisis masalah secara langsung (*hands on experience*);
- a. Pemahaman daya layan jembatan yang diterjemahkan sebagai kenyamanan penggunaan jembatan.

### **BAB III**

## **PENYELENGGARAAN DAN PELAKSANAAN KOMPETISI JEMBATAN**

### **Bagian Kesatu**

#### **Penyelenggara dan Pelaksanan**

##### **Pasal 29**

- a. Penyelenggara Kompetisi Jembatan Indonesia XIX adalah BALAI PENGEMBANGAN TALENTA INDONESIA (BPTI) PUSAT PRESTASI NASIONAL (PUSPRESNAS) KEMENDIKBUD RISTEK.
- b. Panitia Pelaksana Kompetisi Jembatan Indonesia XIX Tahun 2024 adalah Universitas Warmadewa Bali
- c. Alamat Penyelenggara :

**Balai Pengembangan Talenta Indonesia (BPTI Pusat Prestasi Nasional  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Riset dan teknologi Republik Indonesia  
Jalan Gardu, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan, 12640**

Website : <https://pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id>

- d. Tempat dan waktu Pelaksanaan:  
Tempat penyelenggaraan : Universitas Warmadewa Bali  
Waktu : **7-11 Oktober 2024**

### **Bagian Kedua**

#### **Manajemen**

##### **Pasal 30**

Untuk melaksanakan dan menyelenggarakan kegiatan kompetisi ini dibentuk Panitia yang terdiri dari Panitia KJI, Dewan Juri dan Pelaksana lapangan, yang mana pembagian kerja dan wewenang diatur sesuai tugas dan tanggung jawab masing-masing didasarkan atas prinsip profesionalitas.

### **Bagian Ketiga**

#### **Peserta Kompetisi**

##### **Pasal 31**

- a. Peserta adalah mahasiswa Jurusan (Program Studi) Teknik Sipil dari seluruh Perguruan Tinggi di Indonesia, baik yang berasal dari disiplin ilmu Teknik Sipil maupun disiplin

- ilmu Teknik lainnya yang terkait dengan pembuatan bangunan, yang secara resmi menjadi utusan Perguruan Tinggi yang terdaftar pada Panitia.
- b. Peserta mengirimkan proposal sesuai dengan Pedoman Kompetisi kepada Panitia. Proposal yang diterima panitia akan melalui Tahap Pertama yaitu Evaluasi Proposal yang dilakukan sesuai dengan Pedoman Kompetisi.
  - c. Peserta ditetapkan sebagai finalis berdasarkan keputusan Dewan Juri pada Tahap Pertama yaitu Evaluasi Proposal untuk mengikuti kompetisi tahap berikutnya di Universitas Warmadewa Bali Pengumuman hasil seleksi Tahap Pertama yang terdiri atas 10 tim finalis dari 10 Perguruan Tinggi akan disampaikan melalui surat resmi atau website Pusat Prestasi Nasional (Puspresnas).
  - d. Peserta yang dinyatakan lolos seleksi Tahap Pertama diwajibkan melakukan pendaftaran ulang dan mengikuti informasi serta instruksi dari Panitia untuk mengikuti kompetisi tahap berikutnya.
  - e. Penggantian ketua tim, anggota dan dosen pembimbing harus sepengetahuan Panitia dengan alasan yang dapat diterima, dan diajukan sebelum Tahap Kedua dimulai.
  - f. Apabila batas waktu pendaftaran ulang berakhir, Peserta tidak juga menyampaikan pemberitahuan (ayat e), maka secara otomatis akan **dinyatakan mengundurkan diri** oleh Panitia dan peserta dinyatakan **gugur**.
  - g. Keputusan Dewan Juri **tidak dapat diganggu gugat** dan **bersifat final**.

## **BAB IV**

### **KETENTUAN TEKNIS PELAKSANAAN KOMPETISI**

#### **Bagian Kesatu**

#### **Rincian Pelaksanaan Kompetisi**

#### **Pasal 32**

- a. Peserta kategori **Jembatan Model Pelengkung**, setiap tim dari Perguruan Tinggi maksimum 4 (empat) orang, terdiri dari 3 (tiga) mahasiswa dan 1 (satu) orang Dosen Pembimbing.
- b. Penyusunan proposal dan perancangan jembatan model dilaksanakan di Perguruan Tinggi masing-masing sesuai dengan jadwal kompetisi.
- c. Perancangan struktur jembatan model pelengkung menggunakan baja *hot rolled* bentang 4 meter, dengan beban statis vertikal di tengah bentang sebesar 250 kg.
- d. Bagi tim yang hasil rancangannya dinyatakan lolos pada seleksi **Tahap Pertama yaitu Evaluasi Proposal**, akan mempresentasikan hasil rancangannya pada **Tahap 2 yaitu**

**Presentasi secara luring** di hadapan dewan juri yang ditugaskan oleh BPTI PUSPRESNAS KEMENDIKBUD RISTEK. Finalis menyiapkan elemen-elemen dan kelengkapan jembatan dengan dasar ukuran seperti pada **Gambar 17** di **perguruan tinggi masing-masing**. Seluruh material jembatan beserta kelengkapan jembatan **disiapkan sendiri oleh finalis** di perguruan tinggi masing-masing. Pada **Tahap 3 Pelaksanaan Konstruksi** yaitu perakitan jembatan dilaksanakan di arena lomba yang disiapkan oleh panitia. Jembatan model berskala yang sudah dirakit dilakukan pengujian kinerja jembatan.

- e. Peserta diwajibkan menyiapkan dan memasang Gambar kerja dalam ukuran A3 yang terdapat di dalam proposal meliputi gambar denah, tampak, potongan, detail, dan tahapan konstruksi di *site plan* kompetisi yang disiapkan Panitia;
- f. Aksesori jembatan, seperti landscape, gapura dan sejenisnya tidak diperbolehkan, yang diperbolehkan hanya trotoar, *railing*, lampu jembatan, dan pengecatan atau upaya memperindah komponen struktur jembatan.
- g. Penimbangan dan pengujian *member* menggunakan boks uji dilakukan pada waktu dan tempat yang telah ditentukan Panitia dan akan disaksikan oleh 2 wakil mahasiswa dari institusi yang berbeda.
- h. Perakitan jembatan model pelengkung dilaksanakan maksimal selama 180 (seratus delapan puluh) menit dengan toleransi waktu selama 30 (tiga puluh) menit di **arena lomba yang disiapkan oleh panitia**. Apabila waktu perakitan melewati ketentuan maka tidak dilakukan pengujian beban.
- i. Juri akan melakukan penilaian tentang metode konstruksi, K3, dan keindahan pada saat proses perakitan.
- j. Setelah proses perakitan selesai, peserta akan *mendisplay* jembatan beserta kelengkapannya dan akan dilakukan penilaian oleh juri.
- k. Jembatan model pelengkung yang sudah terangkai (tanpa aksesori/ kelengkapan jembatan) akan dilakukan pengukuran dimensi, penimbangan, dan pengujian kinerja sesuai jadwal yang ditentukan. Kegiatan ini dilaksanakan oleh juri dibantu oleh wasit, disaksikan oleh peserta dan dosen pembimbing.
- l. Penilaian kemampuan menahan beban dikaitkan dengan berat struktur atas jembatan termasuk perletakkannya.
- m. Jadwal pembuatan model disesuaikan dengan jadwal kompetisi (Pedoman Proposal).

## Bagian Kedua

### Materi dan Spesifikasi Jembatan Model Pelengkung Menggunakan Baja Hot Rolled

#### Pasal 33

- a. Jenis Jembatan : Jembatan pelengkung/ busur (*Tied Arch Bridge*).
- b. Panjang Jembatan : 4000 mm (jarak as ke as tumpuan/perletakan pada kepala jembatan).
- c. Bentuk Jembatan : Jembatan model pelengkung terdiri dari 1 bentang dengan bentuk bebas namun mengikuti persamaan garis lengkung yang ditentukan sendiri oleh peserta. Jumlah dan penempatan bresing adalah bebas, namun harus disesuaikan dengan bentuk dan ukuran beban pengujian yang disediakan panitia (**Gambar 28**), sedemikian rupa sehingga kinerja struktur tetap optimal dan tidak mengganggu saat pengujian beban
- d. Lebar lantai Jembatan : 600 mm diukur dari tepi dalam ke tepi dalam busur. Lantai terbuat dari triplek tebal  $\pm 3$  mm. Lantai harus dibuat tidak menerus minimal 3 potongan.
- e. Tinggi Busur : Ketinggian busur adalah jarak vertikal diukur dari puncak busur (mahkota) ke tepi bawah busur adalah 700 mm di tengah bentang. (lihat **Gambar 17**). *Clearance* untuk lalu lintas kendaraan dirancang bebas oleh peserta, namun *clearance* akan di cek dengan boks/kotak dengan ukuran seperti pada **gambar 26**.
- f. Bahan Konstruksi : **Profil yang digunakan untuk jembatan model pelengkung menggunakan baja hot rolled, bentuk dan dimensi profil bebas.** Penggunaan dimensi dan bentuk profil baja harus mempertimbangkan kinerja jembatan yang optimum yang akan diperhitungkan pada saat penilaian kinerja jembatan. Semua bahan disediakan sendiri oleh peserta sesuai spesifikasi

di dalam pedoman ini. Balok busur terbuat dari bahan baja dengan bentuk dan dimensi profil bebas, yang tidak menerus melainkan berupa potongan-potongan yang disambung membentuk busur. Sambungan dapat menggunakan pelat sambung dan baut yang disediakan sendiri oleh peserta.

- g. Clearance : Ruang bebas untuk lalu lintas.
- h. Batang Tegak (*hanger*) : Batang tegak (*hanger*) terbuat dari ***cable element*** dengan dimensi, jumlah dan jarak antar batang tegak (*hanger*) bebas tetapi tidak boleh mengganggu penempatan beban pada saat pengujian.
- i. Tumpuan/ perletakan : Sistem perletakan di kedua sisi jembatan adalah sendi dan rol yang harus dibuat **TERPISAH** dari struktur jembatan busur dan perletakan tersebut hanya bertumpu pada kepala jembatan. Untuk peragaan (*display*), perletakan dibuat dan disediakan sendiri oleh peserta. Kepala jembatan dan perletakan yang akan digunakan pada saat pengujian dibuat dan disediakan oleh Panitia.
- j. Berat Jembatan : Berat struktur atas termasuk lantai jembatan tidak dibatasi. Bahan struktur jembatan disiapkan sendiri oleh Peserta sesuai spesifikasi.
- k. Berat ornamen/ aksesoris : Maksimum 7 kg. Termasuk baterai, *accu*, rol kabel, dan lainnya.
- l. Kepala Jembatan : Untuk keperluan pengujian, panitia menyiapkan kepala jembatan/ abutmen dengan bentuk dan ukuran seperti pada **Gambar 22**.
- m. Jenis dan bahan sambungan : Tipe sambungan adalah sambungan baut menggunakan pelat buhul (*gusset*). Tidak diperkenankan menggunakan tipe sambungan lain (las, lem, screw, dll) pada seluruh komponen jembatan, termasuk di daerah tumpuan, dan di plat

buhul. Sambungan *hanger* dengan busur dan *tie beam* bebas, tetapi tidak boleh menggunakan las. Diperkenankan menggunakan alat pengencang kabel jenis *turnbuckle* atau sejenisnya.

- n. Toleransi dimensi jembatan secara keseluruhan sebesar  $\pm 1\%$ .
- o. Elemen, *member*, dan segmen :
- 1) Peserta mempersiapkan seluruh elemen atau *member* berikut plat sambung dan baut di perguruan tinggi masing-masing. Apabila diperlukan, juri dapat membuka beberapa *member* untuk pengecekan.
  - 2) Setiap *member* dapat terdiri dari beberapa elemen yang disambung menggunakan baut.
  - 3) Elemen-elemen sudah dirakit menjadi *member* di perguruan tinggi masing-masing untuk dirangkai pada saat perakitan jembatan di lokasi kompetisi.
  - 4) Peserta membawa seluruh elemen atau *member* berikut plat sambung dan baut serta ditempatkan pada *pit stop* yang telah ditentukan;
  - 5) Panitia melakukan penimbangan dan pengujian *member* menggunakan boks uji ukuran  $20 \times 20 \times 100 \text{ cm}^3$ . Setelah dilakukan penimbangan dan pengujian, seluruh *member* disegel oleh panitia disaksikan oleh peserta dan 2 orang saksi dari PT lain. Segel tidak boleh dibuka sampai dengan dilakukan perakitan jembatan.
  - 6) Setiap *member* dapat terdiri dari beberapa elemen yang dihubungkan dengan baut.
  - 7) Ukuran setiap *member* harus memiliki dimensi ruang kurang dari  $20 \times 20 \times 100 \text{ cm}^3$ . Dimensi *member* akan dicek dengan menggunakan kotak/boks bervolume  $20 \times 20 \times 100 \text{ cm}^3$  yang disediakan oleh panitia (**Gambar 23**). Apabila ukuran ruang salah satu *member* melebihi volume boks, maka tidak dilakukan pengujian beban.
  - 8) Setiap *member* harus memiliki berat maksimum 5 kg. Apabila salah satu *member* melebihi berat maksimum, maka member harus dilepas menjadi elemen, atau akan dikenakan pinalti penambahan berat.
  - 9) Setelah perakitan jembatan dinyatakan selesai oleh juri tetap, maka akan dilakukan pengukuran geometri jembatan termasuk pengecekan clearance jembatan menggunakan dengan kotak/boks dengan ukuran seperti pada **Gambar 26**.
- p. Sambungan Antar *Member* :
- 1) Tipe sambungan antar *member* adalah sambungan baut menggunakan pelat buhul



(*gusset*). Pada daerah sambungan pelat buhul harus terbuka, tidak diijinkan menutup dengan stiker atau sejenisnya. Diameter baut bebas dan baut tidak boleh dicat.

- 2) Sambungan bukan merupakan bagian dari *member*, dan terdiri dari minimal satu baut dan satu mur. Mur atau baut tidak boleh dilas pada sambungan antar *member*.
- 3) Baut dan mur untuk sambungan antar *member* tidak boleh dicat, harus dibiarkan seperti warna aslinya.
- 4) Ring diperkenankan untuk dipergunakan.
- 5) Tipe sambungan yang tidak boleh digunakan untuk sambungan antar *member* dijelaskan pada **Gambar 21. Khusus sambungan hanger dengan busur dan *tie beam* diperkenankan menggunakan alat pengencang kabel, seperti *turnbuckle* atau sejenisnya.**

- q. Rintangan/ sungai : Simulasi sungai yang tidak boleh diinjak pada waktu pelaksanaan perangkaian jembatan dengan ukuran sesuai **Gambar 19**.
- r. Perkuatan : Tidak diperkenankan menggunakan elemen perkuatan (kabel, tulangan atau sejenisnya). Kekuatan struktur jembatan mengandalkan sepenuhnya elemen jembatan.
- s. Alat Bantu Konstruksi : Merupakan alat bantu pengkonstruksian berupa perancah yang disediakan oleh panitia (**Gambar 24**), sebanyak 4 buah untuk setiap tim. Alat bantu lain yang digunakan untuk perakitan yang menjadi bagian dari metode konstruksi, seperti *cat walk*, *mal pembentuk busur*, *penyangga* atau sejenisnya disiapkan sendiri oleh peserta.

## **BAB V**

### **PELAKSANAAN KOMPETISI KONSTRUKSI**

#### **Bagian Kesatu**

#### **Metode Pelaksanaan Konstruksi**

#### **Pasal 34**

Metode pelaksanaan menggunakan perancah yang disediakan panitia, dengan ukuran sesuai **Gambar 24.**

#### **Bagian Kedua**

#### **Site Plan Kompetisi**

#### **Pasal 35**

*Site Plan* adalah area kerja yang memiliki ukuran (3 x 8) m<sup>2</sup> untuk setiap tim seperti pada **Gambar19.**

#### **Bagian Kedua**

#### **Peralatan Kerja**

#### **Pasal 36**

- a. Peserta menyiapkan peralatan yang dibutuhkan pada saat pelaksanaan.
- b. Peserta dilarang menggunakan peralatan pengencang baut elektrik/hidrolik dan alat-alat otomatis/mekanis;**
- c. Panitia tidak menyediakan peralatan kerja.

#### **Bagian Ketiga Aktivitas Dewan Juri**

#### **Pasal 37**

- a. Dewan Juri menjelaskan peraturan-peraturan kompetisi dan menjawab pertanyaan peserta sekitar peraturan yang diberlakukan sebelum kompetisi dimulai.
- b. Dewan Juri memberikan penilaian gambar kerja sesuai dengan usulan perancangan dan metoda konstruksi yang lolos tahap evaluasi proposal.
- c. Dewan Juri memeriksa kembali proposal pada saat presentasi peserta.
- d. Dewan Juri berhak memperingatkan sampai mendiskualifikasi peserta kompetisi selama waktu pelaksanaan perakitan bila dipandang akan membahayakan dan melanggar peraturan.
- e. Bila pelaksanaan perakitan telah selesai, ketua tim peserta melapor kepada Juri dan wasit, untuk dicatat waktunya.

- f. Dewan Juri melakukan pemeriksaan kelengkapan dan pengukuran jembatan
- g. Dewan Juri menilai semua aspek sesuai dengan kriteria penilaian lomba.
- h. Dewan Juri menginstruksikan pemindahan jembatan ke lokasi pengujian.
- i. Dewan Juri berhak menghentikan pelaksanaan pengujian jika dipandang perlu.
- j. Dalam pelaksanaan kompetisi, Dewan Juri akan dibantu oleh wasit.
- k. Keputusan Dewan Juri **tidak dapat diganggu gugat dan bersifat final**.

## **Bagian Keempat**

### **Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan**

#### **Pasal 38**

- a. Faktor keselamatan kerja dalam kompetisi ini salah satu prioritas utama.
- b. Para peserta diwajibkan menggunakan peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K-3) dan Alat Pelindung Diri (APD) sesuai dengan resiko yang akan dihadapinya.
- c. Peserta/ finalis setiap saat harus selalu mematuhi protokol kesehatan untuk mencegah penyebaran Covid-19.
- d. Peserta harus menjaga lingkungan kerja agar bisa mendukung dengan baik pelaksanaan pekerjaan, dan tetap menjaga kebersihan lingkungannya.
- e. Resiko kecelakaan akibat kelalaian kerja menjadi tanggung jawab peserta.

## **Bagian Kelima**

### **Ketentuan Lain-lain**

#### **Pasal 39**

- a. Ketua tim yang terdaftar pada Panitia, bertanggung jawab atas keselamatan kerja anggotanya, kesuksesan mengimplementasikan gambar kerja ke benda kerja, memelihara alat kerja, menjaga keutuhan material kerja, dan jadwal kerja selama masa kompetisi berlangsung.
- b. Peserta dilarang mengubah, menambah atau memodifikasi proposal gambar kerja yang telah lolos seleksi tahap pertama dalam pelaksanaan konstruksi.
- c. Seluruh biaya material konstruksi dan peralatan kerja menjadi tanggung jawab peserta.
- d. Waktu dan unjuk kerja selama pelaksanaan konstruksi akan menjadi penilaian Dewan Juri.
- e. Kerusakan, kehilangan elemen benda kerja dan alat kerja menjadi tanggung jawab peserta.

- f. Perakitan, pemasangan dan pembongkaran jembatan menjadi kegiatan dari peserta.
- g. Seluruh peserta, jembatan dan perkakas harus berada di dalam ruang kerja sebelum perakitan jembatan dimulai. Sebelum perakitan dinyatakan selesai peserta harus merapikan seluruh peralatan kerja di dalam ruang kerja.

**BAB VI**  
**PENILAIAN**  
**Bagian Kesatu**  
**Kriteria Penilaian**  
**Pasal 40**

- a. Kriteria penilaian didasarkan atas prinsip-prinsip kinerja struktural, kesesuaian antara implementasi dengan rancangan awal, kinerja optimum jembatan, terindah, inovatif, dengan memperhatikan persyaratan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) dan selalu mematuhi protokol kesehatan.
- b. Kinerja optimum jembatan didasari atas kesesuaian lendutan aktual dengan lendutan target yang ditetapkan pedoman, dikaitkan dengan berat jembatan teringan dan waktu perakitan.
- c. Kesesuaian implementasi terhadap rancangan didasari atas kecilnya perbedaan antara lendutan aktual dengan lendutan rencana hasil perhitungan, waktu perakitan aktual dengan rencana, dan berat jembatan aktual dengan berat rencana hasil perhitungan. Total bobot adalah berat struktur jembatan, alat sambung, dan rantai kendaraan.
- d. Estetika jembatan dengan bentuk struktur yang indah akan memperoleh nilai tertinggi untuk katagori ini. Nilai estetika adalah nilai seni dari tampak jembatan serta kelengkapan yang memberi keindahan yang kreatif.
- e. Inovatif dinilai berdasarkan bentuk kreatifitas (adanya gagasan baru) dalam konfigurasi struktur, metode penyambungan, dan metode pelaksanaan.
- f. K-3 harus ditunjukkan dari lingkungan kerja, cara bekerja, kelengkapan, dan penggunaannya, sesuai dengan resiko yang akan dihadapinya serta kepatuhan dalam mengikuti protokol kesehatan.
- g. Aspek lingkungan dilihat dari keawetan jembatan dicerminkan dari perlindungan jembatan terhadap cuaca dan aksesibilitas terhadap perawatan jembatan.
- h. Untuk seluruh kategori juara (juara golongan lomba dan juara kategori) harus memenuhi syarat lendutan ijin.

**Bagian Kedua**  
**Proporsi Penilaian**  
**Pasal 41**

a. Proporsi penilaian untuk penentuan juara adalah sebagai berikut:

- 1) Proposal = 20%
- 2) Presentasi = 15%
- 3) Pelaksanaan = 65%, yang terdiri dari:
  - Metode konstruksi = 10%
  - Waktu pelaksanaan = 10%
  - K-3 = 10%
  - Estetika dan inovasi = 5%
  - Kinerja Optimum jembatan = 30%

b. Dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

- 1) Semakin ringan berat jembatan, yang lendutannya mendekati lendutan target yang ditentukan, semakin tinggi nilai komponen kinerja optimum jembatan yang diperoleh. Kelengkapan jembatan terdiri dari trotoar, railing, dan lampu jembatan yang melengkapi jembatan model tidak termasuk dalam berat jembatan dan akan dinilai secara terpisah di luar berat jembatan;
- 2) Metode konstruksi dinilai dari pelaksanaan perakitan model jembatan yang inovatif, efektif dengan memperhatikan persyaratan K3 (Kesehatan, dan Keselamatan Kerja);
- 3) Semakin cepat waktu perakitan jembatan semakin tinggi nilai komponen waktu yang diperoleh;
- 4) K-3 harus digunakan di lingkungan kerja, cara bekerja dan kelengkapannya, seperti helm, pakaian, sepatu, sarung tangan dan lain-lain serta kepatuhan dalam mengikuti protokol kesehatan;
- 5) Estetika meliputi keindahan bentuk dan kelengkapan komponen jembatan yang terdiri dari trotoar, railing, dan lampu jembatan serta kesesuaian dengan tema kompetisi.
- 6) Inovatif merupakan bentuk kreatifitas dalam konfigurasi struktur, detail sambungan, metode pelaksanaan, dan kemudahan serta kemurahan perawatan jembatan. Hal ini harus dinyatakan secara khusus inovasi yang ditemukan pada jembatan yang bersangkutan di dalam proposal maupun pada saat presentasi.
- 7) Kinerja optimum jembatan dinilai dari variabel berat struktur jembatan, lendutan

aktual, lendutan target, dan beban maksimum;

- 8) Efisiensi merupakan upaya perancangan yang memenuhi kriteria kinerja structural dan kelayakan jembatan dengan menggunakan bahan lebih sedikit, lebih murah biaya, lebih cepat waktu perakitan.

### Bagian Ketiga

#### Uji Pembebanan

##### Pasal 42

- a. Peserta menyiapkan jembatan beserta kelengkapannya pada meja yang disiapkan Panitia.
- b. Pada saat pengujian, pelat lantai tidak dilepas (menyatu dengan jembatan).
- c. Pengujian menggunakan beban statis vertikal secara bertahap setiap 10 kg dengan beban maksimum seberat 250 kg yang di letakkan di tengah bentang.
- d. **Pada beban maksimum, lendutan yang terjadi di tengah bentang jembatan ditargetkan 2,5 mm dan tidak boleh melebihi lendutan yang diijinkan sebesar 5 mm ( $L/800$  ;  $L$ =bentang aktual jembatan) (lihat Gambar 18).**
- e. **Apabila pada saat pengujian beban, seluruh jembatan tim finalis tidak ada yang memenuhi syarat lendutan ijin, maka penilaian kinerja didasarkan atas pencapaian beban maksimum setiap tim pada batas lendutan ijin.**
- f. Jika waktu perakitan melebihi 180 (seratus delapan puluh) menit dengan toleransi waktu 30 (tiga puluh) menit, maka akan dilakukan pengurangan nilai metode konstruksi.
- g. Pembacaan dial dilaksanakan setelah jarum dial berhenti bergerak atau maksimum 10 detik semenjak beban diberikan, kecuali pembacaan lendutan pada beban final maksimum 1 menit.
- h. Alat pengukur lendutan menggunakan 2 (dua) *dial gauge/transducer* yang ditempatkan di kedua sisi balok pengikat pada tengah bentang. Besarnya lendutan yang terjadi adalah nilai rata-rata bacaan dari kedua *dial gauge/transducer*.
- i. Dalam uji pembebanan, beban dan alat pengujian, perletakan, kepala jembatan serta alat pengukur disediakan oleh Panitia.
- j. Area uji pembebanan harus bebas dari pihak luar, kecuali dosen pembimbing, Juri dan Wasit.
- k. Pelaksanaan uji pembebanan dilakukan dan disaksikan oleh tim peserta kompetisi di arena lomba yang disiapkan panitia dan diawasi oleh Dewan Juri.

## Bagian Keempat

### Hukuman, Pelanggaran, dan Diskualifikasi

#### Pasal 43

- a. Hukuman diberikan bilamana bentang, lebar jembatan dan tinggi busur kurang dari ketentuan pada **Pasal 33**, dengan batas toleransi 1%.
- b. Hukuman diberikan bilamana berat total jembatan melebihi ketentuan pada **Pasal 33**.
- c. Peserta yang melakukan pelanggaran dan atau mengalami kecelakaan akan diberikan hukuman dan juri dapat memutuskan untuk menghentikan pelaksanaan konstruksi (diskualifikasi).
- d. Peserta yang menyentuh dan atau menginjak sungai akan diberikan hukuman 30 detik per pelanggaran. Apabila peserta menyentuh dan atau menginjak sungai lebih dari 1 menit, juri berhak menghentikan pelaksanaan konstruksi jembatan. Peserta hanya diperbolehkan menyeberang dengan menginjak perancah atau jembatan yang sudah terangkai
- e. Bila elemen struktur dan atau peralatan konstruksi, menyentuh sungai atau tanah di luar *site plan*, peserta diberikan hukuman 30 detik per pelanggaran.
- f. Bila peserta menggunakan peralatan diluar **Pasal 36** maka akan diberikan hukuman pengurangan nilai metode konstruksi.
- g. Peserta bekerja di luar site plan hukumannya 30 detik per pelanggaran, kecuali mendapat izin juri tetap.
- h. Peserta melanggar K3 dan protokol kesehatan hukumannya 30 detik per pelanggaran.
- i. Pelanggaran-pelanggaran lain yang terkait dengan **Pasal 33** namun hukumannya belum ditetapkan diatas, akan diberikan hukuman sesuai dengan keputusan juri.
- j. Jika komponen jembatan (konfigurasi struktur) tidak sesuai dengan yang diajukan dalam proposal, peserta dikenakan hukuman, yaitu tidak bisa menjadi Juara Peringkat maupun Juara kategori. Yang dimaksud dengan konfigurasi struktur disini adalah bentuk struktur pelengkung. termasuk bresing, hanger, balok melintang, pelat simpul, balok memanjang, dan sambungan.
- k. Dewan Juri dapat menyatakan Tim terdiskualifikasi jika peserta mengganggu dan/atau melakukan tindakan yang menimbulkan suasana tidak kondusif terhadap jalannya lomba .
- l. Bilamana ditemukan adanya pelanggaran berat oleh peserta terhadap Peraturan kompetisi setelah kegiatan kompetisi selesai dilaksanakan, maka Dewan Juri akan

memberikan sanksi berupa diskualifikasi dan/atau pencabutan kembali atas penghargaan yang telah diberikan oleh Panitia (Juara Kategori, Juara Umum, Piala, Sertifikat, dan/atau Uang) terhadap peserta yang bersangkutan.

## **BAB VII**

### **PEMENANG**

#### **Pasal 44**

- a. Berdasarkan penilaian selama kompetisi berlangsung, Panitia akan menentukan dan mengumumkan pemenang sebagai juara I, II dan III serta juara harapan 1 dan harapan 2. Juara harapan 1 dan 2 merupakan peserta yang mendapatkan nilai total urutan ke-4 dan ke-5. Selain juara tersebut, panitia juga menentukan juara kategori yaitu:
  - 1) Jembatan dengan Metode Konstruksi Terbaik,
  - 2) Jembatan dengan Kesesuaian antara Implementasi dengan Rancangan Awal Terbaik, dan
  - 3) Jembatan Terindah,
- b. Juara I golongan lomba disetarakan dengan penghargaan emas.
- c. Juara II golongan lomba disetarakan dengan penghargaan perak.
- d. Juara III golongan lomba disetarakan dengan penghargaan perunggu.
- e. Juara Harapan dan juara Kategori.
- f. Juara umum ditentukan berdasarkan perolehan emas, perak dan perunggu, serta perolehan juara harapan maupun juara kategori, dimana Institusi peserta lomba yang menjadi juara umum harus meraih minimal 1 (satu) emas. Apabila terdapat jumlah perolehan yang sama, maka penetapan juara umum diputuskan oleh Dewan Juri.

#### **Pasal 45**

Hak pemenang diatur oleh surat keputusan Panitia.

#### **Pasal 46**

Hak Cipta Pemenang menjadi milik pemenang.

#### **Pasal 47**

Keputusan akhir Dewan Juri dan/atau Panitia **tidak dapat diganggu gugat dan bersifat final.**



### Pasal 48

Peraturan kompetisi jembatan busur pejalan kaki ini berlaku semenjak ditetapkan.

Ditetapkan di Tempat : Jakarta

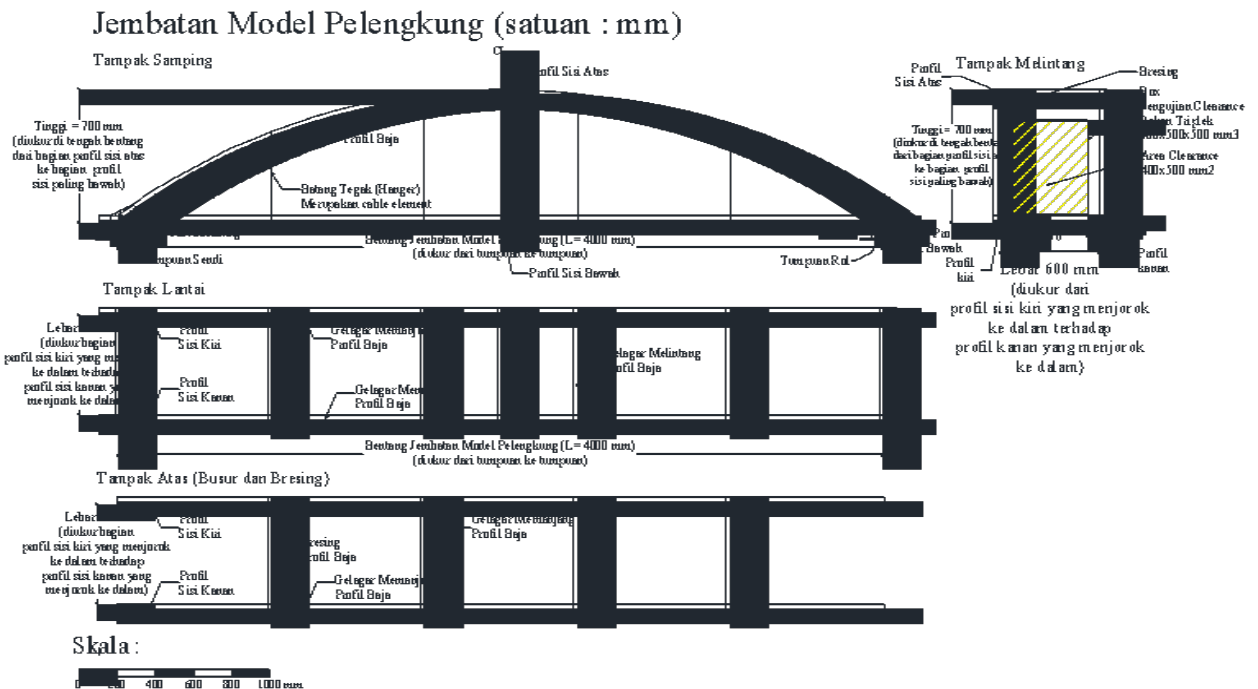
Tanggal : Februari 2024

Kepala Balai Pengembangan Talenta Indonesia,

Asep Sukmayadi, S.IP,M.Si.

NIP. 197206062006041001

### Peraturan Kompetisi Jembatan Model Pelengkung



**Gambar 15. Bentuk Umum Model Jembatan Pelengkung *Tied Arch* dan Penempatan Boks Uji *Clearance***

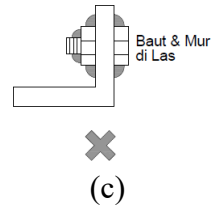
**Catatan: bentuk/ tipe jembatan pelengkung tidak mengikat**

#### KETENTUAN:

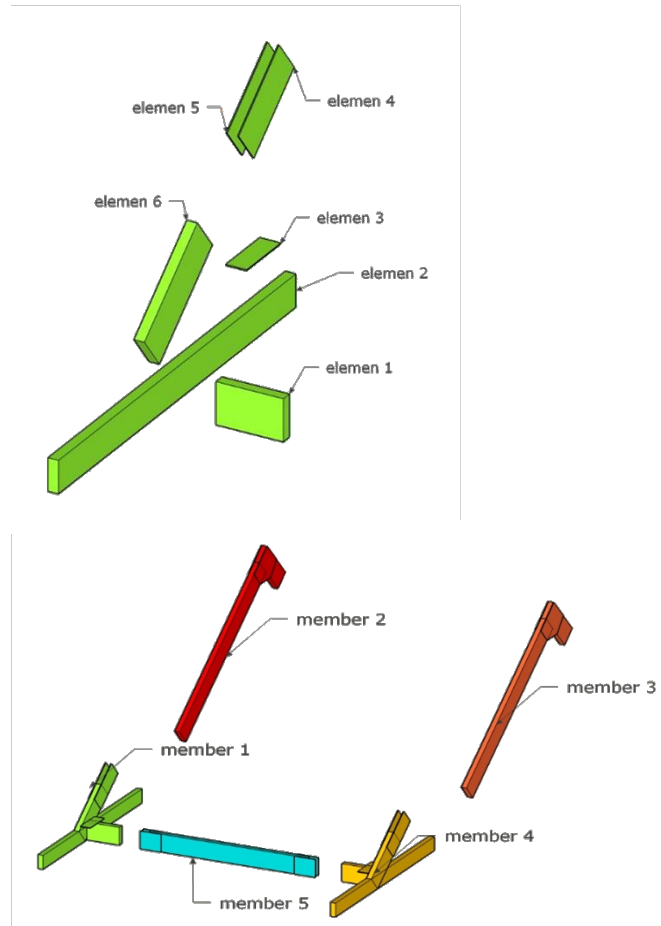


- Jumlah bresing di daerah lantai dan busur tidak dibatasi.
- Lantai kendaraan terbuat dari bahan triplek tebal maksimum 3 mm disediakan sendiri oleh peserta.
- Tinggi busur diukur dari puncak busur (mahkota) ke tepi bawah busur adalah 700 mm.
- Kepala jembatan dan perletakan/tumpuan untuk pengujian kekuatan disediakan oleh panitia.
- Semua kelengkapan kompetisi disiapkan oleh peserta, panitia hanya menyiapkan lokasi, perancah, simulasi sungai, dan peralatan untuk uji pembebanan.

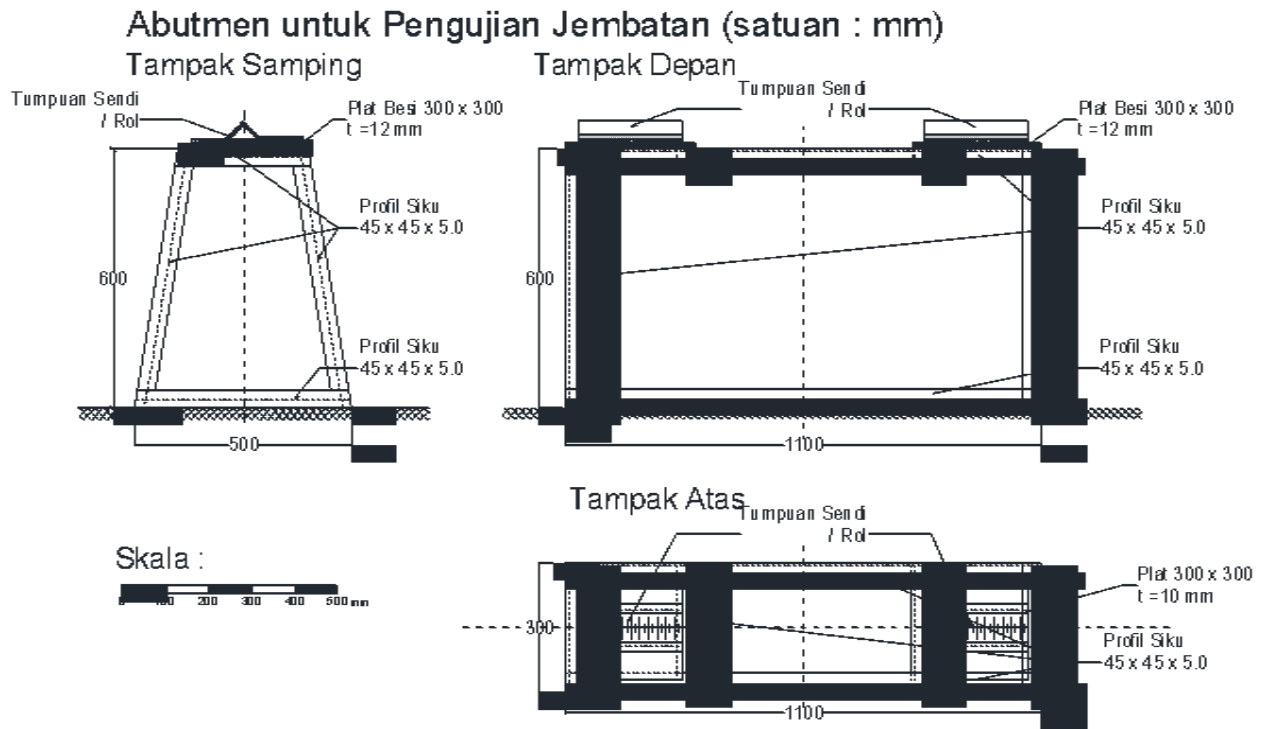




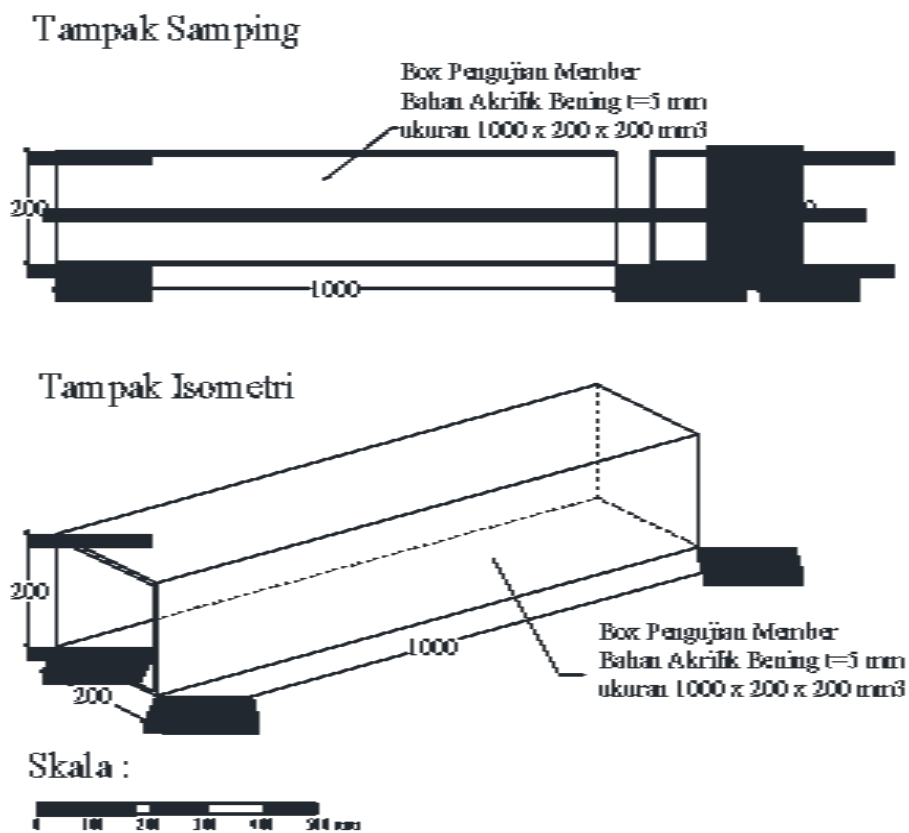
**Gambar 18. Sambungan Antar *Member* Yang Tidak Diijinkan**



**Gambar 19. Contoh Elemen Penyusun Member**



**Gambar 20. Abutmen untuk Pengujian Jembatan**  
**Boks Pengujian Member (satuan : mm)**

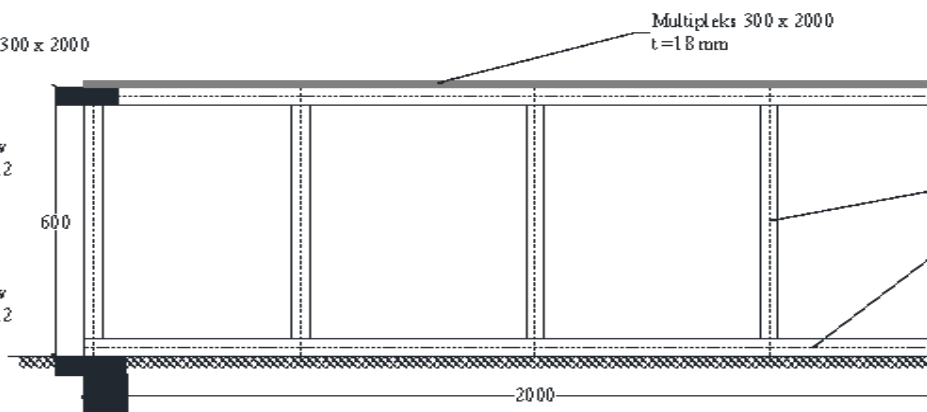
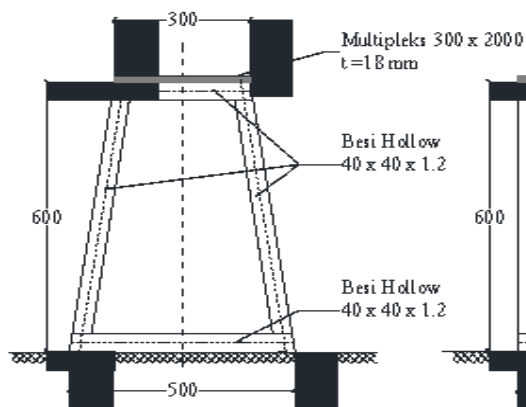


**Gambar 21. Boks Pengujian Member**

## Perancah untuk Perakitan Jembatan (satuan : mm)

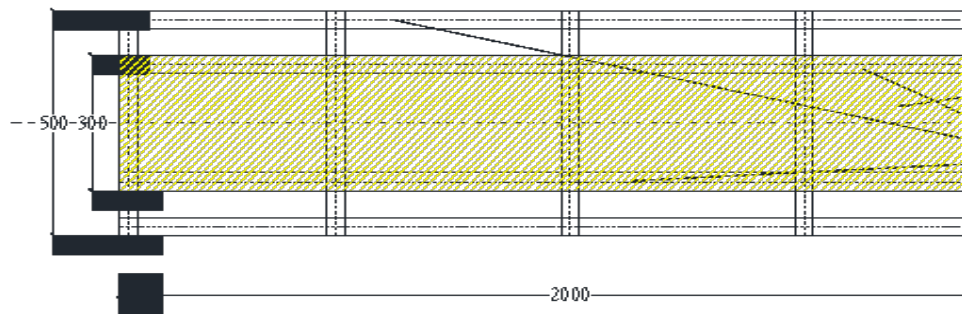
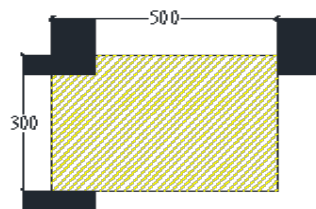
Tampak Samping

Tampak Depan



Triplek Perancah untuk Pijakan

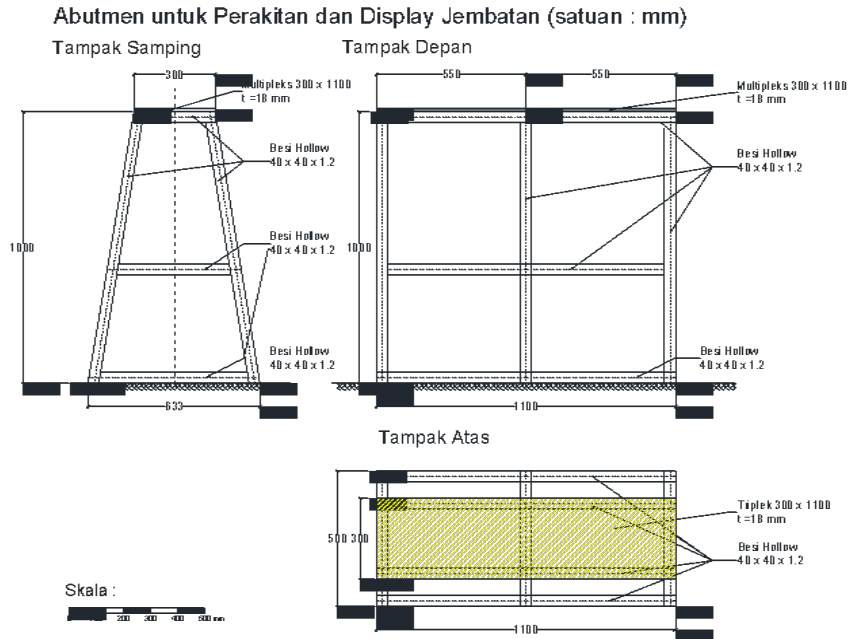
Tampak Atas



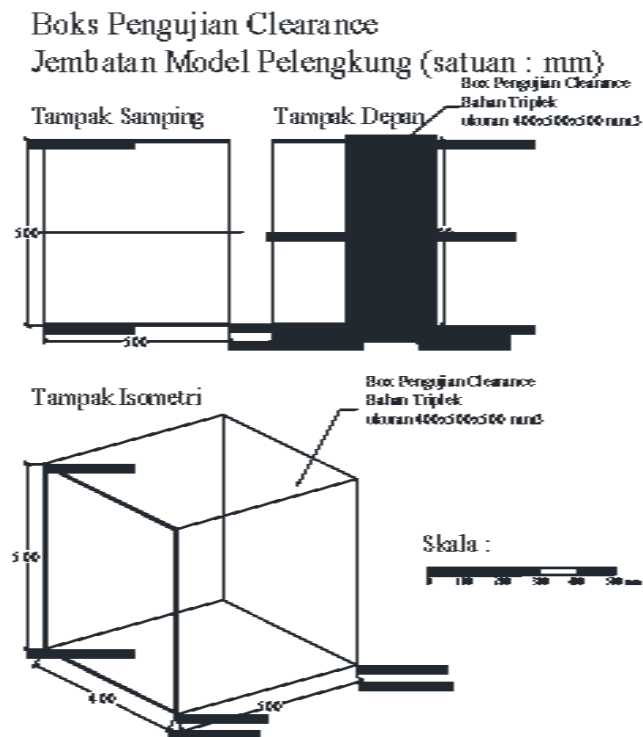
Skala :



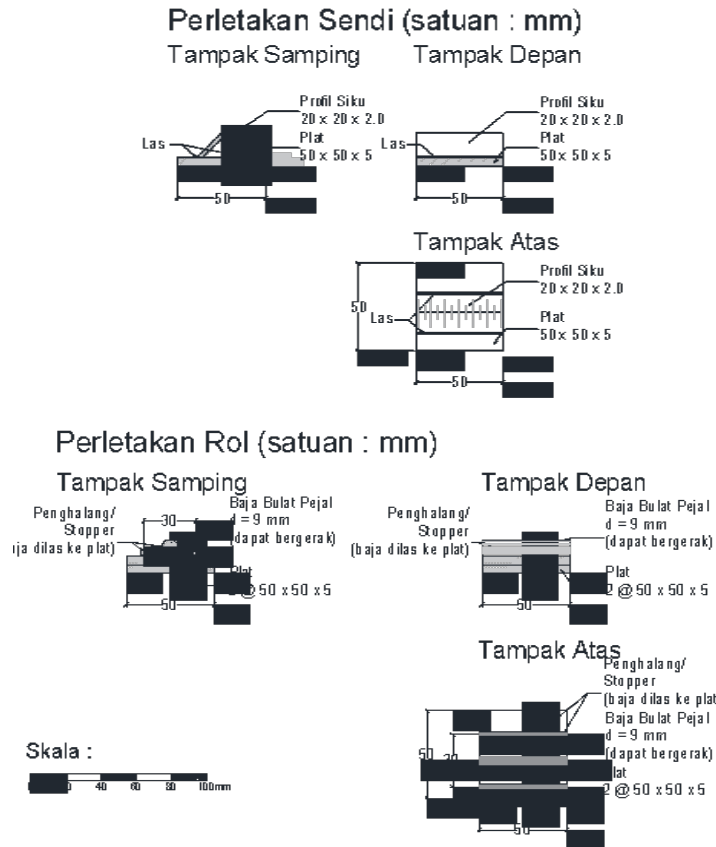
**Gambar 22. Perancah untuk Perakitan Jembatan**



Gambar 23. Abutmen untuk *display* Jembatan



Gambar 24 Boks Pengujian *Clearance* Jembatan Model Pelengkung



**Gambar 25. Tumpuan Rol dan Sendi**

### Beban untuk Pengujian

Tampak Atas

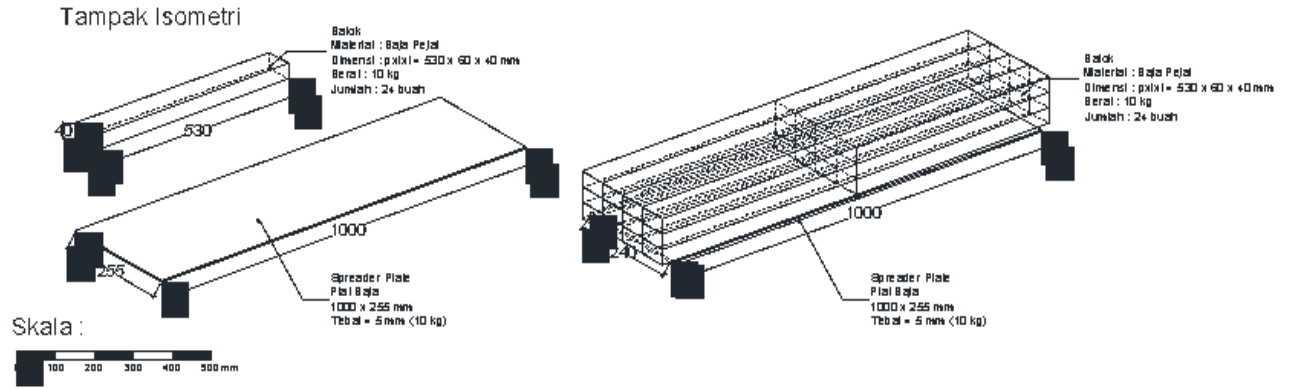


Tampak Samping



**Gambar 26. Beban Untuk Pengujian Jembatan Model Pelengkung**





**Gambar 27. Beban 250 kg Untuk Pengujian Jembatan Model Pelengkung**



**BALAI PENGEMBANGAN TALENTA INDONESIA**  
PUSAT PRESTASI NASIONAL  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

Jalan Gardu Rt. 10 Rw. 02, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan,  
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12640