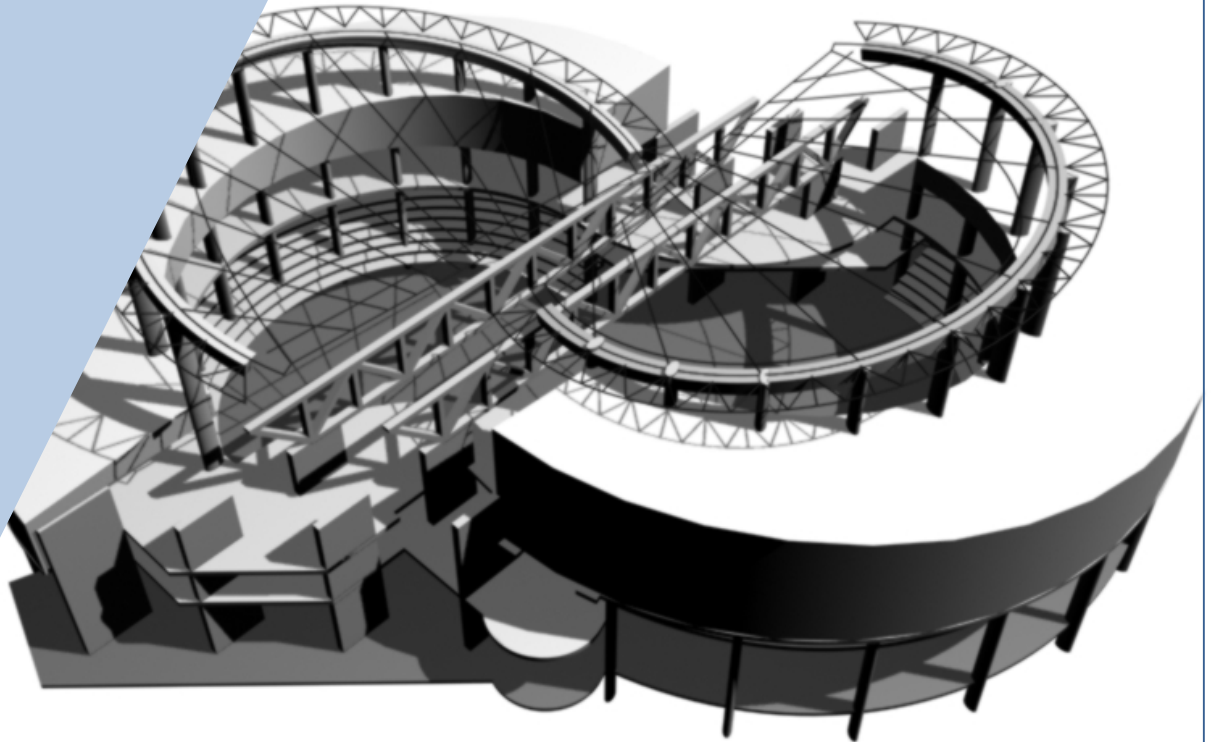




PANDUAN

KOMPETISI BANGUNAN
GEDUNG INDONESIA
TAHUN 2017

KBGI IX



Tema:

*Rumah Tinggal Bertingkat
Berstruktur Baja Canai Dingin,
Berkinerja Seismik, Berbudaya
Nusantara, dan Ramah
Lingkungan*



KATA PENGANTAR

Perkembangan pembangunan di Indonesia yang pesat dalam beberapa dekade belakangan ini memerlukan penataan jangka panjang (*masterplan*) yang baik dan cermat terkait dengan lingkungan. Hal ini dikarenakan jumlah penduduk yang semakin bertambah sehingga kebutuhannya juga akan meningkat dengan cepat termasuk dalam hal sarana hunian dan prasarana pendukungnya. Penataan jangka panjang yang baik tersebut juga harus memperhatikan aspek alam termasuk bahaya bencana alam yang selalu akan terjadi. Salah satu bencana alam yang nyata di Negara kita adalah gempa bumi. Karena posisi geografis negara Indonesia berada di pertemuan tiga jalur lempeng tektonik (*ring of fire belts*), potensi terjadinya gempa bumi sangatlah tinggi. Oleh sebab itu, pembangunan baik sarana struktur maupun infrastruktur haruslah berlandaskan ilmu pengetahuan dan teknologi yang maju dan baik dalam desain maupun konstruksinya terutama terhadap bahaya gempa bumi besar.

Dalam Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) IX kali ini, arsitektur bangunan yang dikompertisikan harus bernuansa budaya nusantara. Nuansa budaya tersebut haruslah dilestarikan sepanjang masa agar warisan kebudayaan kita bisa terus dipertahankan. Konsep bangunan bernuansa budaya nusantara yang mempunyai kinerja yang baik terhadap bahaya bencana khususnya gempa bumi serta ramah lingkungan menjadi keharusan di dalam rancang-bangun rumah atau gedung dalam KBGI IX ini.

Salah satu material bangunan yang saat ini berkembang pesat dan bisa diaplikasikan untuk mewujudkan konsep bangunan bernuansa budaya lokal adalah baja canai dingin. Baja canai dingin dapat diaplikasikan untuk komponen struktural bangunan penahan gempa (seperti kolom, balok) dan bukan penahan gempa (seperti rangka atap/*truss*). Desain dan konstruksi yang benar dan efisien serta perpaduan dengan keindahan arsitektural bercirikan budaya lokal merupakan tantangan dalam kompetisi kali ini termasuk perpaduan material antara baja canai dingin untuk struktur utama dengan material kayu untuk keindahan arsitektural.

Untuk mendukung upaya pengembangan keilmuan dan teknologi sejak dari mahasiswa, maka Direktorat Kemahasiswaan, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi menugaskan Politeknik Negeri Malang sebagai tuan rumah pelaksanaan KBGI IX tahun 2017 yang bertemakan:

***“RUMAH TINGGAL BERTINGKAT BERSTRUKTUR BAJA CANAI DINGIN,
BERKINERJA SEISMIC, BERBUDAYA NUSANTARA, DAN RAMAH LINGKUNGAN”***

Penilaian terhadap bangunan yang dikompertisikan untuk mahasiswa dari Perguruan Tinggi di seluruh Indonesia ini akan dievaluasi oleh para ahli dari Perguruan Tinggi, Instansi Pemerintahan, dan sebagainya. Kegiatan KBGI IX ini diharapkan dapat menjadi ajang Kompetisi yang positif di kalangan mahasiswa serta dapat membangun kreativitas, menumbuhkan budaya Kompetisi yang sehat, memberikan insentif bagi prestasi mahasiswa, menanamkan rasa kecintaan terhadap kebudayaan, serta penerapan ilmu dan pengetahuan terhadap aplikasi dan pengembangan rancang-bangun di bidang teknik sipil. Pengalaman baru akan desain yang diaplikasikan untuk bidang keilmuannya terhadap wawasan lingkungan dan bencana gempa menjadi kunci tujuan dari kompetisi ini. Hal ini nantinya akan menjadi modal pengembangan diri bagi mahasiswa sehingga dapat menjadi manusia yang bermanfaat bagi bangsa dan negara serta cinta lingkungan.

Akhir kata, mewakili seluruh pihak yang mendukung terlaksananya kegiatan ini, kami mengundang partisipasi dari seluruh mahasiswa serta dukungan dari seluruh Perguruan Tinggi di Indonesia. Besar harapan kami KBGI IX ini benar-benar membawa manfaat bagi Pemerintah, Perguruan Tinggi, mahasiswa serta seluruh masyarakat Indonesia.

Selamat Berkompetisi!

Jakarta, Agustus 2017

Direktur Kemahasiswaan

Dr. Didin Wahidin, M.Pd.

NIP. 196105191984031003

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
1. Latar Belakang.....	1
2. Tujuan.....	5
3. Tema.....	6
4. Metode Pelaksanaan Kompetisi	6
5. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	7
6. Peserta	7
7. Ketentuan Tahap Kompetisi.....	8
8. Kriteria Seleksi	10
9. Proses Seleksi dan Penentuan Pemenang	11
10. Sistematika Proposal	14
11. Akomodasi dan Konsumsi Peserta	15
12. Penyelenggara	15
13. <i>Timeline</i> dan Jadwal Kegiatan.....	17
LAMPIRAN 1: PETUNJUK PENULISAN PROPOSAL	19
LAMPIRAN 2 : PERATURAN KOMPETISI BANGUNAN GEDUNG BAJA CANAI DINGIN.....	32



1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak daerah dengan tingkat kerawanan kegempaan yang tinggi. Hal ini dapat diketahui dari berbagai kejadian gempa dalam beberapa dekade terakhir yang melanda beberapa daerah di Indonesia. Pengaruh gempa pada umumnya sangat merugikan bagi manusia, selain menyebabkan kerugian materi dan kerusakan infrastruktur, gempa bumi dapat pula mengakibatkan jatuhnya korban jiwa manusia yang kadang tidak sedikit jumlahnya. Kondisi yang demikian ini menuntut sistem struktur bangunan sipil yang dibangun di Indonesia harus mengikuti kaidah bangunan tahan gempa agar ketika gempa terjadi, struktur diharapkan tetap dapat bertahan berdiri dan tidak mengalami keruntuhan. Di dalam standar desain bangunan telah digariskan bahwa ketika gempa (*design*) terjadi, bangunan diperbolehkan mengalami kerusakan, hanya saja harus dihindarkan terjadinya keruntuhan (*collapse*). Dalam konteks bangunan rumah tinggal, pekerjaan desain harus mempertimbangkan beban gempa sesuai lokasi dimana bangunan tersebut dikonstruksi, selain mempertimbangkan kondisi tanah (geoteknik) di tempat tersebut.

Di dalam desain bangunan tahan gempa, hendaknya kita memanfaatkan kaidah-kaidah penting dari ilmu pengetahuan untuk meminimalisir kerusakan yang mungkin dapat terjadi akibat beban gempa. Selain bangunan memiliki bentuk sederhana dan simetris, bangunan tahan gempa itu sendiri hendaknya memiliki bobot (*dead load*) yang relatif ringan, sehingga tidak menciptakan gaya inersia yang besar akibat percepatan gempa. Selain hal tersebut suatu bangunan akan tahan gempa bilamana *detailing* dari sambungan antar elemen strukturnya didesain dengan baik agar dapat diperoleh suatu kesatuan yang baik dari sistem strukturnya. *Detailing* yang baik akan dapat menghasilkan kinerja struktur yang baik, sehingga ketika bangunan mengalami deformasi yang besar akibat gempa bumi besar, namun demikian

bangunan diharapkan tidak mengalami degradasi kekakuan dan kekuatan secara berlebihan yang dapat mengakibatkan keruntuhan yang progresif bahkan mendadak (*brittle*).

Perkembangan pembangunan rumah di Indonesia pada saat ini sudah mulai menuju pada penggunaan material **baja canai dingin (*cold-formed steel*)** sebagai komponen struktural. Hal ini bermula dari keunggulan baja canai dingin dalam hal berat komponennya yang relatif lebih ringan dari pada kayu yang biasa dipakai sebagai konstruksi rangka kuda-kuda pada bangunan. Baja canai dingin yang sebelumnya hanya dipakai untuk konstruksi rangka kuda-kuda, kini telah mulai berkembang penggunaannya untuk komponen struktural, yaitu balok dan kolom pada bangunan rumah tinggal. Meskipun baja canai dingin (*cold-formed steel*) mempunyai berat jenis yang relatif sama dengan baja gilas panas (*hot-rolled steel*), namun karena ketebalannya yang tipis dari fisiknya, maka berat komponennya akan ringan. Bobot yang ringan ini diharapkan dapat memberi keamanan yang lebih baik terhadap bahaya gempa yang rawan terjadi di wilayah Indonesia. Selain itu, mengingat komponen baja canai dingin yang difabrikasi, maka ditinjau dari kualitas dan keakurasian ukurannya akan lebih terkontrol, juga pengkonstruksian di lapangan akan menjadi lebih efisien.

Sehubungan dengan adanya beberapa kelebihan yang dimiliki oleh baja canai dingin dalam penggunaannya pada konstruksi bangunan sebagaimana telah diuraikan di atas, maka pada **Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) IX tahun 2017** ini, komponen-komponen struktural bangunan rumah tinggal yang akan dikompetisikan ditetapkan untuk menggunakan material baja canai dingin. **Hal ini dimaksudkan agar masyarakat pada umumnya dan mahasiswa pada khususnya mulai mengenali dan memanfaatkan material baja canai dingin dalam aspek desain maupun pengkonstruksian, termasuk aspek pemeliharannya.** Selain itu, melalui KBGI IX ini **dapat dimanfaatkan momentumnya untuk mengeksplorasi berbagai keunggulan yang dimiliki oleh material baja canai dingin**, sekaligus juga untuk mengetahui kemungkinan adanya kelemahan ataupun kekurangan yang masih perlu untuk diteliti lebih lanjut untuk *improvement*, sehingga penggunaan material baja canai dingin bisa menjadi alternatif material konstruksi masa depan, khususnya untuk bangunan rumah tinggal.

Pada tahun 2016 yang lalu telah diselenggarakan ajang **Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) VIII**. Kegiatan KBGI VIII tersebut diselenggarakan oleh **Direktorat Kemahasiswaan, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi** yang bekerjasama dengan **Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang**. Kegiatan ini telah diselenggarakan dengan mengikutsertakan 10 (sepuluh) Tim terseleksi/Finalis, dan mengambil tempat di **Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang**.

Pada tahun 2017 ini akan diselenggarakan kembali kegiatan serupa, yaitu **Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) IX**, yang akan dilaksanakan di **Politeknik Negeri Malang** pada tanggal **9 - 12 November 2017**. Pada kegiatan KBGI IX kali ini akan memberikan kesempatan kepada 10 (sepuluh) Tim terseleksi/Finalis seperti halnya yang telah dilakukan pada 2 (dua) tahun terakhir, yaitu tahun 2015 dan 2016. Penilaian kompetisi ini didasarkan atas hasil evaluasi terhadap Proposal Teknis, Presentasi dan Pelaksanaan Konstruksi serta Pengujian Model Bangunan di area kompetisi. Kompetisi ini dapat diikuti oleh Peserta dari seluruh Perguruan Tinggi di Indonesia yang berasal dari disiplin ilmu Teknik Sipil maupun dari disiplin ilmu lainnya yang terkait dengan pembuatan bangunan rumah tinggal atau gedung.

Pada ajang KBGI IX ini, beberapa unsur penilaian Kompetisi Konstruksi Bangunan, antara lain meliputi kreativitas di dalam desain dan pengkonstruksian bangunan yang dikompetisikan, dengan tetap memperhatikan aspek kekuatan dan kekakuan bangunan yang dikonstruksi terutama dalam menahan beban lateral, seperti halnya beban gempa dan beban angin yang dapat mengakibatkan bahaya bencana terhadap bangunan rumah tinggal atau gedung. Selain itu, aspek keekonomian/kehematan di dalam penggunaan material konstruksi, khususnya material baja canai dingin akan menjadi unsur yang akan dinilai oleh Dewan Juri.

Adapun perubahan penting pada KBGI IX ini adalah beralihnya dari uji pembebanan kendali gaya (*force-controlled loading test*) menjadi uji pembebanan kendali perpindahan (*displacement-controlled loading test*). Hal ini sesuai dengan konsep bangunan tahan gempa modern bahwa bangunan atau rumah tidak perlu “kuat” terhadap gempa bumi tapi harus “tahan” terhadap gempa bumi. Artinya, bangunan “boleh tidak kuat” menerima gempa bumi besar, namun “harus tetap bertahan” selama gempa bumi besar tersebut terjadi dan “tidak

boleh roboh” sampai gempa bumi besar tersebut selesai. Agar bangunan, meskipun “tidak kuat” tapi “bertahan tidak roboh”, bangunan wajib didesain bukan untuk memenuhi “persyaratan kekuatan” terhadap gempa besar, namun lebih kepada pemenuhan “persyaratan daktilitas” dimana bangunan mempunyai kemampuan untuk mendisipasi energi gempa bumi yang besar (respons inelastik) tanpa mengalami kegagalan fatal (roboh). Konsep ini seiring dengan ilmu pengetahuan di bidang struktur dan kegempaan yang semakin berkembang pesat dimana secara probabilistik bahwa gempa bumi merupakan bencana alam yang tidak bisa ditentukan secara pasti “kapan dan besarnya” akan menyerang bangunan atau rumah di lokasi tertentu. Untuk itu secara konsep, desain bangunan atau rumah harus mengarah kepada aspek ekonomis yang lebih tinggi (aspek daktilitas yang tinggi) dibandingkan dengan aspek kekuatan yang besar dimana memerlukan nilai konstruksi yang lebih mahal. Di dalam desain dan pelaksanaan konstruksi bangunan teknik sipil, aspek kehematan/keekonomian harus menjadi perhatian, baik itu di dalam penggunaan material maupun finansial.

Dalam aspek kehematan penggunaan material, konsekuensi logis yang harus dapat diterima adalah **memperbolehkan** bangunan teknik sipil mengalami kerusakan-kerusakan mulai dari tingkat kerusakan kecil, menengah hingga berat, namun bangunan tidak boleh mengalami keruntuhan ketika bangunan mengalami pembebanan gempa. Dan perlu diupayakan dalam desain dan pelaksanaan konstruksinya, bilamana gempa kuat di atas gempa desain terjadi, maka bangunan masih memungkinkan memiliki kemampuan untuk mengalami deformasi besar (memiliki daktilitas besar), namun tetap tidak mengalami kegagalan/keruntuhan. Pada KBGI IX ini, kinerja struktur bangunan ketika dikenakan beban gempa kuat akan menjadi unsur penting dalam penilaiannya khususnya untuk kategori **Kinerja Struktural** dari bangunan. Kita harus dapat berhemat di dalam penggunaan material konstruksi bagi pembangunan bangunan teknik sipil mengingat **alam menyediakan material konstruksi juga dalam jumlah/volume yang terbatas**. Oleh karenanya, kita harus memiliki ilmu untuk dapat menghemat penggunaan material konstruksi bagi pembangunan bangunan-bangunan teknik sipil, **namun** bangunan tetap “tahan” terhadap beban gempa.

2. Tujuan

Tujuan umum Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia IX ini adalah:

Mendorong dan menumbuh-kembangkan motivasi (minat) mahasiswa dalam bidang rancang-bangun bangunan rumah tinggal atau gedung dengan memperhatikan unsur kreativitas di dalam desainnya, selain kehandalan di dalam menahan bencana gempa bumi serta untuk memperkenalkan penggunaan material baja canai dingin sebagai komponen struktural khususnya untuk bangunan rumah tinggal atau gedung.

Sedangkan tujuan khusus KBGI IX ini adalah untuk:

- a) Menumbuhkan daya tarik mahasiswa untuk lebih mendalami rancang-bangun konstruksi bangunan gedung dengan lebih mengedepankan unsur kreativitas;
- b) Mengamati, memahami dan mampu mengaplikasikan proses desain dan rekayasa (dalam wujud model) sebagai bentuk aplikasi dari ilmu dasar dan teknologi dalam rangka menghasilkan suatu perangkat dan sistem yang sangat dibutuhkan masyarakat;
- c) Meningkatkan kepekaan mahasiswa dalam bidang pengembangan bidang teknologi bangunan rumah tinggal atau gedung;
- d) Membudayakan iklim kompetisi (pertandingan) yang **sportif** dan **jujur** di lingkungan Perguruan Tinggi;
- e) Mempelajari rekayasa bangunan rumah tinggal atau gedung melalui tindakan realistik, pengalaman menganalisis masalah secara langsung (*hands on experience*);
- f) Membuat model bangunan rumah tinggal atau gedung yang diuji/dinilai dari segi kekuatan, kekakuan, keekonomian (kehematan) material, keindahan/estetika dan kemudahan pengerjaannya, unsur kreativitas di dalam rancang-bangun, selain secara fungsi harus memenuhi unsur-unsur bangunan rumah tinggal atau gedung bertingkat yang mempunyai kinerja yang baik yaitu tahan terhadap bencana gempa bumi, selain juga beban angin pada kasus nyata; dan
- g) Mengenali penggunaan material baja canai dingin sebagai komponen struktur bangunan rumah tinggal atau gedung, termasuk berbagai sistem sambungan yang dimungkinkan untuk diaplikasikan pada struktur baja canai dingin.

3. Tema

Tema dari Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) IX ini adalah:

“RUMAH TINGGAL BERTINGKAT BERSTRUKTUR BAJA CANAI DINGIN, BERKINERJA SEISMIK, BERBUDAYA NUSANTARA, DAN RAMAH LINGKUNGAN”

4. Metode Pelaksanaan Kompetisi

Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) IX merupakan suatu kegiatan yang mencerminkan suatu pembangunan rumah tinggal atau gedung dalam skala yang lebih kecil. Kompetisi ini terdiri dari Tahap Seleksi (Desain) dan Tahap Kompetisi (Rancang-Bangun) yang terdiri dari Tahap Presentasi, Tahap Persiapan di Tempat Persiapan (*Workshop*) yang sekaligus berfungsi sebagai Tempat Penyimpanan (*Storage Area*), Tahap Konstruksi di Tempat Konstruksi (*Site Plan*), serta Tahap Pengujian Pembebanan/Kinerja di Anjungan Uji (*Test Setup*).

Ketentuan Kompetisi adalah sebagai berikut:

- a) Setiap Tim Peserta Kompetisi dari Perguruan Tinggi terdiri dari 3 (tiga) orang Mahasiswa/i dan 1 (satu) orang Dosen Pembimbing.
- b) Setiap Perguruan Tinggi dapat mengajukan lebih dari 1 (satu) Tim untuk setiap desain bangunan rumah tinggal atau gedung yang akan dikompetisikan.
- c) Masa untuk penyusunan Proposal sampai Tahap Seleksi ditetapkan mulai dari tanggal **11 Agustus – 19 September 2017** (lihat butir **13. Timeline dan Jadwal Kegiatan**), dan dilaksanakan di tempat Perguruan Tinggi masing-masing.
- d) Peserta yang lolos/terpilih pada Tahap Seleksi akan menjadi Finalis dan diharuskan untuk membuat model bangunan rumah tinggal atau gedung, yang merupakan **miniatur** dari bangunan rumah tinggal atau gedung bertingkat dari ukuran sebenarnya (riil) untuk dapat maju (melanjutkan) pada tahap penilaian selanjutnya.
- e) Finalis akan diundang oleh Panitia untuk mempresentasikan Proposal hasil desainnya dan mengkonstruksi model bangunan rumah tinggal atau gedung di Tempat Konstruksi (*Site Plan*), yaitu di **Politeknik Negeri Malang**. Finalis yang telah berhasil lolos dari Tahap Seleksi wajib menyampaikan Presentasi hasil desainnya. Setiap Perguruan Tinggi diijinkan mengirimkan lebih dari 1 (satu) Tim untuk mengikuti seleksi Proposal KBGI IX-2017 ini.

- f) Penilaian Kompetisi didasarkan pada unsur-unsur:

Keindahan/Eстетika, Kreativitas dalam Rancang-Bangun, Kesesuaian Implementasi terhadap Desain, Kinerja Struktural, serta Metode Pelaksanaan Konstruksi.

5. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) IX akan dilaksanakan pada tanggal **9 – 12 November 2017** bertempat di **Politeknik Negeri Malang**. Bagi Peserta terseleksi/ Finalis akan disiapkan akomodasi yang akan ditetapkan oleh Panitia.

6. Peserta

Persyaratan Peserta Kompetisi adalah sebagai berikut:

- Peserta adalah mahasiswa dari Perguruan Tinggi Negeri atau Swasta di seluruh Indonesia, dan yang secara resmi menjadi utusan Perguruan Tinggi pengirim.
- Peserta menyampaikan Proposal Teknis yang disertai dengan Surat Pengantar dari Purek/Warek/Puket/Pudir Bidang Kemahasiswaan melalui Pos yang diterima paling lambat **Cap Pos** tanggal **19 September 2017 (jam 16.00 WIB)**, lengkap dengan Metode Desain dan Standar/Code yang digunakan dalam desain, serta gambar hasil desain bangunan rumah tinggal atau gedung, dan dialamatkan kepada:

Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Malang

Jl. Soekarno Hatta No. 9

Malang 65141, Jawa Timur, Indonesia

Telp.: +62-341-404424 Ext. 311; 404425;

Fax.: +62-341-404420

Website: <http://www.kji-kbgi-2017.polinema.ac.id>

E-mail: kbgi2017@polinema.ac.id

- Peserta yang diundang untuk mengikuti Tahap Kompetisi (Rancang-Bangun) adalah Peserta/Tim yang lolos Tahap Seleksi (Desain).

7. Ketentuan Tahap Kompetisi

- a) Untuk semua Finalis akan disediakan masing-masing Tempat Persiapan (Workshop) sekaligus berfungsi sebagai Tempat Penyimpanan (Storage Area) seluas **3,0 m × 4,5 m**, yang telah diberi batasan oleh Panitia untuk Tahap Persiapan (Preparation Stage).
- b) Tempat Persiapan ini digunakan oleh Finalis pada Tahap Persiapan untuk mengerjakan (pemotongan dan pelubangan/pengeboran) semua komponen-komponen struktur utama serta sambungan bangunan gedung atau rumah tinggal termasuk untuk merapikan dan menyesuaikan elemen-elemen sekunder bangunan lainnya serta asesori yang telah disiapkan Finalis di tempat masing-masing.
- c) Peralatan untuk memotong dan melubangi/mengebor wajib dibawa oleh Finalis masing-masing pada Tahap Persiapan. Panitia selain menyediakan Tempat Persiapan **hanya akan** menyediakan sumber listrik untuk kebutuhan alat potong dan alat pelubang elektrik/pneumatik yang wajib dibawa oleh semua Finalis sendiri. Namun demikian, semua anggota tim Finalis diharapkan bekerja dengan sangat hati-hati dan konsentrasi yang tinggi agar terhindar dari kecelakaan/bahaya kerja. Dosen Pembimbing wajib mendampingi dan membimbing serta mengarahkan mahasiswa bimbingannya agar bisa menyelesaikan dengan baik dan terhindar dari kemungkinan cedera akibat kecelakaan/bahaya kerja.
- d) Semua Finalis diharapkan bisa mengasah keterampilan dan berlatih dengan baik untuk melakukan pemotongan dan pengeboran di tempat masing-masing dimulai dari saat pengumuman Finalis di website Politeknik Negeri Malang sampai dengan sebelum Tahap Kompetisi diadakan. Hal ini perlu dilakukan dengan harapan agar Finalis lebih siap dalam menghasilkan komponen-komponen struktur yang baik dan rapi untuk dikonstruksi dalam Tahap Kompetisi nantinya.
- e) Waktu yang disediakan Panitia untuk Tahap Persiapan ini adalah **9 jam** mulai dari jam **08.00 WIB sampai dengan 17.00 WIB** (lihat butir **13. Timeline dan Jadwal Kegiatan**). Finalis boleh memulai dari awal (sejak jam 08.00 pagi) atau menetapkan sendiri kapan hendak memulai persiapan. Namun demikian, batas akhir untuk semua Finalis adalah tetap pada **jam 17.00** dimana semua pekerjaan persiapan harus dihentikan oleh Panitia.
- f) Bilamana Finalis selesai lebih cepat bisa melaporkan ke Panitia untuk dilakukan pemeriksaan dan pengegelan serta pelabelan meskipun belum jam 17.00. Finalis tidak

diperbolehkan lagi masuk ke dalam Tempat Penyimpanan karena telah disterilkan. Namun, pekerjaan persiapan komponen-komponen struktur ini **tidak** menjadi bagian penilaian Tahap Konstruksi nantinya.

- g) Selain itu, untuk masing-masing Finalis akan disediakan oleh Panitia satu Tempat Konstruksi (Site Plan) untuk Tahap Konstruksi seluas **4,5 m × 4,5 m**, yang dilengkapi dengan Garis Batas (*Boundary Lines*).
- h) Seluruh komponen dari bangunan rumah tinggal atau gedung selanjutnya akan ditimbang oleh Panitia untuk mengetahui berat totalnya, dan sesudahnya akan diberi label/segel yang menjadi tanda sebagai komponen yang boleh dipergunakan untuk mengkonstruksi bangunan gedung yang akan dikompetisikan.
- i) Pada saat Tahap Konstruksi, Finalis hanya boleh menggunakan peralatan bantu manual (bukan alat-alat dengan tenaga listrik/elektrikal atau angin/pneumatik) untuk perakitan yang logis dan wajar sesuai dengan konstruksi yang dihadapi (baik model maupun prototipnya), namun yang tidak membahayakan agar anggota tim Finalis terhindar dari bahaya/kecelakaan.
- j) Maksimum waktu (durasi) untuk pengkonstruksian bangunan dalam Tahap Konstruksi adalah **3,0 jam (180 menit)**. Jika setelah 3,0 jam pekerjaan ereksi (pengkonstruksian) bangunan rumah tinggal belum juga selesai, maka Juri akan menghentikan tahap penyelesaian perakitannya.
- k) Atas permintaan Finalis, bangunan rumah tinggal atau gedung yang belum selesai dikonstruksi bisa dilakukan uji pembebanan sesuai dengan Peraturan Kompetisi, setelah dievaluasi kelayakannya oleh Dewan Juri.
- l) Peraturan selengkapnya dapat dilihat dalam **Peraturan Kompetisi** sebagaimana disampaikan di dalam **Lampiran 1 dan 2**.
- m) Peserta harus membaca dengan cermat Panduan Kompetisi ini agar memahami ketentuan-ketentuan yang ada/berlaku, dan tidak membuat kesalahan teknis, serta agar tidak dikenakan penalti dan/atau diskualifikasi oleh Dewan Juri.

8. Kriteria Seleksi

Kriteria seleksi/penilaian KBGI IX, mencakup 2 (dua) Tahap, yaitu (1) Tahap Seleksi (Desain), dan (2) Tahap Kompetisi (Rancang-Bangun), yang terdiri dari Presentasi, Tahap Persiapan, Tahap Konstruksi, serta Tahap Pengujian Pembebanan.

Tahap Seleksi (Desain) dilakukan dengan dasar kriteria berikut:

- a) Ketelitian dan Dasar-Dasar Desain, Standar/*Code* yang dipergunakan;
- b) Desain konstruksi bangunan rumah tinggal atau gedung untuk ukuran sebenarnya (riil), dan desain model (miniatur) bangunan rumah tinggal atau gedung;
- c) Berat Desain dari Model Bangunan Rumah Tinggal atau Gedung;
- d) Beban/Gaya Horizontal Desain dari Model Bangunan Rumah Tinggal atau Gedung akibat penerapan siklus kendali simpangan/rasio *drift* horizontal 4 (empat) siklus penuh bolak-balik (4 kali dorong dan tarik);
- e) Gambaran/perkiraan kurva histeretik untuk penerapan siklus kendali simpangan/rasio *drift* horizontal 4 (empat) siklus penuh bolak-balik (4 kali dorong dan tarik) pada bangunan rumah tinggal atau gedung;
- f) Desain Metode Pelaksanaan Konstruksi Model Bangunan Rumah Tinggal atau Gedung;
- g) Rincian Kegiatan dan Rencana Waktu (Durasi) yang dibutuhkan untuk Pelaksanaan Konstruksi (Ereksi); dan
- h) Gambar Alur Kerja Perakitan (SOP), Daftar Komponen Konstruksi Bangunan dan Jumlahnya, dan Daftar Peralatan/Perlengkapan Kerja, serta alat bantu pengkonstruksian.

Peserta yang lolos Tahap Seleksi (Desain) dinyatakan sebagai Finalis akan diundang untuk mengikuti Tahap Kompetisi dan diharapkan telah melakukan latihan serta mengasah keterampilan untuk memotong dan melubangi profil baja canai dingin di tempat masing-masing karena sejak KBGI VIII dan juga akan dilaksanakan lagi dalam KBGI IX ada **perubahan yang sangat penting**, yaitu Finalis dituntut nantinya dalam Tahap Persiapan untuk memotong dan melubangi profil untuk komponen struktur utama (balok dan kolom termasuk balok sekunder) serta sistem sambungannya untuk model bangunan gedung atau rumah tinggal dari profil produksi pabrik yang sudah disediakan Panitia. Namun, Tahap Persiapan ini **tidak** menjadi bagian penilaian dari Dewan Juri dalam Tahap Kompetisi.

Kriteria Penilaian **Tahap Kompetisi** adalah sebagai berikut:

- a) Memenuhi standar berat bangunan dan dimensi elemen struktural sesuai Peraturan Kompetisi.
- b) Keindahan/estetika bangunan gedung dan kesesuaian/kehandalan fungsi dari bangunan rumah tinggal atau gedung, yang menyangkut antara lain: aspek *operation* (peruntukan/fungsi, keselamatan, kesehatan, kenyamanan, kemudahan akses ke dalam rumah tinggal atau gedung), dan aspek arsitektural, seni dan etnik/budaya daerah.
- c) Mampu menampilkan unsur kreativitas di dalam hasil rancang-bangun dari bangunan yang dikonstruksi.
- d) Waktu yang dibutuhkan untuk perakitan/pengkonstruksian/ereksi.
- e) Metode pelaksanaan konstruksi yang logis (ada korelasi/kemiripan dengan metode pelaksanaan terhadap bangunan dengan ukuran riil), termasuk memperhatikan aspek Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Lingkungan (K3L).
- f) Beban/Gaya horizontal model bangunan akibat penerapan siklus kendali simpangan/rasio *drift* horizontal 4 (empat) siklus penuh bolak-balik (4 kali dorong dan tarik) yang merepresentasikan perpindahan (*displacement*) rumah atau gedung akibat beban gempa.
- g) Kurva histeretik model bangunan akibat penerapan siklus kendali simpangan/rasio *drift* horizontal 4 (empat) siklus penuh bolak-balik (4 kali dorong dan tarik) yang merepresentasikan perpindahan (*displacement*) rumah atau gedung akibat beban gempa.

9. Proses Seleksi dan Penentuan Pemenang

Proses seleksi calon Peserta KBGI IX dilakukan melalui 2 (dua) Tahap berikut:

Tahap Pertama adalah evaluasi secara *blind review* atau *desk evaluation* dari Proposal Teknis yang diterima Panitia sampai batas waktu yang ditentukan. Panitia akan mengumumkan hasil seleksi Tahap Pertama ini kepada para Peserta. Peserta yang lolos seleksi Tahap Pertama diharapkan dapat mengikuti seleksi Tahap Kedua.

Seleksi Tahap Pertama ini akan memilih dan **menetapkan 10 (sepuluh) tim terpilih/Finalis dari 10 (sepuluh) Perguruan Tinggi yang berbeda.** Pada KBGI IX 2017 ini jumlah Finalis ditetapkan 10 (sepuluh) sama seperti pada 2 (dua) tahun terakhir, yaitu tahun 2015 dan 2016 yang lalu. Hal ini dimaksudkan memberikan kesempatan yang lebih

banyak bagi Peserta untuk dapat lolos dan berkompetisi dalam KBGI IX tahun 2017. Pengumuman hasil seleksi Tahap Pertama akan diinformasikan melalui surat/e-mail/telepon/faksimile/internet/website **Politeknik Negeri Malang dan Direktorat Kemahasiswaan, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, KEMENRISTEKDIKTI-RI**. Bagi Peserta yang dinyatakan lolos seleksi Tahap Pertama ini diwajibkan mendaftar ulang kepada Panitia untuk mengikuti Kompetisi Tahap Kedua. Apabila sampai batas waktu pendaftaran ulang berakhir, calon Finalis tidak juga menyampaikan pemberitahuan (konfirmasi), maka calon Finalis secara otomatis akan **dinyatakan mengundurkan diri** oleh Panitia. Jika terdapat calon Finalis yang mengundurkan diri, maka akan digantikan oleh Peserta dari peringkat berikutnya.

Penilaian **Tahap Kedua** diawali dengan **Presentasi** di depan Dewan Juri untuk mengevaluasi dan menilai konsep Desain dan Kelogisan/Kewajaran dari model bangunan rumah tinggal atau gedung yang ditinjau dari kondisi nyata bangunan rumah tinggal atau gedung dengan ukuran dan model yang serupa.

Penilaian pada Tahap Kompetisi dilakukan melalui beberapa kriteria untuk menentukan **Juara I, II, dan III** serta **Penghargaan-penghargaan Kategori** terhadap struktur bangunan rumah tinggal atau gedung, yaitu:

Keindahan/Estetika, Kreativitas dalam Rancang-Bangun, Kesesuaian Implementasi terhadap Desain, Kinerja Struktural, serta Metode Pelaksanaan Konstruksi.

Komponen-komponen penilaian terdiri dari **5 (lima) unsur** berikut ini:

- a) **Unsur Keindahan/Estetika**, dinilai dari keindahan/estetika, desain arsitektural, dan keserasian bangunan rumah tinggal atau gedung yang dihasilkan sesuai dengan fungsinya sebagai **rumah tinggal 2 (dua) lantai** dan yang mampu menampilkan unsur seni/budaya/etnik Nusantara, selain perlunya memperhatikan unsur-unsur kesesuaian dan kehandalan fungsi dari bangunan rumah tinggal atau gedung, yang menyangkut antara lain: aspek *operation*, yaitu keselamatan, kesehatan, kenyamanan, *layout* ruangan yang baik sesuai fungsinya sebagai rumah tinggal, serta *facade* (tampilan luar) bangunan.
- b) **Kreativitas dalam Rancang-Bangun**, dinilai dari unsur-unsur yang ditunjukkan oleh

Finalis, yang menyangkut kreativitas di dalam tahapan rancang-bangun pelaksanaan konstruksi maupun hasilnya, yang termasuk dan tidak terbatas kepada kehematan di dalam penggunaan material konstruksi, hemat energi di dalam operasinya, bersifat ramah lingkungan, dan desain sistem sambungan komponen struktur dan antar komponen struktur (balok dan kolom), termasuk sistem sambungan antara kolom dengan fondasi, kemudahan dalam *Maintenance*/Pemeliharaan, kemudahan dalam *Repair*/Perawatan/Perbaikan termasuk penggantian komponen bangunan jika harus dilakukan dalam masa layan, serta pertimbangan terhadap kondisi lingkungan (aspek durabilitas) agar bangunan bisa tahan lama/awet.

- c) **Kesesuaian Implementasi terhadap Desain**, dinilai dari unsur-unsur Berat Bangunan, rasio Beban/Gaya Horizontal pada rasio *drift* 3,5% terhadap Gaya Geser Gempa Dasar (*Base Shear*) (nilai terendah antara siklus dorong atau tarik), dan Waktu konstruksi (durasi) yang ditinjau dari hasil desain terhadap kondisi aktual/terlaksana/pengujian.
- d) **Kinerja Struktural**, untuk rasio *drift* yang ditentukan, namun tidak boleh kurang dari rasio *drift* standar sebesar -3,5% (tarik) dan +3,5% (dorong), karakteristik siklus harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:
- Gaya tarik puncak siklus terakhir (rasio *drift* = 5,5%, dalam kompetisi ini) harus kurang dari 100% dan tidak boleh kurang dari 75% dari gaya tarik puncak seluruh siklus searah pembebanan. Hal yang sama berlaku juga untuk gaya dorong puncak;
 - Rasio disipasi energi relatif siklus terakhir (rasio *drift* = 5,5%, dalam kompetisi ini) akibat gaya tarik tidak boleh kurang dari 12,5%. Hal yang sama berlaku juga untuk gaya dorong; dan
 - Kekakuan sekan siklus terakhir (rasio *drift* = 5,5%, dalam kompetisi ini) akibat gaya tarik tidak boleh kurang dari 5% kekakuan sekan siklus pertama. Hal yang sama berlaku untuk gaya dorong.

Untuk masing-masing dari ketiga kriteria penilaian di atas, bilamana nilai-nilai yang dihasilkan akibat beban dorong dan tarik berbeda, maka untuk penilaian masing-masing kriteria diambil **nilai-nilai yang terendah**. Meskipun bangunan rumah atau gedung didesain terhadap gaya gempa desain, namun demikian diharapkan bangunan rumah atau gedung tidak mengalami keruntuhan akibat gempa besar/kuat.

- e) **Metode Pelaksanaan Konstruksi**, dinilai dari peralatan kerja untuk pengkonstruksian (*erection*) yang dipergunakan, gambar metode pelaksanaan konstruksi yang akan dipergunakan untuk pengkonstruksian (SOP), cara penggunaan peralatan konstruksi, kelogisan/kewajaran dari tahapan-tahapan pengkonstruksian, kesesuaian antara pelaksanaan ereksi dan desain sebagaimana disajikan di dalam Gambar SOP, serta kebersamaan/kerjasama tim. Termasuk dalam hal ini penilaian terhadap kelengkapan dan kepatuhan Finalis terhadap penggunaan peralatan dan pelaksanaan K3L, dan kebersihan bahan dan alat kerja serta kebersihan lingkungan kerja selama pelaksanaan pengkonstruksian model bangunan.

JUARA UMUM ditentukan berdasarkan perolehan nilai kumulatif tertinggi dari ketujuh kategori penilaian: Proposal Teknis, Presentasi, Keindahan/Estetika, Kreativitas dalam Rancang-Bangun, Kesesuaian Implementasi terhadap Desain, Kinerja Struktural, serta Metode Pelaksanaan Konstruksi.

10. Sistematika Proposal

Proposal Teknis dibuat dalam 2 (dua) bagian, yaitu bagian **Identitas** dan bagian **Teknis Desain**, yang dijilid (*soft cover*) secara terpisah, dengan sampul berwarna sama, yaitu **Biru Tua** (format lihat Lampiran). Proposal dikirim kepada **Politeknik Negeri Malang** sebanyak 3 (tiga) eksemplar dan dilengkapi dengan 1 (satu) DVD atau Flashdisk yang berisi *softcopy* dari dokumen Proposal.

- **Bagian 1: Identitas**

Berisi informasi lengkap tentang nama Dosen Pembimbing dan anggota tim Peserta (3 orang mahasiswa/i) beserta foto berwarna ukuran 3 × 4 cm, nama Perguruan Tinggi, alamat lengkap, nomor telepon, nomor faksimile, alamat *e-mail*, dan nama Tim.

- **Bagian 2: Teknis Desain**

Berisi uraian lengkap tentang desain bangunan berikut gambar-gambarnya, termasuk Standar dan *Code* yang digunakan, dan metode pelaksanaan konstruksinya.

11. Akomodasi dan Konsumsi Peserta

Panitia hanya akan menyediakan bantuan kepada para Finalis Kompetisi berupa Akomodasi dan Konsumsi selama waktu Tahap Kompetisi berlangsung.

12. Penyelenggara

Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia IX ini diselenggarakan oleh **Direktorat Kemahasiswaan, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia**, yang bekerjasama dengan **Politeknik Negeri Malang**.

Alamat:

- **Penyelenggara:**

Direktorat Kemahasiswaan

Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan

Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi – RI

Gedung D Lantai 4, Jl. Jenderal Sudirman Pintu I, Senayan

Jakarta Pusat, DKI Jakarta 10270, Indonesia

Telp. +62 21-5794 6073

Fax.: +62 21-5794 6072

Website: <http://www.belmawa.ristekdikti.go.id>

E-mail: ditjenbelmawa@ristekdikti.go.id

- **Pelaksana:**

Politeknik Negeri Malang

Alamat Sekretariat Panitia Pelaksana:

Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Malang

Jl. Soekarno Hatta No. 9

Malang 65141, Jawa Timur, Indonesia

Telp.: +62-341-404424 Ext. 311; 404425;

Fax.: +62-341-404420

Website: <http://www.kji-kbgi-2017.polinema.ac.id>

E-mail: kbgi2017@polinema.ac.id

Contact Persons:

Kesekretariatan:

Dandung Novianto, S.T., M.T.

No. HP: 081334376853

Dr. Akhmad Suryadi, B.S., M.T.

No. HP: 0817389333

Ratih Indri Hapsari, S.T., M.T., Ph.D.

No. HP: 0811366958

13. Timeline dan Jadwal Kegiatan

Timeline dan Jadwal Kegiatan Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) IX tahun 2017 adalah sebagai berikut:



PETUNJUK PENULISAN PROPOSAL

DAN

PERATURAN

KOMPETISI BANGUNAN GEDUNG INDONESIA

KBGI IX

2017



LAMPIRAN 1:

PETUNJUK PENULISAN PROPOSAL KBGI IX TAHUN 2017



Proposal KBGI IX ditulis sesuai format yang telah ditentukan oleh Panitia, diketik pada kertas ukuran A4 (297 mm × 210 mm), spasi 1,5 pitch, 10 cpi atau *font* 12 point, dengan margin kiri 3,5 cm, kanan 3,0 cm, atas 3,0 cm dan bawah 3,0 cm. Satu Proposal diajukan untuk 1 (satu) kategori bangunan rumah tinggal atau gedung. **Tidak diperbolehkan dan tidak dibenarkan** menuliskan nama, identitas, dan logo Institusi pada bagian dalam Proposal baik dalam *header* maupun *footer* serta *watermark* pada salah satu/setiap/semua halaman mulai halaman awal sampai akhir. Nama, identitas, dan logo Institusi hanya boleh dicantumkan pada halaman **Judul Sampul Luar** saja.

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

Format dan Sistematika Proposal

Format Proposal KBGI IX Tahun 2017 disusun dengan sistematika yang dikelompokkan ke dalam 2 (dua) bagian sebagai berikut:

1. Data Pengusul Proposal

Data Tim Pengusul Proposal (Format 1A sampai dengan 1F) terdiri dari:

- a) Judul (Format 1A);
- b) Data Diri Peserta (Format 1B);
- c) Lembar Pengesahan (Format 1C);
- d) Rekapitulasi Data Diri Peserta (Format 1D);
- e) Biodata Pembimbing (Format 1E);
- f) Pernyataan Keikutsertaan dalam KBGI IX Tahun 2017 (Format 1F);

2. Proposal KBGI IX-2017

Proposal KBGI IX-2017 dibatasi **maksimum 40 halaman** untuk **keseluruhan Bab (Bab I sampai dengan Bab V)**. **Maksimum** jumlah halaman Proposal KBGI IX-2017 **harus** dipenuhi oleh semua Peserta untuk mendapatkan evaluasi dan penilaian (bilamana **tidak** dipenuhi, Proposal dari Peserta **tidak akan** mendapatkan evaluasi dan penilaian). Proposal KBGI IX-2017 terdiri dari:

Lembar Depan (Format 2A)

Lembar Penilaian Tahap I (Format 2B)

Bab I. Pendahuluan

Bab II. Desain Bangunan Ukuran Sebenarnya (ukuran denah sisi luar ke sisi luar

6,0 m × 9,0 m), 2 lantai:

- a) Dasar Teori Desain
- b) Kriteria Desain (material, alat sambung, beban, standar atau *code* yang digunakan, dan metodologi desain)
- c) Sistem Struktur
- d) Modelisasi Struktur
- e) Analisis Struktur
- f) Desain Komponen Struktur

Bab III. Desain Model Bangunan Gedung (ukuran denah sisi luar ke sisi luar

1,0 m × 1,5 m), 2 lantai:

- a) Dasar Teori Model
- b) Kriteria Desain (material, alat sambung, beban uji, dan metodologi desain)
- c) Sistem Struktur
- d) Modelisasi Struktur
- e) Analisis Struktur
- f) Desain Komponen Struktur
- g) Desain Sistem Sambungan Komponen Struktur dan antar Komponen Struktur
- h) Desain Sistem Sambungan Kolom dengan Lantai Dasar
- i) Berat Desain dari Model Bangunan
- j) Daftar Kebutuhan Profil komponen struktural bangunan
- k) Beban/Gaya Horizontal Desain untuk penerapan siklus kendali simpangan/rasio *drift* horizontal 4 (empat) siklus penuh bolak-balik (4 kali dorong dan tarik) yang merepresentasikan perpindahan (*displacement*) rumah atau gedung akibat beban gempa
- l) Perkiraan kurva histeretik untuk penerapan siklus kendali simpangan/rasio *drift* horizontal 4 (empat) siklus penuh bolak-balik (4 kali dorong dan tarik) yang merepresentasikan beban gempa
- m) Rencana Waktu Pelaksanaan Konstruksi

Bab IV. Gambar Metode Perakitan Model Bangunan Rumah Tinggal atau Gedung (SOP)

Bab V. Penutup (Kesimpulan)

Lampiran:

1. Gambar *Layout* Struktur, Tampak dan Potongan, Daftar Jenis Elemen/Komponen Struktur dan Jumlahnya.
2. Gambar Detail Model Bangunan Rumah Tinggal atau Gedung (ukuran, sambungan, dan lain-lain).
3. Gambar Detail Prosedur Perakitan (Metode Pelaksanaan Konstruksi), Daftar Peralatan Penunjang yang dipergunakan untuk Pengkonstruksian.
4. Lembar Penilaian Tahap 1 (Format 2B)

FORMAT 1A

**Proposal Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia IX
Tahun 2017**

Nama Tim dan Nama Bangunan Rumah Tinggal atau Gedung

Logo Perguruan Tinggi

Departemen/Program Studi/Jurusan

Fakultas

Nama Perguruan Tinggi

Tahun 2017

FORMAT 1B

DATA DIRI PESERTA

Nama Tim	:	
Nama Bangunan	:	
Perguruan Tinggi	:	
Alamat Perguruan Tinggi	:	
Telepon	:	
Faksimile/ <i>E-mail</i>	:	
Dosen Pembimbing	:	
Nama Lengkap	:	<i>Foto ditempel</i>
N I P	:	
Alamat kantor	:	
Alamat rumah	:	
Telepon/Faksimile/HP	:	
<i>E-mail</i>	:	
Mahasiswa 1		
Nama Lengkap	:	<i>Foto ditempel</i>
N I M	:	
Jurusan/Program Studi/Semester	:	
Alamat rumah	:	
Telepon/Faksimile/HP	:	
Mahasiswa 2		
Nama Lengkap	:	<i>Foto ditempel</i>
N I M	:	
Jurusan/Program Studi/Semester	:	
Alamat rumah	:	
Telepon/Faksimile/HP	:	
Mahasiswa 3		
Nama Lengkap	:	<i>Foto ditempel</i>
N I M	:	
Jurusan/Program Studi/Semester	:	
Alamat rumah	:	
Telepon/Faksimile/HP	:	

FORMAT 1C

HALAMAN PENGESAHAN PESERTA KBGI IX TAHUN 2017

1. Nama Tim :
2. Nama Bangunan :
3. Nama Perguruan Tinggi :
4. Nama Dosen Pembimbing :
5. Nama Anggota Tim :
 1. Nama, NIM :
 2. Nama, NIM :
 3. Nama, NIM :
6. Alamat Perguruan Tinggi :
Telepon :
Faksimile :
E-mail :
7. Biaya Pembuatan Model Bangunan :

Mengetahui
Ketua Jurusan/Departemen

....., 2017
Dosen pembimbing

(.....)
NIP.

(.....)
NIP.

Menyetujui,
Purek/Warek/Puket/Pudir Bidang Kemahasiswaan

(.....)
NIP.

FORMAT 1D**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).	

Keterangan:

Peserta Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia IX Tahun 2017 berjumlah 3 orang Mahasiswa dan 1 orang Dosen Pembimbing.

BIODATA PEMBIMBING

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

Pendidikan

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

Pengalaman Dalam Bidang Bangunan Rumah Tinggal atau Gedung

No	Uraian Singkat Pengalaman	Tahun
1.		
2.		
3.		

Pengalaman Kompetisi

No	Uraian Kompetisi
1.	
2.	
3.	

FORMAT 1F

PERNYATAAN KEIKUTSERTAAN DALAM KBGI IX TAHUN 2017

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 :
Telp :
Menyatakan : Pembimbing :
Mahasiswa :

Menyatakan bersedia mengikuti Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) IX Tahun 2017 yang diselenggarakan oleh **Direktorat Kemahasiswaan, Direktorat Jemderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, KEMENRISTEKDIKTI-RI** yang bekerjasama dengan **Politeknik Negeri Malang** yang berlangsung pada tanggal **9 sampai dengan 12 November 2017** di **Politeknik Negeri Malang**. Bilamana terjadi kecelakaan akibat kelalaian Peserta di luar arena Kompetisi tidak menjadi tanggung jawab Panitia dan Dewan Juri.

Dibuat di :

Pada tanggal :

Mengetahui
Ketua Jurusan/Departemen

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

(.....)
NIP.

(.....)
NIP.

**Proposal Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia IX
Tahun 2017**

Nama Tim dan Nama Bangunan Rumah Tinggal atau Gedung

CATATAN:

1. Selain form 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 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 Bangunan Rumah Tinggal atau Gedung **DILARANG** mengandung nama/identitas dari Perguruan Tinggi asal Peserta.

LEMBAR PENILAIAN TAHAP 1

Berdasarkan pasal-pasal sebelumnya pada Peraturan Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) IX tahun 2017, Juri telah mengevaluasi Proposal dari:

Nomor Pendaftar :
Nama Tim KBGI :
Judul Proposal :
Asal Perguruan Tinggi :
Alamat :

Dengan uraian nilai evaluasi berikut:

Total Nilai :

1. Laporan Desain

(Dasar Teori, Kriteria Desain, Sistem Struktur,
Modelisasi Struktur, Analisis Struktur, Desain
Komponen Struktur, Desain Sambungan, Berat Bangunan
Desain, Beban/Gaya Horizontal Desain akibat Penerapan
Siklus Kendali Simpangan/Rasio *Drift* Horizontal 4 (empat)
Siklus Penuh Bolak-Balik (4 kali Dorong dan Tarik) dan
Daftar Komponen Struktur)

: × 0,30

2. Gambar detail struktur dan arsitektur bangunan

: × 0,20

3. Desain perakitan (daftar material,

daftar peralatan bantu, dan lain-lain)

: × 0,10

4. Gambar metode pelaksanaan konstruksi (SOP)

: × 0,10

5. Keindahan/Eстетika Bangunan Rumah Tinggal atau Gedung

: × 0,10

6. Kreativitas dalam Rancang-Bangun

: × 0,20

_____ +

Total Nilai

:

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

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

Malang, 2017

Juri :

(.....)

NIP.

^{*)} Coret yang tidak sesuai

LAMPIRAN 2 :

PERATURAN KOMPETISI BANGUNAN GEDUNG BAJA CANAI DINGIN



BAB I KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Kompetisi ini beberapa hal berikut **harus diketahui dan diperhatikan** oleh Peserta:

- 1) Bangunan rumah tinggal atau gedung yang dimaksud dalam Kompetisi ini adalah suatu struktur bangunan rangka 3 (tiga) dimensi yang saling terikat satu sama lain yang berdiri di atas tumpuan/perletakan/fondasi.
- 2) Fungsi bangunan atau gedung ini adalah sebagai **rumah tinggal, menggunakan material struktural baja canai dingin, dan mampu memikul beban gempa yang disimulasikan dengan siklus kendali simpangan/rasio drift horizontal 4 (empat) siklus penuh bolak-balik (4 kali dorong dan tarik) yang diterapkan terpusat di bagian atas struktur bangunan rumah.**
- 3) Lantai adalah komponen horizontal struktur bangunan berupa bidang datar dan berfungsi sebagai penyokong beban vertikal (gravitasi) dan sebagai pengikat elemen balok dan kolom.
- 4) Peserta adalah Peserta Kompetisi yang secara sah telah didaftar oleh Panitia untuk mengikuti aktivitas Kompetisi.
- 5) Dewan Juri adalah Tim Juri yang ditunjuk secara sah oleh Direktorat Kemahasiswaan, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, KEMENRISTEKDIKTI-RI

- yang bertugas melakukan penilaian/evaluasi terhadap hasil karya Peserta dalam Kompetisi.
- 6) Penilaian/evaluasi adalah kegiatan penilaian/evaluasi kelayakan terhadap hasil karya Peserta Kompetisi berdasarkan kriteria dan ketentuan yang telah ditetapkan oleh Panitia.
 - 7) *Workshop* adalah Tempat Persiapan berukuran **3,0 m × 4,5 m** lengkap dengan sumber listrik (disiapkan Panitia) untuk Tahap Persiapan Finalis dalam memotong dan melubangi profil canai dingin yang sudah disediakan panitia dalam memenuhi kebutuhan balok-balok utama dan sekunder, kolom-kolom serta sistem sambungan model rumah yang telah didesain oleh Finalis. Selain itu, pekerjaan untuk merapikan dan juga menyesuaikan komponen non-struktural termasuk asesori juga dilakukan di *workshop*. *Workshop* ini juga berfungsi sebagai *Storage Area* untuk Tempat Penyimpanan semua komponen bangunan dan asesori maupun alat bantu konstruksi yang sudah dibuat/disiapkan oleh Finalis.
 - 8) *Site plan* adalah Tempat Konstruksi yang dibatasi oleh garis-garis batas yang terikat oleh Peraturan Kompetisi berukuran **4,5 m × 4,5 m**.
 - 9) Model bangunan rumah tinggal atau gedung adalah bangunan rumah tinggal atau gedung yang dibuat dengan dimensi/ukuran yang lebih kecil (miniatur) dibandingkan dengan ukuran bangunan sebenarnya (prototipe) dengan skala 1:6.
 - 10) Model bangunan rumah tinggal atau gedung adalah bangunan rumah tinggal atau gedung menggunakan material struktural baja canai dingin yang dibuat lebih kecil dari ukuran bangunan sebenarnya. Ukuran model bangunan rumah tinggal atau gedung, dengan ukuran denah: 1,0 m × 1,5 m (sisi luar ke sisi luar), tinggi 2 lantai, yang merupakan simulasi dari ukuran bangunan rumah tinggal atau gedung yang sebenarnya, dengan ukuran denah: 6,0 m × 9,0 m (sisi luar ke sisi luar), tinggi 2 lantai, sehingga segala aspek untuk desain maupun pelaksanaannya harus mengacu seperti bangunan dengan ukuran sebenarnya.
 - 11) Model bangunan rumah tinggal atau gedung dibuat atau dirangkai per komponen **dari kondisi awal yang betul-betul masih terurai** yang disiapkan untuk 2 lantai, dan untuk selanjutnya dibuat menjadi satu rangkaian struktur bangunan utuh dengan dinding dan atap.

- 12) **Penutup atap sekurang-kurangnya terdiri dari 4 bidang yang terpisah.** Rangka kuda-kuda boleh disiapkan maksimal sebagai struktur rangka bidang (bukan rangka ruang 3D).
- 13) Sistem sambungan adalah siku baja canai dingin yang disiapkan oleh Panitia dan alat sambung yang diperbolehkan hanya berupa **baut-mur** baja untuk elemen Kolom dan Balok, serta Pelat Lantai Dasar dapat dipersiapkan sebelumnya oleh Finalis, hanya saja pelaksanaan penyambungan dari komponen struktur bangunan (Balok dan Kolom serta Pelat Lantai Dasar) yang memerlukan sambungan **harus** dilakukan pada saat Tahap Konstruksi, yang waktu pelaksanaannya turut diperhitungkan dalam bagian waktu Tahap Konstruksi.
- 14) Pemotongan dan pelubangan untuk profil baja canai dingin untuk komponen-komponen balok utama dan sekunder, kolom, dan sistem sambungan serta pelat lantai dasar dilakukan oleh Finalis di Tempat Persiapan masing-masing yang telah disediakan Panitia (lengkap dengan sumber listrik) pada Tahap Persiapan mulai dari **jam 08.00 sampai 17.00 WIB (9 jam, termasuk ISHOMA, lihat butir 13. Timeline dan Jadwal Kegiatan)**. Koreksi atau ketidakakurasian lubang yang sudah dibuat oleh Finalis sebelumnya dan baru diketahui pada saat Tahap Konstruksi berlangsung boleh dikoreksi hanya pada saat pengkonstruksian dilakukan. Namun begitu, untuk penyesuaian ukuran dan pembuatan lubang baru/lain untuk alat sambung hanya boleh dilakukan oleh Peserta dengan menggunakan **alat potong dan alat bor manual**. Alat potong atau bor listrik dan pneumatik **tidak diizinkan** lagi untuk digunakan dalam pemotongan profil dan pembuatan atau penyesuaian lubang pada Tahap Konstruksi berlangsung.
- 15) Komponen Kolom yang memiliki total panjang untuk bangunan 2 (dua) lantai sebesar **120 cm** dibuat menerus untuk 2 (dua) lantai sekaligus tanpa sambungan.
- 16) Komponen Balok dalam arah memanjang dan memendek dari bangunan tidak boleh dibuat menerus sekaligus, namun harus dibuat dengan sambungan.
- 17) Demikian pula, penyambungan elemen kolom ke pelat lantai dasar **harus** dilakukan pada Tahap Konstruksi, dan di dalam penyambungan komponen ini tidak boleh menggunakan sepatu/voute (komponen penyambung yang menyebabkan terjadinya pembesaran penampang kolom di atas permukaan pelat lantai dasar), dan tidak boleh

- menggunakan balok penghubung/pengikat antar kolom pada level pelat lantai dasar yang berupa balok *sloof* atau *tie beam*.
- 18) Penyambungan elemen kolom ke pelat lantai dasar **tidak diizinkan** dilakukan dengan melubangi pelat lantai dasar untuk menancapkan sebagian atau keseluruhan penampang elemen kolom. Pelat lantai dasar di sini adalah multipleks dengan tebal 12 mm. Lembaran-lembaran multipleks utuh akan disiapkan oleh Panitia untuk dipilih oleh Finalis untuk kebutuhan pembuatan pelat lantai dasar. Pemotongan, pemberian tanda atau marka untuk lokasi kolom-kolom pada pelat lantai dasar **boleh** dipersiapkan oleh Finalis di Tempat Persiapan pada Tahap Persiapan. Sistem sambungan kolom dengan pelat lantai dasar **boleh** dikerjakan oleh Finalis di Tempat Persiapan pada Tahap Persiapan.
 - 19) Peserta diberi kebebasan **berkreasi** dalam mendesain dan mengkonstruksi sistem sambungan antara kolom dengan pelat lantai dasar. Sistem sambungan kolom dan pelat lantai dasar menggunakan sambungan baut-mur dengan pelat siku baja canai dingin. Sistem sambungan tersebut antara lain dapat berupa angkur yang boleh dipersiapkan oleh Finalis di Tempat Persiapan pada Tahap Persiapan. Finalis tidak diperkenankan menggunakan sistem sambungan selain baut-mur dengan pelat siku baja canai dingin.
 - 20) Penanganan penyambungan komponen kolom ke komponen pelat lantai dasar **harus** dilakukan sepenuhnya hanya pada Tahap Konstruksi, sehingga waktu untuk pelaksanaan penyambungan akan turut diperhitungkan.
 - 21) Elemen struktur portal bangunan (komponen balok dan kolom) **harus** masih dalam keadaan terurai, **tidak boleh** disiapkan sudah dalam bentuk portal baik berupa portal bidang maupun portal ruang. Perakitan struktur portal dilakukan di Tempat Konstruksi pada saat Kompetisi.
 - 22) Berat komponen pelat lantai dasar ini akan diperhitungkan dalam berat bangunan secara keseluruhan. Panitia menetapkan berat bangunan maksimal dengan pelat lantai dasar adalah sebesar **60,0 kg**.
 - 23) Pelat lantai dasar akan disiapkan dan diusahakan oleh Panitia memiliki kondisi fisik dan kualitas yang relatif sama untuk seluruh Finalis. Berat komponen lantai dasar ini akan diperhitungkan dalam berat bangunan secara keseluruhan, dimana berat pelat

- lantai dasar ini diperkirakan **11,5 kg**. Sehingga berat bangunan maksimal di luar pelat lantai dasar adalah sebesar **48,5 kg**.
- 24) Pada umumnya sistem sambungan antar komponen baja canai dingin tidak bersifat kaku sempurna (*full rigid*). Kondisi sambungan yang demikian ini akan baik apabila diperhitungkan di dalam desain (analisis) struktur agar kondisi aktual dari sambungan tersebut terakomodasi di dalam modelisasi sistem strukturnya. Dengan demikian diharapkan respon struktur dari hasil analisis dapat mendekati kondisi aktual.
- 25) Pada Tahap Konstruksi, ketika pelat lantai dasar sudah ditempatkan/diletakkan pada tempat yang sudah disiapkan oleh Panitia, maka pelat lantai dasar yang akan dipergunakan/difungsikan sebagai fondasi **tidak boleh** diangkat atau dipindahkan/digeser-geser oleh Finalis (kecuali bila telah dinyatakan selesai oleh Dewan Juri dan atas perintah Dewan Juri diperbolehkan dipindah atau diangkat ke **lokasi anjungan pengujian**). Finalis wajib mengangkat dan memindahkan sendiri model rumah yang sudah jadi ke lokasi anjungan pengujian.
- 26) Pada saat pekerjaan penyambungan komponen kolom ke pelat lantai dasar dilakukan, Finalis tidak boleh mengangkat dan/atau membalikkan pelat lantai dasar. Pelat lantai dasar harus diam/tetap di tempatnya.
- 27) Alat sambung **komponen struktur** yang boleh dipergunakan oleh Peserta adalah **hanya baut-mur dan Profil L/siku baja canai dingin** saja. **Dilarang** menggunakan alat sambung yang berupa perekat/lem atau sejenisnya, las, paku, pelat buhul/penyambung berbahan apapun serta alat sambung lainnya.
- 28) Finalis **tidak boleh** menggunakan elemen bresing (*bracing*) untuk pengaku lateral bangunan, **termasuk perkuatan struktural pada panel dinding yang mengakibatkan pembesaran/penebalan dimensi balok dan/atau kolom dan alat sambung panel dinding yang berlebihan**. Kekakuan lateral bangunan lebih mengandalkan kekakuan struktur rangka terbuka (*open frame*).
- 29) Rangka kuda-kuda dibuat dari profil siku/L baja canai dingin (ukuran profil **bebas** ditetapkan/dikreasikan dan **harus dibawa** oleh Finalis dari tempat asal masing-masing). Dalam hal ini tidak diperbolehkan menggunakan pelat sambung (buhul).
- 30) Elemen penyambung komponen kolom dengan balok, kolom dengan lantai dasar, dan balok sekunder (balok anak) dengan balok utama/primer (balok induk) **hanya boleh**

menggunakan profil L/siku baja canai dingin.

- 31) Sambungan antara rangka kuda-kuda dengan komponen struktur balok atau kolom, menggunakan sambungan baut-mur saja. Sambungan baut-mur yang diizinkan berdiameter **maksimum 3 mm** dan hanya berjumlah **1 (satu) buah di setiap sudut/pojok denah bangunan gedung atau rumah tinggal** dengan tujuan agar tidak terlepas dari model struktur rangka rumah dan juga agar rangka kuda-kuda beserta sistem atap **tidak menyumbang** kekakuan kepada struktur rangka rumah penahan gempa.
- 32) Sambungan elemen gording dengan rangka kuda-kuda, dan konstruksi tangga dengan lantai atas dilakukan dengan sambungan baut-mur dengan diameter **maksimum 3 mm**.
- 33) Sambungan konstruksi tangga dengan lantai dasar menggunakan angkur dengan diameter **maksimum 3 mm**, yang dapat dipersiapkan di workshop pada Tahap Persiapan.
- 34) Khusus untuk sambungan antar komponen penutup atap, dan *acesories* yang akan melekat kepada bangunan, dapat dipergunakan material lem, **tanpa ada tujuan** untuk memperkaku struktur rangka utama (*open frame*).
- 35) Pekerjaan pemotongan profil baja canai dingin **tidak boleh** dilakukan di Tempat Konstruksi, kecuali untuk koreksi panjang elemen konstruksi dengan menggunakan peralatan potong (gergaji) manual.
- 36) Mutu baja canai dingin dari seluruh profil yang akan dipergunakan adalah **G550**.
- 37) Panjang profil baja canai dingin untuk komponen kolom dan balok primer dan sekunder yang akan disiapkan oleh Panitia adalah utuh 400 cm; sementara untuk siku penyambung adalah 100 cm.
- 38) Di dalam Proposal, Peserta harus sudah menyampaikan **Daftar Kebutuhan Profil** untuk dapat mengkonstruksi **1 (satu) set** model bangunan yang akan digunakan pada saat Kompetisi saja. Panitia **tidak akan** mengirimkan profil baja canai dingin kepada Finalis. Finalis akan mengerjakan proses pemotongan dan pengeboran untuk profil canai dingin menjadi kebutuhan komponen balok, kolom dan alat sambung pada Tahap Persiapan saat Tahap Kompetisi. Waktu yang disediakan adalah **9 jam (08.00-17.00 WIB termasuk ISHOMA, lihat butir 13. Timeline dan Jadwal Kegiatan)**.
- 39) Finalis diharapkan bisa membuat model rumah sebagai latihan sendiri di tempat

- masing-masing meskipun dengan profil baja canai dingin yang berbeda bilamana tidak ditemukan yang berukuran sama seperti yang ditetapkan Panitia. Hal ini bertujuan agar Finalis bisa terampil (mempunyai *skill* yang baik) dalam pelaksanaan Kompetisi baik dalam Tahap Persiapan maupun Tahap Konstruksi saat Kompetisi.
- 40) Harus diketahui oleh Peserta bahwa pengajuan kebutuhan profil baja canai dingin hendaknya **diperhitungkan dengan baik** (ekonomis/hemat), karena unsur kehematan material baja canai dingin akan dinilai oleh Dewan Juri. **Sisa lebih (*waste*) material yang akan dihitung oleh Dewan Juri didasarkan atas seluruh kebutuhan profil baja canai dingin yang diajukan oleh Peserta**, namun demikian Dewan Juri berhak membatasi kebutuhan profil baja canai dingin yang akan disampaikan kepada Peserta, menurut kewajarannya. Sisa lebih material ini akan menjadi bagian dari penilaian oleh Dewan Juri.
 - 41) Posisi/level bawah dari permukaan/bidang atap harus berada di atas level *actuator* (*hydraulic jack*) yang akan dipergunakan untuk pengujian beban siklik horizontal (lihat petunjuk dalam Gambar 7) agar bagian atap bangunan terhindar dari modifikasi/pemotongan oleh Panitia.
 - 42) Obyek yang menempel/melekat secara permanen pada bangunan akan diperhitungkan beratnya dalam berat bangunan, sementara obyek lain yang bersifat *mobile* (tidak permanen) tidak diperhitungkan dalam komponen berat bangunan, misalnya: *furniture/mebeuler*, lukisan, dll.
 - 43) Peserta **harus** memasang balok-balok sekunder dengan ukuran profil baja canai dingin yang telah disediakan dalam Buku Panduan ini untuk memperkuat kekakuan lantai. Arah serta jumlahnya ditentukan sendiri oleh Peserta secara wajar.
 - 44) Semua peralatan bantu yang digunakan untuk perakitan bangunan pada Tahap Konstruksi hanya diperbolehkan dari peralatan manual/mekanik. Peserta **dilarang** menggunakan peralatan-peralatan elektrik/elektronik maupun pneumatik.
 - 45) Penggunaan peralatan-peralatan elektrik/elektronik maupun pneumatik diperbolehkan pada Tahap Persiapan saja di Tempat Persiapan yang telah disediakan oleh Panitia untuk masing-masing Finalis lengkap dengan sumber listrik dengan didampingi oleh Dosen Pembimbing masing-masing Tim Finalis.
 - 46) Pemasangan dinding ke struktur utama hanya menggunakan penyambung **baut-mur**

- berdiameter maksimum 3 mm dan berjumlah maksimum 2 (dua) buah tiap sisi dari panel dinding, dan dinding multiplek harus dibuat per panel.
- 47) Alat sambung panel hanya difungsikan untuk memegang dinding pada tempatnya agar tidak lepas selama pembebanan lateral (terjadinya gempa), dan **tidak boleh** digunakan untuk tujuan sebagai pengaku rangka struktur utama bersama panel yang dipasang.
- 48) Dinding **harus** ditempatkan di sisi luar kolom dan balok dan **tidak boleh** ditempatkan di tengah lebar kolom/balok dengan tujuan sebagai pengaku rangka struktur utama.

BAB II

TEMA, FUNGSI DAN TUJUAN KOMPETISI

Pasal 2

Kompetisi ini bernama "Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) IX Tahun 2017".

Pasal 3

Kegiatan KBGI IX ini memiliki Tema:

***"RUMAH TINGGAL BERTINGKAT BERSTRUKTUR BAJA CANAI
DINGIN, BERKINERJA SEISMIK, BERBUDAYA NUSANTARA, DAN
RAMAH LINGKUNGAN"***

Pasal 4

Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) IX sebagai sarana pengembangan kreativitas mahasiswa Teknik Sipil maupun mahasiswa dari disiplin ilmu lainnya yang terkait dengan pembuatan bangunan memiliki tujuan untuk membentuk watak cinta tanah air, mengetahui dan mengaplikasikan perkembangan teknologi bangunan rumah tinggal atau gedung, mencerdaskan anak bangsa (mahasiswa/i), dan mengembangkan potensi dalam:

- a) Berkreasi pada bidang desain bangunan rumah tinggal atau gedung;
- b) Melakukan rancang-bangun, sebagai bentuk aplikasi dari ilmu dasar dan teknologi dalam rangka menghasilkan suatu perangkat dan sistem yang sangat dibutuhkan masyarakat;
- c) Budaya Kompetisi yang berbasis IPTEKS di lingkungan Perguruan Tinggi;
- d) Bakat dan minat melalui tindakan realistis dan pengalaman menganalisis masalah secara langsung (*hands on experience*);

- e) Perhatian mahasiswa/i kepada aspek stabilitas, kekuatan, kekakuan, daktilitas, dan kehematan material, serta faktor ekonomi pada saat melakukan desain dan pengkonstruksian bangunan rumah tinggal atau gedung;
- f) Perhatian mahasiswa terhadap fungsi dan keandalan dan bangunan;
- g) Perhatian mahasiwa kepada aspek pelaksanaan atas hasil desain;
- h) Perhatian mahasiswa terhadap Standar/Ketentuan/*Code* yang berlaku;
- i) Perhatian mahasiswa terhadap aspek korelasi antara desain dan pelaksanaan;
- j) Perhatian mahasiswa terhadap masalah lingkungan;
- k) Perhatian mahasiswa yang mengedepankan aspek kejujuran dalam kompetisi; serta
- l) Budaya etnik daerah berciri khas Nusantara melalui pengungkapan ekspresi nilai-nilai estetika dalam bentuk bangunan rumah tinggal atau gedung.

BAB III

PENYELENGGARAAN DAN PELAKSANAAN

KOMPETISI BANGUNAN GEDUNG INDONESIA IX

Bagian Kesatu

Penyelenggara dan Pelaksana

Pasal 5

- a) Penyelenggara Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia IX adalah **Direktorat Kemahasiswaan, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi – RI.**
- b) Pelaksana Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia IX adalah **Politeknik Negeri Malang.**

Alamat :

- **Penyelenggara:**

Direktorat Kemahasiswaan

Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan

Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi – RI

Gedung D Lantai 4, Jl. Jenderal Sudirman Pintu I, Senayan

Jakarta Pusat, DKI Jakarta 10270, Indonesia

Telp. +62 21-5794 6073

Fax.: +62 21-5794 6072

Website: <http://www.belmawa.ristekdikti.go.id>

E-mail: ditjenbelmawa@ristekdikti.go.id

- **Pelaksana:**

Politeknik Negeri Malang

Alamat Sekretariat Panitia Pelaksana:

Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Malang

Jl. Soekarno Hatta No. 9

Malang 65141, Jawa Timur, Indonesia

Telp.: +62-341-404424 Ext. 311; 404425;

Fax.: +62-341-404420

Website: <http://www.kji-kbgi-2017.polinema.ac.id>

E-mail: kbgi2017@polinema.ac.id

Contact Persons:

Kesekretariatan:

Dandung Novianto, S.T., M.T.

No. HP: 081334376853

Dr. Akhmad Suryadi, B.S., M.T.

No. HP: 0817389333

Ratih Indri Hapsari, S.T., M.T., Ph.D.

No. HP: 0811366958

c) **Tempat dan Waktu Pelaksanaan**

Tempat Penyelenggaraan : **Politeknik Negeri Malang**

Waktu : **Tanggal 9 – 12 November 2017**

Bagian Kedua

Manajemen

Pasal 6

Untuk melaksanakan dan menyelenggarakan kegiatan Kompetisi ini telah dibentuk Panitia yang terdiri dari Panitia KBGI, Dewan Juri, dan Pelaksana Lapangan, yang mana pembagian kerja dan kewenangannya diatur sesuai dengan tugas dan tanggung-jawab masing-masing yang didasarkan atas prinsip-prinsip profesionalisme.

BAB IV

KETENTUAN TEKNIS PELAKSANAAN KOMPETISI

Bagian Kesatu

Rincian Pelaksanaan Kompetisi

Pasal 7

- 1) Peserta dari Perguruan Tinggi berjumlah 4 (empat) orang, terdiri dari 3 (tiga) orang Mahasiswa/i dan 1 (satu) orang Dosen Pembimbing.
- 2) Desain Model Bangunan Rumah Tinggal atau Gedung dilaksanakan di tempat Perguruan Tinggi masing-masing sesuai dengan Jadwal Kompetisi. Desain struktur bangunan rumah tinggal atau gedung dilakukan sesuai dengan **SNI 7971:2013 "Struktur Baja Canai Dingin"**.
- 3) Bagi Peserta yang hasil desainnya dinyatakan lolos pada seleksi Tahap Pertama akan menjadi Finalis. Semua Finalis diharapkan segera berlatih mempersiapkan komponen-komponen balok, kolom, dan sistem sambungan dari Model Bangunan Rumah Tinggal atau Gedung yang sesuai dengan ukuran dalam Gambar-Gambar terlampir, di Perguruan Tinggi masing-masing. Proses berlatih yang dimaksud adalah keterampilan pemotongan dan pelubangan/pengeboran profil baja canai dingin menjadi komponen-komponen balok, kolom, dan sistem sambungan pada Tahap Persiapan dan siap untuk dirangkai dalam Tahap Konstruksi dengan mengacu kepada Peraturan Kompetisi.
- 4) Pada pelaksanaan Tahap Konstruksi, Finalis diwajibkan memasang Gambar Kerja (*layout* dan detail) dengan ukuran A3 di Area Kompetisi yang akan disiapkan oleh Panitia.
- 5) Penimbangan dan penyegelan komponen-komponen bangunan rumah tinggal atau gedung dan alat bantu konstruksi, dilakukan pada waktu dan tempat yang akan ditentukan oleh Panitia dan akan disaksikan oleh 2 (dua) orang wakil mahasiswa/i dari Institusi (Perguruan Tinggi) yang berbeda.
- 6) Penentuan pemenang didasarkan atas Kriteria:
Keindahan/Estetika, Kreativitas dalam Rancang-Bangun, Kesesuaian Implementasi

terhadap **Desain, Kinerja Struktural, serta Metode Pelaksanaan Konstruksi**, dan dengan rincian pembobotan nilai sebagai berikut:

Proposal = **15%**

Presentasi Proposal = **10%**

Pelaksanaan Kompetisi = **75%**, dengan rincian sebagai berikut:

- Keindahan/Estetika = **10%**
- Kreativitas dalam Rancang-Bangun = **15%**
- Kesesuaian Implementasi terhadap Desain = **15%**
- Kinerja Struktural = **20%**
- Metode Pelaksanaan Konstruksi = **15%**

- 7) Penimbangan dan pengukuran baik ukuran komponen konstruksi maupun dimensi model bangunan rumah tinggal atau gedung-jadi dilakukan pada waktu yang telah ditentukan dan disaksikan oleh 2 (dua) Peserta dari Institusi yang berbeda. Setelah penimbangan dan pengukuran selesai dilakukan, maka seluruh komponen struktur dan elemen pendukungnya yang tertimbang/terukur akan diberi tanda (diberikan *marking*) dan disatukan serta akan disegel dan diberi label kemudian disimpan dalam *storage area* masing-masing Finalis yang telah disediakan Panitia untuk disterilkan sampai Tahap Konstruksi baru boleh dikeluarkan atas izin Dewan Juri dan Panitia.
- 8) Berat total bangunan rumah tinggal atau gedung-jadi termasuk *furniture* dan elemen dekoratif yang tidak bisa dilepas dari bangunan (menempel secara permanen pada bangunan) sebagai hasil dari langkah penimbangan sebagaimana dimaksud pada butir 7 di atas **maksimal 60,0 kg**, dan apabila melebihi batasan maksimum ini, maka Peserta akan dikenakan penalti. **Berat total bangunan rumah tinggal atau gedung-jadi ini termasuk di dalamnya adalah komponen pelat lantai dasar yang akan disiapkan Panitia sesuai dengan ketentuan Peraturan Kompetisi ini.**

Bagian Kedua

Kompetisi Tahap Pertama

Pasal 8

- 1) 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 lainnya yang terkait dengan pembuatan bangunan rumah tinggal atau gedung, yang secara resmi menjadi utusan Perguruan Tinggi yang terdaftar pada Panitia.
- 2) Peserta mengirimkan Proposal sesuai dengan Ketentuan dalam Panduan, kepada **Politeknik Negeri Malang**, yang berisikan dan tidak terbatas pada desain bangunan rumah tinggal atau gedung dan metode pelaksanaan konstruksi.
- 3) Proposal yang diterima Panitia akan dilakukan proses seleksi awal yang berupa pemeriksaan Administratif terlebih dahulu sebelum dilakukan evaluasi dan penelitian oleh Dewan Juri terhadap substansi Desain Teknisnya, yang dilakukan berdasarkan (sesuai dengan) Panduan Kompetisi.
- 4) Peserta yang akan mengikuti Kompetisi adalah Tim yang telah berhasil lolos seleksi Tahap Pertama yang dilakukan oleh Dewan Juri untuk menjadi Finalis.

Bagian Ketiga
Material dan Spesifikasi Teknis Model Bangunan Rumah Tinggal atau Gedung
yang Dikompetisikan

Pasal 9

- 1) Jenis bangunan gedung : Rumah Tinggal Rangka Baja Canai Dingin 2 (dua) Tingkat Tahan Gempa
- 2) Ukuran luar denah gedung : 100 cm × 150 cm
- 3) Tinggi bangunan : Tinggi antar lantai 60 cm, tinggi bangunan 2 lantai.
- 4) Pelat lantai dasar (disiapkan oleh Panitia) : Multiplek, tebal (t) = 12 mm.
Pelat Lantai 1 (satu) : Multiplek, tebal (t) = 6 mm.
(Tidak Diperbolehkan memakai Multiplek Film)
- 5) Landasan/Dudukan : Tempat bangunan berdiri dibuat dari landasan kaku, dan akan disiapkan oleh Panitia.
- 6) Bahan Konstruksi : Baja Canai Dingin menurut SNI 7971:2013
Semua komponen struktural **harus** menggunakan baja canai dingin, kecuali dinding, pelat lantai dasar, pelat lantai 1, penutup atap harus dari Multiplek kayu. Profil baja canai dingin untuk komponen struktur kolom, balok utama, balok sekunder dan sistem sambungan akan disediakan oleh Panitia. Selain itu, semua komponen yang lain harus disiapkan dan dibawa oleh Finalis, termasuk rangka kuda-kuda, gording, dll.
- 7) Dinding : Multiplek, tebal (t) = 3 mm.
Jarak antar dinding maksimum 50 cm.
(Tidak Diperbolehkan menggunakan Multiplek Film). Pemasangan dinding ke struktur utama hanya menggunakan penyambung **baut-mur**

berdiameter maksimum 3 mm dan berjumlah maksimum 2 (dua) buah tiap sisi dari panel dinding, dan dinding multiplek harus dibuat per panel. Alat sambung panel hanya difungsikan untuk memegang dinding pada tempatnya agar tidak lepas selama pembebanan lateral (terjadinya gempa), dan **tidak boleh** digunakan untuk tujuan sebagai pengaku rangka struktur utama bersama panel yang dipasang. Dinding **harus** ditempatkan disisi luar kolom dan balok dan **tidak boleh** ditempatkan di tengah lebar kolom/balok dengan tujuan sebagai pengaku rangka struktur utama.

8) Alat Sambung

: Hanya boleh menggunakan **Baut-mur**, **dilarang** menggunakan sistem sambungan yang berupa perekat/lem atau sejenisnya, las, paku, plat buhul/penyambung serta alat sambung lainnya. Diameter dan panjang dari baut serta mutunya ditetapkan sendiri oleh Finalis. Khusus baut penyambung dinding dan penutup atap dengan profil baja canai dingin, digunakan baut berdiameter maksimum 3 mm. Sistem sambungan baut-mur ini **harus disediakan/diadakan** oleh Finalis sendiri.

9) Bukaannya pada dinding luar

: Luas bukaan keseluruhan dinding luar minimum adalah **20%** dari luas dinding luar. Luas bukaan dihitung berdasarkan luas lubang aktual untuk sirkulasi udara dan ventilasi cahaya. Bukaannya pada masing-masing dinding luar adalah pada 1 (satu) sisi, atau 2 (dua) sisi untuk ruangan di sudut/pojok. **Bukaan harus betul-betul secara fisik berupa bukaan yang bisa dibuka, bukan**

gambar dan/atau bukan obyek tempelan.

- 10) Penutup atap bangunan : Bentuknya bebas namun mencerminkan ciri-ciri budaya Nusantara, berbahan triplek dengan tebal $(t) = 3 \text{ mm}$ (**Tidak Diperbolehkan** menggunakan Multiplek Film). Rangka kuda-kuda dari atap tidak boleh disiapkan sudah dalam bentuk kuda-kuda ruang 3D, namun boleh disiapkan dalam bentuk rangka kuda-kuda bidang (2D). Rangka kuda-kuda hanya sebagai beban yang menumpang pada struktur utama bangunan dan **tidak diperbolehkan** menyatu atau menjadi bagian dari rangka struktur utama bangunan sebagai pemikul beban lateral dan hanya boleh disambung dengan sistem baut-mur berdiameter maksimum 3 mm dan berjumlah 1 (satu) buah di setiap sudut/pojok denah bangunan gedung atau rumah tinggal untuk menghindari kontribusi kekakuan dari atap ke struktur bangunan rumah. Komponen atap dan sistem sambungan serta penutup atap akan sepenuhnya menjadi kreasi masing-masing Finalis dan akan mendapatkan penilaian dari Dewan Juri.
- 11) Jarak antar kolom : maksimum 50 cm, dalam arah panjang maupun arah lebar dari denah lantai.
- 12) Komponen lantai pada tingkat 2 harus terurai dengan minimal 1 (satu) elemen lantai per ruangan (tidak boleh dibuat menerus sekaligus untuk satu lantai).
- 13) Tidak diperkenankan menggunakan elemen *tie beam* (*sloof*, balok pengikat) pada bagian fondasi bangunan, sebagai pengikat antar dasar kolom.
- 14) Tidak diperbolehkan memasang bresing (*bracing*) sebagai tambahan pengaku terhadap beban lateral.
- 15) Berat jenis dari material baja canai dingin = **7.850 kg/m³**.

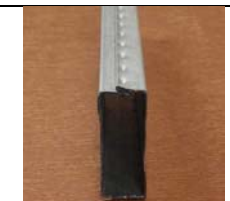
- 16) Profil kolom adalah *square box* yang ukurannya dapat dipilih dari tabel berikut:

Profil	Panjang yang disediakan	
40 mm × 40 mm × 0,4 mm	400 cm	
40 mm × 40 mm × 0,5 mm	400 cm	

- 17) Profil balok utama adalah *rectangular box* yang ukurannya dapat dipilih dari tabel berikut:

Profil	Panjang yang disediakan	
20 mm × 40 mm × 0,4 mm	400 cm	
15 mm × 35 mm × 0,4 mm	400 cm	

- 18) Profil balok sekunder adalah *rectangular box* yang ukurannya dapat dipilih dari tabel berikut:

Profil	Panjang yang disediakan	
13 mm × 30 mm × 0,3 mm	400 cm	
13 mm × 30 mm × 0,4 mm	400 cm	

- 19) Profil L untuk sistem sambungan dengan ukuran sebagai berikut:

Profil	Panjang yang disediakan	
30 mm × 30 mm × 0,4 mm	100 cm	

Catatan:

Dimensi penampang profil sebagaimana tertulis pada Tabel di atas adalah dimensi **luar-luar**.

- 20) Seluruh komponen struktur bangunan harus dibuat sepenuhnya terurai sebelum dirakit/dikonstruksi.
- 21) Pada model bangunan rumah tinggal atau gedung diterapkan siklus kendali simpangan/rasio *drift* horizontal 4 (empat) siklus penuh bolak-balik (4 kali dorong dan tarik) untuk merepresentasikan perpindahan (*displacement*) rumah atau gedung akibat

- beban gempa secara bertahap sampai dengan nilai rasio *drift* maksimum **+5,5% dan – 5,5% (masing-masing siklus mulai dari $\pm 2,5\%$, $\pm 3,5\%$, $\pm 4,5\%$, sampai $\pm 5,5\%$)** (lihat Gambar 10), yang dikenakan pada elevasi **105 cm** yang diukur dari permukaan atas pelat lantai dasar (lihat Gambar 7).
- 22) Setiap siklus kendali simpangan/rasio *drift* sebagaimana dimaksud dalam Butir 21 akan dilakukan secara bolak-balik dan akan diukur besaran beban/gaya horizontal pasangannya. Penerapan siklus pada tahap awal (dorong) dilakukan ke arah depan bangunan, dan tahap berikutnya (tarik) dilakukan ke arah belakang bangunan.
- 23) Siklus dorong dan tarik dalam Butir 21 akan diintegrasikan dan disajikan dalam sebuah kurva **“Beban/Gaya vs. Perpindahan/Simpangan Horizontal”** untuk 4 (empat) siklus penuh, yang menghasilkan 4 (empat) set **kurva histeretik**.
- 24) Alat ukur beban/gaya (*Load Cell*) bersama *Actuator/Hydraulic Jack* dan kedua alat ukur simpangan horizontal (*LVDT/Transducer*) ditempatkan pada elevasi **105 cm** diukur dari permukaan atas pelat lantai dasar. Untuk *Load Cell* ditempatkan di tengah antara kedua kolom pada sisi belakang bangunan, sedangkan *LVDT* pada kedua kolom pojok juga pada sisi belakang bangunan.

Pasal 10

Peserta diberikan kebebasan untuk memilih metode dalam desain konstruksi dan metode dalam pelaksanaan konstruksi (*erection*), serta sistem struktur dan sambungan elemen struktur, sambungan antar elemen struktur, sambungan antara kolom dengan pelat lantai dasar, sedangkan perhitungan dimensi komponen struktur bangunan rumah tinggal atau gedung harus mengacu kepada Standar Bangunan Rumah Tinggal atau Gedung yang berlaku.

Pasal 11

Proposal Teknis terdiri dari satu paket usulan Peserta yang disampaikan kepada Panitia, sebagai syarat untuk dapat mengikuti Kompetisi Tahap Pertama.

BAB V

PELAKSANAAN KONSTRUKSI

Bagian Kesatu

Prosedur Kompetisi Tahap Kedua

Pasal 12

- 1) Panitia akan mengumumkan hasil Seleksi Tahap Pertama kepada seluruh Peserta Tahap Pertama. Kepada Peserta terpilih (Finalis) diharapkan dapat melanjutkan untuk mengikuti Kompetisi Tahap Kedua (final). Pengumuman akan dilaksanakan melalui surat/*e-mail*/telepon/faksimile/internet/*website* **Politeknik Negeri Malang** dan **Direktorat Kemahasiswaan, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, KEMENRISDIKTI-RI**.
- 2) Pengumuman hasil Seleksi Tahap Pertama akan menetapkan sebanyak **10 (sepuluh) Tim Finalis**, dan merupakan Tim Finalis untuk maju pada Tahap Kedua.
- 3) Bagi Peserta yang dinyatakan lolos seleksi Tahap Pertama diwajibkan mendaftar ulang (memberikan konfirmasi) kepada Panitia untuk mengikuti Kompetisi Tahap Kedua.
- 4) Apabila hingga batas waktu pendaftaran ulang berakhir Tim Finalis tidak menyampaikan pemberitahuan (konfirmasi) kepada Panitia, maka Tim Finalis ini secara otomatis dinyatakan mengundurkan diri, dan selanjutnya Peserta **dinyatakan gugur**. Panitia akan menetapkan Peserta dari peringkat berikutnya sebagai Finalis pengganti.
- 5) Para Finalis diharuskan menyampaikan presentasi hasil desainnya di depan Dewan Juri sesuai jadwal yang akan ditetapkan oleh Panitia.
- 6) Keputusan Dewan Juri **tidak dapat diganggu gugat** dan **bersifat final**.

Bagian Kedua

Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan

Pasal 13

- 1) Faktor keselamatan kerja dalam Kompetisi ini harus menjadikan perhatian Finalis.
- 2) Pada saat Perakitan dalam Kompetisi ini para Finalis diwajibkan menggunakan peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K-3), yang minimal terdiri dari **helm, kacamata, pakaian kerja lapangan, sarung tangan, sabuk pengaman, masker, dan sepatu kerja**.
- 3) Finalis hendaknya juga menjaga lingkungan kerja agar bisa mendukung dengan baik pelaksanaan pekerjaan, dan tetap menjaga kebersihan lingkungannya.
- 4) Risiko kecelakaan kerja akibat kelalaian Finalis sepenuhnya menjadi tanggung-jawab Finalis dan Dosen Pembimbing.

Bagian Ketiga

Pelaksanaan Konstruksi (Ereksi)

Pasal 14

- 1) Ketua Tim Finalis dan Dosen Pembimbing yang terdaftar pada Panitia bertanggung-jawab atas keselamatan kerja anggota timnya, kesuksesan mengimplementasikan gambar kerja ke benda kerja, memelihara alat kerja, menjaga keutuhan material kerja, kebersihan lingkungan, dan jadwal kerja selama masa Kompetisi berlangsung.
- 2) Penggantian Ketua Tim dan/atau Anggota Tim Finalis termasuk Dosen Pembimbing harus sepengetahuan Panitia dan dengan alasan yang dapat diterima Panitia, dan diajukan sebelum Kompetisi dimulai.
- 3) Finalis **dilarang mengubah, menambah/mengurangi, dan/atau memodifikasi** Proposal dan Gambar Kerja yang telah lolos seleksi Tahap Pertama ke dalam pelaksanaan konstruksi (hasil fisik dari model bangunan).
- 4) Seluruh peralatan kerja menjadi tanggung-jawab Finalis sepenuhnya.

- 5) Tanda/kode perakitan harus diadakan dan disiapkan sendiri oleh Finalis.
- 6) Waktu/durasi perakitan, Keindahan dan Unjuk Kerja selama pelaksanaan konstruksi akan menjadi penilaian Dewan Juri.
- 7) Kerusakan, kehilangan elemen benda kerja dan alat kerja menjadi tanggung-jawab Finalis.
- 8) Finalis diberi kebebasan untuk memilih metode pelaksanaan konstruksi. Meskipun demikian, diharapkan metode pelaksanaan konstruksi yang dipilih memiliki relevansi dengan pembangunan struktur bangunan rumah tinggal atau gedung sebenarnya, dengan dimungkinkan adanya langkah dan bentuk-bentuk penyederhanaan.
- 9) Waktu pemasangan asesoris (jika ada) turut diperhitungkan di dalam waktu pelaksanaan konstruksi.
- 10) Waktu pengukuran dimensi bangunan dan elemen-elemen bangunan selama masa konstruksi tidak termasuk (tidak dihitung) dalam perhitungan waktu pelaksanaan konstruksi.
- 11) Lantai dasar bangunan (multiplek tebal (t) = 12 mm) ditempatkan pada Tempat Konstruksi pada lokasi yang telah ditandai oleh Panitia. Selama pelaksanaan konstruksi, posisi bangunan tidak boleh dipindah-pindah (digeser-geser).
- 12) Pemasangan alat bantu/perancah dan pembongkarannya menjadi kegiatan dari Finalis dan waktunya termasuk (diperhitungkan) di dalam pelaksanaan konstruksi.
- 13) Finalis harus memasang di Tempat Konstruksi, Gambar *Layout* Struktur, Tampak dan Potongan, Daftar Jenis Elemen/ Komponen Struktur dan Jumlahnya, Gambar Kerja mengenai Prosedur Pelaksanaan Konstruksi, Daftar Peralatan Penunjang, serta di dalam Gambar harus dilengkapi informasi tentang Rencana Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh tahapan pengkonstruksian model bangunan. Format Gambar berukuran A3, jumlah gambar maksimum 6 (enam) lembar.
- 14) Komunikasi antara Dosen Pembimbing dengan Finalis dan sebaliknya dalam rangka pengarahan teknis untuk pengkonstruksian model bangunan dilakukan secara langsung, **tidak diperbolehkan** menggunakan alat bantu. Arahan teknis kepada Finalis hanya boleh dilakukan oleh Dosen Pembimbing.

BAB VI

PELAKSANAAN KOMPETISI

Bagian Kesatu

Tempat Persiapan dan Tempat Penyimpanan Kompetisi

Pasal 15

- 1) Tempat Persiapan dan Tempat Penyimpanan adalah area yang sama. Peruntukan tempat tersebut ada 2 (dua) macam.
- 2) Pada saat Tahap Persiapan, area ini disebut sebagai Tempat Persiapan karena difungsikan untuk mempersiapkan komponen-komponen struktur balok dan kolom serta sistem sambungan dari profil baja canai dingin yang telah disiapkan oleh Panitia.
- 3) Tempat ini berukuran 3,0 m × 4,5 m. Tempat Persiapan pada Tahap Persiapan ini akan diberi *Boundary lines* (Garis Batas Kerja) yang ditetapkan dan dibuat oleh Panitia dan terikat oleh Peraturan untuk setiap Finalis.
- 4) Setelah pekerjaan Tahap Persiapan selesai maka area ini wajib dibersihkan oleh Finalis dan selanjutnya akan dialih fungsikan sebagai Tempat Penyimpanan.

Tempat Konstruksi Kompetisi

Pasal 16

- 1) Tempat Konstruksi adalah tempat perakitan rumah model yang dikompertisikan berukuran 4,50 m × 4,50 m.
- 2) Garis Batas Kerja Tempat Konstriksi ditetapkan dan dibuat oleh Panitia untuk pedoman pelaksanaan yang terikat oleh Peraturan.
- 3) Secara skematik gambar Tempat Konstruksi Kompetisi dapat dilihat dalam Lampiran Gambar Acuan untuk Desain dan Uji Pembebanan.
- 4) Setelah pekerjaan Tahap Konstruksi selesai maka area ini wajib dibersihkan oleh Finalis sebelum waktu Tahap Konstruksi Finalis dapat dinyatakan selesai oleh Dewan Juri.

Bagian Kedua

Aktivitas Dewan Juri

Pasal 17

- 1) Dewan Juri mengevaluasi dan menilai Proposal yang diajukan oleh Peserta, yang telah dilakukan pemeriksaan Administratif sebelumnya oleh Panitia.
- 2) Dewan Juri menjelaskan Peraturan Kompetisi dan menjawab pertanyaan-pertanyaan Peserta sekitar Peraturan Kompetisi yang diberlakukan sebelum Kompetisi dimulai, yaitu pada saat *Technical Meeting*.
- 3) Dewan Juri memberikan penilaian gambar kerja sesuai dengan usulan desain dan metode pelaksanaan konstruksi yang lolos Tahap Pertama.
- 4) Dewan Juri memeriksa kembali Proposal pada saat presentasi Finalis.
- 5) Dewan Juri melakukan penilaian presentasi Finalis atas hasil desain bangunan yang akan dikompetisikan.
- 6) Dewan Juri memeriksa kelengkapan komponen yang dikompetisikan yang masih dalam bentuk terlepas/terurai.
- 7) Dewan Juri berhak memperingatkan sampai mendiskualifikasi Finalis selama waktu pelaksanaan perakitan bila dipandang akan membahayakan dan/atau melanggar Peraturan.
- 8) Dewan Juri memeriksa kelengkapan dan hasil pengukuran bangunan rumah tinggal atau gedung yang dilakukan oleh Wasit.
- 9) Dewan Juri melakukan penilaian terhadap semua aspek yang telah ditetapkan di dalam Panduan atas pelaksanaan Kompetisi hingga hasil akhir.
- 10) Dewan Juri memerintahkan Finalis untuk memindahkan semua komponen struktur termasuk asesoris dan alat bantu konstruksi (jika ada) dari Tempat Penyimpanan ke lokasi Tempat Konstruksi sebelum Tahap Konstruksi dimulai.
- 11) Dewan Juri juga memerintahkan Finalis untuk memindahkan model bangunan rumah tinggal atau gedung dari Tempat Konstruksi ke lokasi Anjungan Uji untuk pengujian bangunan.
- 12) Dewan Juri selanjutnya juga memerintahkan Finalis untuk memindahkan model bangunan yang sudah selesai diuji kembali ke Tempat Penyimpanan dari lokasi Anjungan

Uji setelah pengujian pembebanan selesai dilakukan.

- 13) Dewan Juri berhak menghentikan pelaksanaan pengujian jika dipandang perlu.
- 14) Dalam pelaksanaan Kompetisi, Dewan Juri akan dibantu oleh Wasit.
- 15) Keputusan Dewan Juri **tidak dapat diganggu gugat dan bersifat final**.

BAB VII

PENILAIAN

Bagian Kesatu

Kriteria Penilaian

Pasal 18

Kriteria penilaian didasarkan atas unsur-unsur:

- 1) **Keindahan/Estetika**, dinilai dari keindahan dan keserasian bangunan rumah tinggal atau gedung yang dihasilkan sesuai dengan fungsinya sebagai rumah tinggal 2 (dua) lantai dan yang mampu mencerminkan nilai etnik Nusantara. Nilai estetika adalah nilai seni etnik dari proporsi tampak bangunan rumah tinggal atau gedung dan kelengkapan yang memberi keindahan, kelengkapan elemen dan fungsi arsitektural bangunan rumah tinggal atau gedung 2 (dua) lantai. Unsur-unsur lainnya yang akan dinilai adalah kesesuaian dan kehandalan fungsi dari bangunan rumah tinggal atau gedung, yang menyangkut antara lain aspek *operation*, yaitu keselamatan, kesehatan, kenyamanan, *layout* ruangan dan *facade* bangunan.
- 2) **Kreativitas dalam Rancang-Bangun**, dinilai dari unsur-unsur yang ditunjukkan oleh Peserta, yang meliputi antara lain unsur kreativitas di dalam tahapan Rancang-Bangun, pelaksanaan konstruksi maupun hasilnya, yang termasuk dan tidak terbatas kepada kehematan di dalam penggunaan material konstruksi, hemat energi di dalam operasinya, bersifat ramah lingkungan, dan desain sistem sambungan komponen struktur dan antar komponen struktur (Balok dan Kolom), termasuk sistem sambungan antara kolom dengan fondasi (atau pelat lantai dasar), kemudahan dalam *Maintenance*/Pemeliharaan, kemudahan di dalam *Repair*/Perawatan/Perbaikan termasuk penggantian komponen bangunan jika harus dilakukan dalam masa layan, serta pertimbangan terhadap kondisi lingkungan (aspek durabilitas) agar bangunan bisa tahan lama (awet).

3) **Kesesuaian Implementasi terhadap Desain**, dinilai dari unsur-unsur Berat Bangunan, Gaya/Beban Horizontal, dan Waktu pelaksanaan konstruksi yang ditinjau dari hasil desain dan kondisi aktual. Berat bangunan total adalah berat rangka bangunan rumah tinggal atau gedung, alat sambung dan pendukung kekuatan juga termasuk lantai dan dinding ditambah dengan hukuman kelebihan berat. Peralatan dan poster tidak termasuk dalam perhitungan berat bangunan gedung. Waktu pelaksanaan yang dipergunakan untuk membandingkan dengan rencana waktu pelaksanaan adalah waktu pelaksanaan **aktual** (tanpa adanya penalti). Sementara waktu pelaksanaan konstruksi yang dipergunakan untuk penilaian durasi penyelesaian pembangunan konstruksi adalah nilai jumlah waktu pelaksanaan konstruksi dan perakitan **ditambah** dengan hukuman kelebihan waktu bilamana terjadi pelanggaran.

4) **Kinerja Struktural**, untuk rasio *drift* yang ditentukan, namun **tidak boleh kurang** dari rasio *drift* standar sebesar $-3,5\%$ (tarik) dan $+3,5\%$ (dorong), karakteristik siklus harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- Gaya tarik puncak siklus terakhir (rasio *drift* = $5,5\%$, dalam kompetisi ini) harus kurang dari 100% dan tidak boleh kurang dari 75% dari gaya tarik puncak seluruh siklus searah pembebanan. Hal yang sama berlaku juga untuk gaya dorong puncak;
- Rasio disipasi energi relatif siklus terakhir (rasio *drift* = $5,5\%$, dalam kompetisi ini) akibat gaya tarik tidak boleh kurang dari 12,5%. Hal yang sama berlaku juga untuk gaya dorong; dan
- Kekakuan sekan siklus terakhir (rasio *drift* = $5,5\%$, dalam kompetisi ini) akibat gaya tarik tidak boleh kurang dari 5% kekakuan sekan siklus pertama. Hal yang sama berlaku untuk gaya dorong.

Untuk masing-masing dari ketiga kriteria penilaian di atas, bilamana nilai-nilai yang dihasilkan akibat beban dorong dan tarik berbeda, maka untuk penilaian masing-masing kriteria diambil **nilai-nilai yang terendah**. Meskipun bangunan rumah atau gedung didesain terhadap gaya gempa desain, namun demikian diharapkan bangunan rumah atau gedung tidak mengalami keruntuhan akibat gempa besar/kuat. Kurva histeretik dibentuk dari hubungan Beban/Gaya-Perpindahan/Simpangan Horizontal untuk 4 (empat) siklus penuh bolak-balik.

5) **Metode Pelaksanaan Konstruksi**, dinilai dari peralatan untuk pengkonstruksian

(erection) yang dipergunakan termasuk relevansinya, cara penggunaan peralatan konstruksi, **kelogisan dan kewajaran** dari tahapan pengkonstruksian serta kebersamaan/kerjasama Tim dalam bekerja. Metode Pelaksanaan Konstruksi hendaknya mengacu sedekat mungkin dengan tahapan pelaksanaan konstruksi pada kondisi bangunan prototipe **untuk rumah tinggal dua lantai**. Selain itu, unsur yang dinilai juga meliputi kelengkapan alat kerja, dan melaksanakan SOP (*standard operational procedure*) sesuai yang disajikan di dalam Gambar Metode Pelaksanan Konstruksi. Termasuk unsur yang dinilai di sini adalah kelengkapan dan kepatuhan Peserta terhadap penggunaan peralatan dan pelaksanaan K3, dan kebersihan bahan dan alat kerja serta kebersihan lingkungan kerja selama pelaksanaan pengkonstruksian model bangunan di Tempat Konstruksi.

Bagian Kedua

Pelanggaran, Sanksi dan Diskualifikasi

Pasal 19

- 1) Ketika Finalis dalam pelaksanaan perakitan (ereksi) disengaja atau tidak disengaja melakukan pelanggaran atas ketentuan sebagaimana ditetapkan di dalam Panduan ini atau terjadi kecelakaan, maka Dewan Juri akan melakukan/memberikan penalti/sanksi, dan Dewan Juri dapat menetapkan pekerjaan dapat diteruskan atau tidak dapat diteruskan.
- 2) Finalis bekerja di luar Tempat Konstruksi: penalti (sanksinya) 30 detik per pelanggaran.
- 3) Finalis melanggar K3L: penalti (sanksinya) 30 detik per pelanggaran.
- 4) Finalis diharapkan berhati-hati di dalam pengkonstruksian elemen baja canai dingin. Jika diketahui terjadi kecerobohan dari peserta yang mengakibatkan anggota badan terluka, maka akan dikenakan penalti sebesar 60 detik.
- 5) Finalis lomba disarankan untuk mempersiapkan perlengkapan P3K di Tempat Konstruksi.
- 6) Finalis diperbolehkan melakukan pengobatan sendiri dalam hal terjadi luka-luka ringan, namun waktu (durasi) pelaksanaan konstruksi tetap (tidak akan ditambah atau waktu tidak akan dihentikan).
- 7) Setiap kerusakan akibat kelalaian pada saat persiapan dan pengujian: penalti (sanksinya) 120 detik per pelanggaran.
- 8) Ukuran bangunan rumah tinggal atau gedung tidak sesuai dengan ketentuan (Pasal 9) dan bilamana melebihi batas toleransi (maksimal 1%), maka Finalis dikenakan penalti/sanksi.
- 9) Tinggi kolom per lantai 60 cm, ukuran bangunan luar-luar, jika tinggi lantai tidak sesuai dengan ketentuan dengan batas toleransi 1%, maka Finalis dikenakan penalti/sanksi.
- 10) Hukuman akan diberikan bila Finalis menyentuh bangunan rumah tinggal atau gedung setelah perakitan dinyatakan selesai.
- 11) Dewan Juri dapat menyatakan Tim terdiskualifikasi jika ketentuan (Butir-Butir 1, 8, ataupun 9 di atas) tidak terpenuhi dan/atau material dan spesifikasi model bangunan gedung tidak memenuhi material/bahan konstruksi dan spesifikasi teknis model bangunan rumah tinggal atau gedung yang dikompetisikan (Pasal 9).
- 12) Dewan Juri juga dapat menyatakan Finalis terdiskualifikasi jika Finalis mengganggu

dan/atau melakukan sabotase terhadap Finalis lainnya.

- 13) Terhadap jenis-jenis pelanggaran lainnya yang belum dituliskan secara jelas di dalam Panduan ini, besaran penalti/sanksinya akan ditetapkan oleh Dewan Juri.
- 14) Bilamana diketemukan adanya pelanggaran berat yang dilakukan oleh Finalis terhadap Peraturan Kompetisi setelah kegiatan Kompetisi selesai dilaksanakan, maka Dewan Juri akan dapat memberikan sanksi berupa diskualifikasi dan/atau pencabutan kembali atas penghargaan yang telah diberikan oleh Panitia, yang berupa Juara Kategori, Juara Umum, Piala, Sertifikat, dan/atau Uang, terhadap Peserta yang bersangkutan.

Unsur **Kejujuran** adalah penting di dalam Kompetisi ini, dan harus **dijunjung tinggi** oleh semua pihak yang terlibat di dalam Kompetisi ini.

Bagian Ketiga

Pengujian Bangunan Rumah Tinggal atau Gedung melalui Penerapan Siklus Kendali Simpangan/Rasio *Drift* Horizontal Bolak-Balik (Dorong dan Tarik) untuk 4 (Empat) Siklus Penuh

Pasal 20

- 1) Pengujian pembebanan model bangunan akan dilakukan pada lokasi anjungan pengujian yang telah disiapkan oleh Panitia.
- 2) Model bangunan yang akan dilakukan pengujian pembebanan, harus diangkat dan dipindahkan dari Tempat Konstruksi ke Anjungan Pengujian oleh Finalis. Segala kerusakan akibat pemindahan model bangunan pada tahap ini menjadi tanggung-jawab Finalis. Dalam hal diperlukan, Finalis dapat (diperbolehkan) meminta bantuan kepada pihak lain (misal: *supporter*).
- 3) Setelah pengujian dinyatakan selesai oleh Dewan Juri, pemindahan model bangunan dari anjungan pengujian menuju *storage area* dilakukan oleh Finalis, dan dapat meminta bantuan pihak lain.
- 4) Selama pengujian beban horizontal dilakukan, kemungkinan bangunan rumah tinggal atau gedung akan runtuh (*collapse*) atau terguling, oleh karenanya kondisi tersebut harus menjadikan pertimbangan Finalis.

- 5) Dalam pengujian terhadap model bangunan rumah tinggal atau gedung, pembebanan dilakukan dengan penerapan siklus kendali simpangan/rasio *drift* horizontal bolak-balik (dorong dan tarik) sebanyak 4 siklus penuh dengan menggunakan *actuator/hydraulic jack* yang dikenakan pada *ringbalk*, dan dalam arah lebar (arah pendek) bangunan. *Test setup* atau anjungan uji lengkap dengan semua alat uji dan instrumennya akan disiapkan oleh Panitia.
- 6) Untuk bisa diperoleh dorongan dan tarikan yang bersifat merata (bukan terpusat) pada bangunan, Panitia akan menyiapkan balok dari baja profil yang cukup kaku, yang akan didorong dan ditarik di tengah panjang/bentang profil tersebut secara horizontal oleh *actuator/hydraulic jack*.
- 7) Kendali siklus dilakukan melalui pembacaan 2 (dua) nilai simpangan horizontal yang telah ditetapkan, yang dicatat pada 2 (dua) *LVDT/transducer*. Siklus kendali simpangan/rasio *drift* horizontal dilakukan secara bertahap. Ada 4 (empat) siklus penuh bolak-balik (4 kali dorong dan tarik) sampai dengan nilai rasio *drift* maksimum **+5,5% dan -5,5%** (**masing-masing siklus dimulai dari $\pm 2,5\%$, $\pm 3,5\%$, $\pm 4,5\%$, sampai $\pm 5,5\%$**) (lihat Gambar 10), yang diukur pada elevasi **105 cm** yang diukur dari permukaan atas pelat lantai dasar (lihat Gambar 7). Rasio *drift* setiap siklus dapat dihitung dari nilai perpindahan (*displacement*) hasil pengukuran masing-masing *LVDT* dibagi dengan elevasinya (105 cm). Namun demikian, penetapan rasio *drift* didasarkan pada **nilai perpindahan/rasio *drift* yang terkecil** dari hasil pengukuran kedua *LVDT*. Hal ini dilandasi pertimbangan bahwa struktur yang mempunyai eksentrisitas yang besar akan menghasilkan distorsi secara denah yang besar dan mempunyai resiko yang lebih besar pula terhadap bahaya gempa bumi, dibandingkan struktur yang mempunyai keberaturan, sehingga penilaian tidak didasarkan pada nilai rata-rata hasil pengukuran kedua *LVDT*. Karena dimungkinkan nilai rata-ratanya bisa sama atau mendekati, meskipun nilai-nilai hasil pengukuran kedua *LVDT* dari masing-masing kasus bangunan atau rumah Finalis sangat berbeda. Besaran beban/gaya yang terjadi pada setiap tahap penambahan rasio *drift* akan dicatat. Bilamana telah mencapai **rasio *drift* +5,5% dan -5,5%**, maka pengujian akan dihentikan. Namun bilamana beban/gaya yang terjadi/terukur telah kurang dari 50% gaya puncak yang terjadi baik untuk beban dorong maupun tarik pada semua siklus, baik siklus 1, 2, 3, dan 4, maka pengujian akan **dihentikan oleh Dewan**

Juri sampai dengan tahap tersebut. Untuk mendapatkan penilaian, rasio drift minimum harus dapat mencapai **+3,5% dan -3,5%**.

- 8) Dorongan diberikan ke arah depan bangunan, sedangkan tarikan diberikan ke arah belakang bangunan, sebagai 1 (satu) siklus pembebanan. Hal ini dilakukan dalam 4 (empat) siklus penuh.
- 9) Pelaksanaan pengujian dan pengukuran beban/gaya serta rasio *drift* bangunan dilakukan oleh Panitia, kemudian dilakukan penilaian oleh Dewan Juri.
- 10) Gambar metode pengujian pembebanan sebagai bahan rujukan dapat dilihat dalam Lampiran Gambar Acuan untuk Desain dan Pengujian.
- 11) Atas permintaan Peserta, bangunan rumah tinggal atau gedung yang belum selesai dikonstruksi bisa dilakukan pengujian, setelah mendapatkan evaluasi kelayakan pengujian beban oleh Dewan Juri, namun hasil pengujian yang didapat tidak dipertimbangkan untuk penilaian.
- 12) Hasil akhir dari proses 4 (empat) siklus ini akan disajikan di dalam kurva histeretik oleh Panitia. Kurva histeretik dibentuk dari hubungan Beban/Gaya-Perpindahan/Simpangan Horizontal untuk 4 (empat) siklus penuh bolak-balik. Kinerja Struktural, untuk rasio *drift* yang ditentukan, namun tidak boleh kurang dari rasio *drift* standar sebesar -3,5% (tarik) dan +3,5% (dorong), karakteristik siklus harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:
 - Gaya tarik puncak siklus terakhir (rasio *drift* = 5,5%, dalam kompetisi ini) harus kurang dari 100% dan tidak boleh kurang dari 75% dari gaya tarik puncak seluruh siklus searah pembebanan. Hal yang sama berlaku juga untuk gaya dorong puncak;
 - Rasio disipasi energi relatif siklus terakhir (rasio *drift* = 5,5%, dalam kompetisi ini) akibat gaya tarik tidak boleh kurang dari 12,5%. Hal yang sama berlaku juga untuk gaya dorong; dan
 - Kekakuan sekan siklus terakhir (rasio *drift* = 5,5%, dalam kompetisi ini) akibat gaya tarik tidak boleh kurang dari 5% kekakuan sekan siklus pertama. Hal yang sama berlaku untuk gaya dorong.

Untuk masing-masing dari ketiga kriteria penilaian di atas, bilamana nilai-nilai yang dihasilkan akibat beban dorong dan tarik berbeda, maka untuk penilaian masing-masing kriteria diambil **nilai-nilai yang terendah**. Meskipun bangunan rumah atau gedung didesain terhadap gaya gempa desain, namun demikian diharapkan bangunan

rumah atau gedung tidak mengalami keruntuhan akibat gempa besar/kuat.

- 13) Akhir dari setiap tahapan siklus penuh ditandai dengan kembalinya simpangan/rasio *drift* horizontal yang diterapkan kepada bangunan ke nilai nol, dimana kemungkinan beban/gaya pada saat tersebut tidak bernilai nol tapi mempunyai nilai tertentu. Hal ini dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa sesungguhnya telah terjadi beban/gaya sisa (*residual force*) pada bangunan tersebut pada setiap akhir tahapan siklus penuh. Besaran beban/gaya sisa ini tidak menjadi bobot penilaian oleh Dewan Juri.
- 14) Pada saat pelaksanaan konstruksi dan pengujian, Tempat Konstruksi dan Anjungan Uji harus steril dari pihak luar, kecuali para Wasit beserta Dewan Juri, dan anggota Finalis yang diizinkan oleh Dewan Juri untuk kepentingan tertentu.
- 15) Keputusan Dewan Juri **tidak dapat diganggu gugat** dan **bersifat final**.

BAB VIII

PEMENANG

Pasal 21

Berdasarkan penilaian atas pelaksanaan Lomba Tahap 2, Dewan Juri akan menetapkan Penghargaan-penghargaan terbaik untuk Kategori:

- **Keindahan/Estetika,**
- **Kreativitas dalam Rancang-Bangun,**
- **Kesesuaian Implementasi terhadap Desain,**
- **Kinerja Struktural, dan**
- **Metode Pelaksanaan Konstruksi.**

Berdasarkan pertimbangan **nilai kumulatif** (Proposal, Presentasi dan kelima Kategori) selama Kompetisi berlangsung, Dewan Juri akan menetapkan/memutuskan dan mengumumkan **Juara I, II, dan III.**

JUARA PERTAMA ditentukan berdasarkan:

1. **Sekurang-kurangnya mendapatkan peringkat pertama dari satu diantara kelima Kategori di atas, dan**
2. **Memperoleh nilai kumulatif tertinggi dari kelima Kategori tersebut, termasuk nilai dari Proposal Teknis dan Presentasi.**

Dengan demikian Juara Umum akan diberikan sekaligus kepada Juara Pertama.

Pasal 22

Hak pemenang ditetapkan melalui Surat Keputusan Panitia.

Pasal 23

Hak Cipta Pemenang menjadi milik pemenang.

Pasal 24

Keputusan akhir Panitia **tidak dapat diganggu gugat dan bersifat final.**

Pasal 25

Peraturan Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) IX ini berlaku sejak ditetapkan.

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : Agustus 2017

Direktur Kemahasiswaan,

Direktur Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan,

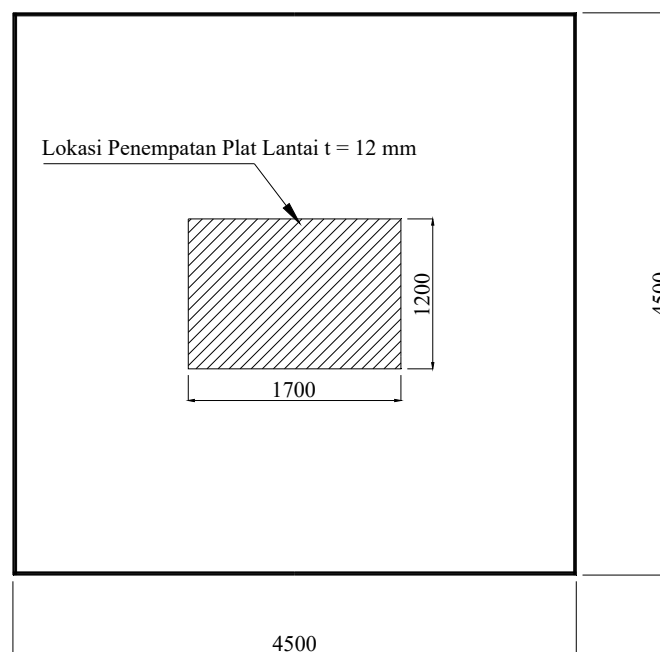
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi

Ttd.

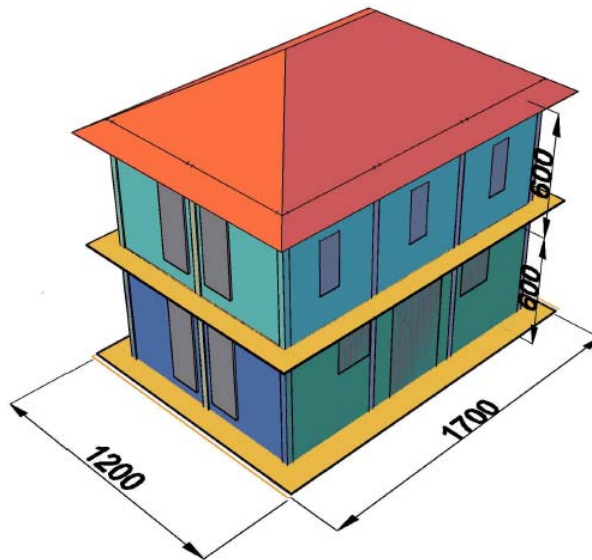
Dr. Didin Wahidin, M.Pd.

NIP. 196105191984031003

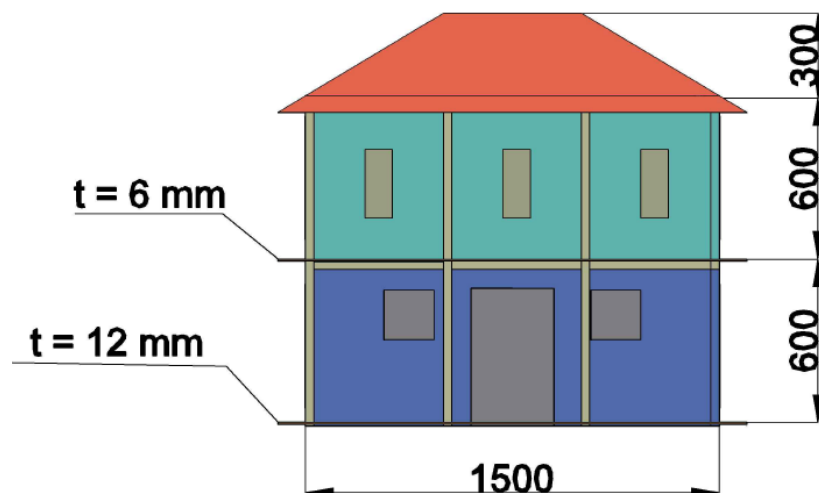
LAMPIRAN GAMBAR ACUAN UNTUK DESAIN DAN UJI PEMBEBANAN



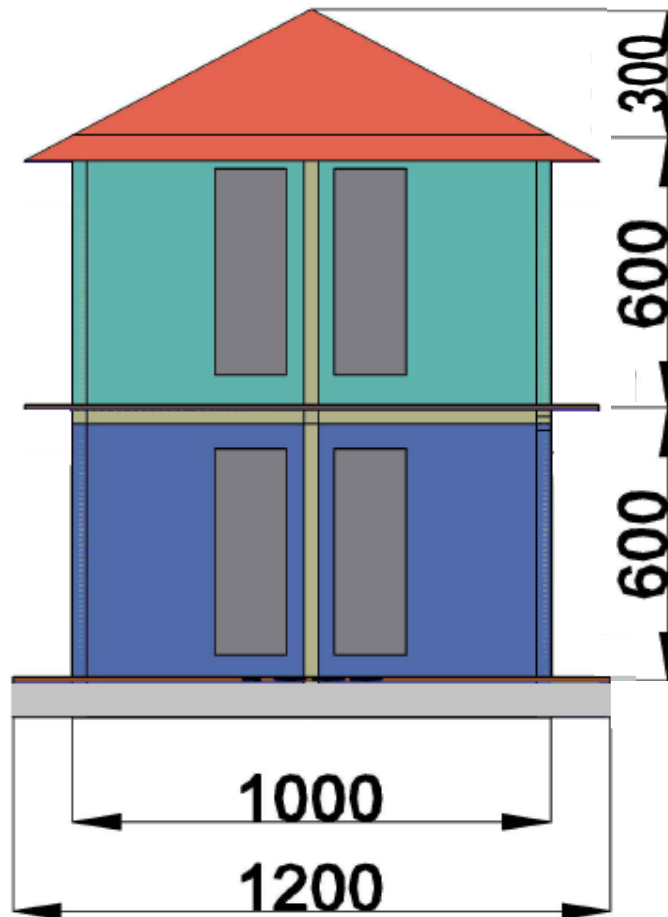
**GAMBAR 1: DENAH TEMPAT KONSTRUKSI UNTUK PENGKONSTRUKSIAN
RUMAH MODEL**



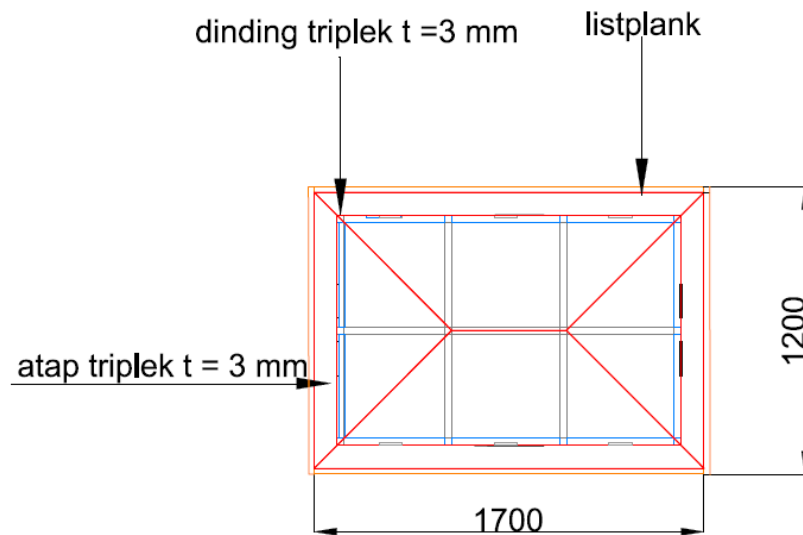
GAMBAR 2: PERSPEKTIF RUMAH MODEL



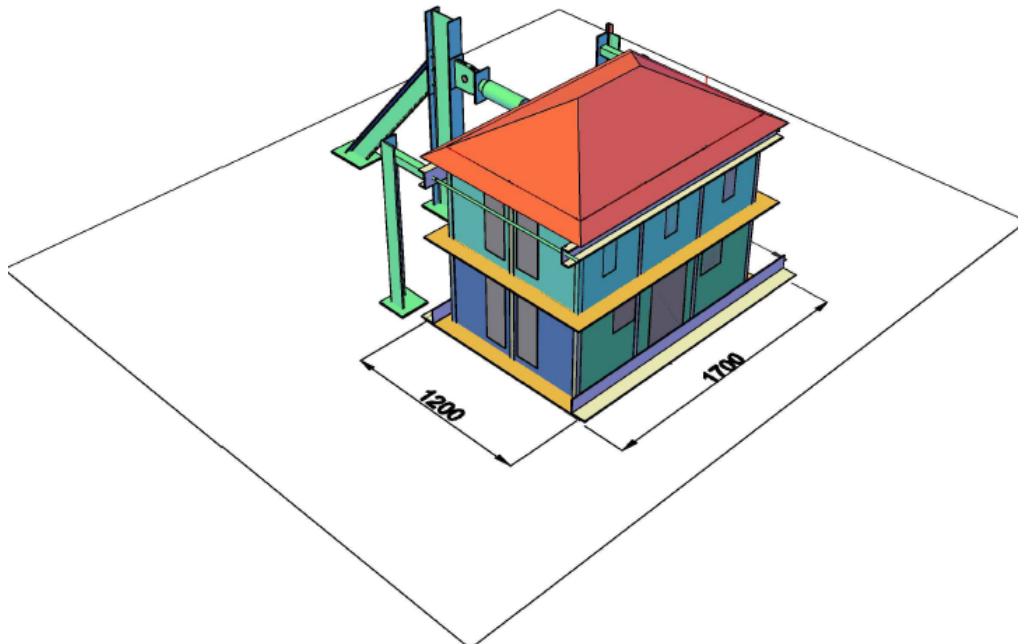
GAMBAR 3: TAMPAK DEPAN



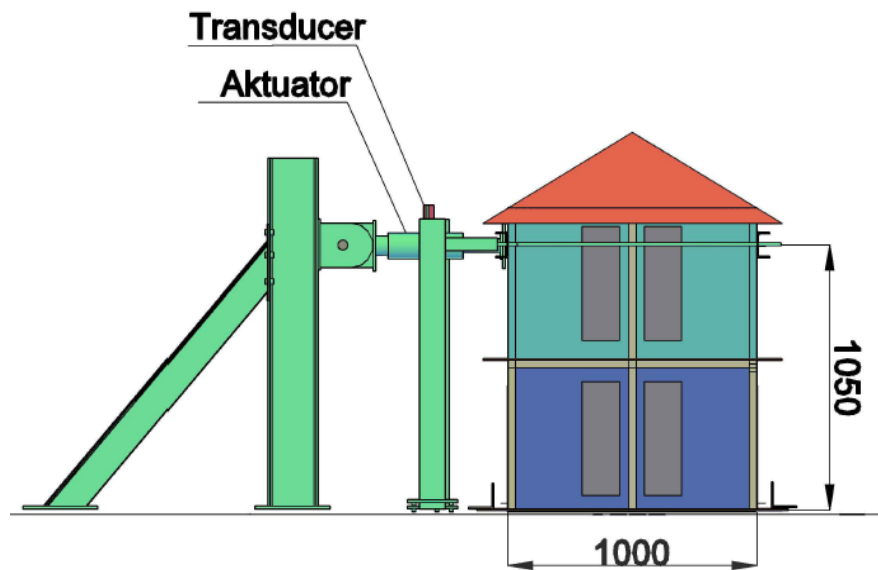
GAMBAR 4: TAMPAK SAMPING



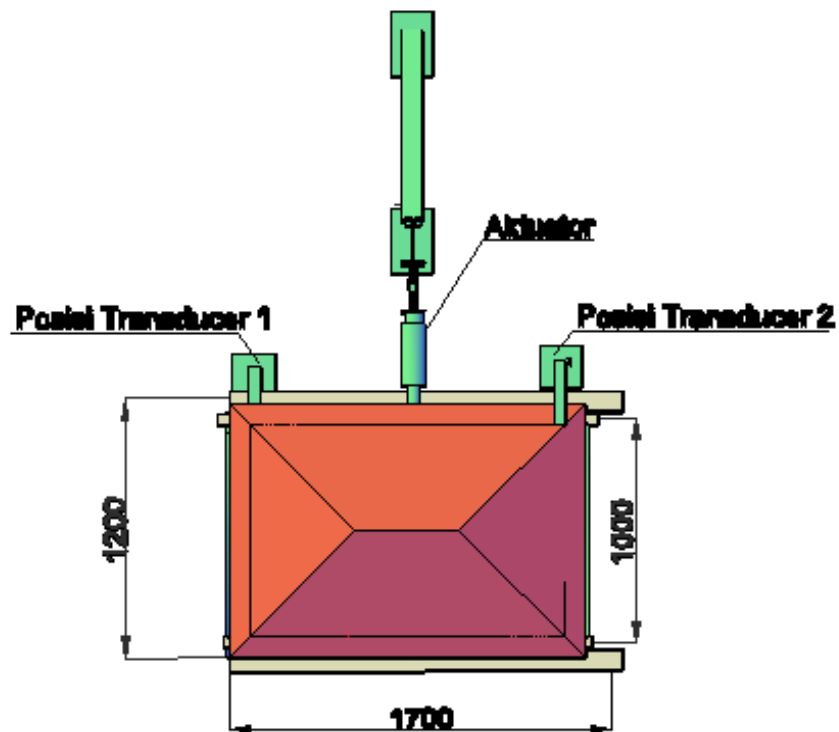
GAMBAR 5: TAMPAK ATAS



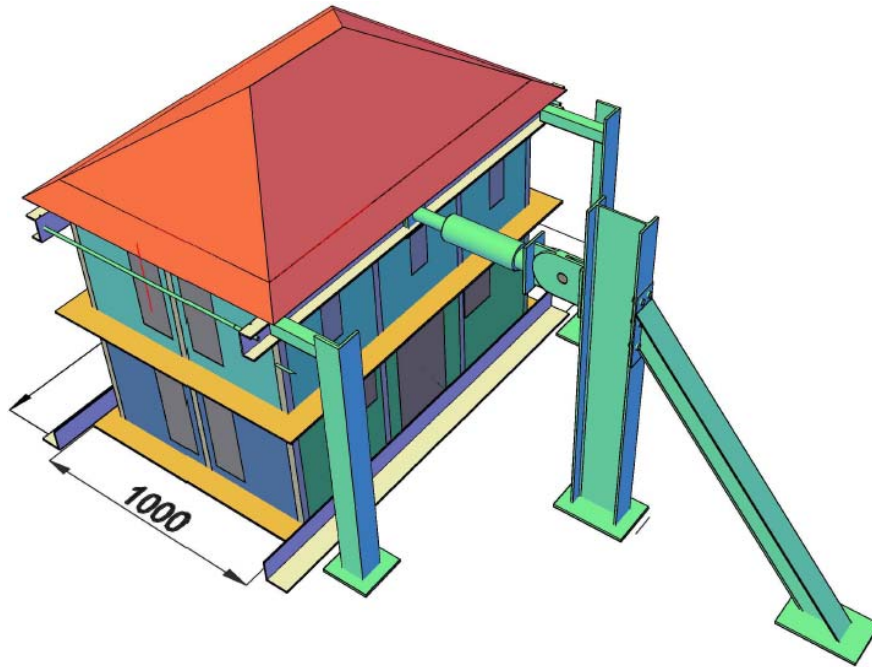
GAMBAR 6: RUMAH MODEL DENGAN SISTEM PEMBEBANAN DAN PENGUKURAN



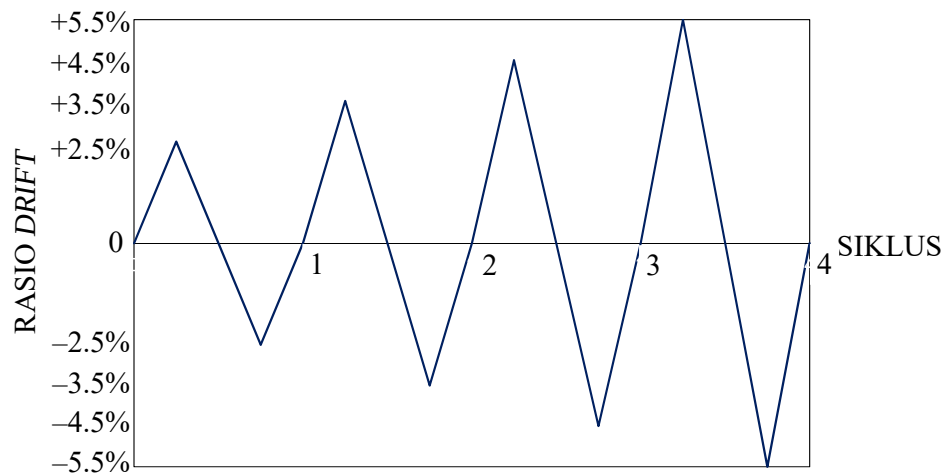
GAMBAR 7: TAMPAK SAMPING RUMAH MODEL DENGAN SISTEM PEMBEBANAN DAN PENGUKURAN



GAMBAR 8: TAMPAK ATAS RUMAH MODEL DENGAN PEMBEBANAN DAN PENGUKURAN



GAMBAR 9: TAMPAK BELAKANG RUMAH MODEL DENGAN PEMBEBANAN DAN PENGUKURAN



GAMBAR 10: PROTOKOL PENGUJIAN BERBASIS SIKLUS DENGAN KENDALI PERPINDAHAN (*DISPLACEMENT*)

KETENTUAN:

- Denah bangunan **ukuran luar-luar** (kolom dan/atau dinding) adalah 100 cm × 150 cm.
- Tinggi kolom per lantai adalah 60 cm.
- Komponen pelat lantai dasar terbuat dari bahan multiplek dengan tebal (t) = 12 mm (disiapkan oleh Panitia).
- Komponen lantai dua terbuat dari bahan multiplek dengan tebal (t) = 6 mm (**Tidak Diperbolehkan** menggunakan Multiplek Film).
- Semua elemen struktur terbuat dari Baja Canai Dingin kecuali komponen pelat lantai dasar, komponen pelat lantai 2, penutup atap, dinding dari bahan multiplek serta *finishing* dan asesori dimungkinkan dari bahan yang lain, namun **tidak diperbolehkan** dari bahan yang kaku dan menyatu atau terhubung dengan komponen struktur balok, kolom, dan alat sambung balok-kolom karena akan berpengaruh pada kekakuan struktur rangka (*open frame*) bangunan gedung atau rumah tinggal. Dinding **harus** ditempatkan disisi luar kolom dan balok dan **tidak boleh** ditempatkan di tengah lebar kolom/balok dengan tujuan sebagai pengaku rangka struktur utama. Kekakuan lateral struktur bangunan rumah atau gedung sepenuhnya mengandalkan kekakuan struktur rangka terbuka (*open frame*)
- Sistem sambungan **hanya** diperkenankan menggunakan **baut-mur dan profil L/siku baja canai dingin saja**. **Tidak diperbolehkan** menggunakan sistem sambungan berupa perekat/lem atau sejenisnya, las, paku, pelat buhul/penyambung serta sistem sambungan lainnya.
- Dinding terbuat dari triplek dengan tebal (t) = 3 mm (**Tidak Diperbolehkan** menggunakan Multiplek Film).
- Penggunaan pengaku (*bracing*) **tidak** diperbolehkan.
- Atap terbuat dari triplek dengan tebal (t) = 3 mm (**Tidak Diperbolehkan** menggunakan Multiplek Film), bentuk atap bebas menyesuaikan budaya/etnik lokal.
- Landasan untuk dudukan pelat lantai dasar bangunan rumah tinggal atau gedung disediakan/disiapkan oleh Panitia.
- Semua kelengkapan Kompetisi harus disiapkan oleh Finalis, sementara Panitia hanya menyiapkan Tempat Persiapan (Tempat Penyimpanan), Tempat Konstruksi, dan Anjungan Uji (*Test Setup*) lengkap dengan semua peralatan atau instrumen untuk pengujian.

TAHAPAN PENGUJIAN:

1. Landasan untuk dudukan pelat lantai dasar akan disiapkan oleh Panitia.
2. Model bangunan rumah tinggal atau gedung 2 (dua) lantai telah dipasang/berdiri di atas komponen pelat lantai dasar.
3. Garis pusat longitudinal (*longitudinal centerline*) dari baja profil untuk pengujian berbasis siklus dengan kendali perpindahan horizontal berada pada elevasi **105 cm** dari permukaan atas pelat lantai dasar.
4. Alat pencatat simpangan (*LVDT/transducer*) sebanyak 2 (dua) buah ditempatkan pada 2 (dua) titik yang berbeda di kolom pojok bangunan pada sisi belakang bangunan pada elevasi **105 cm**.
5. Alat pencatat beban/gaya (*Load Cell*) ditempatkan di tengah bangunan pada elevasi **105 cm**.
6. Penerapan siklus kendali simpangan/rasio *drift* horizontal oleh *actuator/hydraulic jack* dilakukan dalam **4 siklus penuh** secara bolak-balik (dorong dan tarik).
7. Besaran simpangan diperoleh dari hasil pembacaan pada *LVDT/transducer* (1) dan *LVDT/transducer* (2). Rasio *drift* setiap siklus dapat dihitung dari nilai perpindahan (*displacement*) hasil pengukuran masing-masing *LVDT* dibagi dengan elevasinya (105 cm). Namun demikian, **penetapan rasio drift** didasarkan pada **nilai perpindahan/rasio drift yang terkecil** dari hasil pengukuran kedua *LVDT*. Hal ini dilandasi pertimbangan bahwa struktur yang mempunyai eksentrisitas yang besar akan menghasilkan distorsi secara denah yang besar dan mempunyai resiko yang lebih besar pula terhadap bahaya gempa bumi, dibandingkan struktur yang mempunyai keberaturan, sehingga penilaian tidak didasarkan pada nilai rata-rata hasil pengukuran kedua *LVDT*. Karena dimungkinkan nilai rata-ratanya bisa sama atau mendekati, meskipun nilai-nilai hasil pengukuran kedua *LVDT* dari masing-masing kasus bangunan atau rumah Finalis sangat berbeda.
8. Bilamana besaran beban/gaya yang diperoleh dari hasil pembacaan pada *Load Cell*, pada suatu siklus nilainya kurang dari 50% gaya puncak/maksimum yang terjadi pada suatu siklus sebelumnya, maka siklus selanjutnya akan **diberhentikan (tidak diteruskan) lagi** oleh Dewan Juri.

TIM PENYUSUN PANDUAN KBGI IX TAHUN 2017

1. Dr. Ir. Sigit Darmawan (Institut Teknologi Bandung)
2. Prof. Tavio, S.T., M.T., Ph.D. (Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya)
3. Dr. Akhmad Suryadi, B.S., M.T. (Politeknik Negeri Malang)

TIM PENDESAIN PANDUAN KBGI IX TAHUN 2017

1. *Editor* : Tim Penyusun
2. *Cover Designer* : Tim Penyusun
3. *Logo Designer* : Tim Penyusun