

Buku Panduan KJI XV 2019



Kompetisi Jembatan Indonesia



Politeknik Negeri Jakarta

BUKU PANDUAN

KOMPETISI JEMBATAN INDONESIA (KJI) XV

TAHUN 2019

TEMA:

“Jembatan Kokoh, Ringan, Indah, dan Inovatif”

KATA PENGANTAR

Sebagai negara kepulauan dengan kondisi geografis yang memiliki sangat banyak sungai, selat, lembah, dan pegunungan, maka infrastruktur jembatan menjadi satu hal yang sangat vital dibutuhkan dalam menunjang kemajuan perekonomian Indonesia. Jembatan sangat dibutuhkan untuk menghubungkan daerah-daerah yang dipisahkan oleh suatu hambatan berupa sungai, selat, lembah, pegunungan, dan lainnya. Kekayaan alam dan kualitas industri yang semakin kompetitif dengan negara tetangga akan menjadi sia-sia jika tidak didukung dengan perkembangan infrastruktur yang cukup dalam jumlah dan bermutu tinggi. Tanpa infrastruktur yang baik, proses pertumbuhan ekonomi akan menjadi terhambat, maka pemerataan pembangunan serta kesejahteraan rakyat menjadi lambat pula tercapainya.

Oleh sebab itu, pengembangan keilmuan dalam hal konstruksi jembatan yang handal serta praktis sangatlah dibutuhkan. Konstruksi jembatan yang kokoh selama ini selalu identik dengan struktur yang besar dan tidak praktis. Untuk itu diperlukan inovasi-inovasi baru dalam menciptakan sistem jembatan yang tetap praktis pelaksanaan konstruksinya, namun tetap memenuhi syarat kekokohan, kelayanan, keawetan, keindahan dan aspek ekonominya.

Selain itu, struktur yang berwawasan lingkungan juga menjadi satu poin yang harus dapat dikembangkan di dunia konstruksi. Dengan semakin berkembangnya isu mengenai global warming yang merupakan efek dari kegiatan manusia selama ini, praktis struktur yang ramah serta memperhatikan kaidah-kaidah lingkungan hidup menjadi topik yang hangat diperbincangkan.

Sebagai wujud perhatian terhadap perkembangan keilmuan tersebut, maka Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi menugaskan Politeknik Negeri Jakarta sebagai tuan rumah pelaksanaan Kompetisi Jembatan Indonesia (KJI) XV tahun 2019 bagi para mahasiswa perguruan tinggi seluruh Indonesia. Kompetisi tahun ini mengambil tema:

“Jembatan Kokoh, Ringan, Indah, dan Inovatif”

Kualitas rancangan jembatan yang diajukan oleh mahasiswa akan dinilai dan diuji oleh ahli- ahli jembatan dari Perguruan Tinggi, Instansi Pemerintahan, serta para profesional dari perusahaan swasta.

Dengan adanya KJI XV Tahun 2019 ini, diharapkan dapat menjadi ajang kompetisi yang dapat memicu kreatifitas, menumbuhkan budaya kompetisi yang sehat, memberikan insentif bagi prestasi mahasiswa, serta terutama mengembangkan rancangan jembatan yang Kokoh, Ringan, Indah, dan Inovatif. Di kompetisi ini, mahasiswa diharapkan bukan hanya sekedar mencari predikat juara, namun juga dapat menimba ilmu serta pengalaman yang baru, yang nantinya akan menjadi modal pengembangan diri sehingga dapat menjadi manusia yang bermanfaat kepada lingkungan.

Akhir kata, mewakili seluruh pihak yang mendukung terlaksananya kegiatan ini, kami mengundang partisipasi mahasiswa dan dukungan perguruan tinggi terhadap partisipasi mahasiswanya. Harapan kami, semoga KJI XV Tahun 2019 ini bermanfaat bagi pemerintah, perguruan tinggi, para mahasiswa serta seluruh masyarakat.

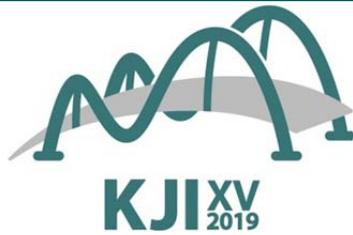
Selamat Berkompetisi!

Jakarta, Agustus 2019
Direktur Kemahasiswaan,

Dr. Didin Wahidin, M.Pd. NIP.
196105191984031003

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
1. Latar Belakang.....	1
2. Tujuan.....	3
3. Ketentuan Umum.....	4
4. Tema.....	4
5. Metode Pelaksanaan Kompetisi.....	4
6. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	5
7. Peserta.....	6
8. Ketentuan Kompetisi.....	6
9. Kriteria Seleksi.....	7
10. Sistematika Proposal.....	9
11. Bantuan Panitia.....	10
12. Penyelenggara.....	10
13. Timeline dan Jadwal Kegiatan.....	11
LAMPIRAN 1 : Petunjuk Penulisan Proposal KJI XV Tahun 2019.....	12
LAMPIRAN 2A : Peraturan Kompetisi Jembatan Rangka Baja Jalan Raya Berskala.....	29
LAMPIRAN 2B : Peraturan Kompetisi Jembatan Model Pelengkung Menggunakan Baja Lapis Aluminium Seng (BJ LAS).....	53
LAMPIRAN 2C : Peraturan Kompetisi Jembatan Model Cable Stayed Menggunakan Baja Lapis Aluminium Seng (BJ LAS).....	73



KOMPETISI JEMBATAN INDONESIA

KJI XV Tahun 2019

1. 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 professional 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 2019 ini, akan diselenggarakan kembali ajang Kompetisi Jembatan Indonesia (KJI) ke-15. 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 2015 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.

Pada Kompetisi Jembatan Indonesia ke-15 (KJI XV) tahun 2019 diselenggarakan di Politeknik Negeri Jakarta pada **7 s.d. 10 November 2019**. Pada KJI XV yang

diselenggarakan di Politeknik Negeri Jakarta direncanakan akan mengikutkan sejumlah **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.**

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.

2. Tujuan

Tujuan Umum Kompetisi Jembatan Indonesia (KJI) ke-15 adalah: **Mendorong dan menumbuhkembangkan kreatifitas mahasiswa dalam bidang perancangan, pelaksanaan konstruksi, dan perawatan jembatan.**

Sedangkan tujuan khusus adalah:

- (1) Menumbuhkan kesadaran mahasiswa untuk terbiasa menggunakan alat pelindung diri (APD) dan alat pelindung kerja (APK) dalam pelaksanaan konstruksi.
- (2) Menumbuhkan daya tarik bagi mahasiswa untuk lebih mendalami perancangan dan pelaksanaan jembatan;
- (3) Memperdalam pemahaman proses perancangan/ rekayasa jembatan sebagai bentuk aplikasi dari ilmu dasar dan teknologi jembatan, dalam rangka menghasilkan suatu rancangan jembatan yang Kokoh, Ringan, Indah, dan Inovatif;
- (4) Meningkatkan kepekaan mahasiswa dalam bidang pengembangan teknologi jembatan;
- (5) Mempelajari rekayasa jembatan melalui tindakan realistik, pengalaman menganalisis masalah secara langsung (*hands on experience*);
- (6) Membuat model jembatan inovatif yang akan dinilai kekuatannya, ringan, efisien, dan berestetika; serta
- (7) Membudayakan iklim kompetisi di lingkungan Perguruan Tinggi.

3. 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;
- e. Pernah menjadi Finalis KJI.

Kriteria Juri :

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

4. Tema

Pada KJI XV ini dipilih tema:

“Jembatan Kokoh, Ringan, Indah, dan Inovatif”

5. 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 maksimum 5 (lima) orang, terdiri dari 4 (empat) mahasiswa (minimal 2 orang mahasiswa dari Jurusan Teknik Sipil) dan 1 (satu) orang Dosen Pembimbing untuk kategori **Jembatan Rangka Baja Jalan Raya Berskala**. Sedangkan untuk **Jembatan Model Pelengkung** dan **Jembatan Model Cable Stay** beranggotakan maksimum 3 (tiga) orang, terdiri dari 2 (dua) orang mahasiswa (minimal 1 orang mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan 1 orang mahasiswa dari Fakultas Teknik) dan 1 (satu) orang Dosen Pembimbing;
- b. Dalam tahap seleksi, setiap Perguruan Tinggi dapat mengusulkan lebih dari satu proposal perancangan jembatan untuk setiap kategori jembatan sesuai ketentuan kompetisi. Namun dalam tahap Kompetisi, setiap Perguruan Tinggi, hanya berhak mengikuti kompetisi dengan maksimum 3 (tiga) tim, yang terdiri dari 1 (satu) tim untuk kategori **Jembatan Rangka Baja Jalan Raya Berskala**, 1 (satu) tim untuk kategori **Jembatan Model Pelengkung** dan 1 (satu) tim untuk kategori **Jembatan Model Cable Stay**;
- c. Masa pembuatan **Jembatan Rangka Baja Jalan Raya Berskala** ditetapkan selama lebih kurang 7 minggu (lihat jadwal) dan dilaksanakan di lokasi masing-masing tim, sedangkan pembuatan **Jembatan Model Pelengkung**, dan **Jembatan Model Cable Stay** akan dilakukan di Politeknik Negeri Jakarta pada saat kompetisi dilaksanakan;
- d. Peserta yang lolos/terpilih pada Tahap Kompetisi akan diundang untuk mempresentasikan proposalnya di Politeknik Negeri Jakarta (PNJ), mengkonstruksikan dan menguji jembatannya di lokasi kompetisi (PNJ);
- e. Penentuan pemenang kompetisi didasarkan atas prinsip-prinsip, kesesuaian implementasi terhadap rancangan, terindah, inovatif, metode konstruksi yang realistis dengan memperhatikan persyaratan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja).

6. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Waktu dan Tempat Pelaksanaan KJI ke-15 akan dilaksanakan pada Jumat s.d. Minggu, Tanggal 7 s.d. 10 November 2019 bertempat di **Politeknik Negeri Jakarta**. Bagi peserta

terseleksi akan disediakan akomodasi di sekitar kampus Politeknik Negeri Jakarta, atau lokasi yang ditetapkan oleh Panitia.

7. 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 mengirimkan proposal teknis dengan surat pengantar dari Purek/Warek/Puket/Pudir Bidang Kemahasiswaan dan diterima oleh panitia dalam bentuk tercetak (*hard copy*) dan *soft copy* lengkap dengan metode, standar perancangan dan gambar perancangan jembatan **paling lambat tanggal 10 September 2019 Pukul 16.00 WIB**.
- d. Proposal Teknis dalam bentuk *soft copy* format PDF dikirimkan **secara daring/online melalui laman <http://kji-kbgi.pnj.ac.id/>**.
- e. Proposal Teknis dalam bentuk tercetak (*hard copy*) dialamatkan kepada:
Sekretariat KJI-KBGI Gedung J Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta, Jalan Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI Depok
Tel. (021) 786 3532; Fax (021) 786 3532
website: <http://kji-kbgi.pnj.ac.id/> e-mail : kji@pnj.ac.id

8. Ketentuan Kompetisi

- a. Setiap tim peserta yang berlomba di arena perlombaan disiapkan area (*site plan*), dilengkapi dengan batas *site plan* (sungai dan area yang tidak boleh diinjak saat proses pemasangan jembatan dilaksanakan) sesuai rincian pada peraturan.
- b. Seluruh komponen jembatan ditimbang dan diberi label yang menjadi tanda sebagai komponen yang boleh digunakan sebagai elemen jembatan.

- c. Pada saat perakitan (*construction*) ataupun menggunakan alat bantu konstruksi, peserta tidak diperkenankan berada/menyentuh daerah terlarang.
- d. Pada saat perakitan, ketentuan K3 harus diperhatikan sesuai rincian pada peraturan.
- e. Peraturan kompetisi selengkapnya dapat dilihat pada buku Peraturan Kompetisi.

9. 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 10% dari nilai total.
- Tahap 2: Presentasi, merupakan kegiatan yang harus dilaksanakan oleh finalis untuk menjelaskan proposal yang telah diajukan di depan dewan juri. Tahap Presentasi memiliki bobot sebesar 10% 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 40% 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 40% dari nilai total.

Tahap Evaluasi Proposal dari calon peserta KJI XV dilakukan secara *blind review* atau *desk evaluation* 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. 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 **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 Jembatan *Cable Stay*.

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, meliputi:

Tahap Pelaksanaan Konstruksi dengan kriteria penilaian sebagai berikut :

- (1) Memenuhi standar berat dan ukuran sesuai ketentuan kompetisi;
- (2) Waktu konstruksi dengan metode yang logis;
- (3) Memenuhi kepatuhan dan ketentuan K3;
- (4) Kuat menahan beban uji sesuai lendutan yang diijinkan;
- (5) Implementasi inovasi konfigurasi struktur, penyambungan, metode konstruksi, dan perawatan;
- (6) Kerapihan hasil dan tempat kerja;
- (7) Estetika 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 tidak melebihi lendutan yang diijinkan
- 4) Kesesuaian lendutan rencana dengan lendutan aktual

Juara I golongan lomba disetarakan dengan penghargaan **platinum**. Juara II golongan lomba disetarakan dengan penghargaan **emas**. Juara III golongan lomba disetarakan dengan penghargaan **perak**. Juara kategori disetarakan dengan penghargaan **perunggu**.

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

10. Sistematika Proposal

Sistematika Proposal Proposal dikirim kepada Panitia sebanyak 3 (tiga) eksemplar hardcopy dan 1 CD *softcopy*. Proposal dibuat dalam 2 (dua) bagian, **Bagian 1: Identitas** dan bagian **Bagian 2: Teknis Desain/Perancangan**, yang dijilid secara terpisah.

Bagian 1: Identitas

Dikirimkan sebanyak 1 (satu) eksemplar dijilid *soft cover* (format **lihat Lampiran 1**) dengan warna sampul BIRU MUDA.

Bagian ini berisi informasi lengkap tentang nama Dosen Pembimbing dan Anggota Tim Peserta (Mahasiswa) beserta foto berwarna ukuran (3x4) cm, Nama Perguruan Tinggi, alamat lengkap, nomor telepon, nomor faksimile, alamat *e-mail*, nama Tim dan nama Jembatan.

Bagian 2: Teknis Desain/Perancangan

Dikirimkan sebanyak 2 (dua) eksemplar dijilid *soft cover* dengan warna sampul:

- a) **Jembatan Rangka Baja Jalan Raya Berskala** : MERAH
- b) **Jembatan Model Pelengkung** : KUNING
- c) **Jembatan Model Jembatan *Cable Stay*** : HIJAU

Berisi uraian lengkap tentang perancangan jembatan berikut gambar-gambarnya termasuk standar dan kode yang digunakan, metode konstruksinya serta metode perawatan dan

perbaikan jembatan terkait. Identitas **hanya dengan menyebutkan nama jembatan dan dan nama tim, dilarang mencantumkan identitas Perguruan Tinggi dalam bentuk apapun.**

11. Bantuan Panitia

Panitia hanya menyediakan bantuan akomodasi dan konsumsi selama waktu lomba

12. Penyelenggara

Kompetisi ini diselenggarakan oleh:

**Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan (DITJEN BELMAWA),
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia** bekerjasama dengan **Politeknik Negeri Jakarta.**

Alamat Penyelenggara:

**Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan (DITJEN BELMAWA),
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi
Direktorat Kemahasiswaan**

Gedung D Dikti Lt IV

Jl. Jenderal Sudirman Pintu I, Senayan, Jakarta Pusat, DKI Jakarta 10270, Indonesia; Telp. (021) 57946100

website: <http://www.dikti.go.id> e-mail : belmawa@dikti.go.id

**Alamat Panitia Pelaksana: Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Sekretariat
KJI-KBGI Gedung J Jurusan Teknik Sipil**

Politeknik Negeri Jakarta, Jalan Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI Depok

Telepon (021) 786 3532; Fax (021) 786 3532

website: <http://kji-kbgi.pnj.ac.id/>

e-mail: kji@pnj.ac.id

Contact Persons:

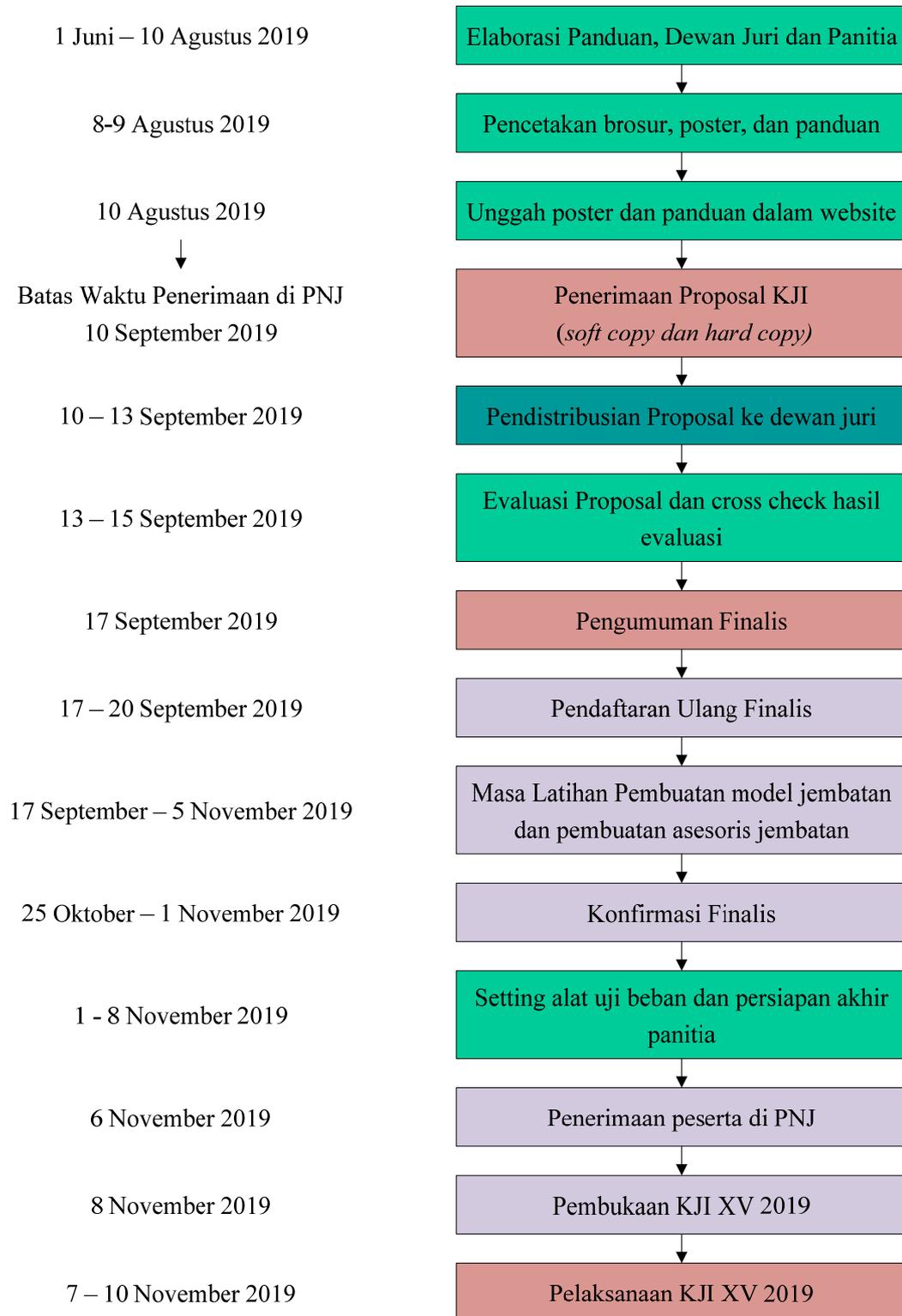
Ketua Jurusan Teknik Sipil : Agung Budi Broto, ST., M.T. Hp. 0813 8825 5388

Ketua Pelaksana KJI XV : Dr. Eng. Fauzri Fahimuddin, M.Sc. Hp. 0821 1184 1799

Koord. Seksi Kesekretariatan : Istiatun, S.T., M.T. Hp. 0852 8294 0388

13. Timeline dan Jadwal Kegiatan

Timeline dan Jadwal Kegiatan Kompetisi Jembatan Indonesia (KJI) XV Tahun 2019 adalah sebagai berikut:



LAMPIRAN 1 :

PETUNJUK PENULISAN PROPOSAL KJI XV TAHUN 2019



KOMPETISI JEMBATAN INDONESIA KJI XV Tahun 2019

Proposal KJI XV ditulis sesuai format yang telah ditentukan Panitia diketik pada kertas HVS ukuran A4 (297 x 210 mm), maksimum 80 gram, 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. **Tidak diperkenankan menggunakan jenis kertas selain HVS.** Satu proposal untuk satu kategori jembatan, jika peserta ikut 2 kategori jembatan maka peserta mengajukan 2 (dua) proposal terpisah.

Gambar dicetak **hanya** menggunakan kertas HVS ukuran A3 (297 x 420 mm) maksimum 80 gram, **tidak diperkenankan menggunakan jenis kertas lain (kertas foto, glossy, dll)** dan dijilid secara terpisah. **Tidak dibenarkan** menuliskan nama Institusi pada teks proposal dalam bentuk apapun (*header/footer, gambar, watermark, dll*).

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

Format dan Sistematika Proposal

Format Proposal **KJI XV 2019** disusun dengan sistematika dalam 2 bagian sebagai berikut:

Bagian 1: Data Tim Pengusul Proposal

Data Tim Pengusul Proposal (Format 1A s.d 1G) terdiri dari:

- a) Judul (Format 1A);
- b) Data Diri Peserta (Format 1B);



- c) Halaman Pengesahan (Format 1C);
- d) Rekapitulasi Data Diri (Pembimbing dan Mahasiswa) (Format 1D);
- e) Biodata Pembimbing (Format 1E);
- f) Pernyataan Keikutsertaan (Format 1F); dan
- g) Surat Pernyataan (Format 1G).

Bagian 2: Proposal KJI XV

Proposal KJI XV terdiri dari:

Lembar Depan (Format 2A); dan

Lembar Penilaian Tahap I (Format 2B)

Ringkasan eksekutif untuk jembatan rangka baja jalan raya, jembatan model pelengkung menggunakan baja lapis aluminium seng (LAS), dan jembatan model *cabl stay* menggunakan baja LAS, berisikan informasi singkat mengenai perancangan jembatan yang dibuat meliputi berat struktur termasuk aksesoris dan perletakan, hasil perhitungan lendutan di tengah bentang, dan rencana waktu pembuatan.

Ringkasan eksekutif, berisi lendutan rencana, waktu perakitan rencana, berat struktur rencana dan berat aksesoris, maksimum 1 halaman.

Bab I. Pendahuluan, maksimum 1 halaman

Bab II. Desain Jembatan Ukuran Sebenarnya, merupakan jembatan jalan raya rangka baja bentang 60 meter dengan pembebanan sesuai dengan peraturan pembebanan jembatan SNI T-02-2005. 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, kelayanan, 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) Analisa struktur

f) Disain komponen dan sambungan

Untuk modelisasi struktur, analisa struktur, disain komponen dan sambungan diperkenankan menggunakan *software*, seperti: SAP 2000, MIDAS, dll.

Bab III. Desain Jembatan Skala, merupakan representasi jembatan rangka baja sebenarnya dengan skala 1:10, bentang 6 meter dengan beban merata sepanjang bentang sebesar 41,67 kg/m² dan beban garis di tengah bentang sebesar 300 kg. Untuk jembatan model pelengkung menggunakan baja Lapis Aluminium Seng (Bj LAS) bentang 2 meter yang dibebani beban terpusat 10 kg di tengah bentang. Sedangkan jembatan model *cable stay* menggunakan baja Lapis Aluminium Seng (Bj LAS) bentang 2 meter dibebani beban terpusat 10 kg di tengah bentang. (Lihat panduan terkait). Maksimum 10 halaman.

- a) Dasar teori jembatan
- b) Kriteria perancangan (material, alat sambung, beban uji, dan metodologi perancangan jembatan model)
- c) Sistem Struktur
- d) Pemodelan Struktur
- e) Analisa Struktur
- f) Disain Komponen dan Sambungan
- g) Kesesuaian perancangan jembatan dengan tema lomba “Jembatan Kokoh, Ringan, Indah, dan Inovatif”
- h) Untuk pemodelan struktur, analisa struktur, disain komponen dan sambungan diperkenankan menggunakan *software*, seperti: SAP 2000, MIDAS, dll.

Bab IV. Metode Perakitan Jembatan Model, 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 Model Jembatan, 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

**Proposal Kompetisi Jembatan Indonesia XV
Tahun 2019**

Nama Tim dan Nama Jembatan

Logo Perguruan Tinggi

Jurusan

Fakultas

Nama Perguruan Tinggi

Tahun

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 Rangka Baja Jalan Raya Berskala** berjumlah maksimum 5 (lima) orang termasuk dosen pembimbing, **Jembatan Model Pelengkung** dan **Jembatan Model Jembatan Cable Stay** berjumlah maksimum 3 (tiga) orang termasuk Dosen Pembimbing.

HALAMAN PENGESAHAN PESERTA KJI XV 2019

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 :
Telepon :
Faksimile :
E-mail :
7. Biaya Pembuatan Jembatan :

....., 2019

Dosen Pembimbing

Mengetahui
Ketua Jurusan/Departemen

(.....)

NIP.

(.....)

NIP.

Menyetujui,

Purek/Warek/Puket/Pudir Bidang Kemahasiswaan

(.....)

NIP.

REKAPITULASI DATA DIRI PESERTA

1. Pembimbing

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

2. Mahasiswa

No	a).Nama Lengkap b).NIM.	a).Jurusan/Program Studi b).Semester	Pria/Wanita
1	a). b).	a). b).	
2	a). b).	a). b).	
3	a). b).	a). b).	
4	a). b).	a). b).	

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.	

PERNYATAAN KEIKUTSERTAAN DALAM KJI XV 2019

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 keempatbelas (KJI XV) tahun 2019 yang diselenggarakan oleh DITJEN BELMAWA, KEMENRISTEKDIKTI RI yang bekerjasama dengan Politeknik Negeri Jakarta yang berlangsung pada tanggal **7-10November 2019** di **Politeknik Negeri Jakarta**. Kecelakaan akibat kelalaian peserta di luar arena kompetisi tidak menjadi tanggung jawab Panitia.

Dibuat di :

Pada tanggal :

Mengetahui
Ketua Jurusan

(.....)

NIP.

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

(.....)

NIP.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Tim :

Institusi Perguruan Tinggi :

Alamat Perguruan Tinggi :

Nama Pembimbing :

NIP/TTL :

Anggota Tim :

1. Nama :

NIM, TTL :

2. Nama :

NIM, TTL :

3. Nama :

NIM, TTL :

4. Nama :

NIM, TTL :

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Mematuhi dan melaksanakan panduan Kompetisi Jembatan Indonesia Tahun 2019;
2. Menjaga kebersihan dan ketertiban selama pelaksanaan kompetisi; dan
3. Mematuhi segala peraturan yang dibuat oleh Panitia Kompetisi Jembatan Indonesia Tahun 2019.

4. 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 6000

(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)

FORMAT 2A

**Proposal Kompetisi Jembatan Indonesia XV
Tahun 2019**

Nama Tim dan Nama Jembatan

CATATAN:

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

LEMBAR PENILAIAN TAHAP 1

Berdasarkan pasal-pasal sebelumnya pada Peraturan Kompetisi Jembatan Indonesia XV tahun 2019, Panitia telah mengevaluasi Proposal dari:

No. Pendaftar :
Nama Tim/Jembatan :
Judul Proposal :
Asal Perguruan Tinggi :
Alamat :

Dengan uraian nilai evaluasi berikut:

Total Nilai :

1. Laporan perancangan (Dasar Teori, Kriteria Perancangan, Sistem Struktur, Modelisasi Struktur, Analisa Struktur, Desain Komponen) : x 0,30
 2. Gambar detail : x 0,20
 3. Perancangan perakitan (jumlah segmen, daftar material, daftar peralatan dan lain lain) : x 0,15
 4. Metode pelaksanaan dan waktu perakitan : x 0,15
 5. Metode perawatan dan perbaikan jembatan : x 0,15
 6. Estetika dan kenyamanan : x 0,05
- _____ +
- Total Nilai :

Atas dasar perolehan Total Nilai tersebut di atas, selanjutnya Proposal tersebut di atas dinyatakan **DAPAT/TIDAK DAPAT^{*}**) mengikuti tahap selanjutnya.

Demikian evaluasi oleh Juri ini disampaikan, kepada yang bersangkutan kami ucapkan terima kasih atas partisipasinya.

Depok,2019

Juri:

(.....)

NIP.

*⁾ Coret yang tidak sesuai

LAMPIRAN 2A :

**PERATURAN KOMPETISI JEMBATAN RANGKA BAJA JALAN RAYA
BERSKALA**



KOMPETISI JEMBATAN INDONESIA

KJI XV Tahun 2019

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam peraturan ini yang dimaksud dengan:

- a. Jembatan berskala adalah adalah prototipe jembatan yang dibuat lebih kecil dengan skala tertentu dari ukuran jembatan yang sebenarnya.
- b. Jembatan rangka baja adalah suatu struktur rangka yang melintaskan alur jalan melewati rintangan yang ada di bawahnya.
- c. Jembatan rangka baja jalan raya berskala selanjutnya disebut jembatan rangka baja adalah jembatan rangka baja aktual untuk jalan raya yang dibuat dengan skala 1:10.
- d. Lantai kendaraan adalah seluruh lebar bagian jembatan yang digunakan untuk lalu lintas kendaraan.
- e. Panjang jembatan adalah jarak yang diukur mengikuti garis tengah/sumbu jembatan, mulai dari ujung lantai kendaraan yang satu sampai ujung yang lainnya.
- f. Bentang jembatan adalah jarak as ke as perletakan.
- g. *Deck Type Truss* adalah jembatan yang mempunyai lantai kendaraan terletak di bagian atas konstruksi pemikul utama.
- h. Elemen adalah batang tunggal yang menjadi bagian dari sebuah member, yang terbuat dari profil baja.



- i. Member adalah gabungan dari elemen-elemen yang telah disambung menggunakan baut di *pit stop* dengan waktu yang ditentukan oleh panitia, sebelum perakitan di *site plan/* lokasi kompetisi.
- j. Segmen adalah gabungan dari beberapa member.
- k. Abutmen adalah kepala jembatan yang terletak di ujung jembatan bagian tepi sungai.
- l. *MAB* adalah Muka Air Banjir maksimum.
- m. Peserta kompetisi adalah utusan dari perguruan tinggi yang secara sah terdaftar untuk mengikuti aktivitas kompetisi.
- n. Dewan Juri kompetisi adalah tim yang terdiri dari para juri dan diberi tugas secara sah oleh DITJEN BELMAWA KEMENRISTEK DIKTI untuk melakukan penilaian/evaluasi terhadap hasil rancangan peserta dan serangkaian kegiatan lainnya dalam kompetisi;
- o. Penilaian/evaluasi adalah kegiatan penilaian/evaluasi kelayakan terhadap hasil rancangan peserta kompetisi berdasarkan kriteria- kriteria yang telah ditetapkan.
- p. *Site plan* kompetisi adalah lapangan (ruang) kerja atau area lomba yang disediakan oleh panitia dengan ukuran tertentu yang dibatasi oleh garis-garis batas yang terikat oleh peraturan kompetisi.
- q. *Pit Stop* adalah area persiapan dan penyimpanan material, peralatan, dan perlengkapan lomba yang dibatasi oleh garis-garis batas ditentukan oleh panitia.
- r. *Launcher* adalah alat bantu perakitan jembatan yang digunakan untuk peluncuran jembatan tanpa perancah.
- s. Penyelenggara Kompetisi Jembatan Indonesia adalah Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Riset dan Teknologi RI.
- t. Panitia Pelaksana Kompetisi Jembatan Indonesia XV Tahun 2019 adalah Politeknik Negeri Jakarta.

BAB II

NAMA, TEMA, FUNGSI DAN TUJUAN KOMPETISI

Pasal 2

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

Pasal 3

Pada KJI XV ini dipilih tema :

“Jembatan Kokoh, Ringan, Indah, dan Inovatif”

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 XV adalah Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan (DITJEN BELMAWA).
- b. Panitia Pelaksana Kompetisi Jembatan Indonesia XV Tahun 2019 adalah Politeknik Negeri Jakarta.

- **Alamat Penyelenggara :**

**Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan (DITJEN BELMAWA),
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi
Direktorat Kemahasiswaan**

Gedung D Dikti Lt IV

Jl. Jenderal Sudirman Pintu I, Senayan, Jakarta Pusat, DKI Jakarta 10270, Indonesia;

Telp. Tel. (021) 57946100

website : <http://www.dikti.go.id>

e-mail : belmawa@dikti.go.id

- **Alamat Panitia Pelaksana: Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta
Sekretariat KJI-KBGI Gedung J Jurusan Teknik Sipil**

Politeknik Negeri Jakarta, Jalan Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI Depok

Website : <http://kji-kbgi.pnj.ac.id/>

e-mail : kji@pnj.ac.id

Contact Persons:

Ketua Jurusan Teknik Sipil : Agung Budi Broto, ST., M.T.

No. Hp. 0813 8825 5388

Ketua Pelaksana KJI XV : Dr. Eng. Fauzri Fahimuddin, M.Sc.

No. Hp. 0821 1184 1799

Koord. Seksi Kesekretariatan : Istiatun, S.T., M.T.

No. Hp. 0852 8294 0388

c. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Tempat penyelenggaraan : **Politeknik Negeri Jakarta.**

Waktu : **7-10 November 2019**

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 Panduan Kompetisi kepada Panitia. Proposal yang diterima panitia akan melalui Tahap Pertama yaitu Evaluasi Proposal yang dilakukan sesuai dengan Panduan Kompetisi.
- c. Peserta ditetapkan sebagai finalis berdasarkan keputusan Dewan Juri pada Tahap Pertama yaitu Evaluasi Proposal untuk mengikuti kompetisi tahap berikutnya di Politeknik Negeri Jakarta
- d. Pengumuman hasil seleksi Tahap Pertama yang terdiri atas 8 tim finalis dari 8 Perguruan Tinggi akan disampaikan melalui surat resmi dan telepon/faksimile/website.

- 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 Jalan Raya Berskala**, setiap tim dari perguruan tinggi maksimum 5 (lima) orang, terdiri dari 4 (empat) mahasiswa dan 1 (satu) orang dosen pembimbing.
- b. Penyusunan proposal dan perancangan jembatan berskala dilaksanakan di perguruan tinggi masing-masing sesuai dengan jadwal kompetisi.
- c. Perancangan struktur jembatan sesuai dengan peraturan/standar jembatan yang berlaku.
- d. Bagi tim yang hasil rancangannya dinyatakan lolos pada **Tahap Pertama** yaitu **Evaluasi Proposal**, segera membuat jembatan berskala sesuai dengan proposal yang diajukan di perguruan tinggi masing-masing dan mempresentasikan hasil rancangannya pada **Tahap 2** yaitu **Presentasi**. Pada **Tahap 3 Pelaksanaan Konstruksi**, jembatan akan dirangkai kembali sesuai dengan metode konstruksi yang direncanakan dalam proposal dan mengacu pada peraturan kompetisi.
- e. Peserta diwajibkan 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. Assesoris jembatan, seperti landscape, gapura dan sejenisnya tidak diperbolehkan, yang diperbolehkan hanya trotoar, *railing*, lampu jembatan, dan pengecatan atau upaya memindahkan komponen struktur jembatan.
- g. Peserta merakit elemen menjadi member di masing-masing *pit stop* pada waktu yang ditentukan oleh panitia;
- h. Penimbangan dan pengujian member menggunakan box uji dilakukan pada waktu dan tempat yang telah ditentukan Panitia dan akan disaksikan oleh 2 wakil mahasiswa dari institusi yang berbeda.
- i. Penyegelan komponen dilakukan pada member dan alat bantu konstruksi,
- j. Waktu pelaksanaan konstruksi jembatan rangka baja dilaksanakan maksimal selama 150 (seratus lima puluh) menit dengan waktu toleransi selama 60 menit. Apabila waktu perakitan melewati ketentuan maka tidak dilakukan pengujian beban.
- k. Setelah jembatan tersebut selesai dikonstruksi maka akan dilakukan pengukuran dimensi jembatan dan dilanjutkan dengan pengujian beban.
- l. Waktu pelaksanaan pengukuran dimensi dan pengujian beban ditentukan oleh panitia.

Bagian Kedua

Materi dan Spesifikasi Teknis Model Jembatan Rangka Baja Berskala

Pasal 9

- a. Jenis jembatan : Jembatan rangka baja, lantai kendaraan di atas (*Deck Type Truss*)
- b. Bentuk rangka : ditentukan sendiri oleh peserta.
- c. Bentang jembatan : $L = 6,0$ m (jarak as ke as tumpuan/perletakan) dengan panjang jembatan maksimum 6,1 m
- d. Lebar lantai jembatan : Lebar lantai kendaraan adalah 0.8 m (diukur dari luar ke luar rangka utama).
- e. Tinggi Jembatan : Tinggi rangka jembatan maksimum adalah 0.75 m ($=1/8 \times$ panjang bentang jembatan) diukur dari luar ke luar rangka utama.
- f. Lantai kendaraan : Lantai kendaraan terbuat dari multiplek tebal 9 mm

- yang disediakan oleh panitia dengan ukuran 120 x 240 cm sebanyak 2 (dua) lembar. Lantai kendaraan dibuat pada waktu perakitan.
- g. Kepala jembatan/ abutmen : Untuk keperluan perakitan dan pengujian, panitia menyiapkan kepala jembatan/ abutmen dengan bentuk dan ukuran seperti pada **Gambar 2A-7**.
- h. Tumpuan/ perletakan : Untuk keperluan pengujian kinerja jembatan, panitia menyiapkan model tumpuan sendi untuk semua tumpuan. **Model rancangan ujung jembatan di daerah peletakan harus menyesuaikan dengan tumpuan yang disediakan oleh panitia sehingga memungkinkan dipasangnya peletakan saat pengujian (lihat Gambar 2A-5)**
- i. Bahan Konstruksi : Profil rangka jembatan menggunakan profil siku (L), atau gabungan antara profil siku (L). Profil baja merupakan material baja setara BJ-37.
- j. Elemen, member, dan segmen :
- 1) Peserta mempersiapkan seluruh elemen berikut plat sambung dan baut di perguruan tinggi masing-masing;
 - 2) Peserta membawa seluruh elemen berikut plat sambung dan baut dalam kondisi terurai (belum terangkai) dan ditempatkan pada *pit stop* yang telah ditentukan;
 - 3) Elemen-elemen dirakit menjadi member di masing-masing *pit stop* pada waktu yang ditentukan oleh panitia;
 - 4) Panitia melakukan penimbangan dan pengujian member menggunakan box uji ukuran 20x20x100 cm³. 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.
 - 5) Setiap member dapat terdiri dari beberapa elemen yang dihubungkan dengan baut. Sambungan las hanya diperkenankan di daerah tumpuan.
 - 6) Ukuran setiap member **harus** memiliki dimensi ruang kurang dari 20x20x100 cm³. Dimensi member akan dicek dengan menggunakan kotak/boks bervolume 20x20x100

cm^3 yang disediakan oleh panitia (**Gambar 2A-2**). Apabila ukuran ruang salah satu member melebihi volume boks, maka tidak dilakukan pengujian beban.

- 7) Setiap member harus memiliki berat maksimum 10 kg. Apabila salah satu member melebihi berat maksimum, maka akan dikenakan pinalti penambahan berat.
- 8) Member tidak boleh menggunakan kabel ataupun sling baja

k. 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 2A-3**.

l. Rintangan/sungai : Simulasi sungai yang tidak boleh diinjak pada waktu pelaksanaan perangkaian jembatan.

m. Perkuatan : Tidak diperkenankan menggunakan elemen perkuatan (kabel, tulangan atau sejenisnya). Kekuatan struktur jembatan mengandalkan sepenuhnya elemen rangka baja.

n. Berat jembatan : Maksimum 210 kg (termasuk berat sambungan di luar berat plat lantai dan perletakan)

o. Berat ornamen/Aksesoris : Maksimum 10 kg.

p. Alat Bantu Konstruksi : Merupakan alat bantu pengkonstruksian yang dapat dibongkar pasang dengan berat maksimum 250 kg (termasuk pemberat dan alat sambung).

q. Jumlah anggota tim : 5 orang (4 orang mahasiswa + 1 dosen pembimbing)

r. Toleransi dimensi jembatan (kecuali tinggi rangka dan lantai kendaraan) sebesar $\pm 1\%$.

BAB V
PELAKSANAAN KOMPETISI KONSTRUKSI
Bagian Kesatu
Metode Pelaksanaan Konstruksi

Pasal 10

Metode pelaksanaan menggunakan peluncur (*launcher*) tanpa perancah.

Bagian Kedua
***Site Plan* Kompetisi**

Pasal 11

- a. *Site Plan* adalah area kerja yang memiliki ukuran (3 x 17) m² untuk setiap tim yang ditentukan oleh Panitia.
- b. Secara skematik gambar *site plan* kompetisi dapat dilihat pada **Gambar 2A-4**.

Bagian Ketiga
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 Keempat
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 memeriksa kelengkapan komponen jembatan yang masih dalam bentuk terlepas.
 - e. Dewan Juri berhak memperingatkan sampai mendiskualifikasi peserta kompetisi selama waktu pelaksanaan perakitan bila dipandang akan membahayakan dan melanggar peraturan.
 - f. Bila pelaksanaan perakitan telah selesai dan alat bantu termasuk perlengkapannya sudah diluar area jembatan, ketua tim peserta melapor kepada juri dan wasit, untuk dicatat waktunya.
 - g. Dewan Juri melakukan pemeriksaan kelengkapan dan pengukuran jembatan.
 - h. Dewan Juri menilai semua aspek sesuai dengan kriteria penilaian lomba.
 - i. Dewan Juri menginstruksikan pemindahan jembatan ke lokasi pengujian.
 - j. Dewan Juri berhak menghentikan pelaksanaan pengujian jika dipandang perlu.
 - k. Dalam pelaksanaan kompetisi, Dewan Juri akan dibantu oleh wasit.
 - l. Keputusan Dewan Juri **tidak dapat diganggu gugat dan bersifat final**.

Bagian Kelima

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. Panitia tidak menyediakan Peralatan K3.
- 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 Keenam

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 panitia.
- e. Kerusakan, kehilangan elemen benda kerja dan alat kerja menjadi tanggung jawab peserta.
- f. Perakitan, pemasangan dan pembongkaran jembatan beserta alat bantu menjadi kegiatan dari peserta.
- g. Seluruh peserta, jembatan dan alat bantu harus berada di dalam ruang kerja sebelum perakitan jembatan dimulai.

BAB VI

PENILAIAN

Bagian Kesatu

Kriteria Penilaian

Pasal 16

- a. Kriteria penilaian didasarkan atas prinsip-prinsip kekokohan/ kinerja struktural, kesesuaian implementasi dengan rancangan awal, terindah, inovatif, dan metode konstruksi yang realistis dengan memperhatikan persyaratan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja).
- b. Bentuk struktur jembatan harus merepresentasikan jembatan jalan raya rangka baja sesungguhnya, yakni logis, implementatif serta memenuhi kaidah-kaidah persyaratan

- desain, konstruksi, dan fungsi struktur jembatan. Konfigurasi rangka, bebas ditentukan sendiri oleh peserta.
- c. Berat jembatan tidak boleh melampaui berat maksimum yang ditentukan sebagaimana diatur dalam peraturan ini. Semakin ringan berat jembatan semakin tinggi nilai komponen berat yang diperoleh. Ornamen (pagar, orang-orangan, mobil-mobilan, lampu, tanaman, iklan dsb) yang melengkapi model jembatan tidak termasuk dalam berat jembatan.
 - d. Kekokohan/kinerja struktural jembatan didasari atas lendutan terkecil dengan berat jembatan teringan.
 - e. Kesesuaian implementasi terhadap rancangan didasari atas kecilnya perbedaan antara lendutan aktual dengan rencana hasil perhitungan, waktu perakitan aktual dengan rencana, dan berat jembatan aktual dengan berat rencana hasil perhitungan. Total bobot adalah berat struktur rangka jembatan dan alat sambung.
 - f. Estetika jembatan dengan bentuk struktur yang indah akan memperoleh nilai tertinggi untuk kategori ini. Nilai estetika adalah nilai seni dari tampak jembatan serta kelengkapan yang memberi keindahan yang kreatif.
 - g. Inovatif merupakan bentuk kreatifitas dalam konfigurasi struktur, metode penyambungan, dan metode pelaksanaan.
 - h. Metode konstruksi dinilai dari pelaksanaan perakitan jembatan yang realistis dan inovatif.
 - i. K-3 harus ditunjukkan dari lingkungan kerja, cara bekerja, kelengkapan, dan penggunaannya, sesuai dengan resiko yang akan dihadapinya.
 - j. Aspek lingkungan dilihat dari keawetan jembatan dicerminkan dari perlindungan jembatan terhadap cuaca dan aksesibilitas terhadap perawatan jembatan.
 - k. Untuk seluruh juara harus memenuhi syarat lendutan ijin.

Bagian Kedua

Proporsi Penilaian

Pasal 17

- a. Proporsi penilaian untuk penentuan juara adalah sebagai berikut:
 - 1) Proposal = 10%
 - 2) Presentasi = 10%
 - 3) Pelaksanaan = 80%, yang terdiri dari:
 - Berat jembatan = 5%

- Metode konstruksi = 20%
- Waktu pelaksanaan = 5%
- K-3 = 5 %
- Estetika = 5%
- Inovasi = 10%
- Kekokohan jembatan = 30%

b. Dengan keterangan sebagai berikut:

- 1) Semakin ringan berat jembatan, yang lendutannya lebih kecil dari lendutan ijin semakin tinggi nilai komponen berat yang diperoleh. Kelengkapan jembatan terdiri dari trotoar, railing, dan lampu yang melengkapi jembatan tidak termasuk dalam berat jembatan dan akan dinilai secara terpisah diluar berat jembatan. Kelengkapan jembatan terdiri dari trotoar, railing, dan lampu jembatan yang melengkapi jembatan model tidak termasuk dalam berat jembatan dan akan dinilai secara terpisah diluar 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 helmet, pakaian, sepatu, sarung tangan dan lain-lain;
- 5) Estetika meliputi keindahan bentuk dan kelengkapan komponen 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) Variabel penilaian kekokohan jembatan terdiri dari berat struktur jembatan, lendutan actual, lendutan ijin, dan beban maksimum.
- 8) Efisiensi merupakan upaya perancangan yang memenuhi kriteria kekokohan dan kelayakan jembatan dengan menggunakan bahan lebih sedikit, lebih murah biaya, lebih cepat waktu perakitan.

Bagian Ketiga

Uji Pembebanan

Pasal 18

- a. Pengujian beban dilaksanakan dalam 2 tahap.
- b. **Tahap Pertama** jembatan akan diberikan beban merata di sepanjang bentang jembatan dengan beban yang berbentuk plat ukuran 80 x 40 cm dengan tebal 5 mm sebanyak 16 buah dengan berat masing-masing plat sebesar 12,56 kg (berat isi baja = 7850 kg/m³). **(lihat Gambar 2A-5).**
- c. **Tahap Kedua**, jembatan diberikan beban garis melintang di tengah bentang sebesar 300 kg.
- d. Pada beban maksimum, lendutan yang terjadi di tengah bentang tidak melebihi 10 mm.
- e. Jika waktu perakitan melebihi 150 (seratus lima puluh) menit dengan toleransi waktu 60 (enam puluh) menit, maka tidak dilakukan pengujian pembebanan jembatan.
- f. Pembacaan dial dilaksanakan setelah jarum dial berhenti bergerak atau maksimum 2 menit semenjak beban diberikan, kecuali pembacaan lendutan pada beban final maksimum 3 menit.
- g. Alat pengukur lendutan menggunakan 2 *dial gauge/transducer* yang ditempatkan pada kedua sisi rangka batang (kiri-kanan) jembatan. Besarnya lendutan yang terjadi adalah nilai rata-rata bacaan dari kedua *dial gauge/transducer*.
- h. Dalam uji pembebanan, beban dan alat pengujian, perletakan, kepala jembatan serta alat pengukur disediakan oleh Panitia.
- i. Area uji pembebanan harus bebas dari pihak luar, kecuali para Anggota Tim, Juri dan Wasit.
- j. Pelaksanaan uji pembebanan dilakukan dan disaksikan oleh tim peserta kompetisi dan diawasi oleh Dewan Juri.

Bagian Keempat

Hukuman, Pelanggaran, dan Diskualifikasi

Pasal 19

- a. Hukuman diberikan bilamana bentang, lebar jembatan dan tinggi busur kurang dari ketentuan pada **Pasal 9**, dengan batas toleransi 1%.
- b. Hukuman diberikan bilamana berat total jembatan berikut perlengkapannya termasuk perletakan melebihi ketentuan pada **Pasal 9**.
- c. Peserta yang melakukan pelanggaran dan atau mengalami kecelakaan akan diberikan hukuman dan juri melalui rapat dewan 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 (diskualifikasi).
- e. Peserta yang menginjak sungai saat perangkaian dan peluncuran jembatan diberikan hukuman sedemikian sehingga nilai metode konstruksi = 0. Peserta hanya diperbolehkan menyeberang dengan menginjak jembatan yang sudah terangkai.
- f. Bila elemen struktur dan atau peralatan konstruksi, menyentuh sungai atau tanah di luar site plan, peserta diberikan hukuman 30 detik per pelanggaran.
- g. Peserta bekerja di luar *site plan* hukumannya 30 detik per pelanggaran.
- h. Peserta melanggar K3 hukumannya 30 detik per pelanggaran.
- i. Bila dimensi jembatan tidak sesuai dengan toleransi yang diijinkan (**Pasal 9**) peserta akan diberikan hukuman pengurangan 10 % dari nilai total yang diperoleh.
- j. Tinggi rangka baja terbesar/maksimum adalah maksimum 75 cm, ukuran luar-luar, jika tinggi rangka melebihi 2% maka jembatan tidak diuji beban.
- k. Pelanggaran-pelanggaran lain yang terkait dengan **Pasal 9**, namun hukumannya belum ditetapkan diatas, akan diberikan hukuman sesuai dengan keputusan juri.
- l. Peserta didiskualifikasi pada saat konstruksi jembatan runtuh/jatuh mengenai sungai.

- m. Peserta yang mengencangkan baut atau menginjak jembatan setelah dinyatakan selesai, dikenakan hukuman pengurangan nilai sebesar 50% dari nilai uji pembebanan.
- n. Jika komponen utama 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 termasuk bresing, balok melintang, pelat simpul, balok memanjang, dan sambungan.
- o. Dewan Juri dapat menyatakan Tim didiskualifikasi jika peserta mengganggu dan/atau melakukan sabotase terhadap peserta lainnya.
- p. Bilamana diketemukan 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 seluruh hasil penilaian selama kompetisi berlangsung, Juri akan memutuskan dan mengumumkan pemenang sebagai juara I, II dan III untuk masing-masing golongan lomba serta memutuskan 6 (enam) juara kategori yaitu: 1) Jembatan Terkokoh, 2) Jembatan dengan Kesesuaian antara Implementasi dengan Rancangan Awal Terbaik, 3) Jembatan Terindah, 4) Jembatan dengan Inovasi Terbaik, 5) Jembatan dengan K3 Terbaik, dan 6) Metode Konstruksi Terealistis;
- b. Juara I golongan lomba disetarakan dengan penghargaan **platinum**.
Juara II golongan lomba disetarakan dengan penghargaan **emas**.
Juara III golongan lomba disetarakan dengan penghargaan **perak**.
Juara kategori disetarakan dengan penghargaan **perunggu**.

- c. Juara umum ditentukan berdasarkan perolehan platinum, emas, perak dan perunggu, dimana Institusi peserta lomba yang menjadi juara umum harus meraih minimal 1 (satu) platinum. 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 jalan raya baja ini berlaku semenjak ditetapkan.

Ditetapkan di

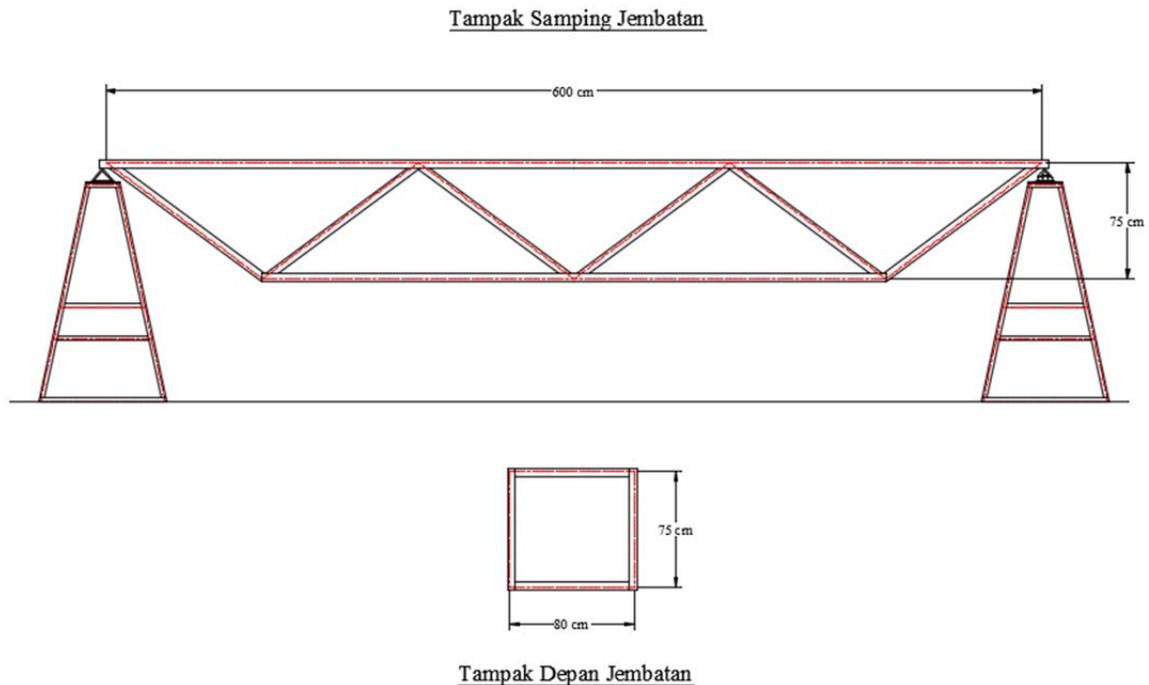
Tempat : Jakarta

Tanggal : Agustus 2019

Direktur Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan,

Ttd

Prof. Dr. Ismunandar

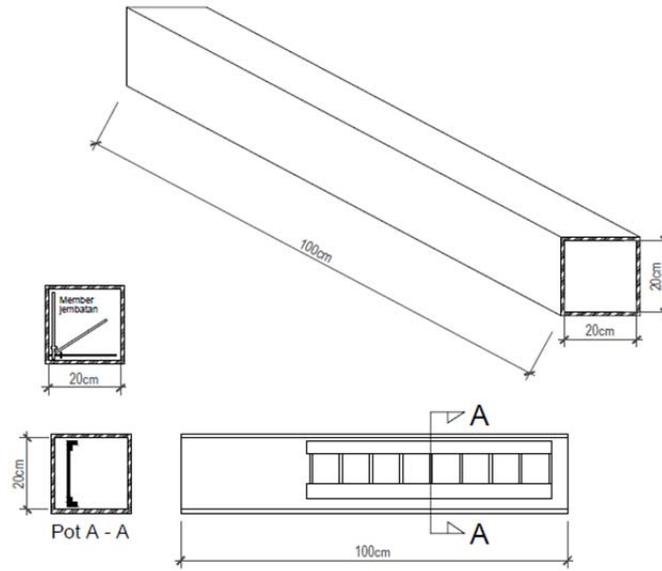


Gambar 2A-1. Bentuk Umum Jembatan Rangka Baja

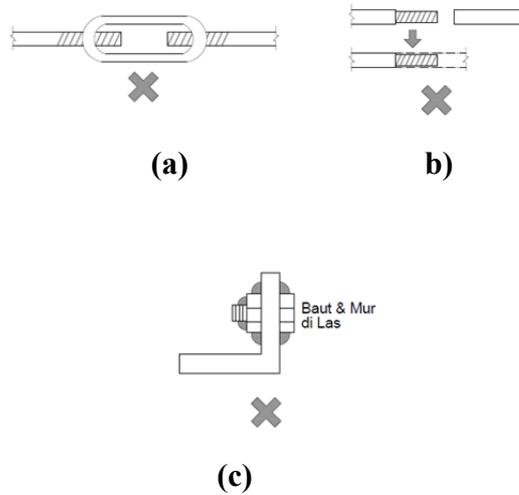
Catatan : bentuk/tipe elemen (batang tegak dan diagonal) rangka jembatan tidak mengikat

KETENTUAN :

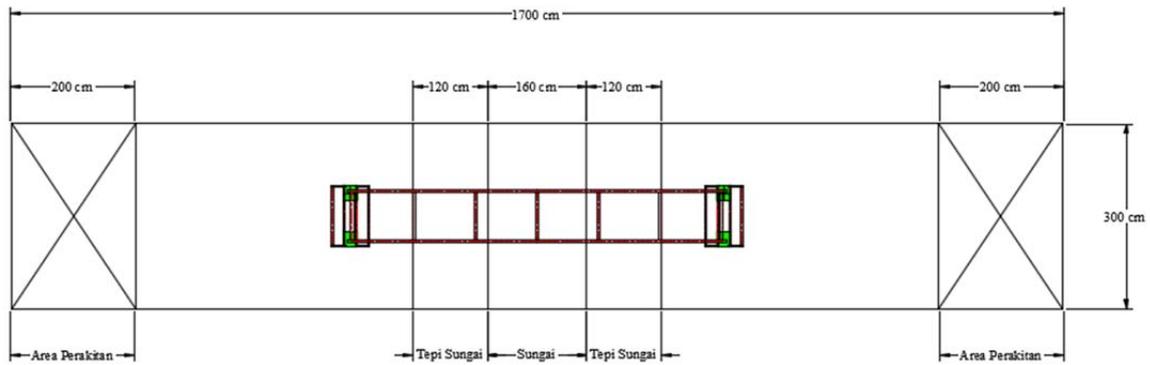
- Tinggi rangka terbesar/maksimum adalah 75 cm, bentuk rangka bebas.
- Lantai kendaraan terbuat dari bahan multiplek tebal maksimum 9 mm disediakan panitia.
- Kepala jembatan dan perletakan/tumpuan untuk pengujian kekuatan disediakan oleh panitia.
- Semua kelengkapan kompetisi disiapkan oleh peserta, panitia hanya menyiapkan lokasi, dan peralatan untuk uji pembebanan.
- MAB sejajar dengan lantai kerja para peserta kompetisi.



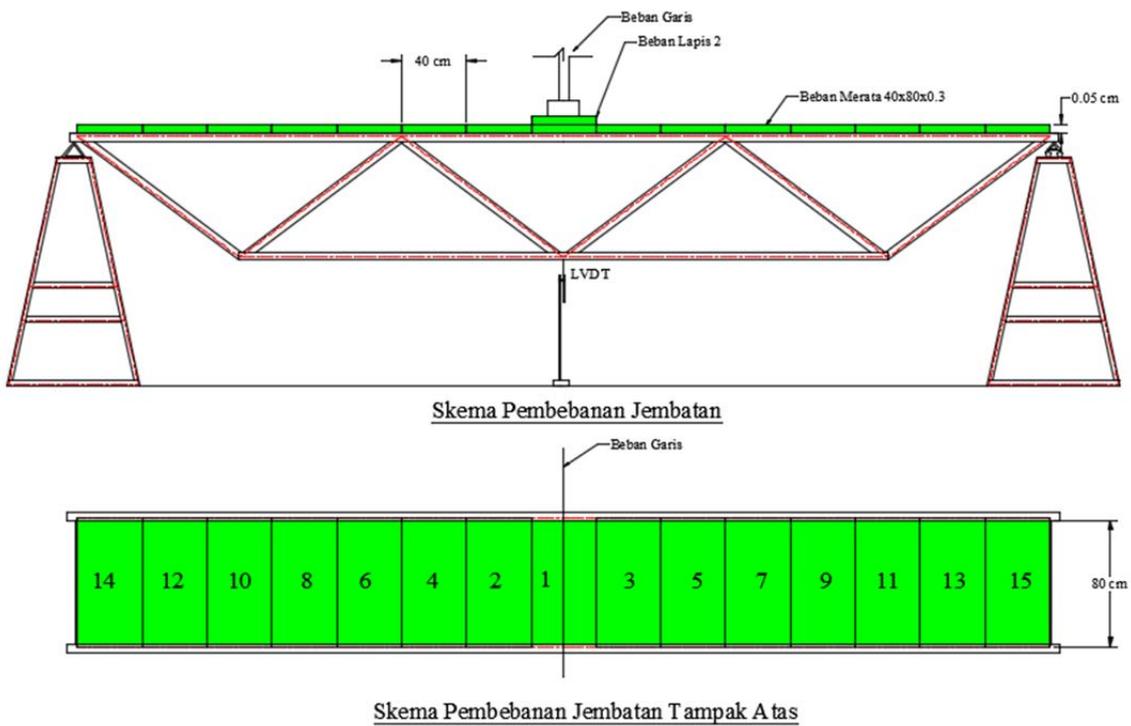
Gambar 2A-2. Pengecekan Dimensi Member



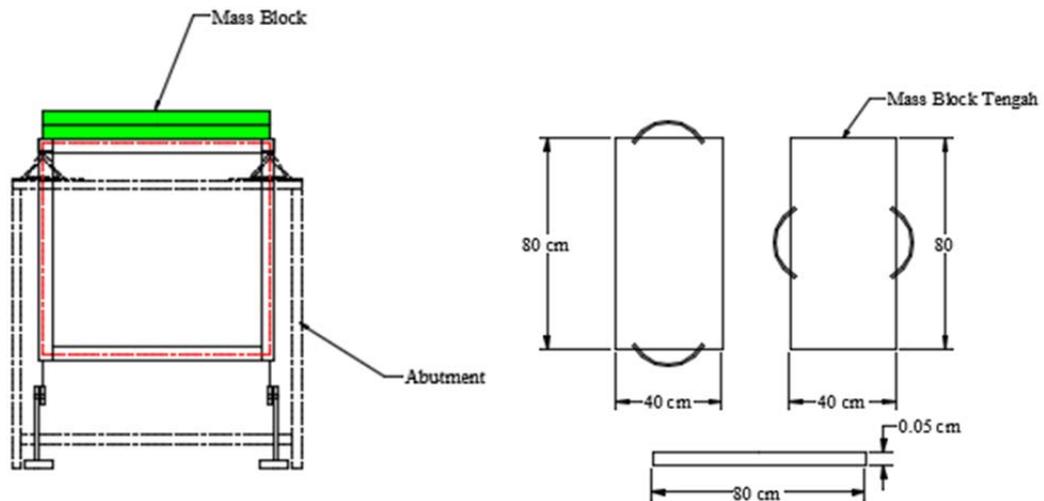
Gambar 2A-3. Sambungan Antar Member Yang Tidak Diijinkan



Gambar 2A-4. Skematik Site Plan Kompetisi



Gambar 2A-5. Skema Uji Pembebanan



Skema Pembebanan Jembatan Tampak Depan

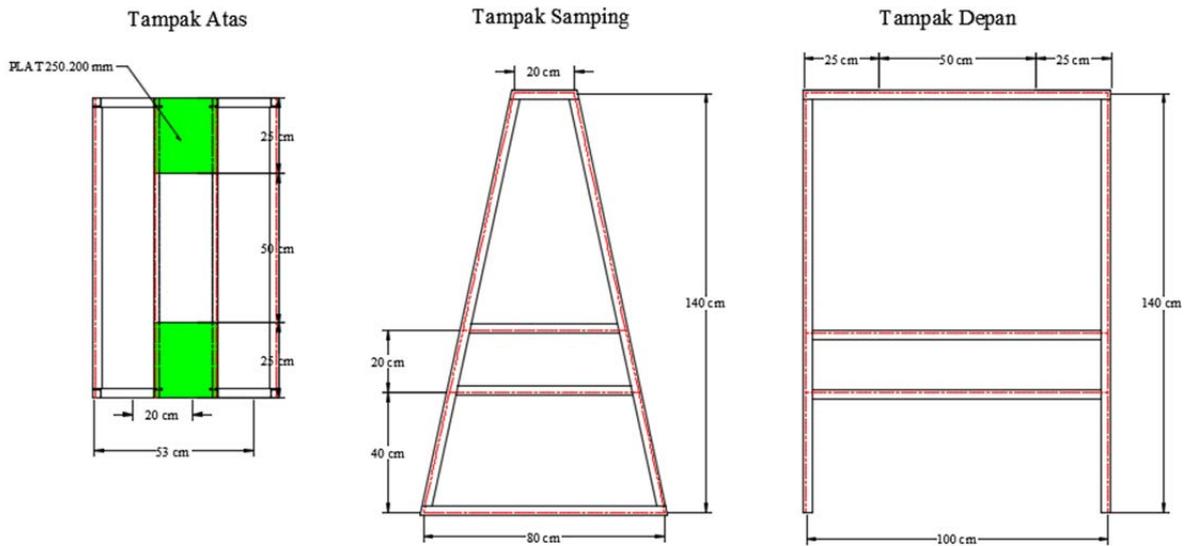
Mass Block Pembebanan

Gambar 2A-6. Uji Pembebanan

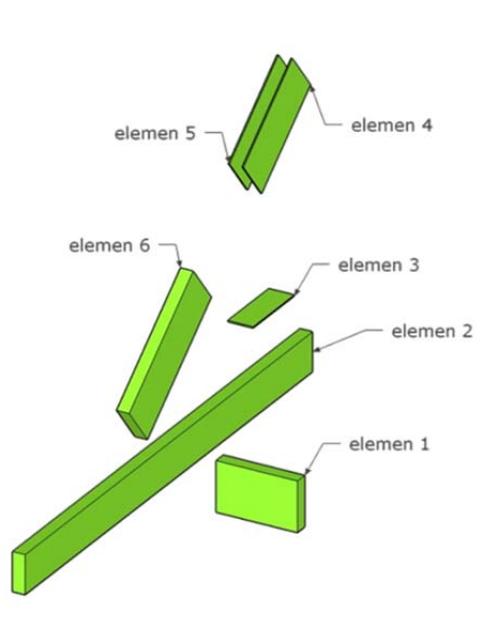
Catatan : bentuk konfigurasi rangka jembatan tidak mengikat

Urutan pengujian:

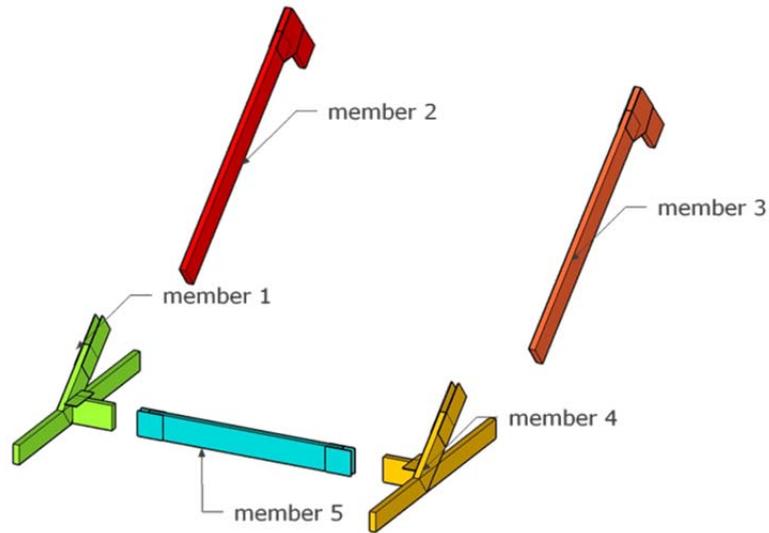
1. Pasang kepala jembatan/ abutmen
2. Pasang tumpuan/ peletakan/
3. Pasang rangka jembatan.
4. Pasang 2(dua) *dial gauge/transducer* di tengah bentang pada kedua sisi rangka.
5. Uji pembebanan dilakukan dalam 2 tahap.
 - a. Tahap pertama : Pasang beban beban merata sebanyak 16 buah berupa plat baja dengan ukuran 80 x 40 cm setebal 5 mm di sepanjang bentang jembatan dengan urutan seperti pada gambar. Plat ke-1 sampai dengan 15 dipasang pada lapis pertama, plat ke-16 dipasang tepat di tengah bentang di atas plat ke-1. Berat masing-masing plat adalah 12,56 kg.
 - b. Tahap kedua : jembatan diberikan beban garis melintang di tengah bentang sebesar 300 kg.
6. Pembacaan 2(dua) *dial gauge/transducer*.
7. Besarnya lendutan yang terjadi adalah nilai rata-rata bacaan dari kedua dial gauge/transducer.



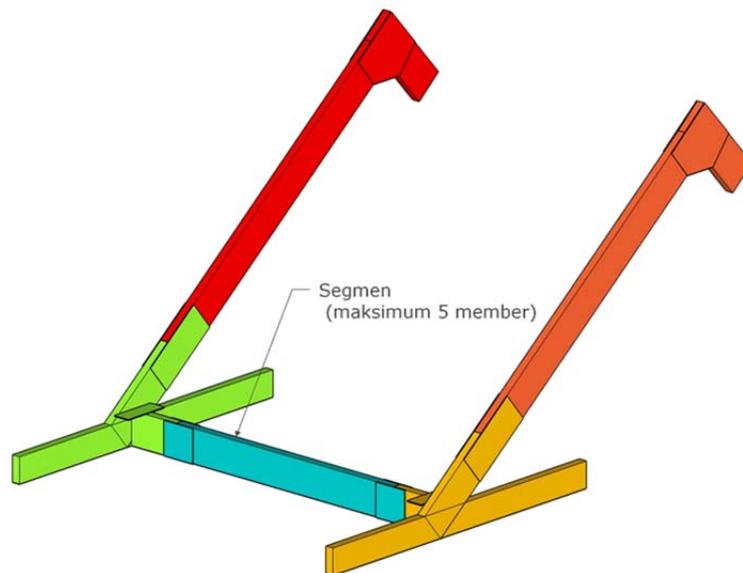
Gambar 2A-7. Kepala Jembatan/ Abutmen



Gambar 2A-8. Contoh Elemen Penyusun Member



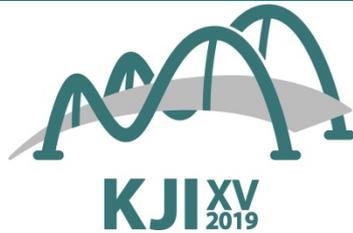
Gambar 2A-9. Contoh Member Penyusun Segmen



Gambar 2A-10. Contoh Segmen

LAMPIRAN 2B :

**PERATURAN KOMPETISI JEMBATAN MODEL PELENGKUNG MENGGUNAKAN
BAJA LAPIS ALUMINIUM SENG (BJ LAS)**



KOMPETISI JEMBATAN INDONESIA

KJI XV Tahun 2019

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam peraturan ini yang dimaksud dengan:

- a. Jembatan model pelengkung BJ LAS adalah replika jembatan berbentuk busur dengan abutmen di kedua sisinya, terbuat dari baja lapis aluminium seng (BJ LAS) dan tripleks sebagai pelat lantai jembatan;
- b. Lantai jembatan adalah seluruh lebar bagian jembatan yang digunakan untuk kendaraan, dengan bahan dari triplek tidak menerus, minimum terdiri dari empat potongan;
- c. Bentang jembatan adalah jarak dari sumbu perletakan ke sumbu perletakan;
- d. *Clearance* adalah ruang bebas yang diperlukan untuk lalu lintas ditambah jarak tertentu ke kiri dan kanan, semua unsur jembatan harus di luar ruang bebas;
- e. Kelengkapan jembatan terdiri dari trotoar, railing, dan lampu jembatan;
- f. Peserta kompetisi adalah utusan dari Perguruan Tinggi yang secara sah terdaftar untuk mengikuti aktivitas kompetisi;
- g. Dewan Juri kompetisi adalah tim yang terdiri dari para juri dan diberi tugas secara sah oleh DITJEN BELMAWA KEMENRISTEK DIKTI untuk melakukan penilaian/evaluasi terhadap hasil rancangan peserta dan serangkaian kegiatan lainnya dalam kompetisi;
- h. Tahap Seleksi adalah kegiatan penilaian dan evaluasi kelayakan terhadap hasil rancangan peserta kompetisi berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan;



- i. *Site plan* kompetisi adalah lapangan (ruang) kerja yang dibatasi oleh garis-garis batas yang terikat oleh peraturan kompetisi;
- j. *Deck* jembatan merupakan bagian bawah jembatan yang didukung oleh gelagar-gelagar dan di bagian tepinya/sisinya terdapat batang tegak;
- k. Penyelenggara Kompetisi Jembatan Indonesia adalah Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan;
- l. Panitia Pelaksana Kompetisi Jembatan Indonesia XV Tahun 2019 adalah Politeknik Negeri Jakarta.

BAB II

NAMA, TEMA, FUNGSI DAN TUJUAN KOMPETISI

Pasal 2

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

Pasal 3

Pada KJI XV ini dipilih tema:

"Jembatan Kokoh, Ringan, Indah, dan Inovatif"

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 XV adalah Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan (DITJEN BELMAWA).
- b. Panitia Pelaksana Kompetisi Jembatan Indonesia XV Tahun 2019 adalah Politeknik Negeri Jakarta.

- **Alamat Penyelenggara :**

**Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan (DITJEN BELMAWA),
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi
Direktorat Kemahasiswaan**

Gedung D Dikti Lt IV

Jl. Jenderal Sudirman Pintu I, Senayan, Jakarta Pusat, DKI Jakarta 10270, Indonesia;

Telp. Tel. (021) 57946100

website : <http://www.dikti.go.id>

e-mail : belmawa@dikti.go.id

- **Alamat Panitia Pelaksana:**

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta

Sekretariat KJI-KBGI Gedung J Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta, Jalan Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI Depok

Website : <http://kji-kbgi.pnj.ac.id/>

e-mail : kji@pnj.ac.id

Contact Persons:

Ketua Jurusan Teknik Sipil : Agung Budi Broto, ST., M.T.

No. Hp. 0813 8825 5388

Ketua Pelaksana KJI XV : Dr. Eng. Fauzri Fahimuddin, M.Sc.

No. Hp. 0821 1184 1799

Koord. Seksi Kesekretariatan : Istiatun, S.T., M.T.

No. Hp. 0852 8294 0388

c. Tempat dan waktu Pelaksanaan:

Tempat penyelenggaraan : **Politeknik Negeri Jakarta.**

Waktu : **7-10 November 2019**

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 Panduan Kompetisi kepada Panitia. Proposal yang diterima panitia akan melalui Tahap Pertama yaitu Evaluasi Proposal yang dilakukan sesuai dengan Panduan Kompetisi.
- c. Peserta ditetapkan sebagai finalis berdasarkan keputusan Dewan Juri pada Tahap Pertama yaitu Evaluasi Proposal untuk mengikuti kompetisi tahap berikutnya di Politeknik Negeri Jakarta
- d. Pengumuman hasil seleksi Tahap Pertama yang terdiri atas 8 tim finalis dari 8 Perguruan Tinggi akan disampaikan melalui surat resmi dan telepon/faksimile/website.
- 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 Model Pelengkung Baja LAS**, setiap tim dari Perguruan Tinggi maksimum 3 (tiga) orang, terdiri dari 2 (dua) 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 LAS bentang 2 meter, dengan beban statis vertikal di tengah bentang sebesar 10 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**. Selanjutnya membuat jembatan dengan dasar ukuran seperti pada **Gambar 2B-1** di Politeknik Negeri Jakarta. Pada **Tahap 3 Pelaksanaan Konstruksi**, seluruh material jembatan selain kelengkapan jembatan akan disiapkan di tempat pertandingan oleh Panitia (kelengkapan jembatan harus disiapkan oleh para peserta sebelumnya).
- e. Peserta diwajibkan 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. Assesoris jembatan, seperti landscape, gapura dan sejenisnya tidak diperbolehkan, yang diperbolehkan hanya trotoar, *railing*, lampu jembatan, dan pengecatan atau upaya memperindah komponen struktur jembatan.
- g. Perakitan dan pengonstruksian jembatan model pelengkung dilaksanakan maksimal selama 240 (dua ratus empat puluh) menit dengan toleransi waktu selama 45 (empat puluh lima) menit. Setelah proses perakitan selesai, dilakukan penimbangan dan uji beban jembatan. Apabila waktu perakitan melewati ketentuan maka tidak dilakukan pengujian beban.
- h. Setelah jembatan tersebut selesai dikonstruksi maka jembatan tersebut dipamerkan untuk dinilai oleh para juri dan akan dilakukan pengujian beban vertikal yang diberikan secara bertahap.
- i. Kelengkapan jembatan disiapkan oleh peserta di Institusi masing-masing dan dibuat **tidak menyatu** dengan struktur atas.
- j. Penilaian kemampuan menahan beban dikaitkan dengan berat struktur atas jembatan termasuk perletakannya.
- k. Penimbangan struktur atas dilakukan secara terpisah dengan penimbangan kelengkapan jembatan. Penimbangan dilakukan sesudah pengujian dan disaksikan oleh peserta.
- l. Jadwal pembuatan model disesuaikan dengan jadwal kompetisi (Panduan Proposal).

Bagian Kedua

Materi dan Spesifikasi Jembatan Model Pelengkung Menggunakan Baja Lapis Aluminium Seng (BJ LAS)

Pasal 9

- a. Jenis Jembatan : Jembatan pelengkung/busur (*Tied Arch*).
- b. Panjang Jembatan : 2000 mm (jarak as ke as tumpuan/perletakan pada kepala jembatan) yang terdiri dari 1 bentang, dengan jarak puncak busur (mahkota) ke tepi bawah busur adalah 300 mm (lihat **Gambar 2B-1**).
- c. Lebar lantai Jembatan : 100 mm dihitung dari tepi dalam ke tepi dalam busur. Di tengah bentang lantai harus ada gelagar melintang/*cross girder* sebagai tempat pengujian lendutan. Lantai terbuat dari triplek tebal ± 3 mm. Lantai harus dibuat tidak menerus, minimum 4 potongan serta harus menyatu dengan gelagar. Balok pengikat, gelagar melintang, gelagar memanjang, dan bresing terbuat dari bahan baja LAS hollow persegi ukuran 16x32x0.3 mm.
- d. Balok Pelengkung/balok busur : Balok busur terbuat dari bahan baja LAS hollow persegi ukuran 16x32x0,3 mm, yang tidak menerus melainkan berupa potongan-potongan yang disambung membentuk busur. Sambungan dapat menggunakan pelat sambung dan *screw* yang disediakan oleh panitia.
- e. Gelagar Melintang : Jumlah gelagar melintang tidak dibatasi. Pada bagian tengah bentang daerah lantai, harus dipasang gelagar melintang untuk pengukuran lendutan. (lihat **Gambar 2B-1**).
- f. *Clearance* : Ruang bebas untuk lalu lintas setinggi 30 mm. Bresing tidak boleh ada pada daerah *clearance*.

- g. Bresing : Bresing ditempatkan di daerah lantai dan daerah busur. Bresing di daerah busur tidak boleh ditempatkan di tengah mahkota busur yang akan mengganggu penempatan beban. Jumlah bresing di daerah lantai dan busur tidak dibatasi. Bentuk bresing di lantai dan di busur bebas, dapat berbentuk balok, bentuk diagonal, bentuk perkalian, bentuk segitiga, atau bentuk *diamond*.
- h. Batang Tegak (*Hanger*) : Batang tegak (*hanger*) terbuat dari baja LAS hollow persegi ukuran 16x32x0,3 mm. Jarak antar batang tegak (*hanger*) bebas, dan dapat bervariasi serta harus tegak lurus dengan balok pengikat. Jumlah batang tegak total tidak dibatasi.
- 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 yang dibuat Panitia **harus** ditampilkan dan **harus** digunakan oleh peserta. Kepala jembatan dan perletakan yang akan digunakan pada saat pengujian juga dibuat dan disediakan oleh Panitia.
- j. Tinggi Busur : Ketinggian busur adalah jarak vertikal diukur dari puncak busur (mahkota) ke tepi bawah busur adalah 300 mm. (lihat **Gambar 2B-1**).
- k. Berat Jembatan : Berat struktur atas termasuk lantai jembatan yang disiapkan oleh Panitia maksimum 12 kg (tidak termasuk berat perletakan). Berat kelengkapan jembatan maksimum 2 kg. Jika berat kelengkapan jembatan melebihi ketentuan maka dikenakan penalti berupa pengurangan nilai berat.

Kelengkapan jembatan boleh terbuat dari bahan apa saja. Tidak diperkenankan adanya perkuatan dengan material lain seperti sling, kabel horizontal dan lainnya; bahan struktur jembatan (kecuali kelengkapan jembatan) yang digunakan berasal dan disiapkan oleh Panitia. Kelengkapan jembatan disiapkan oleh para finalis di institusinya masing-masing.

- l. Kepala Jembatan : Terbuat dari beton yang disediakan oleh Panitia berukuran 15 cm x15 cm x15 cm dan berbentuk kubus.
- m. Jenis dan bahan sambungan : Peserta diberikan keleluasaan untuk menentukan jenis sambungan antara batang tegak (*hanger*) dan balok pengikat, serta sambungan antara balok pengikat dan busur jembatan. Lokasi batang tegak (*hanger*) terletak pada sumbu pelengkung/busur dan balok pengikat. Bahan sambungan disediakan oleh panitia, yaitu tipe screw HEX 10x16Tx16, pelat sambung tebal 0.30 mm. Peserta **wajib** membawa peralatan yang dibutuhkan. Peserta diperkenankan menggunakan bor listrik/bor baterai dan peralatan pengencang *self driving screw* dengan pengaturan maksimum 2000 RPM. Peserta diperkenankan menyiapkan kertas stiker warna atau cat semprot untuk finishing jembatan. Tidak diperkenankan menggunakan cat kuas untuk finishing jembatan.
- n. Bahan yang disediakan panitia :
- 1) Baja LAS Hollow : Berbentuk persegi ukuran 16x32x0.3 mm. Mutu material G 550, $F_y = 550$ MPa, Modulus Elastisitas = $2,1 \times 10^5$ MPa, Modulus geser = 8×10^4 MPa.
- Bahan disediakan oleh Panitia sebanyak 6**

batang @ 4 meter. (Peserta dapat menggunakan sebagian atau seluruh material yang disediakan oleh panitia, selama konfigurasi struktur tidak berubah). Material yang disediakan panitia hanya hollow seperti tersebut di atas. Pengkonstruksian jembatan hanya menggunakan profil tersebut. Peserta tidak diperkenankan membawa bahan lain. Peserta dapat memodifikasi profil tersebut untuk membuat model jembatan.

- 2) Pelat sambung : Panitia menyiapkan pelat sambung tebal 0.30 mm, ukuran 30 cm x 100 cm sebanyak 2 lembar.
- 3) Alat sambung : Panitia menyediakan alat sambung berupa screw HEX 10x16Tx16.

o. Peserta merancang dengan bahan yang tertera diatas dan menyesuaikan panjang unsur struktur dengan melakukan pemotongan/ pengergajian di tempat. Pengambilan material dilakukan 2 jam sebelum lomba dimulai. Material yang diterima peserta didasarkan undian yang diterima oleh peserta/finalis.

BAB V

PELAKSANAAN KOMPETISI KONSTRUKSI

Bagian Kesatu

Site Plan Kompetisi

Pasal 10

Site Plan adalah area kerja yang memiliki ukuran (3 x 5) m² untuk setiap tim yang ditentukan oleh Panitia.

Bagian Kedua

Peralatan Kerja

Pasal 11

- a. Peserta menyiapkan peralatan yang dibutuhkan pada saat pelaksanaan.
- b. Peserta tidak diperkenankan menggunakan peralatan elektrik pada saat proses perakitan, kecuali bor listrik/bor baterai dan pengencang *self driving screw* dengan pengaturan maksimum 2000 RPM.
- c. Panitia menyediakan sumber daya listrik di lokasi lomba masing-masing.
- d. Panitia tidak menyediakan peralatan kerja.

Bagian Ketiga

Aktivitas Dewan Juri

Pasal 12

- 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 memeriksa kelengkapan komponen yang dikompetisikan yang masih dalam bentuk terlepas.
- e. Dewan Juri berhak memperingatkan sampai mendiskualifikasi peserta kompetisi selama waktu pelaksanaan perakitan bila dipandang akan membahayakan dan melanggar peraturan.
- f. Bila pelaksanaan perakitan telah selesai, ketua tim peserta melapor kepada Juri dan wasit, untuk dicatat waktunya.
- g. Dewan Juri melakukan pemeriksaan kelengkapan dan pengukuran jembatan.
- h. Dewan Juri menilai semua aspek sesuai dengan kriteria penilaian lomba.
- i. Dewan Juri menginstruksikan pemindahan jembatan ke lokasi pengujian.
- j. Dewan Juri berhak menghentikan pelaksanaan pengujian jika dipandang perlu.
- k. Dalam pelaksanaan kompetisi, Dewan Juri akan dibantu oleh wasit.
- l. Keputusan Dewan Juri **tidak dapat diganggu gugat** dan **bersifat final**.

Bagian Keempat
Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan

Pasal 13

- 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. Panitia tidak menyediakan Peralatan K3.
- 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 14

- 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 15

- a. Kriteria penilaian didasarkan atas prinsip-prinsip kekokohan/kinerja struktural, kesesuaian antara implementasi dengan rancangan awal, terindah, inovatif, dengan memperhatikan persyaratan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja).
- b. Kekokohan/ kinerja struktural jembatan didasari atas lendutan terkecil dengan berat jembatan teringan.
- 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 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.
- 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 16

a. Proporsi penilaian untuk penentuan juara adalah sebagai berikut:

- 1) Proposal = 10%
- 2) Presentasi = 10%
- 3) Pelaksanaan = 80%, yang terdiri dari:
 - Berat jembatan = 5%
 - Metode konstruksi = 15%
 - Waktu pelaksanaan = 5%
 - K-3 = 5%
 - Estetika = 10%
 - Inovasi = 10%
 - Kekokohan jembatan = 30%

b. Dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

- 1) Semakin ringan berat jembatan, yang lendutannya lebih kecil dari lendutan ijin semakin tinggi nilai komponen berat yang diperoleh. Peserta dapat memakai seluruh atau sebagian material jembatan yang disiapkan oleh Panitia. Penggunaan sebagian atau seluruh material jembatan akan berakibat pada berat jembatan dan lendutan yang terjadi. Kelengkapan jembatan terdiri dari trotoar, railing, dan lampu jembatan yang melengkapi jembatan model tidak termasuk dalam berat jembatan dan akan dinilai secara terpisah diluar 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 helmet, pakaian, sepatu, sarung tangan dan lain-lain;
- 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) Kekokohan jembatan dinilai dari variabel berat struktur jembatan, lendutan aktual, lendutan ijin, dan beban maksimum;
- 8) Efisiensi merupakan upaya perancangan yang memenuhi kriteria kekokohan dan kelayakan jembatan dengan menggunakan bahan lebih sedikit, lebih murah biaya, lebih cepat waktu perakitan.

Bagian Ketiga **Uji Pembebanan**

Pasal 17

- 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 1 kg dengan beban maksimum seberat 10 kg yang di letakkan di tengah bentang.
- d. Pada beban maksimum, lendutan yang terjadi di tengah bentang jembatan tidak melebihi 10 mm (lihat **Gambar 2B-2**).
- e. Konfigurasi bresing atas tidak boleh mengganggu penempatan beban uji (permukaan beban uji berukuran 5 cm x 14 cm).
- f. Jika waktu perakitan melebihi 240 (dua ratus empat puluh) menit dengan toleransi waktu 45 (empat puluh lima) menit, maka tidak dilakukan pengujian pembebanan jembatan.
- g. Pembacaan dial dilaksanakan setelah jarum dial berhenti bergerak atau maksimum 2 menit semenjak beban diberikan, kecuali pembacaan lendutan pada beban final maksimum 3 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 para Anggota Tim, Juri dan Wasit.
- k. Pelaksanaan uji pembebanan dilakukan dan disaksikan oleh tim peserta kompetisi dan diawasi oleh Dewan Juri.

Bagian Keempat

Hukuman, Pelanggaran, dan Diskualifikasi

Pasal 18

- a. Hukuman diberikan bilamana bentang, lebar jembatan dan tinggi busur kurang dari ketentuan pada Pasal 9, dengan batas toleransi 1%.
- b. Hukuman diberikan bilamana berat total jembatan berikut perlengkapannya 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. Bila peserta menggunakan peralatan diluar Pasal 11, maka alat tersebut akan diambil oleh panitia. Setelah selesai lomba alat tersebut dikembalikan kepada peserta.
- e. Peserta bekerja di luar *site plan* hukumannya 30 detik per pelanggaran, kecuali mendapat izin juri tetap.
- f. Peserta melanggar K3 hukumannya 30 detik per pelanggaran.
- g. Pelanggaran-pelanggaran lain yang terkait dengan Pasal 9 namun hukumannya belum ditetapkan diatas, akan diberikan hukuman sesuai dengan keputusan juri.
- h. 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.
- i. Dewan Juri dapat menyatakan Tim terdiskualifikasi jika peserta mengganggu dan/atau melakukan tindakan yang menimbulkan suasana tidak kondusif terhadap jalannya lomba .

- j. 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 19

- a. Berdasarkan penilaian selama kompetisi berlangsung, Panitia akan menentukan dan mengumumkan pemenang sebagai juara I, II dan III serta menentukan juara kategori yaitu:
- 1) Jembatan Terkokoh, 2) Jembatan dengan Kesesuaian antara Implementasi dengan Rancangan Awal Terbaik, 3) Jembatan Terindah, 4) Jembatan dengan Inovasi Terbaik, dan 5) Jembatan dengan K3 Terbaik;
- b. Juara I golongan lomba disetarakan dengan penghargaan **platinum**.
- c. Juara II golongan lomba disetarakan dengan penghargaan **emas**.
- d. Juara III golongan lomba disetarakan dengan penghargaan **perak**.
- e. Juara Kategori disetarakan dengan penghargaan **perunggu**.
- f. Juara umum ditentukan berdasarkan perolehan platinum, emas, perak dan perunggu, dimana Institusi peserta lomba yang menjadi juara umum harus meraih minimal 1(satu) platinum. Apabila terdapat jumlah perolehan yang sama, maka penetapan juara umum diputuskan oleh Dewan Juri.

Pasal 20

Hak pemenang diatur oleh surat keputusan Panitia.

Pasal 21

Hak Cipta Pemenang menjadi milik pemenang.

Pasal 22

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

Pasal 23

Peraturan kompetisi jembatan busur pejalan kaki ini berlaku semenjak ditetapkan.

Ditetapkan di

Tempat : Jakarta

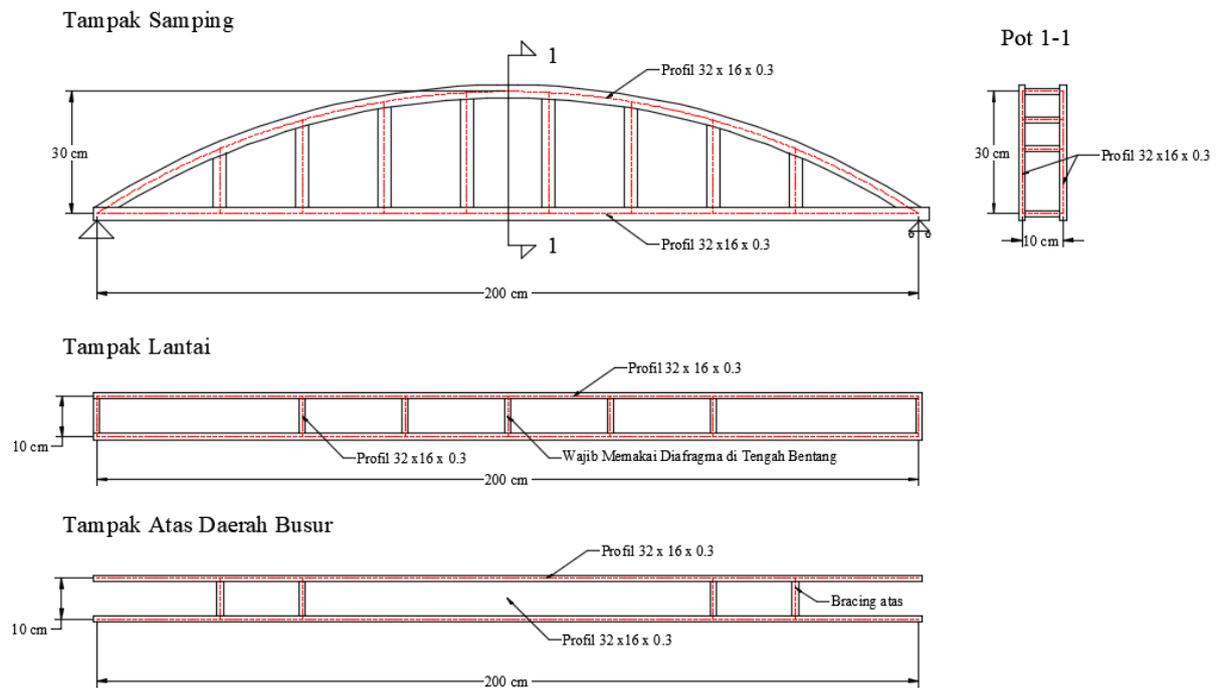
Tanggal : Agustus 2019

Direktur Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan,

Ttd

Prof. Dr. Ismunandar

Peraturan Kompetisi Model Jembatan Busur Pejalan Kaki



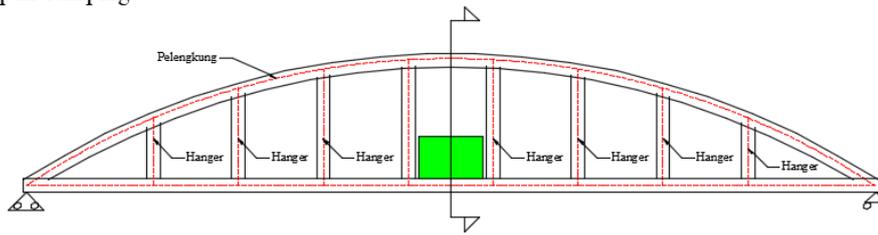
Model Jembatan Pelengkung Tanpa skala

Gambar 2B-1. Bentuk Umum Model Jembatan Pelengkung *Tied Arch*

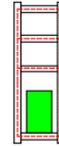
Keterangan :

- Jumlah bresing di daerah lantai dan busur tidak dibatasi.
- Penempatan bresing di daerah lengkung busur adalah bebas, namun tidak boleh diletakkan di tengah karena untuk penempatan beban pada saat pembebanan. Daerah lengkung mahkota busur yang bebas bresing atas berukuran minimal 70 mm x 200 mm.
- Tinggi busur diukur dari puncak busur (mahkota) ke tepi bawah busur adalah 300 mm.

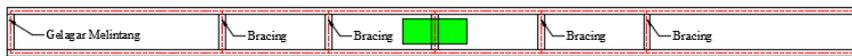
Tampak Samping



Pot 1-1



Tampak Lantai



Tampak Atas Daerah Busur



Gambar 2B-2. Penempatan Beban pada Jembatan Pelengkung *Tied Arch*

LAMPIRAN 2C :

**PERATURAN KOMPETISI JEMBATAN MODEL *CABLE STAYED* MENGGUNAKAN
BAJA LAPIS ALUMINIUM SENG (BJ LAS)**



KOMPETISI JEMBATAN INDONESIA

KJI XV Tahun 2019

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam peraturan ini yang dimaksud dengan:

- a. Jembatan *cable stayed* adalah struktur statis tak tentu. Struktur atas berperilaku sebagai balok menerus yang didukung secara elastis oleh kabel, yang terhubung ke satu atau dua menara/pylon. Sistem struktural terdiri dari tiga sub-sistem struktural utama: Pengaku gelagar, menara, dan kabel miring.
- b. Jembatan model *Cable Stayed* BJ LAS adalah replika jembatan berbentuk *Cable Stayed* dengan 2 buah pylon dan abutmen di kedua ujungnya terbuat dari baja lapis aluminium seng (BJ LAS) dan tripleks sebagai pelat lantai jembatan.
- c. Kabel adalah elemen paling penting dalam jembatan *cable-stayed*; mereka memikul beban dari superstruktur ke menara/*pylon* dan ke angkur kabel *backstay*
- d. Pengaturan kabel diklasifikasikan dengan pengaturan kabel longitudinal dan transversal.
- e. Pengaturan kabel longitudinal dapat menggunakan Sistem Harpa / Sistem Paralel, Sistem Kipas, Sistem Radial, atau kombinasi diantaranya.
- f. Sistem Harpa / Sistem Paralel: Kabel sejajar dengan masing-masing lainnya dan terhubung ke menara pada ketinggian berbeda (lihat **Gambar 2C-1**).
- g. Sistem Kipas adalah modifikasi dari sistem harpa dimana kabel terhubung pada jarak yang sama dari atas menara (lihat **Gambar 2C-1**)



- h. Sistem Radial berbentuk semua kabel terhubung ke bagian atas menara (lihat **Gambar 2C-1**).
- i. Pengaturan transversal / melintang klasifikasinya dibuat sesuai dengan posisi kabel di bidang yang berbeda / melintang.
- j. Sistem bidang tunggal: Sistem ini terdiri dari tata letak kabel tunggal di sepanjang sumbu longitudinal superstruktur. Layout semacam ini dipengaruhi oleh perilaku torsional, gaya ditimbulkan oleh beban yang tidak simetris di *deck*. Gelagar utama harus memiliki kekakuan torsional yang memadai untuk menahan gaya puntir.
- k. Sistem dua bidang: Jika menara/pylon berbentuk H, tata letaknya dua jalur sistem vertikal.
- l. Tata letak angkur kabel bagian bawah memiliki dua opsi, bisa di luar/samping struktur *deck* atau di dalam gelagar utama. Angkur kabel bagian atas terletak pada menara/pylon.
- m. Sistem *deck* dipilih sesuai dengan tata letak kabel, dimensi bentang, material yang digunakan, dan persyaratan khusus jembatan. Jenis dek yang digunakan dalam kompetisi ini adalah double I girder/*Twin I Girder* (lihat **Gambar 2C-2**).
- n. Tipe tower/pylon dapat berupa salah satu tipe Trapezoidal Tower, tipe Twin Tower, atau tipe A-Tower. (lihat **Gambar 2C-3**)
- o. Lantai jembatan adalah seluruh lebar bagian jembatan yang digunakan untuk kendaraan, dengan bahan dari triplek tidak menerus, minimum 6 potongan.
- p. Panjang jembatan adalah jarak dari sumbu perletakan ujung yang satu ke sumbu perletakan ujung lainnya.
- q. Bentang jembatan *cable stayed* terdiri dari 3 (tiga) bentang, ada 2 (dua) bentang *approach* dan 1 (satu) bentang tengah. Bentang *approach* adalah jarak dari sumbu perletakan ujung ke sumbu pylon terdekat. Bentang tengah adalah jarak antara dua pylon.
- r. *Clearance* adalah ruang bebas yang diperlukan untuk lalu lintas ditambah jarak tertentu ke kiri dan kanan, semua unsur jembatan harus di luar ruang bebas.
- s. Kelengkapan jembatan terdiri dari trotoar, railing, dan lampu jembatan.
- t. Peserta kompetisi adalah utusan dari Perguruan Tinggi yang secara sah terdaftar untuk mengikuti aktivitas kompetisi yang ditunjukkan dengan surat resmi dari pimpinan.
- u. Dewan Juri kompetisi adalah tim yang terdiri dari para juri dan diberi tugas secara sah oleh DITJEN BELMAWA KEMENRISTEK DIKTI untuk melakukan penilaian/evaluasi terhadap hasil rancangan peserta dan serangkaian kegiatan lainnya dalam kompetisi;

- v. Tahap Seleksi adalah kegiatan penilaian dan evaluasi kelayakan serta kinerja terhadap hasil rancangan peserta kompetisi berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan.
- w. *Site plan* kompetisi adalah lapangan (ruang) kerja yang dibatasi oleh garis-garis batas yang terikat oleh peraturan kompetisi.
- x. *Deck* jembatan merupakan bagian bawah jembatan yang merupakan bidang kontak langsung dengan beban kendaraan. Lantai ini didukung oleh gelagar-gelagar dan bagian tepinya/sisinya terdapat *cable*.
- y. Penyelenggara Kompetisi Jembatan Indonesia adalah Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan.
- z. Panitia Pelaksana Kompetisi Jembatan Indonesia XV Tahun 2019 adalah Politeknik Negeri Jakarta.

BAB II

NAMA, TEMA, FUNGSI DAN TUJUAN KOMPETISI

Pasal 2

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

Pasal 3

Pada KJI XV ini dipilih tema:

"Jembatan Kokoh, Ringan, Indah, dan Inovatif"

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 XV adalah Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan (DITJEN BELMAWA).
- b. Panitia Pelaksana Kompetisi Jembatan Indonesia XV Tahun 2019 adalah Politeknik Negeri Jakarta.

- **Alamat Penyelenggara :**

**Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan (DITJEN BELMAWA),
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi**

Direktorat Kemahasiswaan

Gedung D Dikti Lt IV

Jl. Jenderal Sudirman Pintu I, Senayan, Jakarta Pusat, DKI Jakarta 10270, Indonesia;

Telp. Tel. (021) 57946100

website : <http://www.dikti.go.id>

e-mail : belmawa@dikti.go.id

- **Alamat Panitia Pelaksana:**

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta

Sekretariat KJI-KBGI Gedung J Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta, Jalan Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus UI Depok

website: <http://kji-kbgi.pnj.ac.id/>

e-mail : kji@pnj.ac.id

Contact Persons:

Ketua Jurusan Teknik Sipil : Agung Budi Broto, ST., M.T.

No. Hp. 0813 8825 5388

Ketua Pelaksana KJI XV : Dr. Eng. Fauzri Fahimuddin, M.Sc.

No. Hp. 0821 1184 1799

Koord. Seksi Kesekretariatan : Istiatun, S.T., M.T.

No. Hp. 0852 8294 0388

c. Tempat dan waktu Pelaksanaan:

Tempat penyelenggaraan : **Politeknik Negeri Jakarta.**

Waktu : **7-10 November 2019**

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 Panduan Kompetisi kepada Panitia. Proposal yang diterima panitia akan melalui Tahap Pertama yaitu Evaluasi Proposal yang dilakukan sesuai dengan Panduan Kompetisi.
- c. Peserta ditetapkan sebagai finalis berdasarkan keputusan Dewan Juri pada Tahap Pertama yaitu Evaluasi Proposal untuk mengikuti kompetisi tahap berikutnya di Politeknik Negeri Jakarta
- d. Pengumuman hasil seleksi Tahap Pertama yang terdiri atas 8 tim finalis dari 8 Perguruan Tinggi akan disampaikan melalui surat resmi dan telepon/faksimile/website.
- 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 Model Cable Stayed**, setiap tim dari Perguruan Tinggi maksimum 3 (tiga) orang, terdiri dari 2 (dua) mahasiswa dan 1 (satu) orang Dosen Pembimbing.
- b. Penyusunan proposal dan perancangan jembatan model dilaksanakan di Perguruan Tinggi masing-masing sesuai dengan jadwal perancangan. Perancangan struktur jembatan model *cable stayed* menggunakan baja Lapis Aluminium Seng (LAS) bentang 2 meter, dengan beban terpusat di tengah bentang sebesar 10 kg.
- c. Bagi tim yang hasil rancangannya dinyatakan lolos pada seleksi tahap pertama, akan membuat jembatan dengan dasar ukuran seperti pada **Gambar 2C-1** di Politeknik Negeri Jakarta. Pada saat **pelaksanaan** kompetisi, seluruh material jembatan (selain ornamen dan aksesoris) akan disiapkan di tempat pertandingan oleh Panitia Politeknik Negeri Jakarta (ornamen dan aksesoris yang harus disiapkan oleh para peserta sebelumnya).
- d. Setelah jembatan tersebut selesai dikonstruksi maka jembatan tersebut dipamerkan untuk dinilai oleh para Juri dan akan dilakukan pengujian beban vertikal yang diberikan secara bertahap. Perakitan dan pengonstruksian jembatan dilaksanakan maksimal selama 4 (empat) jam dengan toleransi waktu selama 45 (empat puluh lima) menit. Setelah proses perakitan selesai, dilakukan penimbangan dan uji beban jembatan.
- e. Apabila waktu perakitan melewati ketentuan maka tidak dilakukan pengujian beban.
- f. Assesoris jembatan, seperti landscape, gapura dan sejenisnya tidak diperbolehkan, yang diperbolehkan hanya trotoar, *railing*, lampu jembatan, dan pengecatan atau upaya memindahkan komponen struktur jembatan.
- g. Kelengkapan jembatan (trotoar, *railing*, dan lampu) disiapkan oleh peserta di Institusi masing-masing dan dibuat **tidak menyatu** dengan struktur atas.
- h. Penilaian kemampuan menahan beban dikaitkan dengan berat struktur atas jembatan tidak termasuk perletakannya.

- i. Penimbangan struktur atas dilakukan secara terpisah dengan penimbangan kelengkapan jembatan. Penimbangan dilakukan sesudah pengujian dan disaksikan oleh peserta.
- j. Jadwal pembuatan model disesuaikan dengan jadwal kompetisi (Panduan Proposal).

Bagian Kedua

Materi dan Spesifikasi Jembatan Model *Cable Stayed* Menggunakan Baja Lapis Aluminium Seng (BJ LAS)

Pasal 9

- a. Jenis Jembatan : Jembatan *cable stayed*.
- b. Panjang Jembatan : 200 cm (jarak as ke as tumpuan/perletakan pada kepala jembatan) yang terdiri dari 3 bentang, 2 (dua) bentang *approach* dan 1 (satu) bentang tengah. Panjang bentang *approach* 50 cm (jarak dari kepala jembatan ke pylon) jarak dari bentang tengah 100 cm (dari pylon ke pylon). (lihat **Gambar 2C-2**).
- c. Lebar lantai Jembatan : 10 cm dihitung dari tepi dalam ke tepi dalam dari tepi dalam ke tepi dalam tiang sandaran (railing). Lantai terbuat dari triplek tebal 0.3 cm, tidak menerus minimum 6 potongan.
- d. Tinggi dek jembatan : Maksimal 3.5 cm termasuk lantai. Dek tidak dibuat dalam segmen (menerus). *Deck* jembatan terpisah dari pylon dan sepenuhnya tergantung pada kabel dan perletakan/dudukan di abutmen.
- e. Tinggi *Pylon* : Ketinggian total pylon dari landasan 65 cm. Tinggi pylon dari lantai, maksimum 45 cm (lihat **Gambar 2C-2**).
- f. Kabel dan Angkur : Kabel sebagai pemikul utama struktur ke pylon dan ke angkur. Pada kompetisi ini kabel terbuat dari senar gitar nomor 1 (senar paling besar) dan

disediakan panitia. Pengaturan kabel longitudinal dan transversal ditentukan sendiri oleh peserta. Pengaturan kabel longitudinal dapat menggunakan Sistem Harpa / Sistem Paralel, Sistem Kipas, Sistem Radial, atau kombinasi diantaranya (lihat **Gambar 2C-1**). Angkur untuk kompetisi ini dapat digunakan penyetel senar gitar atau alat lain, **disiapkan oleh peserta**.

- g. Landasan : Terbuat dari multiplek dengan tebal 9 mm, lebar 50 cm dan panjang 250 cm, disediakan oleh panitia.
- h. Jenis Sambungan : Peserta diberikan keleluasaan untuk menentukan jenis sambungan antara kabel penggantung dan *deck* jembatan.
- i. Tumpuan/ perletakan : Tumpuan di kepala jembatan bersifat sendi-sendii. Pada saat pengujian beban, tumpuan disediakan oleh panitia (lihat **Gambar 2C-2**). Perletakan pylon pada landasan bersifat jepit.
- j. Bahan yang disediakan oleh Panitia : Baja LAS hollow persegi dengan mutu material G 550, $F_y = 550$ MPa, Modulus Elastisitas = $2,1 \times 10^5$ MPa, Modulus geser = 8×10^4 MPa. Bahan yang disediakan panitia untuk gelagar, **baja LAS hollow persegi** ukuran 16x32x0,3mm **sebanyak 6 batang @ 4 meter**. Untuk pylon, panitia menyediakan **baja LAS hollow persegi** ukuran 32x32x0.3 mm **sebanyak 2 batang @ 4 meter**. (Peserta dapat menggunakan sebagian atau seluruh material yang disediakan oleh panitia, selama konfigurasi struktur tidak berubah). Material yang disediakan panitia hanya hollow seperti tersebut di atas. Pengkonstruksian jembatan hanya menggunakan profil tersebut. Peserta tidak

diperkenankan membawa bahan lain. Panitia menyiapkan pelat sambung tebal 0.30 mm, ukuran 30 cm x 100 cm sebanyak 2 lembar. Alat sambung yang disediakan panitia berupa screw HEX 10x16Tx16. Kabel penggantung berupa senar gitar string no 1 (ukuran paling besar) disediakan panitia 10 buah senar gitar @ panjang ± 1 m. Panitia juga menyediakan pelat landasan dari multiplek tebal 9 mm ukuran 50 cm x 250 cm sebanyak 1 buah.

- k. Berat Jembatan : berat jembatan maksimum 12 kg termasuk berat pelat lantai dan sambungan tidak termasuk berat perletakan. Berat kelengkapan jembatan maksimum 2 kg.
- l. Peserta merancang dengan bahan yang tertera diatas dan menyesuaikan panjang unsur struktur dengan melakukan pemotongan/ pengergajian di tempat. Pengambilan material dilakukan 2 jam sebelum lomba dimulai. Material yang diterima peserta didasarkan undian yang diterima oleh peserta/finalis.

BAB V

PELAKSANAAN KOMPETISI KONSTRUKSI

Bagian Kesatu

Site Plan Kompetisi

Pasal 10

Site Plan adalah area kerja yang memiliki ukuran (3 x 5) m² untuk setiap tim yang ditentukan oleh Panitia.

Bagian Kedua

Peralatan Kerja

Pasal 11

- a. Peserta menyiapkan peralatan yang dibutuhkan pada saat pelaksanaan.
- b. Peserta tidak diperkenankan menggunakan peralatan elektrik pada saat proses perakitan, kecuali bor listrik/bor baterai dan pengencang *self driving screw* dengan pengaturan maksimum 2000 RPM.
- c. Panitia menyediakan sumber daya listrik di lokasi lomba masing-masing.
- d. Panitia tidak menyediakan peralatan kerja.

Bagian Ketiga

Aktivitas Dewan Juri

Pasal 12

- 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 kesatu.
- 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 kekokohan, metode konstruksi, K3, inovasi, dan keindahan jembatan.
- 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. Dewan juri yang ditunjuk dalam rapat dewan juri, bertindak sebagai komite penyelesaian konflik yang terjadi pada saat lomba.
- l. Keputusan Dewan Juri **tidak dapat diganggu gugat** dan **bersifat final**.

Bagian Keempat

Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan

Pasal 13

- 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. Panitia tidak menyediakan Peralatan K3.
- 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 14

- 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 kompetetisi berlangsung.
- b. Peserta dilarang mengubah, menambah atau memodifikasi proposal gambar kerja yang telah lolos seleksi tahap pertama dalam pelaksanaan konstruksi.
- c. Seluruh biaya 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 15

- a. Kriteria penilaian didasarkan atas prinsip-prinsip kekokohan/kinerja struktural, kesesuaian antara implementasi dengan rancangan awal, terindah, inovatif, dengan memperhatikan persyaratan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja).
- b. Kekokohan/kinerja struktural jembatan didasari atas lendutan terkecil dengan berat jembatan teringan. Nilai tertinggi adalah jembatan teringan dengan kemampuan menahan beban 10 kg dengan lendutan yang terjadi di bawah lendutan maksimum 10 mm (lendutan ijin).
- c. Kesesuaian implementasi terhadap rancangan didasari atas kecilnya perbedaan antara lendutan actual dengan lendutan rencana hasil perhitungan, dan berat jembatan actual dengan berat rencana hasil perhitungan. Berat jembatan dengan total bobot paling ringan dan memenuhi lendutan ijin akan memperoleh nilai tertinggi. Total bobot adalah berat rangka 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. Estetika meliputi keindahan bentuk dengan memperindah bagian kabel, pylon, maupun bagian struktur jembatan yang lain.
- e. Inovatif dinilai berdasarkan bentuk kreatifitas (adanya gagasan baru) dalam konfigurasi struktur, detail sambungan, metode pelaksanaan, dan konsep kemudahan serta kemurahan perawatan jembatan.

- f. K-3 harus ditunjukkan dari lingkungan kerja, cara bekerja, kelengkapan, dan penggunaannya, sesuai dengan resiko yang akan dihadapinya.
- 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 16

- a. Proporsi penilaian untuk penentuan juara adalah sebagai berikut:

- 1) Proposal = 10%
- 2) Presentasi = 10%
- 3) Pelaksanaan = 80%, yang terdiri dari:
 - Berat jembatan = 5%
 - Metode konstruksi = 15%
 - Waktu pelaksanaan = 5%
 - K-3 (unjuk kerja) = 5%
 - Estetika = 5%
 - Inovasi = 15%
 - Kekokohan jembatan = 30%

- b. Dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

- 1) Semakin ringan berat jembatan, yang lendutannya lebih kecil dari lendutan ijin semakin tinggi nilai komponen berat yang diperoleh. Peserta dapat memakai seluruh atau sebagian material jembatan yang disiapkan oleh Panitia. Penggunaan sebagian atau seluruh material jembatan akan berakibat pada berat jembatan dan lendutan yang terjadi. Kelengkapan jembatan terdiri dari trotoar, railing, dan lampu jembatan yang melengkapi jembatan model tidak termasuk dalam berat jembatan dan akan dinilai secara terpisah diluar 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 helmet, pakaian, sepatu, sarung tangan dan lain-lain;
- 5) Estetika meliputi keindahan bentuk dengan memperindah bagian kabel, pylon, maupun bagian struktur jembatan yang lain.
- 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) Kekokohan jembatan dinilai dari variabel berat struktur jembatan, lendutan aktual, lendutan ijin, dan beban maksimum;
- 8) Efisiensi merupakan upaya perancangan yang memenuhi kriteria kekokohan dan kelayakan jembatan dengan menggunakan bahan lebih sedikit, lebih murah biaya, lebih cepat waktu perakitan.

Bagian Ketiga

Uji Pembebanan

Pasal 17

- a. Peserta menyiapkan jembatan beserta kelengkapannya pada meja yang disiapkan Panitia.
- b. Pengujian menggunakan beban statis vertikal secara bertahap setiap 1 kg dengan beban maksimum seberat 10 kg yang di letakkan di tengah bentang
- c. Pada beban maksimum, lendutan yang terjadi di tengah bentang jembatan tidak melebihi 10 mm (lihat **Gambar 2C-2**).

- d. Jika waktu perakitan dan pengonstruksian jembatan melebihi 240 (dua ratus empat puluh) menit dengan toleransi waktu selama 45 (empat puluh lima) menit, maka tidak dilakukan pengujian pembebanan jembatan.
- e. Pembacaan dial dilaksanakan setelah jarum dial berhenti bergerak atau maksimum 2 menit semenjak beban diberikan, kecuali pembacaan lendutan pada beban final maksimum 3 menit.
- f. Alat pengukur lendutan menggunakan 2 (dua) *dial gauge/transducer* yang ditempatkan di tengah bentang kedua sisi gelagar utama jembatan. Besarnya lendutan yang terjadi adalah nilai rata-rata bacaan dari kedua *dial gauge/transducer*.
- g. Dalam uji pembebanan, beban dan alat pengujian, perletakan, kepala jembatan serta alat pengukur disediakan oleh Panitia.
- h. Area uji pembebanan harus bebas dari pihak luar, kecuali para Anggota Tim, Juri dan Wasit.
- i. Pelaksanaan uji pembebanan dilakukan dan disaksikan oleh tim peserta kompetisi dan diawasi oleh Dewan Juri.

Bagian Keempat

Hukuman, Pelanggaran, dan Diskualifikasi

Pasal 18

- a. Hukuman diberikan bilamana bentang jembatan kurang dari ketentuan pada Pasal 9, dengan batas toleransi 1%.
- b. Hukuman diberikan bilamana lebar jembatan dan tinggi pylon lebih dari ketentuan pada Pasal 9, dengan batas toleransi 1%.
- c. Hukuman diberikan bilamana berat total jembatan berikut perlengkapannya melebihi ketentuan pada Pasal 9.
- d. Peserta yang melakukan pelanggaran dan atau mengalami kecelakaan akan diberikan hukuman dan juri dapat memutuskan untuk menghentikan pelaksanaan konstruksi (diskualifikasi).
- e. Bila peserta menggunakan peralatan diluar **Pasal 11**, maka alat tersebut akan diambil oleh panitia. Setelah selesai lomba alat tersebut dikembalikan kepada peserta.

- f. Peserta bekerja di luar site plan hukumannya 30 detik per pelanggaran, kecuali mendapat izin juri tetap.
- g. Peserta melanggar K3 hukumannya 30 detik per pelanggaran.
- h. Pelanggaran-pelanggaran lain yang terkait dengan Pasal 9 namun hukumannya belum ditetapkan diatas, akan diberikan hukuman sesuai dengan keputusan juri.
- i. 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 gelagar utama. pylon, sistem pengaturan kabel, kabel penggantung, jumlah kabel, dan sambungan.
- j. Dewan Juri dapat menyatakan Tim terdiskualifikasi jika peserta mengganggu dan/atau melakukan tindakan yang menimbulkan suasana tidak kondusif terhadap jalannya lomba .
- k. 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 19

- a. Berdasarkan penilaian selama kompetisi berlangsung, Panitia akan menentukan dan mengumumkan pemenang sebagai juara I, II dan III serta menentukan juara kategori yaitu :
 - 1) Jembatan Terkokoh,2) Jembatan dengan Kesesuaian antara Implementasi dengan Rancangan Awal Terbaik, 3) Jembatan Terindah, 4) Jembatan dengan Inovasi Terbaik, 5) Jembatan dengan K3 Terbaik, .
- b. Juara I golongan lomba disetarakan dengan penghargaan **platinum**.
- c. Juara II golongan lomba disetarakan dengan penghargaan **emas**.
- d. Juara III golongan lomba disetarakan dengan penghargaan **perak**.
- e. Juara kategori disetarakan dengan penghargaan **perunggu**.

- f. Juara umum ditentukan berdasarkan perolehan platinum, emas, perak dan perunggu, dimana Institusi peserta lomba yang menjadi juara umum harus meraih minimal 1(satu) platinum. Apabila terdapat jumlah perolehan yang sama, maka penetapan juara umum diputuskan oleh Dewan Juri.

Pasal 20

Hak pemenang diatur oleh surat keputusan Panitia.

Pasal 21

Hak Cipta Pemenang menjadi milik pemenang.

Pasal 22

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

Pasal 23

Peraturan kompetisi jembatan busur pejalan kaki ini berlaku semenjak ditetapkan.

Ditetapkan di

Tempat : Jakarta

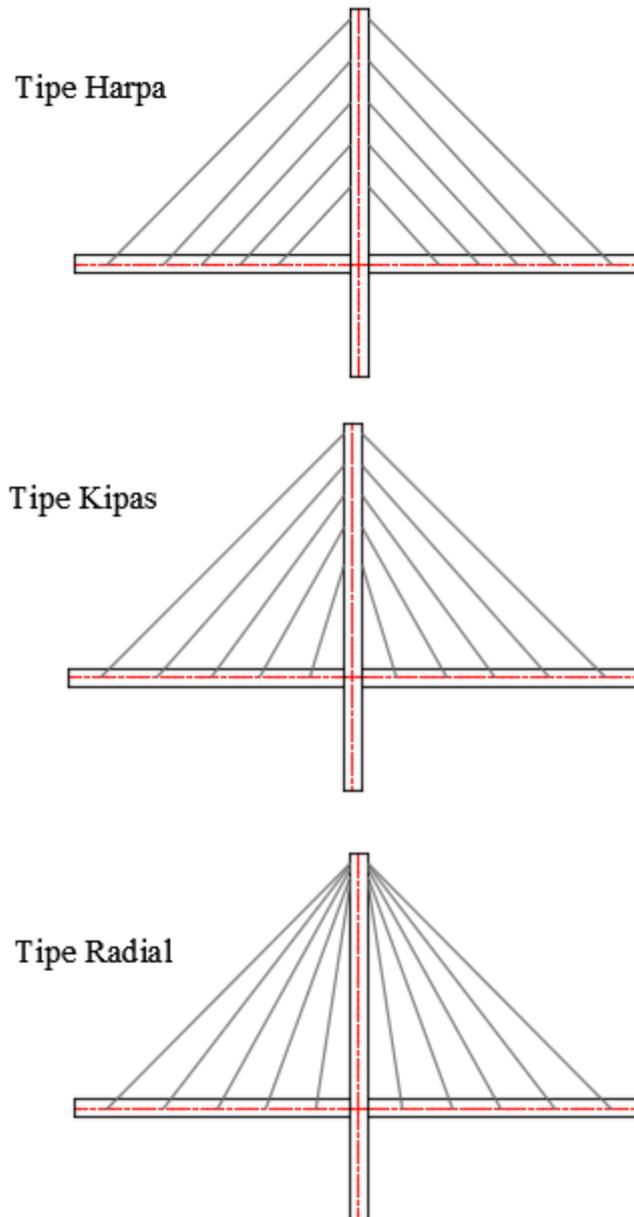
Tanggal : Agustus 2019

Direktur Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan,

Ttd

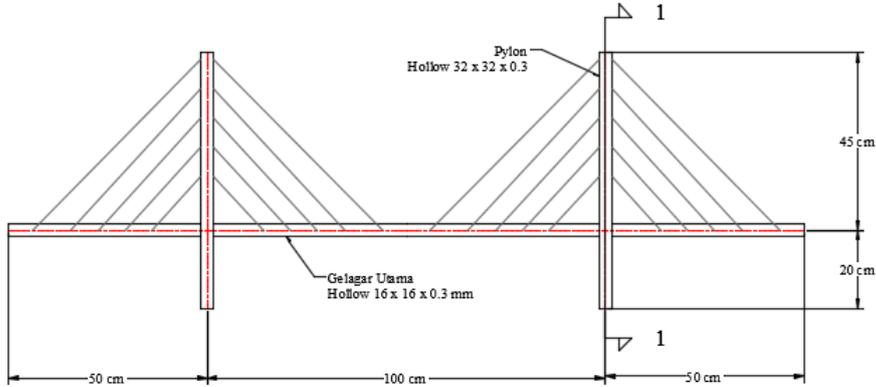
Prof. Dr. Ismunandar

Peraturan Kompetisi Jembatan Model *Cable stayed*

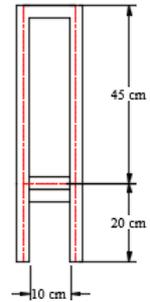


Gambar 2C-1. Sistem Pengaturan Kabel Jembatan

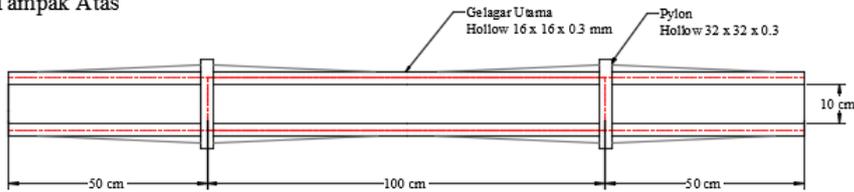
Tampak Samping



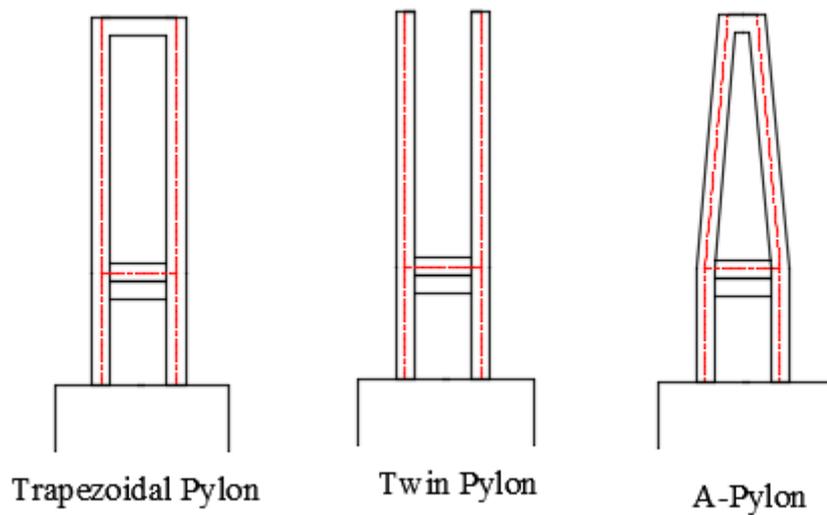
Potongan 1-1



Tampak Atas



Gambar 2C-2. Model Jembatan *Cable Stayed*



Gambar 2C-3. Tipe Tower/ Pylon



Penyelenggara KJI XV-2019
Politeknik Negeri Jakarta
Jl. Prof. G. A. Siwabessy
Depok, Jawa Barat