



KEMENTERIAN
PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

KBGI



**PANDUAN
KOMPETISI BANGUNAN GEDUNG
INDONESIA TAHUN 2021**

**PANDUAN
KOMPETISI BANGUNAN GEDUNG INDONESIA
TAHUN 2021**

Diterbitkan oleh:

Pusat Prestasi Nasional
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Kompleks Kemendikbud, Gedung C Lantai 19

Pengarah:

Asep Sukmayadi, M.Si.
Muslih, S.Sos, M.Si.
Rizal Alfian, S.Kom., M.A.

Tim Penyusun:

Prof. Tavio, S.T., M.T., Ph.D.
Anis Rosyidah, S.S.T., M.T.
Dr. Ir. Sigit Darmawan

Tim Kontributor:

Staf Pokja Dikti Puspresnas

Desain Sampul:

Tri Istiwahyuningsih

Tata Letak:

Jundi Awaludin

Cetakan Pertama, Mei 2021

ISBN:

©2021 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang.
All rights reserved.

KATA PENGANTAR

Peningkatan kualitas sumber daya manusia merupakan salah satu fokus pembangunan pada Kabinet Indonesia Maju. Kualitas sumber daya manusia dapat ditingkatkan melalui perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi secara terencana, terprogram, dan tersistem. Sistem Pendidikan Tinggi diperkokoh dengan diterbitkannya Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, yang melandasi pengembangan kualitas lulusan melalui kegiatan intrakurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler. Mahasiswa tidak hanya dibekali pengetahuan dan keterampilan, melainkan juga dua unsur yang menyempurnakan kinerja di kehidupan masyarakat, yaitu *hard skills* dan *soft skills*, karena sinergi di antara keduanya sangat diperlukan. Kehadiran pengembangan teknologi yang demikian cepat mendorong para lulusan untuk mampu beradaptasi dengan perubahan, bersemangat untuk belajar sepanjang hayat, dan memiliki kepedulian terhadap pembangunan yang berkelanjutan. Kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang digagas oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan mendorong mahasiswa untuk tidak hanya unggul dalam akademik, namun juga menjadi individu yang kreatif, inovatif, berdaya saing tinggi, dan berkarakter.

Sehubungan dengan itu, Pusat Prestasi Nasional (Puspresnas) bertugas untuk menyiapkan kebijakan teknis, melaksanakan, memantau, mengevaluasi, dan melaporkan berbagai program di bidang pengembangan prestasi satuan pendidikan. Salah satu program yang berkaitan dengan tugas tersebut adalah Kompetisi Jembatan Indonesia dan Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia atau disebut dengan KJI dan KBGI.

Semoga Pedoman KJI dan KBGI Tahun 2021 di bawah koordinasi Puspresnas, Sekretariat Jenderal Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, ini dapat disosialisasikan, dipahami, diterapkan, serta dievaluasi untuk mendapatkan umpan balik dalam rangka peningkatan program yang bermutu dan berkelanjutan. Kami mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada para kontributor dari berbagai perguruan tinggi dan dedikasi semua staf Puspresnas. Semoga pedoman ini bermanfaat bagi penyelenggaraan KJI dan KBGI.



Jakarta, Mei 2021

Plt. Kepala,

Asep Sukmayadi

NIP 197206062006041001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
1. Latar Belakang.....	1
2. Tujuan.....	6
3. Tema.....	7
4. Metode Pelaksanaan Kompetisi	7
5. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	8
6. Peserta	9
7. Ketentuan Tahap Kompetisi.....	9
8. Kriteria Seleksi	11
9. Proses Seleksi dan Penentuan Pemenang	13
10. Sistematika Proposal	17
11. Akomodasi dan Konsumsi Peserta	17
12. Penyelenggara	17
13. Timeline dan Jadwal Kegiatan	19
LAMPIRAN 1: PETUNJUK PENULISAN PROPOSAL	20
LAMPIRAN 2: PERATURAN KOMPETISI BANGUNAN GEDUNG INDONESIA XII-2021.....	33
LAMPIRAN 3: GAMBAR-GAMBAR.....	56

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 hunian, 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 dengan demikian keruntuhan yang progresif bahkan mendadak (*brittle*) dapat dihindarkan.

Perkembangan pembangunan hunian 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. 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 hunian. Selain baja canai dingin, yang sudah lebih dahulu dimanfaatkan adalah **material kayu**. Kayu memiliki kelebihan sebagai bangunan tahan gempa

selain ringan juga kenyal (daktail) dan memiliki kekuatan dalam menerima gaya tarik, tekan, dan lentur yang cenderung tidak berbeda jauh. Material kayu cukup mudah didapatkan dan pengerjaannya juga relatif mudah.

Sehubungan dengan adanya beberapa kelebihan yang dimiliki oleh baja canai dingin maupun kayu dalam penggunaannya pada konstruksi bangunan sebagaimana telah diuraikan di atas, maka pada **Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) XII tahun 2021** ini akan dilombakan dengan 2 (dua) klasifikasi kompetisi, yaitu (1) klasifikasi kompetisi model bangunan gedung 8 lantai dari material baja canai dingin, dan (2) klasifikasi kompetisi model bangunan gedung 8 lantai dari material kayu. **Hal ini dimaksudkan agar masyarakat pada umumnya dan mahasiswa pada khususnya mengenali dan memanfaatkan material baja canai dingin dan kayu dalam aspek desain maupun pengkonstruksian, termasuk aspek pemeliharaannya.** Selain itu, melalui KBGI XII ini dapat dimanfaatkan momentumnya untuk mengeksplorasi berbagai keunggulan yang dimiliki oleh material **baja canai dingin dan kayu**, sekaligus juga untuk mengetahui kemungkinan adanya kelemahan ataupun kekurangan yang masih perlu untuk diteliti lebih lanjut untuk *improvement*, sehingga penggunaan material baja canai dingin dan kayu bisa menjadi alternatif material konstruksi masa depan, khususnya untuk bangunan tinggi.

Sebelum KBGI tahun 2020 dibatalkan dikarenakan merebaknya pandemik corona (Covid-19), pada tahun 2019 yang lalu telah terselenggara ajang **Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) XI**. Kegiatan KBGI XI tersebut diselenggarakan oleh **Direktorat Kemahasiswaan, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi** yang bekerjasama dengan **Politeknik Negeri Jakarta**. Kegiatan ini telah diselenggarakan dengan mengikutsertakan 10 (sepuluh) Tim terseleksi/Finalis untuk 1 (satu) Klasifikasi Kompetisi yaitu Model Bangunan Rumah Tinggal 2 lantai dari Material Baja Canai Dingin, dengan tambahan Maket Miniatur Bangunan Gedung dari Material Kayu Balsa menggunakan alat sambung lem, dan mengambil tempat di **Politeknik Negeri Jakarta**. Tambahan maket miniatur tersebut menjadi cikal-bakal awal KBGI XII ini.

Pada tahun 2021 ini akan diselenggarakan kembali kegiatan serupa, yaitu **Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) XII**, pada tanggal **4 s.d. 7 November 2021**. Kegiatan KBGI XII kali ini akan memberikan kesempatan kepada 8 (delapan) Tim terseleksi/Finalis untuk klasifikasi kompetisi model bangunan gedung 8 lantai dari material baja canai dingin,

dan 8 (delapan) Tim terseleksi/Finalis untuk klasifikasi model bangunan gedung 8 lantai dari material kayu. Kedua klasifikasi kompetisi ini baru pertama kali diselenggarakan pada tahun 2021 ini. Penilaian kompetisi ini didasarkan atas hasil evaluasi terhadap Proposal Teknis secara **Daring**, Presentasi secara **Daring** namun Pelaksanaan Konstruksi dan Pengujian Model Bangunan Gedung akan dilaksanakan secara **Luring** di lokasi perguruan tinggi penyelenggara KBGI XII tahun 2021 atau lokasi yang ditetapkan Panitia dan Puspresnas nantinya. 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 gedung. Dalam KBGI tahun ini kedua klasifikasi kompetisi baik model bangunan gedung 8 lantai dari baja canai dingin maupun dari kayu akan diuji secara simulasi di atas meja getar (*shaking table*) untuk mengetahui kehandalan model bangunan gedung tersebut terhadap gempa bumi. Pengujian menggunakan meja getar yang dapat mensimulasikan lebih baik perilaku *ground motion* tanah akibat rambatan getaran gempa dari sumber pusat gempa (hiposentrum). Adapun finalis tahun ini terdiri dari 2 (dua) orang mahasiswa/i untuk mengkonstruksi model bangunan gedung 8 lantai dari material baja canai dingin, dan 2 (dua) orang mahasiswa/i untuk mengkonstruksi model bangunan gedung 8 lantai dari kayu.

Pada ajang KBGI XII ini, beberapa unsur penilaian untuk kedua klasifikasi kompetisi, 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 yang dapat mengakibatkan bahaya bencana terhadap bangunan gedung berupa Kinerja Seismik dengan menggunakan meja getar. Selain itu, aspek keekonomian/kehematan di dalam penggunaan material konstruksi akan menjadi unsur yang akan dinilai oleh Dewan Juri.

Sesuai dengan Tema KBGI XII-2021 yaitu: **“Bangunan Gedung Masa Depan yang Ramah Lingkungan, Berkelanjutan, dan Tahan Gempa”**, maka pada kompetisi ini **Finalis diwajibkan untuk membuat model bangunan gedung 8 lantai**. Seiring dengan kebutuhan hunian yang terus meningkat di masa depan dan keterbatasan lahan yang tersedia maka hunian tingkat menjadi salah satu solusi alternatif yang memungkinkan. Untuk kompetisi kali ini, model bangunan gedung terdiri dari 2 (dua) klasifikasi kompetisi, yaitu Klasifikasi Kompetisi Model Bangunan Gedung 8 Lantai dari Material Baja Canai Dingin dan Kayu dengan sistem rangka terbuka (*open frame*). Model-model tersebut akan diuji dengan simulasi percepatan gempa horizontal menggunakan meja getar.

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 besar (gempa desain). 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 XII ini, kinerja seismik bangunan ketika dikenakan beban gempa kuat akan menjadi unsur penting dalam penilaiannya khususnya untuk kategori **Kinerja seismik** 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.

Dalam KBGI XII tahun 2021, kedua klasifikasi kompetisi model bangunan gedung terdiri dari 8 lantai. Hal ini untuk mengakomodasi sekaligus mengenalkan kebutuhan akan hunian vertikal (bangunan gedung apartemen) yang dewasa ini mulai menjadi trend terutama di daerah yang padat penduduknya seperti halnya Ibukota Jakarta, Surabaya, dan kota-kota besar atau metropolitan lainnya.

Adapun model bangunan gedung 8 lantai yang dikompetisikan kali ini adalah berskala 1:50. Untuk memudahkan dan mengakomodasi kegiatan kompetisi kali ini, material struktural model bangunan gedung 8 lantai ditetapkan menggunakan baja canai dingin dan kayu dengan sistem rangka terbuka (*open frame*) yang meliputi komponen struktural seperti balok dan kolom dengan dinding penutup dari kertas karton (bukan pengaku rangka terbuka), pelat lantai menggunakan triplek, dan diberikan finishing untuk tujuan penilaian secara arsitektural dan estetika.

Pengujian model bangunan gedung 8 lantai adalah dengan menggunakan meja getar (*shaking table*) untuk mensimulasikan *ground motion* akibat gempa bumi agar lebih mendekati kejadian gempa yang sesungguhnya. Karena gempa terutama tektonik berupa rambatan getaran melalui tanah dari sumber pusat gempa sampai ke lokasi bangunan yang berdiri di atas tanah dan hal ini mengakibatkan guncangan/getaran pada bangunan. Untuk kompetisi kali ini, penyederhanaan terhadap *ground motion* dilakukan dengan hanya memilih goyangan getar

horizontal 1 (satu) arah bentang pendek terhadap sumbu lemah denah bangunan gedung.

Dengan adanya pengenalan pengujian model bangunan gedung 8 lantai ini, Finalis diharapkan bisa memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap bahaya gempa yang sesungguhnya dimana getaran merambat melalui tanah sebagai *ground motion* yang akan menggetar/menggoyang bangunan yang berdiri di atasnya. Selain itu, peserta diharapkan lebih memahami akan perilaku struktur bangunan gedung bertingkat yang mengalami goyangan akibat gempa bumi dengan simpangan yang lebih besar.

Dalam KBGI kali ini, kompetisi mulai diarahkan pada bangunan gedung bertingkat banyak dimana seiring dengan pertumbuhan populasi yang semakin pesat, maka kebutuhan akan hunian vertikal telah menjadi tuntutan masa kini terlebih lagi pada masa depan. Hal ini dikarenakan ketersediaan lahan yang sangat terbatas dan tidak bisa bertumbuh sementara populasi bertumbuh dengan sangat pesat. Model bangunan bertingkat berskala 1:50 akan dikompetisikan dengan pertama kalinya yang terdiri dari 2 (Dua) Klasifikasi Model Bangunan Gedung Bertingkat, yaitu Klasifikasi **Model Bangunan Gedung Bertingkat Baja Canai Dingin**, dan Klasifikasi **Model Bangunan Gedung Bertingkat Kayu**.

Kedua material tersebut dipilih untuk kompetisi kali ini dengan alasan kemudahan di dalam mendapatkan dan membentuk penampangnya sesuai dengan kebutuhan dimensi model bangunan gedung bertingkat berskala kecil tersebut. Meskipun diketahui bersama bahwa material lain seperti beton dan baja gelas panas lebih populer dan banyak digunakan dalam dunia konstruksi sebagai material struktural untuk bangunan gedung bertingkat dewasa ini, akan tetapi nilai praktis menjadi fokus dalam pelaksanaan kompetisi kali ini. Kedua material tersebut untuk kompetisi kali ini dianggap tidak praktis untuk dikompetisikan dimana proses pembuatan dan pembentukannya khususnya untuk model bangunan gedung berskala kecil bukanlah hal yang mudah dan menjadi tantangan yang perlu dipertimbangkan saat ini. Ke depan bisa menjadi bahan pertimbangan untuk kompetisi selanjutnya apabila memungkinkan.

Untuk material baja canai dingin dalam pemanfaatannya dalam bentuk profil terbatas terutama dalam hal dimensi (termasuk tebal) penampangnya. Hal ini dikarenakan profil baja canai dingin untuk proses pembentukannya diperlukan daya mekanis yang sangat besar sehingga dimensi yang dihasilkan termasuk ketebalan terbatas saat ini khususnya di Indonesia. Pemanfaatan profil baja canai dingin saat ini masih terbatas untuk kuda-kuda rangka atap bangunan rumah tinggal saja. Untuk bangunan gedung bertingkat diperlukan dimensi yang lebih besar (lebih tebal juga) dimana sarana untuk pembentukannya dari pelat baja belum tersedia khususnya di Indonesia. Di negara maju, pemanfaatan baja canai dingin untuk material

struktural bangunan gedung bertingkat sudah mulai populer meskipun masih terbatas pada bangunan gedung bertingkat menengah. Demikian juga untuk material kayu dimana pemanfaatannya lebih terbatas lagi baik dalam hal dimensi maupun mutunya dibandingkan dengan baja canai dingin.

Namun demikian untuk kepentingan maksud dan tujuan (motivasi) kompetisi kali ini digunakan model bangunan gedung bertingkat banyak, yaitu ditetapkan 8 lantai agar mahasiswa bisa melihat secara lebih jelas dan mendalami lebih baik pola respons atau perubahan bentuk bangunan berupa simpangan atau deformasi secara jelas dan signifikan serta kerusakan progresif model bangunan gedung bertingkat tinggi akibat gempa bumi seiring dengan peningkatan intensitas gempanya melalui simulasi getaran/goncangan di landasan model bangunan gedung satu arah ke arah bentang pendek denah bangunan gedung saja. Hal ini dikarenakan model bangunan bertingkat banyak akan menunjukkan deformasi yang lebih signifikan dibandingkan bangunan gedung bertingkat menengah atau rendah.

Selain itu, maksud dan tujuan kompetisi kali ini menggunakan model bangunan gedung bertingkat tinggi ini adalah agar mahasiswa bisa memahami dan mengaplikasikan konsep desain bangunan gedung bertingkat tinggi tahan gempa, konsep desain komponen struktur bangunan gedung bertingkat tinggi tahan gempa, desain sambungan tahan gempa dan detailingnya meskipun masih dalam bentuk skala kecil yang tentunya akan berbeda dengan bangunan gedung bertingkat berskala sesungguhnya (pengaruh efek skala). Nilai penerapan keilmuan dan riset uji eksperimental awal inilah yang akan dipetik oleh mahasiswa dari kompetisi kali ini.

2. Tujuan

Tujuan umum Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia XII ini adalah:

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

Sedangkan tujuan khusus KBGI XII 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 gedung;
- d) Membudayakan iklim kompetisi (pertandingan) yang **sportif** dan **jujur** di lingkungan Perguruan Tinggi;
- e) Mempelajari rekayasa bangunan gedung melalui tindakan realistik, pengalaman menganalisis masalah secara langsung (*hands on experience*);
- f) Membuat model bangunan 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 hunian 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 dan kayu sebagai komponen struktur bangunan gedung, termasuk berbagai sistem sambungan yang dimungkinkan untuk diaplikasikan pada struktur baja canai dingin dan kayu.

3. Tema

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

**“BANGUNAN GEDUNG MASA DEPAN YANG RAMAH LINGKUNGAN,
BERKELANJUTAN, DAN TAHAN GEMPA”**

4. Metode Pelaksanaan Kompetisi

Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) XII merupakan suatu kegiatan yang mencerminkan suatu pembangunan hunian 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, Tahap Konstruksi di Tempat Konstruksi di lokasi Finalis masing-masing, serta Tahap Pengujian Kinerja Seismik yang dilaksanakan di tempat penyelenggara kompetisi.

Ketentuan Kompetisi adalah sebagai berikut:

- a) Setiap Tim Peserta Kompetisi dari Perguruan Tinggi terdiri dari 2 (dua) orang

Mahasiswa/i dan 1 (satu) orang Dosen Pembimbing untuk klasifikasi model bangunan gedung 8 lantai dari baja canai dingin; dan/atau 2 (dua) mahasiswa/i serta 1 (satu) orang Dosen Pembimbing untuk klasifikasi model bangunan gedung 8 lantai dari kayu.

- b) Setiap Perguruan Tinggi dapat mengajukan lebih dari 1 (satu) Tim untuk masing-masing Klasifikasi Kompetisi Model Bangunan Gedung dari Baja Canai Dingin dan/atau Kayu.
- c) Waktu untuk penyusunan Proposal sampai Tahap Seleksi ditetapkan sampai tanggal **26 juni 2021** (lihat butir **13. Timeline dan Jadwal Kegiatan**), dan dilaksanakan di tempat peserta atau Perguruan Tinggi asal peserta masing-masing.
- d) Peserta yang lolos/terpilih pada Tahap Seleksi akan menjadi Finalis dan diharuskan untuk membuat model bangunan gedung berskala 1:50 dari bangunan gedung bertingkat dengan ukuran sebenarnya (riil) untuk dapat maju (melanjutkan) ke tahap penilaian selanjutnya.
- e) Finalis akan diundang oleh Panitia untuk mempresentasikan Proposal hasil desainnya secara **Daring** dan mengkonstruksi model bangunan gedung di **lokasi Perguruan Tinggi Penyelenggara secara Luring**. Setiap Perguruan Tinggi diizinkan mengirimkan lebih dari 1 (satu) Tim untuk mengikuti seleksi Proposal KBGI XII tahun 2021 untuk masing-masing Klasifikasi Kompetisi (Baja Canai Dingin dan/atau Kayu).
- f) Penilaian Kompetisi didasarkan pada unsur-unsur:
Bangunan Gedung Masa Depan, Ramah Lingkungan, dan Berkelanjutan; Kreativitas dalam Rancang-Bangun; Kesesuaian Implementasi terhadap Desain; Kinerja Seismik; dan Metode Pelaksanaan Konstruksi.

5. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) XII akan dilaksanakan pada tanggal **4 – 7 November 2021** dengan lokasi yang ditetapkan nantinya sesuai dengan Protokol terkait dengan kondisi dan situasi terakhir Pandemi Covid-19 di Indonesia. Bagi Peserta terseleksi/Finalis akan datang ke lokasi tempat perguruan tinggi untuk menunjang kelancaran pelaksanaan kompetisi yang ketentuan dan besarnya akan ditetapkan oleh Panitia.

6. Peserta

Persyaratan Peserta Kompetisi adalah sebagai berikut:

- a) Peserta adalah mahasiswa dari Perguruan Tinggi Negeri atau Swasta di seluruh

Indonesia, dan yang secara resmi menjadi utusan Perguruan Tinggi pengirim.

- b) Proposal Teknis yang disertai dengan Surat Pengantar dari Purek/Warek/Puket/Pudir Bidang Kemahasiswaan wajib diunggah secara **Daring** melalui laman <https://pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id/> paling lambat tanggal **26 Juni 2021 jam 23.59 WIB**, lengkap dengan Metode Desain dan Standar/*Code* yang digunakan dalam desain, serta gambar hasil desain model bangunan gedungnya.
- c) Peserta yang diundang untuk mengikuti Tahap Kompetisi (Rancang-Bangun) adalah Peserta/Tim yang lolos Tahap Seleksi (Desain) sebagai Finalis.

7. Ketentuan Tahap Kompetisi

- a) Untuk semua Finalis akan disediakan masing-masing Tempat Penyimpanan (*Storage Area*) seluas **2,0 m × 2.0 m**, yang telah diberi batasan oleh Panitia untuk menyimpan komponen struktur dan asesories sebelum Tahap Konstruksi.
- b) Untuk KBGI XII tahun 2021 ini, terkait dengan Protokol Pandemi Covid-19, Tahap Persiapan dilakukan oleh Finalis di lokasi atau perguruan tinggi masing-masing.
- c) Tempat Persiapan ini digunakan oleh Finalis pada Tahap Persiapan untuk mengerjakan (pemotongan dan pelubangan/pengeboran) semua komponen-komponen struktur utama serta sambungan model bangunan gedung termasuk untuk merapikan dan menyesuaikan elemen-elemen sekunder bangunan lainnya serta asesoris yang telah disiapkan Finalis di lokasi atau perguruan tinggi masing-masing.
- d) Peralatan untuk memotong dan melubangi/mengebor boleh digunakan oleh Finalis masing-masing mulai Tahap Persiapan hingga Tahap Konstruksi. Pada Tahap Persiapan, alat pemotong dan pelubang elektrik/pneumatik boleh digunakan oleh Finalis di lokasi atau perguruan tinggi masing-masing, sedangkan pada Tahap Konstruksi di lokasi perguruan tinggi tuan rumah penyelenggara atau di lokasi lain yang ditetapkan Panitia nantinya saat Final hanya diperbolehkan menggunakan alat potong dan bor manual sehingga diharapkan semua komponen bangunan sudah disiapkan dengan baik di perguruan tinggi masing-masing dimana saat Tahap Konstruksi diharapkan Finalis hanya akan merakit (tidak memotong dan melubangi komponen struktur lagi).. 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.

- e) Semua Finalis diharapkan bisa mengasah keterampilan dan berlatih dengan baik untuk melakukan pemotongan dan pengeboran di lokasi atau perguruan tinggi masing-masing dimulai dari saat pengumuman Finalis di *website* penyelenggara kompetisi dengan harapan agar Finalis menghasilkan komponen-komponen struktur yang presisi, akurat, baik dan rapi untuk memudahkan proses perakitan dalam Tahap Konstruksi (Final) nantinya.
- f) Panitia tidak menetapkan secara khusus waktu untuk Tahap Persiapan. Finalis diminta untuk mempersiapkan sendiri di lokasi atau perguruan tinggi masing-masing.
- g) Untuk penilaian, seluruh komponen dari bangunan hunian 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. Penimbangan juga dilakukan pada saat akhir konstruksi dimana model bangunan gedung dalam kondisi jadi.
- h) Tempat Konstruksi (*Site Plan*) untuk Tahap Konstruksi seluas **3,0 m × 3,0 m**, yang dilengkapi dengan Garis-garis Batas (*Boundary Lines*) akan disiapkan oleh Panitia di lokasi perguruan tinggi penyelenggara atau lokasi lain yang ditetapkan oleh Panitia nantinya, dan pada Tahap Konstruksi ini 2 (dua) orang mahasiswa/i wajib bekerja di dalamnya mulai dari awal sampai akhir tanpa menyentuh atau bahkan keluar dari *Boundary Lines* yang sudah dibuat (hanya Finalis yang di dalam). Kegiatan ini yang akan dilaksanakan secara Luring dan diawasi serta dinilai oleh wasit, panitia dan dewan juri. Dosen pembimbing diharapkan bisa mengarahkan dan mendampingi mahasiswa/i nya di luar *Boundary Lines* (tidak masuk bahkan membantu mengerjakan). Komunikasi Finalis hanya boleh dilakukan dengan Dosen Pembimbing saja secara langsung tanpa media apapun.
- 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 untuk setiap klasifikasi kompetisi adalah **3,0 jam (180 menit)** baik untuk model bangunan gedung 8 lantai dari baja canai dingin maupun dari kayu. Jika setelah 3,0 jam pekerjaan ereksi (pengkonstruksian) bangunan hunian belum juga selesai, maka Juri akan menghentikan tahap penyelesaian perakitannya. Kegiatan pengkonstruksian ini akan

dipantau, dinilai dan dievaluasi secara **Luring** oleh Dewan Juri. Kecepatan dan kesesuaian waktu konstruksi menjadi pertimbangan Dewan Juri.

- k) Apabila model bangunan gedung belum selesai dikonstruksi setelah waktu yang ditetapkan habis, maka atas permintaan Finalis bisa dilakukan uji pembebanan sesuai dengan Peraturan Kompetisi, akan tetapi tetap harus mendapatkan evaluasi kelayakan terlebih dahulu dan persetujuan oleh Dewan Juri apakah diizinkan untuk dilakukan pengujian.
- l) Peraturan selengkapnya dapat dilihat dalam **Peraturan Kompetisi** sebagaimana disampaikan di dalam **Lampiran 1, 2, dan 3**.
- 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 bahkan diskualifikasi oleh Dewan Juri.

8. Kriteria Seleksi

Kriteria seleksi/penilaian KBGI XII 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 model miniatur bangunan gedung meliputi desain penampang komponen struktur dan sambungan;
- c) Berat total dari model miniatur bangunan gedung;
- d) Simpangan horizontal permanen/residual arah bentang pendek (terhadap sumbu lemah denah) yang terjadi di puncak model bangunan pada setiap fase frekuensi 1,5 Hz, 2,5 Hz, 3,5 Hz, 4,5 Hz, dan 5,5 Hz dengan amplitudo simpangan konstan ke depan sebesar 10 mm (+) dan ke belakang sebesar 10 mm (–) selama 60 detik melalui simulasi beban gempa menggunakan meja getar (*shaking table*);
- e) Desain metode pelaksanaan konstruksi model miniatur bangunan gedung;
- f) Rincian kegiatan dan rencana waktu (durasi) yang dibutuhkan untuk pelaksanaan konstruksi (ereksi); dan
- g) Gambar Alur Kerja Perakitan (*SOP*), daftar komponen struktur model bangunan gedung dan jumlahnya, dan daftar peralatan/perengkapan 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, membentuk, serta melubangi profil baja canai dingin dan batang kayu di lokasi atau perguruan tinggi masing-masing. Dalam KBGI XII tahun 2021 ini ada **perubahan yang sangat signifikan**, yaitu pertama kalinya dikompetisikan 2 (dua) Model Bangunan Gedung 8 (delapan) Lantai dari Material Baja Canai Dingin dan Material Kayu. Selain itu, dalam KBGI kali ini Tahap Persiapan harus dilakukan oleh Finalis secara mandiri di lokasi atau perguruan tinggi masing-masing dimana Panitia tidak menetapkan waktunya secara khusus. Tahap Persiapan ini harus dilaksanakan dengan baik oleh masing-masing Finalis sebelum pelaksanaan Tahap Konstruksi yang waktunya akan ditetapkan dan diatur oleh Panitia. Dalam Tahap Persiapan, Finalis dituntut untuk menyiapkan, memotong, membentuk, dan melubangi profil baja canai dingin atau batang kayu dengan baik dan lengkap yang nantinya akan digunakan dalam Tahap Konstruksi untuk merakit komponen struktur utama (balok dan kolom) serta sistem sambungannya menjadi model bangunan gedung 8 (delapan) lantai.

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

- a) Memenuhi standar berat bangunan dan dimensi elemen struktural sesuai Peraturan Kompetisi menggunakan **SNI 7971:2013 untuk model bangunan gedung 8 (delapan) lantai dari baja canai dingin, dan SNI 7973:2013 untuk model bangunan gedung 8 (delapan) lantai dari material kayu.**
- b) Unsur bangunan masa depan, ramah lingkungan, dan berkelanjutan serta kesesuaian/kehandalan fungsi dari bangunan gedung, yang menyangkut antara lain: aspek *operation* (peruntukan/fungsi, keselamatan, kesehatan, kenyamanan, kemudahan akses ke dalam bangunan gedung), dan aspek arsitektural, bangunan masa depan, berkelanjutan, dan ramah lingkungan.
- 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) Simpangan horizontal permanen/residual arah bentang pendek (terhadap sumbu lemah denah)

yang terjadi di puncak bangunan gedung pada setiap fase frekuensi 1,5 Hz, 2,5 Hz, 3,5 Hz, 4,5 Hz, dan 5,5 Hz dengan amplitudo konstan ke depan sebesar 10 mm (+) dan ke belakang sebesar 10 mm (-) selama 60 detik melalui simulasi pengujian meja getar (*shaking table*).

9. Proses Seleksi dan Penentuan Pemenang

Proses seleksi calon Peserta KBGI XII tahun 2021 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 8 (delapan) tim terpilih/Finalis dari 8 (delapan) Perguruan Tinggi yang berbeda** untuk masing-masing Klasifikasi Kompetisi (Baja Canai Dingin dan Kayu). Pada KBGI XII 2021 ini, pertama kali ditetapkan 2 (dua) Klasifikasi Kompetisi Model Bangunan Gedung, yaitu dari Baja Canai Dingin dan dari Kayu dengan jumlah Tim Finalis untuk masing-masing Klasifikasi Kompetisi ditetapkan sebanyak 8 (delapan), sehingga total Tim Finalis tahun ini pertama kalinya menjadi 16 (enam belas). Hal ini dimaksudkan memberikan kesempatan yang lebih banyak bagi Peserta untuk dapat lolos dan berkompetisi dalam KBGI XII tahun 2021. Setiap Perguruan Tinggi diizinkan untuk mengajukan lebih dari 1 (satu) Proposal untuk masing-masing Klasifikasi Kompetisi (Baja Canai Dingin dan/atau Kayu). Pengumuman hasil seleksi Tahap Pertama akan diinformasikan melalui *website Pusat Prestasi Nasional, Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan-RI*. Bagi Peserta yang dinyatakan lolos seleksi Tahap Pertama ini diwajibkan mendaftar ulang kepada Panitia secara **Daring** 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 posisi Finalis akan digantikan oleh Peserta dari peringkat berikutnya.

Penilaian **Tahap Kedua** diawali dengan **Presentasi secara Daring** di depan Dewan Juri untuk mengevaluasi dan menilai konsep desain dan kelogisan/kewajaran/kemiripan dari model bangunan gedung terhadap kondisi nyata bangunan gedung tersebut dengan segala aspek terkait menyesuaikan dengan dimensi berskala model.

Penilaian pada Tahap Kompetisi dilakukan melalui beberapa kriteria untuk menentukan **Juara Umum**, sedangkan untuk masing-masing Klasifikasi Kompetisi Model Bangunan Gedung Baja Canai Dingin dan Kayu akan ditetapkan **Juara I, II, dan III** serta **Penghargaan-penghargaan Kategori** terhadap Model Bangunan Gedung Baja Canai Dingin maupun Kayu, yaitu:

Bangunan Masa Depan, Ramah Lingkungan, dan Berkelanjutan; Kreativitas dalam Rancang-Bangun; Kesesuaian Implementasi terhadap Desain; Kinerja Seismik, dan Metode Pelaksanaan Konstruksi

Komponen-komponen penilaian untuk model bangunan gedung 8 (delapan) lantai terdiri dari **5 (lima) unsur** berikut ini:

- a) **Bangunan Gedung Masa Depan, Ramah Lingkungan, dan Berkelanjutan**, dinilai dari keindahan/estetika, desain arsitektural, dan keserasian bangunan gedung yang dihasilkan sesuai dengan fungsinya dan yang mampu menampilkan unsur rumah masa depan, ramah lingkungan, dan berkelanjutan, selain perlunya memperhatikan unsur-unsur kesesuaian dan kehandalan fungsi dari bangunan gedung, yang menyangkut antara lain: aspek *operation*, yaitu keselamatan, kesehatan, kenyamanan, *layout* ruangan yang baik sesuai fungsinya sebagai hunian, serta *facade* (tampilan luar) juga kehematan dan ekonomis bangunan. Dengan kehematan maka bahan-bahan bisa digunakan berkelanjutan jangka panjang untuk konstruksi 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, Simpangan horizontal permanen/residual, dan Waktu pelaksanaan konstruksi yang ditinjau

dari hasil desain dan kondisi aktual. Berat bangunan total adalah berat rangka bangunan gedung, alat sambung dan pendukung kekuatan juga termasuk lantai dan dinding. 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.

- d) **Kinerja Seismik**, untuk model bangunan gedung 8 (delapan) lantai dinilai dari simpangan horizontal permanen/residual arah bentang pendek (terhadap sumbu lemah denah) akibat goyangan horisontal untuk mensimulasikan *ground motion* melalui fase frekuensi bertahap 1,5 Hz, 2,5 Hz, 3,5 Hz, 4,5 Hz, dan 5,5 Hz dengan amplitudo konstan sebesar 10 mm ke depan (+) dan 10 mm ke belakang (-), serta masing-masing berdurasi selama 60 detik. Setiap selesai fase frekuensi tertentu akan dilakukan pengukuran simpangan permanen/residual dalam arah bentang pendek (terhadap sumbu lemah denah) di puncak model bangunan gedung menggunakan sensor yang dipasang pada keempat sudutnya. Model bangunan gedung sebelum mengalami pergoyangan akan diukur sebagai kondisi awal (inisial). Model bangunan gedung dengan kinerja seismik terbaik adalah model bangunan gedung yang ringan tetapi dapat mengalami simpangan yang besar namun belum/tidak ada komponen struktur dan sambungan yang rusak (bengkok tertekuk, lepas, putus, pecah/robek, patah, jatuh bahkan runtuh/robok). Semakin besar ketahanan model bangunan terhadap percepatan yang diberikan pada pengujian menggunakan meja getar maka semakin besar pula bobot penilaiannya.
- 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 gedung.

JUARA PERTAMA masing-masing Klasifikasi Kompetisi (Model Bangunan Gedung Kayu atau Model Bangunan Gedung Baja Canai Dingin) ditentukan berdasarkan:

- a) Sekurang-kurangnya memperoleh peringkat pertama dari satu diantara kelima Kategori di atas, dan
- b) Memperoleh nilai kumulatif tertinggi dari kelima Kategori tersebut, termasuk nilai dari Proposal Teknis dan Presentasi.

JUARA UMUM ditentukan berdasarkan:

- a) Sekurang-kurangnya memperoleh Juara I dari satu di antara kedua Klasifikasi Kompetisi (Model Bangunan Gedung Kayu atau Model Bangunan Gedung Baja Canai Dingin), dan
- b) Apabila masing-masing Finalis sama-sama memperoleh Juara I dari masing-masing Klasifikasi Kompetisi, maka sekurang-kurangnya Finalis tersebut memperoleh Juara II satu di antara kedua Klasifikasi Kompetisi, dan
- c) Apabila masing-masing Finalis sama-sama memperoleh Juara II dari masing-masing Klasifikasi Kompetisi, maka ketentuan butir (f) berlaku, dan
- d) Apabila masing-masing Finalis sama-sama tidak memperoleh Juara II dari masing-masing Klasifikasi Kompetisi, maka sekurang-kurangnya Finalis tersebut memperoleh Juara III satu di antara kedua Klasifikasi Kompetisi, dan
- e) Apabila masing-masing Finalis sama-sama memperoleh Juara III dari masing-masing Klasifikasi Kompetisi, maka ketentuan butir (f) berlaku, dan
- f) Apabila sesuai butir (c) atau (e) atau apabila masing-masing Finalis sama-sama tidak ada yang sama-sama memperoleh Juara II atau III dari masing-masing Klasifikasi Kompetisi, maka ditentukan oleh Raihan Juara Kategori terbanyak dari kedua Klasifikasi Kompetisi, dan
- g) Apabila masih sama juga, maka Juara Umum akan ditentukan melalui Raihan Nilai Kumulatif Tertinggi dari kedua Klasifikasi Kompetisi tersebut, termasuk nilai dari Proposal Teknis dan Presentasi.

10. Sistematika Proposal

Proposal Teknis terdiri dari 2 (dua) bagian, yaitu bagian **Identitas** dan bagian **Teknis Desain** dengan sampul berwarna **Kuning Gading** (untuk klasifikasi model bangunan gedung baja canai dingin), dan **Orange** (untuk klasifikasi model bangunan gedung kayu). Proposal

wajib diunggah **secara Daring** melalui laman <https://pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id/>. **Proposal yang diunggah harus dalam 1 (satu) file berformat PDF dengan ukuran maksimum 10 MB.** Pengiriman proposal melalui pos sudah tidak diterima oleh panitia lagi.

Bagian 1: **Identitas**

Berisi informasi lengkap tentang nama Dosen Pembimbing dan anggota tim Peserta, nama Perguruan Tinggi, alamat lengkap, nomor telepon, alamat *e-mail*, nama Tim dan nama bangunan. Informasi tersebut dilengkapi dengan wajib mengisi form **secara Daring** yang sudah disiapkan pada laman <https://pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id/>.

Bagian 2: **Teknis Desain**

Berisi uraian lengkap tentang desain bangunan berikut gambar-gambarnya, termasuk Standar dan *Code* yang digunakan, serta metode pelaksanaan konstruksinya. Proposal ini yang wajib diunggah dalam 1 (satu) file berformat PDF dengan ukuran maksimum **10 MB**, setelah mengisi identitas lengkap.

11. Akomodasi dan Konsumsi Peserta

Panitia hanya akan menyediakan penginapan hanya untuk Finalis Kompetisi (tidak termasuk pembimbing) dan konsumsi bagi Finalis Kompetisi dan pembimbing selama pelaksanaan kompetisi **4-7 November 2021**, untuk menunjang kelancaran pelaksanaan kompetisi yang ketentuan dan besarnya akan ditetapkan oleh Panitia.

12. Penyelenggara

Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia XII tahun 2021 ini diselenggarakan oleh **Pusat Prestasi Nasional, Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan-RI.**

Alamat:

Pusat Prestasi Nasional, Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan-RI

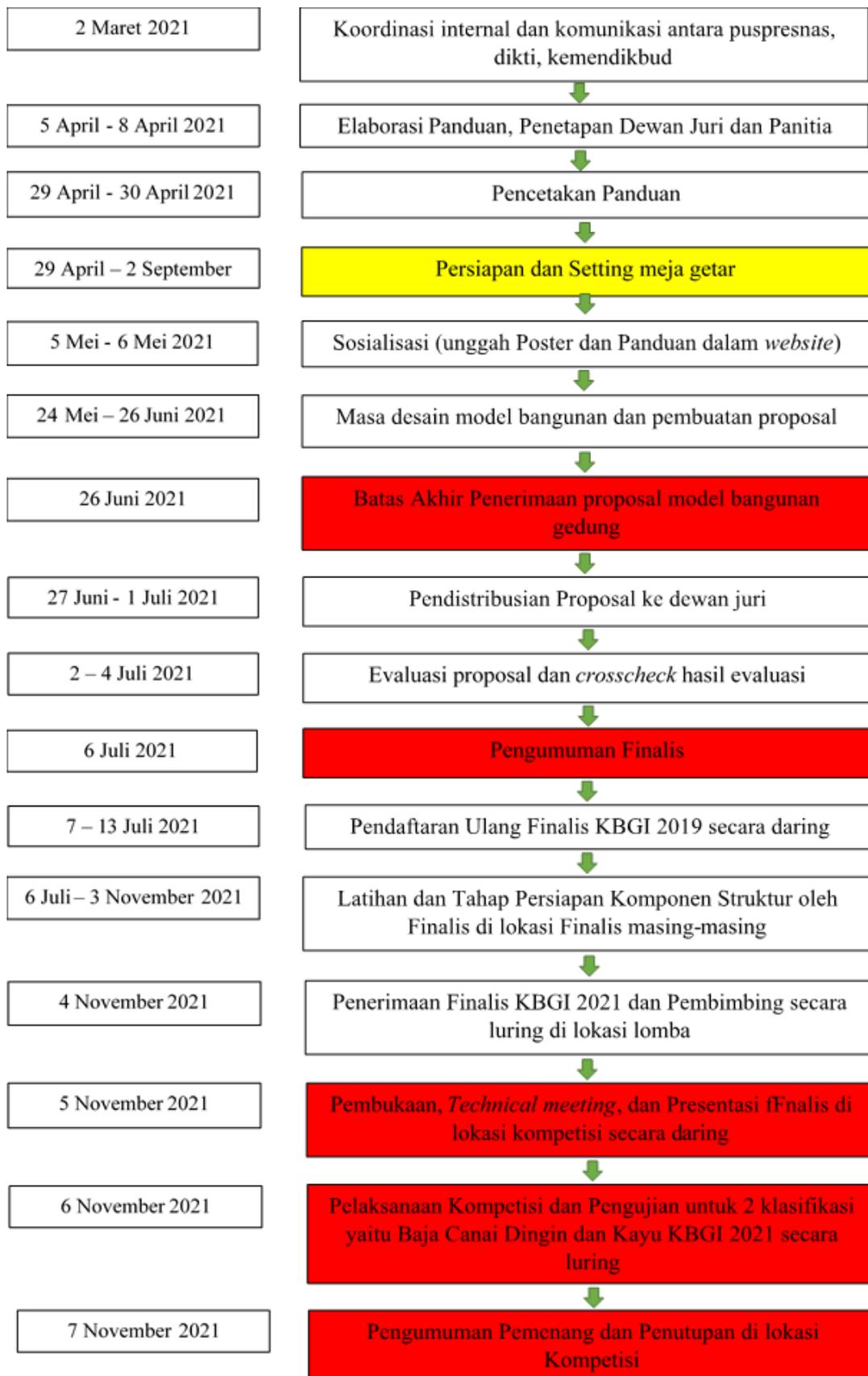
Kompleks Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Jalan Jenderal Sudirman, Senayan Jakarta Pusat 10270, Indonesia

Telp. +62 21- 5731177

Fax.: +62 21- 5721243

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

13. Timeline dan Jadwal KBGI XII-2021



LAMPIRAN 1:

PETUNJUK PENULISAN PROPOSAL KBGI XII TAHUN 2021

Proposal KBGI XII 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. Lampiran berupa gambar dibuat pada kertas A3 maksimal 10 lembar. Ukuran file terdiri dari isi Proposal dan Lampiran maksimal 10 MB. **Satu Proposal diajukan untuk 1 (satu) Klasifikasi Kompetisi Model Bangunan Gedung (Baja Canai Dingin atau Kayu).** Setiap Perguruan Tinggi diizinkan untuk mengajukan lebih dari 1 (satu) Proposal untuk masing-masing Klasifikasi Kompetisi (Baja Canai Dingin dan/atau Kayu). **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 ketidakjelasan 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 kontinyu perkembangan informasi dan ketentuan tambahan yang mungkin ada dari Kompetisi ini.

Format dan Sistematika Proposal

Format Proposal KBGI XII tahun 2021 disusun dengan sistematika yang dikelompokkan ke dalam 2 (dua) bagian sebagai berikut:

1. Data Diri Tim KBGI XII 2021

Data Diri Tim KBGI (Format 1A sampai dengan 1G) 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 XII tahun 2021 (Format 1F);

g) Surat Pernyataan Keikutsertaan dan Ketaatan Dalam Pelaksanaan Final KBGI XII tahun 2021 (Format 1G).

2. Proposal KBGI XII tahun 2021

Isi Proposal KBGI XII tahun 2021 dibatasi **maksimum 30 halaman (kertas A4) dan Lampiran maksimum 10 lembar (Kertas A3) serta maksimum 10 MB** untuk **keseluruhan Bab (Bab I sampai dengan Bab IV)**. Maksimum jumlah halaman Proposal KBGI XII tahun 2021 harus dipenuhi oleh semua Peserta untuk mendapatkan evaluasi dan penilaian (**bilamana tidak dipenuhi, Proposal dari Peserta tidak akan mendapatkan evaluasi dan penilaian**).

Proposal KBGI XII tahun 2021 terdiri dari:

Lembar Depan (Format 2A)

Lembar Pengesahan (Format 1C)

Ringkasan Eksekutif.

Bab I. Pendahuluan

Bab II. Desain Model Bangunan Gedung 8 Lantai Skala 1:50 (Ukuran denah sisi luar ke sisi luar 200 mm × 300 mm):

- 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 model bangunan
- k) Simpangan horizontal permanen/residual arah bentang pendek (terhadap sumbu lemah denah) yang terjadi di puncak model bangunan gedung untuk setiap fase frekuensi 1,5 Hz, 2,5 Hz, 3,5 Hz, 4,5 Hz, dan 5,5 Hz dengan amplitudo konstan sebesar 10 mm ke depan (+) dan 10 mm ke belakang (-) selama 60 detik yang disimulasikan menggunakan meja getar (*shaking table*)

1) Rencana Waktu Pelaksanaan Konstruksi

Bab III. Gambar Metode Perakitan Model Bangunan Gedung 8 lantai (*SOP*)

Bab IV. Penutup (Kesimpulan)

Lampiran:

1. Gambar *Layout* Struktur, Tampak dan Potongan, Daftar Jenis Elemen/Komponen Struktur dan Jumlahnya.
2. Gambar Detail Model Bangunan Gedung (ukuran, dimensi penampang, sambungan, dan lain-lain).
3. Gambar Detail Prosedur Perakitan (Metode Pelaksanaan Konstruksi), Daftar Peralatan Penunjang yang dipergunakan untuk Pengkonstruksian.

**Proposal Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia XII
Tahun 2021**

**Klasifikasi: Model Bangunan Gedung
Baja Canai Dingin/Kayu*)**

Nama Tim dan Nama Model Bangunan Gedung

Logo Perguruan Tinggi

Departemen/Program Studi/Jurusan

Fakultas

Nama Perguruan Tinggi

Tahun 2021

Catatan:

1. Selain **format 1A** 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 Model Bangunan Gedung **DILARANG** mengandung nama/identitas dari Perguruan Tinggi asal Peserta.
- *) Pilih salah satu: Baja Canai Dingin atau Kayu.

DATA DIRI PESERTA

(WAJIB diisi secara online pada Google Form yang disediakan di laman KBGI (panitia tidak menerima form dalam bentuk softcopy file baik secara terpisah maupun disatukan dengan proposal))

Nama Tim :

Klasifikasi Model Bangunan :

Nama Model Bangunan :

Perguruan Tinggi :

Alamat Perguruan Tinggi :

Telepon :

E-mail :

Dosen Pembimbing :

 Nama Lengkap : *Foto diunggah*

 N I P/NIDN : :

 Alamat kantor : :

 Alamat rumah : :

 HP dan E-mail : :

Mahasiswa 1 :

 Nama Lengkap : *Foto diunggah*

 N I M : :

 Jurusan/Program Studi/Semester : :

 Alamat rumah : :

 HP dan E-mail : :

Mahasiswa 2 :

 Nama Lengkap : *Foto diunggah*

 N I M : :

 Jurusan/Program Studi/Semester : :

 Alamat rumah : :

 HP dan E-mail : :

Catatan:

1. Semua foto peserta dan dosen pembimbing wajib diunggah sebagai bukti keabsahan identitas masing-masing
2. Proposal tidak diperkenankan memuat semua form lagi

HALAMAN PENGESAHAN PESERTA KBGI XII TAHUN 2021

(WAJIB diunduh secara Daring dari laman KBGI dan diunggah secara terpisah dan tidak disatukan dengan proposal melalui laman KBGI)

1. Nama Tim :
2. Klasifikasi Model Bangunan :
3. Nama Model Bangunan :
4. Nama Perguruan Tinggi :
5. Nama Dosen Pembimbing :
6. Nama Anggota Tim :
 1. Nama, NIM :
 2. Nama, NIM :
7. Alamat Perguruan Tinggi :

Telepon :

E-mail :
8. Biaya Pembuatan Model Bangunan :

....., 2021

Mengetahui
Ketua Jurusan/Departemen

Dosen pembimbing

Stempel basah

(.....)
NIP.

(.....)
NIP.

Menyetujui,
Purek/Warek/Puket/Pudir Bidang Kemahasiswaan

Stempel basah

(.....)
NIP.

Catatan: Proposal tidak diperkenankan memuat semua form lagi

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).	

Keterangan:

- Peserta Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia XII tahun 2021 berjumlah 2 orang Mahasiswa/i, dan 1 orang Dosen Pembimbing untuk setiap Klasifikasi.
- Form 1D ini diisi saat daftar ulang jika lolos sebagai Finalis

BIODATA PEMBIMBING

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

Pendidikan

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

Pengalaman Dalam Bidang Bangunan Hunian atau Gedung

No	Uraian Singkat Pengalaman	Tahun
1.		
2.		
3.		

Pengalaman Kompetisi

No	Uraian Kompetisi
1.	
2.	
3.	

.....,2021
 Dosen pembimbing,

(.....)
 NIP.

Catatan: Form 1E ini diisi saat daftar ulang jika lolos sebagai Finalis

PERNYATAAN KEIKUTSERTAAN DALAM KBGI XII TAHUN 2021

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) XII Tahun 2021 yang diselenggarakan oleh **Pusat Prestasi Nasional, Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan-RI** yang berlangsung pada tanggal **4-7 November 2021**. Bilamana terjadi kecelakaan akibat kelalaian Peserta Finalis selama pelaksanaan Kompetisi tidak menjadi tanggung jawab Pusat Prestasi Nasional, Panitia maupun Dewan Juri.

Dibuat di :
 Pada tanggal :

Mengetahui
 Ketua Jurusan/Departemen

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

Stempel basah

(.....)
 NIP.

Stempel basah

(.....)
 NIP.

Catatan:

- Form 1F ini diisi saat daftar ulang jika lolos sebagai Finalis

**SURAT PERNYATAAN KEIKUTSERTAAN DAN KETAATAN DALAM
PELAKSANAAN FINAL KBGI XII-2021**

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Tim :
 Institusi Perguruan Tinggi :
 Alamat Perguruan Tinggi :
 Nama Pembimbing :
 NIP / TTL :
 Anggota Tim : Model Bangunan Gedung 8 (delapan) lantai
 Klasifikasi Baja Canai Dingin/Kayu*)
 1. Nama :
 NIM, TTL :
 2. Nama :
 NIM, TTL :

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Mematuhi dan melaksanakan Panduan KBGI XII-2021;
2. Menjaga kebersihan dan ketertiban selama pelaksanaan kompetisi;
3. Mematuhi semua peraturan yang dibuat oleh Panitia KBGI XII-2021.

Demikian Surat Pernyataan ini kami buat dengan sesungguhnya dan benar secara sadar dan tanpa adanya tekanan dari pihak manapun.

Dibuat di :
 Pada tanggal :
 Yang membuat pernyataan,

Tanda Tangan



1. Nama Pembimbing : (.....)

Anggota Tim:

1. Nama Anggota Tim 1 : (.....)

2. Nama Anggota Tim 2 : (.....)

Catatan:

- Form 1G ini diisi saat daftar ulang jika lolos sebagai Finalis
- *) Coret Klasifikasi Kompetisi yang tidak diusulkan dalam Proposal

**Proposal Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia XII
Tahun 2021**

Klasifikasi Model Bangunan Gedung Baja Canai Dingin/Kayu*)

Nama Tim dan Nama Model Bangunan Gedung

CATATAN:

1. Selain form 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 1G dan 2B, dalam Proposal (termasuk *header*, *footer*, kertas pembatas, gambar kerja, dan *layout*) **DILARANG** mencantumkan secara eksplisit maupun implisit dari nama Perguruan Tinggi, logo Perguruan Tinggi, akronim Perguruan Tinggi, alamat atau lokasi dari Perguruan Tinggi asal peserta.
 2. Penamaan TIM dan/atau Model Bangunan Gedung **DILARANG** mengandung nama/identitas dari Perguruan Tinggi asal Peserta.
- *) Pilih Klasifikasi Model Bangunan Gedung yang diusulkan.

LEMBAR PENILAIAN TAHAP 1

Berdasarkan pasal-pasal sebelumnya pada Peraturan Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) XII Tahun 2021, Juri telah mengevaluasi Proposal dari:

Nomor Pendaftar :
 Nama Tim KBGI :
 Klasifikasi :
 Judul Proposal :

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 model Bangunan Desain, Pembahasan mengenai simpangan horizontal permanen/residual di puncak bangunan gedung, dan Daftar Komponen Struktur) | :× 25% |
| 2. Gambar detail struktur dan arsitektur bangunan | :× 25% |
| 3. Desain perakitan (daftar material, daftar peralatan bantu, dan lain-lain) | :× 10% |
| 4. Gambar metode pelaksanaan konstruksi (SOP) | :× 10% |
| 5. Masa depan, berkelanjutan, dan ramah lingkungan | :× 10% |
| 6. Kreativitas dalam Rancang-Bangun | :× 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.

....., 2021

Juri :

(.....)

NIP.

*⁾ Coret yang tidak sesuai

LAMPIRAN 2:

PERATURAN KOMPETISI BANGUNAN GEDUNG INDONESIA KBGI XII-2021:

BAGIAN 1

KETENTUAN UMUM

Model Bangunan Gedung 8 (delapan) Lantai

Pasal 1

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

- 1) Bangunan 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 gedung ini adalah sebagai **hunian dan mampu memikul beban gempa yang disimulasikan dengan percepatan gempa melalui fase frekuensi bertahap 1,5 Hz, 2,5 Hz, 3,5 Hz, 4,5 Hz, dan 5,5 Hz selama 60 detik ke arah bentang pendek (terhadap sumbu lemah) denah model bangunan gedung, dengan amplitudo konstan ke depan (+) dan ke belakang (-) masing-masing sebesar 10 mm.**
- 3) Lantai adalah komponen horizontal struktur bangunan berupa bidang datar dan berfungsi sebagai penyokong (pemikul) 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 Pusat Prestasi Nasional, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan-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) *Site plan* adalah tempat pengkonstruksian yang dibatasi oleh garis-garis batas yang terikat oleh Peraturan Kompetisi berukuran **3,0 m × 3,0 m** yang disiapkan oleh Panitia di lokasi kompetisi yang akan dimonitor oleh wasit dan dievaluasi oleh Dewan Juri

secara Luring. Hanya anggota Tim Finalis terdiri dari 2 orang Mahasiswa/i yang boleh bekerja di dalam garis batas (*boundary lines*) yang disiapkan dan dibuat oleh Panitia pada saat Tahap Konstruksi. Dosen pembimbing diharapkan hadir dan menyertai Tim pada saat Tahap Konstruksi dan memberikan arahan komunikasi secara langsung dari luar *boundary lines* selama proses konstruksi dari Model Bangunan Gedung 8 Lantai. Segala jenis pelanggaran akan dicatat oleh Wasit secara Luring dan dilaporkan ke Dewan Juri. Finalis tidak diperkenankan menyentuh atau menginjak *boundary lines* selama 3 jam Tahap Konstruksi dan tidak diperbolehkan keluar selama Tahap Konstruksi. Oleh karena itu hendaknya segala sesuatu dipersiapkan dengan baik sebelum Tahap ini dimulai.

- 8) Model bangunan yang dikompertisikan kali ini adalah gedung 8 lantai yang dibuat dengan dimensi/ukuran berskala 1:50 terhadap ukuran sebenarnya.
- 9) Ukuran denah model miniatur bangunan gedung adalah 200 mm × 300 mm (sisi luar ke sisi luar). Segala aspek untuk desain maupun pelaksanaannya harus mengacu seperti bangunan dengan ukuran sebenarnya.
- 10) Model bangunan gedung dibuat atau dirangkai per komponen **dari kondisi awal yang betul-betul masih terurai** yang disiapkan untuk 8 lantai, dan untuk selanjutnya dibuat menjadi satu rangkaian struktur bangunan utuh dengan dinding dan atap.
- 11) Pelat Lantai Dasar harus dipersiapkan sendiri oleh Finalis.
- 12) Pelaksanaan penyambungan 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.
- 13) Pemotongan, pembentukan, dan pelubangan untuk komponen-komponen balok, kolom, dan sistem sambungan serta pelat lantai dasar dilakukan oleh Finalis di lokasi perguruan tinggi masing-masing.
- 14) Panjang komponen kolom utuh menerus (tanpa sambungan) maksimum yang diizinkan adalah 2 (dua) tingkat.
- 15) Komponen Balok dalam arah memanjang dan arah memendek bangunan **tidak boleh dibuat menerus sekaligus**, namun harus dibuat dengan sambungan ke kolom-kolom.
- 16) 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*.

- 17) Penyambungan elemen kolom ke pelat lantai dasar **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 multipleks utuh harus disiapkan sendiri oleh Finalis di tempat masing-masing untuk kebutuhan pembuatan pelat lantai dasar. Pemotongan, pemberian tanda atau marka untuk lokasi titik kolom-kolom pada pelat lantai dasar boleh dipersiapkan oleh Finalis sebelumnya.
- 18) Peserta diberi kebebasan **berkreasi** dalam mendesain dan mengkonstruksi sistem sambungan antara kolom dengan pelat lantai dasar dengan alat sambung hanya berupa lem.
- 19) Penanganan penyambungan komponen kolom ke komponen pelat lantai dasar harus dilakukan sepenuhnya hanya pada Tahap Konstruksi di lokasi kompetisi yang disaksikan oleh wasit dan Dewan Juri secara Luring sehingga waktu untuk pelaksanaan penyambungan akan turut diperhitungkan.
- 20) 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 lokasi kompetisi dan disaksikan oleh wasit dan Dewan Juri secara Luring.
- 21) Berat komponen pelat lantai dasar ini akan diperhitungkan dalam berat bangunan secara keseluruhan yang akan masuk ke dalam penilaian kinerja struktural.
- 22) Pelat lantai dasar harus disiapkan oleh Finalis menggunakan multipleks tebal 12 mm.
- 23) Pelat lantai 1 sampai lantai 8 menggunakan triplek tebal 3 mm dan dipasang di atas balok. Untuk menyambung pelat lantai dengan balok hanya boleh menggunakan sekrup atau paku berukuran kecil agar ringan dan tidak merusak komponen struktur yang disekrup atau dipaku.
- 24) Beban hidup (*live load*) akan disimulasikan dengan penerapan beban pada tiap lantai yang akan diwujudkan berupa pelat baja dengan berat 0.5 kg yang diletakkan di atas slab/pelat lantai dan dilekatkan dengan lem/*double tape*.
- 25) Pemasangan pelat baja untuk mensimulasikan beban hidup pada saat kompetisi dapat dilakukan pada saat Tahap Konstruksi dimana dinding façade belum dipasang atau

diperlukan pelepasan dinding façade untuk pemasangan beban hidup di setiap lantai bangunan yang nanti akan ditetapkan oleh Dewan Juri sebelum dilakukan Tahap Pengujian dengan Meja Getar oleh Panitia di bawah instruksi dan pengawasan dari Dewan Juri di lokasi perguruan tinggi penyelenggara atau di lokasi lain yang ditetapkan sebagai zona aman namun tetap harus menjalankan protokol pandemik Covid 19 dan akan disaksikan oleh Finalis secara Luring.

- 26) Sebelum pemasangan beban, Dewan Juri akan melakukan pengecekan dan harus menyetujui pemasangan dan lokasi beban-beban apakah sudah sesuai dengan arahan untuk selanjutnya diizinkan untuk dilakukan Tahap Pengujian.
- 27) Untuk sistem sambungan antar komponen struktur (kolom-kolom, dan balok-kolom) Finalis diberikan kebebasan untuk berkreasi, sedangkan pada sambungan kolom ke pelat landasan/fondasi diharuskan menggunakan sambungan lem. Tidak diperbolehkan adanya pembesaran pada ujung kolom bawah ataupun penebalan pada pelat landasan.
- 28) Penyambungan antar komponen kolom dan/atau antar komponen balok **harus** mengikuti kaidah konstruksi struktur rangka terbuka, bahwa ujung kolom harus menyambung langsung ke ujung kolom lainnya, sementara ujung balok utama harus menyambung ke muka/ujung kolom. Tidak diperbolehkan kolom disambung ke komponen balok utama. Tidak diperbolehkan juga balok utama disambung langsung ke balok utama lain.
- 29) Desain penampang komponen struktur utama (balok dan kolom) harus mengikuti kaidah dan proporsi dari panjang komponen struktur.
- 30) Penempatan balok utama perimeter dari bangunan dapat dipilih 1 dari 2 opsi berikut:
 - Satu as (*centerline*) dengan kolom, atau
 - Rata luar dengan muka kolom.
- 31) Penempatan balok utama interior dari bangunan harus diambil satu as (*centerline*) dengan kolom.
- 32) Untuk mewujudkan tumpuan jepit sempurna dari struktur rangka ruang pada fondasi (pelat landasan $t = 12$ mm dengan ukuran $300 \text{ mm} \times 400 \text{ mm}$ yang harus disiapkan oleh Finalis **dengan cara melubangi pelat landasan namun tidak diperbolehkan menembus hingga permukaan bawah dari pelat landasan, dan ujung bawah kolom lantai dasar ditanam pada lubang yang sudah disiapkan dengan pengeboran berdiameter seperlunya serta disambung dengan menggunakan perekat lem.**

- 33) Dimensi komponen struktur kolom untuk Model Bangunan Gedung wajib didesain oleh Finalis sesuai dengan standar dan kaidah desain yang berlaku.
- 34) Jarak antara permukaan sisi atas pelat lantai 1 (satu) ditetapkan sebesar 70,0 mm diukur dari permukaan atas pelat landasan.
- 35) Permukaan ujung kolom teratas berada pada 1 (satu) level dengan permukaan sisi atas dari pelat lantai paling atas.
- 36) Tinggi antar lantai ditetapkan sebesar 70,0 mm.
- 37) Toleransi penyimpangan pengukuran hasil akhir struktur rangka 8 lantai ditetapkan sebesar 1%, baik untuk dimensi horizontal maupun untuk dimensi vertikal.
- 38) Tidak diperbolehkan menggunakan material penyambung lain pada daerah sambungan, contoh: stiker, double tape, klem, lem/perekat, logam, pelat sambung (buhul), dan lain-lain. Khusus untuk sambungan kolom ke pelat lantai dasar/fondasi diharuskan menggunakan lem.
- 39) Pada Tahap Konstruksi di lokasi Kompetisi, ketika pelat lantai dasar sudah ditempatkan/diletakkan pada tempat yang sudah disiapkan oleh Finalis, maka pelat lantai dasar yang akan dipergunakan/difungsikan sebagai fondasi **tidak boleh** diangkat lagi atau dipindahkan/digeser-geser lagi oleh Finalis (kecuali bila telah dinyatakan selesai oleh Dewan Juri). Agar pelat landasan tidak berpindah tempat selama Tahap Konstruksi, maka disarankan pelat landasan bisa dijepit di meja atau diberi double tape sementara. Juga, pada saat pekerjaan penyambungan komponen kolom ke pelat lantai dasar dilakukan, Finalis juga **tidak boleh** mengangkat dan/atau membalikkan pelat lantai dasar. Pelat lantai dasar harus diam/tetap di tempatnya yang akan disaksikan oleh Dewan Juri.
- 40) Finalis tidak boleh menggunakan elemen pembreisan (*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 mengandalkan sepenuhnya kekakuan struktur rangka terbuka (*open frame*).
- 41) Pekerjaan pemotongan komponen struktur model bangunan **tidak boleh** dilakukan pada Tahap Konstruksi, kecuali untuk koreksi panjang elemen konstruksi dengan menggunakan peralatan potong (gergaji) dan pelubang (bor tangan) manual. Tahap Konstruksi diperuntukkan untuk perakitan atau ereksi elemen-elemen struktur yang sudah dipersiapkan oleh Finalis dalam Tahap Persiapan sebelumnya.

- 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, boneka, mobil-mobilan, tanaman, dll.
- 43) Semua peralatan bantu yang digunakan untuk perakitan bangunan pada Tahap Konstruksi hanya diperbolehkan dari peralatan manual/mekanikal. Peserta **dilarang** menggunakan peralatan-peralatan elektrik/elektronik maupun pneumatik.
- 44) Penggunaan peralatan-peralatan elektrik/elektronik maupun pneumatik diperbolehkan pada Tahap Persiapan saja di lokasi atau perguruan tinggi Finalis masing-masing.
- 45) Dinding terbuat dari kertas dengan berat 150 gram dan **ditempelkan menggunakan double tape** pada sisi luar kolom dan balok.

BAGIAN 2

TEMA, FUNGSI DAN TUJUAN KOMPETISI

Pasal 2

Kompetisi ini bernama “Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) XII Tahun 2021”.

Pasal 3

Kegiatan KBGI XII ini memiliki Tema:

***“BANGUNAN GEDUNG MASA DEPAN YANG RAMAH LINGKUNGAN,
BERKELANJUTAN, DAN TAHAN GEMPA”***

Pasal 4

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

- a) Berkreasi pada bidang desain bangunan 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 gedung;
- f) Perhatian mahasiswa terhadap fungsi dan keandalan dan bangunan;
- g) Perhatian mahasiswa 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) Futuristik melalui pengungkapan ekspresi nilai-nilai estetika dalam bentuk bangunan gedung.

BAGIAN 3

PENYELENGGARAAN DAN PELAKSANAAN KOMPETISI BANGUNAN GEDUNG INDONESIA XII

Sub Bagian Kesatu

Penyelenggara dan Pelaksana

Pasal 5

- a) Penyelenggara Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia XII adalah **Pusat Prestasi Nasional, Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan-RI**.
- b) Pelaksana Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia XII adalah Politeknik Negeri Pontianak.

Alamat :

- **Penyelenggara:**

**Pusat Prestasi Nasional, Pendidikan Tinggi, Kementerian
Pendidikan dan Kebudayaan-RI**

Gedung C Lantai 19, Jl. Jenderal Sudirman Pintu I, Senayan
Jakarta Pusat, DKI Jakarta 10270, Indonesia

Telp. +62 21-5731177

Fax.: +62 21-5721243

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

c) Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Tempat Penyelenggaraan : -

Waktu : **4-7 November 2021**

Sub 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.

BAGIAN 4

KETENTUAN TEKNIS PELAKSANAAN KOMPETISI

Sub Bagian Kesatu

Rincian Pelaksanaan Kompetisi

Pasal 7

- 1) Peserta dari Perguruan Tinggi berjumlah 3 (tiga) orang, terdiri dari 2 (dua) orang Mahasiswa/i dan 1 (satu) orang Dosen Pembimbing untuk masing-masing Klasifikasi Model Bangunan Gedung (dari material Baja Canai Dingin atau material Kayu).
- 2) Desain Model Bangunan Gedung 8 (delapan) lantai dilaksanakan di lokasi atau Perguruan Tinggi masing-masing sesuai dengan Jadwal Kompetisi.
- 3) Bagi Peserta yang hasil desainnya dinyatakan lolos pada seleksi Tahap Pertama akan menjadi Finalis. Semua Finalis diharapkan segera berlatih mempersiapkan komponen-komponen kolom, balok, dan sistem sambungan dari model bangunan gedung 8 (delapan)

lantai di lokasi atau Perguruan Tinggi masing-masing dengan menggunakan material yang disiapkan oleh Finalis sendiri di tempat masing-masing Finalis sesuai dengan ketentuan Panduan ini.

4) Pada pelaksanaan Tahap Konstruksi, Finalis diwajibkan memasang Gambar Kerja (*layout* dan detail) dengan ukuran A3 di Area Kompetisi yang akan disiapkan oleh Finalis di lokasi kompetisi.

5) Penentuan pemenang didasarkan atas Kriteria:

Model Bangunan Gedung Masa Depan, Ramah Lingkungan, dan Berkelanjutan; Kreativitas dalam Rancang-Bangun; Kesesuaian Implementasi terhadap Desain; Kinerja Seismik; dan Metode Pelaksanaan Konstruksi, dengan rincian pembobotan nilai sebagai berikut:

Proposal = 15%

Presentasi Proposal = 10%

Pelaksanaan Kompetisi = 75%, dengan rincian sebagai berikut:

- Bangunan Gedung Masa Depan, Ramah Lingkungan, dan Berkelanjutan = 10%
- Kreativitas dalam Rancang-Bangun = 15%
- Kesesuaian Implementasi terhadap Desain = 15%
- Kinerja Seismik = 25%
- Metode Pelaksanaan Konstruksi = 10%

6) Penimbangan dan pengukuran dimensi model bangunan gedung 8 (delapan) lantai yang sudah terkonstruksi dilakukan oleh Panitia dengan disaksikan oleh 2 (dua) Finalis dari Institusi yang berbeda secara Luring. Setelah penimbangan dan pengukuran selesai dilakukan, maka model bangunan Gedung akan ditempatkan pada tempat yang aman untuk dilanjutkan pengujian Meja Getar pada waktu yang telah ditetapkan Panitia.

7) Berat total model bangunan gedung 8 (delapan) tingkat termasuk *furniture* dan elemen dekoratif yang tidak bisa dilepas dari model bangunan gedung (menempel secara permanen) sebagai hasil dari langkah penimbangan sebagaimana dimaksud pada Butir 8 tidak ada batasan berat maksimum. **Berat total bangunan gedung 8 (delapan) lantai termasuk di dalamnya adalah komponen pelat lantai dasar yang disiapkan oleh Finalis.** Meskipun berat total ini tidak dibatasi akan ada penilaian yang memperhitungkan berat bangunan dalam kinerja seismik, semakin ringan suatu bangunan dengan kinerja yang baik dan sesuai dengan desain, maka semakin tinggi nilainya.

Sub Bagian Kedua
Kompetisi Tahap Pertama
Pasal 8

- 1) Peserta adalah mahasiswa/i Jurusan/Departemen (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 gedung, yang secara resmi menjadi utusan Perguruan Tinggi yang terdaftar pada Panitia.
- 2) Peserta mengirimkan proposal sesuai dengan Ketentuan dalam Panduan ini, kepada **Politeknik Negeri Pontianak**, yang berisikan dan tidak terbatas pada desain model bangunan 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.

Sub Bagian Ketiga
Material dan Spesifikasi Teknis
Pasal 9

- 1) Jenis bangunan : Bangunan gedung 8 (delapan) lantai berbahan **baja canai dingin**.
- 2) Ukuran luar denah gedung : 200 mm × 300 mm
- 3) Tinggi bangunan : Tinggi lantai 70 mm, tinggi bangunan 8 (delapan) tingkat.
- 4) Pelat lantai dasar (disediakan oleh Finalis) : Multiplek, tebal (t) = 12 mm, ukuran 300 mm × 400 mm.
Pelat Lantai 1 (satu) – 8 (delapan) : triplek 3 mm.
(**Tidak Diperbolehkan** menggunakan material lainnya)
- 5) Landasan/Dudukan : Tempat bangunan berdiri dibuat dari landasan kaku, dan akan disiapkan oleh Finalis.

- 6) Dinding : menggunakan bahan kertas (maks. 150 gr)
- 7) Jarak antar Kolom : maksimum 100 mm
- 8) Sambungan kolom - pelat dasar : Lem (catatan: pemberian lem seperlunya, cukup pada ujung-ujung yang disambung saja, tidak memberikan pembesaran atau penebalan dengan lem yang dipakai).
- 9) Penutup atap bangunan : Tanpa rangka atap, melainkan menggunakan dek
- 10) Panjang komponen kolom utuh menerus (tanpa sambungan) maksimum yang diizinkan adalah 2 (dua) tingkat.
- 11) Dimensi elemen balok dan kolom ditentukan berdasarkan hasil desain struktur.
- 12) Hubungan kolom ke fondasi bersifat jepit, yang mana perwujudannya dilakukan dengan menyiapkan lubang pada pelat landasan untuk dapat memasukkan elemen kolom.
- 13) Panjang komponen balok maksimum sama dengan jarak bersih antar kolom.
- 14) Tidak diperkenankan menggunakan elemen *tie beam (sloof)*, balok pengikat) pada bagian fondasi bangunan, sebagai pengikat antar dasar kolom.
- 15) Tidak diperbolehkan memasang pembresisan (*bracing*) sebagai tambahan pengaku terhadap beban lateral.
- 16) Seluruh komponen struktur model bangunan gedung harus dibuat sepenuhnya terurai sebelum dirakit/dikonstruksi.
- 17) Penyambungan antar komponen kolom dan/atau antar komponen balok **harus** mengikuti kaidah konstruksi struktur rangka terbuka, bahwa ujung kolom harus menyambung langsung ke ujung kolom lainnya, sementara ujung balok utama harus menyambung ke muka/ujung kolom. Tidak diperbolehkan kolom disambung ke komponen balok utama. Tidak diperbolehkan juga balok utama disambung langsung ke balok utama lain.
- 18) **Pada model bangunan gedung 8 (delapan) tingkat diberikan percepatan gempa dengan fase frekuensi bertahap 1,5 Hz, 2,5 Hz, 3,5 Hz, 4,5 Hz, dan 5,5 Hz masing-masing selama 60 detik ke arah bentang pendek (terhadap sumbu lemah denah), dengan amplitudo konstan ke depan (+) dan ke belakang (-) masing-masing sebesar 10 mm.** Selesai dilakukan setiap fase frekuensi akan dilakukan pengukuran simpangan horizontal permanen/residual di puncak model bangunan gedung searah dengan arah goyangan menggunakan sensor yang dipasang pada keempat sudutnya. Model bangunan gedung sebelum mengalami goyangan akan diukur sebagai kondisi awal/inisial. Model bangunan gedung 8 lantai dengan kinerja seismik terbaik adalah model bangunan gedung

yang ringan yang mampu mengalami simpangan yang besar, namun belum ada komponen struktur dan/atau sambungan yang rusak (bengkok tertekuk (*buckling*), lepas, putus, jatuh, pecah/robek, patah, runtuh/roboh). Semakin besar percepatan (semakin tinggi frekuensi) yang dapat dikenakan terhadap model bangunan gedung pada saat pengujian menggunakan meja getar, maka semakin besar pula bobot penilaiannya.

Sub Bagian Keempat

Klasifikasi Kompetisi Model Bangunan Gedung dari Baja Canai Dingin

Pasal 10

- 1) Desain profil baja canai dingin untuk seluruh komponen struktur dan mutu bahan harus mengacu pada **SNI 7971:2013 “Struktur Baja Canai Dingin”**.
- 2) Penampang komponen struktur balok dan kolom harus mengacu pada kaidah desain penampang komponen struktur baja canai dingin dan dapat berupa profil tersusun dengan jumlah maksimum 2 (dua) buah. Bentuk penampang profil mengacu pada **SNI 7971: 2013** dan harus dibentuk dari pelat baja secara dingin (pembengkokan dengan manual ataupun mesin roller). Cara penyambungan profil tersusun tersebut mengikuti kaidah desain dan SNI 7971:2013 untuk penampang profil tersusun baja canai dingin.
- 3) Sambungan komponen kolom dengan balok dan kolom dengan kolom **hanya boleh** menggunakan pelat baja canai dingin (boleh dipotong dan dibentuk sesuai standar/code, bentuk standar, dan kaidah desain sebagai alat sambung profil baja canai dingin) dan mur-baut.

Sub Bagian Kelima

Klasifikasi Kompetisi Model Bangunan Gedung dari Kayu

Pasal 11

- 1) Kode mutu **bahan kayu** yang diizinkan dalam kompetisi ini mempunyai rentang dari E10 sampai E15 yang mengacu pada **SNI 7973:2013 “Spesifikasi Desain untuk Konstruksi Kayu”**.
- 2) Desain penampang kayu untuk seluruh komponen struktur balok dan kolom mengacu pada kaidah desain penampang komponen struktur kayu dan **SNI 7973:2013**.
- 3) Sambungan komponen kolom dengan balok dan kolom dengan kolom **hanya boleh** menggunakan takikan sambungan pengunci, pasak, paku, dan sekrup saja sesuai dengan kaidah desain konstruksi kayu dan SNI 7973:2013.

BAGIAN 5

PELAKSANAAN KONSTRUKSI

Sub Bagian Kesatu

Prosedur Kompetisi Tahap Kedua

Pasal 12

- 1) Panitia akan mengumumkan hasil Seleksi Tahap Pertama/Kualifikasi 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 Pontianak dan Pusat Prestasi Nasional, Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan-RI.**
- 2) Pengumuman hasil Seleksi Tahap Pertama akan menetapkan sebanyak **8 (delapan) Tim Finalis dari perguruan tinggi yang berbeda untuk Setiap Klasifikasi Kompetisi Model Bangunan Gedung**, 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 **secara Daring**.
- 6) Keputusan Dewan Juri **tidak dapat diganggu gugat dan bersifat final**.

Sub 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.

Sub Bagian Ketiga
Pelaksanaan Konstruksi (Ereksi)
Bangunan Gedung 8 (delapan) Lantai

Pasal 14

- 1) Pelaksanaan konstruksi ini dilaksanakan **secara luring** akan disaksikan oleh 1 orang juri tetap, 2 orang juri mobile, dan 1 orang wasit untuk masing-masing Finalis.
- 2) 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.
- 3) 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.
- 4) 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).
- 5) Pengadaan seluruh peralatan kerja menjadi tanggung-jawab Finalis sepenuhnya.
- 6) Tanda/kode perakitan harus diadakan dan disiapkan sendiri oleh Finalis untuk kelancaran/memudahkan pekerjaan perakitan (ereksi)
- 7) Kerusakan, kehilangan elemen benda kerja dan alat kerja menjadi tanggung-jawab Finalis.
- 8) Waktu pengukuran dimensi dan elemen-elemen bangunan, termasuk pemasangan beban pada tiap lantai sebagai beban hidup (*live load*) **tidak termasuk** (tidak dihitung) dalam perhitungan waktu pelaksanaan konstruksi.

- 9) Finalis harus memasang di Tempat Konstruksi, Gambar *Layout* Struktur, Tampak dan Potongan, Daftar Jenis Elemen/ Komponen Struktur dan Jumlahnya. Format Gambar berukuran A3, jumlah gambar maksimum 4 (empat) lembar.
- 10) 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.

BAGIAN 6

PELAKSANAAN KOMPETISI

Bagian Kesatu

Tempat Persiapan dan Tempat Penyimpanan

Pasal 15

- 1) Tempat Persiapan disiapkan oleh Finalis di lokasi atau perguruan tinggi masing-masing.
- 2) Pada saat Tahap Persiapan, area ini disebut sebagai Tempat Persiapan karena difungsikan untuk mempersiapkan komponen-komponen struktur kolom dan balok serta sistem sambungan dari baja canai dingin untuk bangunan gedung 8 (delapan) lantai yang telah disiapkan oleh Finalis.
- 3) Tempat Penyimpanan disiapkan oleh Panitia KBGI, untuk menempatkan komponen-komponen struktur dan asesoris sebelum dan setelah disegel, dan sebelum memasuki Tahap Konstruksi.
- 4) Ukuran dari tempat penyimpanan ini $2,0 \times 2,0$ m.

Tempat Konstruksi

Pasal 16

- 1) Tempat Konstruksi adalah tempat perakitan model bangunan yang dikompetisikan berukuran **3,0 m × 3,0 m**.
- 2) Garis Batas Kerja Tempat Konstruksi dibuat oleh Finalis
- 3) 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. Kegiatan evaluasi dilaksanakan secara Daring.
- 2) Dewan Juri menjelaskan Peraturan Kompetisi dan menjawab pertanyaan-pertanyaan Peserta sekitar Peraturan Kompetisi yang diberlakukan sebelum Kompetisi dimulai, yaitu pada saat *Technical Meeting* dilaksanakan secara Daring.
- 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 secara Daring.
- 5) Dewan Juri melakukan penilaian presentasi Finalis atas hasil desain secara Daring.
- 6) Dewan Juri dan Panitia akan memeriksa kelengkapan komponen yang dikompetisikan yang masih dalam bentuk terlepas/terurai secara Luring.
- 7) Dewan Juri berhak memperingatkan sampai mendiskualifikasi Finalis selama waktu pelaksanaan perakitan maupun setelah pengujian pembebanan bila dipandang akan membahayakan dan/atau melanggar Peraturan.
- 8) Dewan Juri melakukan penilaian terhadap semua aspek yang telah ditetapkan di dalam Panduan atas pelaksanaan Kompetisi hingga hasil akhir.
- 9) Dewan Juri berhak menghentikan pelaksanaan pengujian jika dipandang perlu.
- 10) Apabila dalam pelaksanaan kompetisi mulai Tahap Seleksi Proposal sampai dengan Tahap Final terdapat kendala/hambatan, maka Panitia dan Dewan Juri dapat mengambil keputusan langsung untuk melakukan penyesuaian/perubahan agar Kompetisi tetap dapat berjalan dengan baik dan lancar dengan tetap memegang azas kesamaan perlakuan bagi semua Peserta atau Finalis Kompetisi ini. Segala keputusan yang diambil oleh Panitia dan Dewan Juri tidak bisa diganggu gugat.
- 11) Dalam pelaksanaan Kompetisi, Dewan Juri akan dibantu oleh Wasit.
- 12) Keputusan Dewan Juri **tidak dapat diganggu gugat dan bersifat final**.

BAGIAN 7

PENILAIAN

Sub Bagian Kesatu

Kriteria Penilaian

Pasal 18

Kriteria penilaian bangunan 8 (delapan) lantai baja canai dingin didasarkan atas unsur-unsur:

- 1) **Model Bangunan Gedung Masa Depan, Ramah Lingkungan, dan Berkelanjutan**, dinilai dari keindahan/estetika, desain arsitektural, dan keserasian bangunan gedung yang dihasilkan sesuai dengan fungsinya dan yang mampu menampilkan unsur bangunan gedung masa depan, ramah lingkungan, dan berkesinambungan, selain perlunya memperhatikan unsur-unsur kesesuaian dan kehandalan fungsi dari bangunan gedung, yang menyangkut antara lain: aspek *operation*, yaitu keselamatan, kesehatan, kenyamanan, *layout* ruangan yang baik sesuai fungsinya sebagai hunian, serta *facade* (tampilan luar) juga kehematan dan ekonomis bangunan. Dengan kehematan maka bahan-bahan bisa digunakan berkesinambungan jangka panjang untuk konstruksi bangunan
- 2) **Kreativitas dalam Rancang-Bangun**, dinilai dari unsur-unsur yang ditunjukkan oleh Finalis, 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 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 Seismik.** Pada model bangunan gedung 8 (delapan) lantai baja canai dingin diberikan goyangan horisontal untuk mensimulasikan *ground motion* dengan frekuensi masing-masing 1,5 Hz, 2,5 Hz, 3,5 Hz, 4,5 Hz, dan 5,5 Hz ke arah bentang pendek (terhadap sumbu lemah) denah dengan simpangan/amplitudo konstan sebesar 10 mm ke depan (+) dan 10 mm ke belakang (-), serta masing-masing berdurasi selama 60 detik. Setiap fase frekuensi tertentu akan dilakukan pengukuran simpangan permanen/residual searah dengan arah bentang pendek (terhadap sumbu lemah denah) pada puncak model bangunan gedung menggunakan sensor yang dipasang pada keempat sudutnya. Model bangunan gedung sebelum mengalami pergoyangan akan diukur sebagai kondisi awal/inisial. Model bangunan gedung dengan kinerja seismik terbaik adalah model bangunan gedung yang ringan yang mampu mengalami simpangan yang besar namun belum ada komponen struktur yang rusak (lepas, putus, robek, patah, roboh). Semakin besar percepatan yang diberikan pada pengujian menggunakan meja getar maka semakin besar pula bobot penilaiannya.

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 hunian 8 (delapan) lantai**. Selain itu, unsur yang dinilai juga meliputi kelengkapan alat kerja, dan melaksanakan *SOP (Standard Operational Procedure)* sesuai yang disajikan di dalam Gambar Metode Pelaksanaan Konstruksi. Termasuk unsur yang dinilai di sini adalah kelengkapan dan kepatuhan Finalis terhadap penggunaan peralatan dan pelaksanaan K3, dan kebersihan bahan dan alat kerja serta kebersihan lingkungan kerja selama pelaksanaan pengkonstruksian model bangunan di Tempat Konstruksi.

Sub 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 gedung tidak sesuai dengan ketentuan (Pasal 9) dan bilamana melebihi **batas toleransi (maksimal 1%)**, maka Finalis dikenakan penalti/sanksi.
- 9) Tinggi kolom per lantai 70 mm, ukuran bangunan luar-luar, jika tinggi lantai tidak sesuai dengan ketentuan dengan batas toleransi 1%, maka Finalis dikenakan penalti/sanksi.
- 10) 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 gedung yang dikompetisikan (Pasal 9).
- 11) Terhadap jenis-jenis pelanggaran lainnya yang belum dituliskan secara jelas di dalam Panduan ini, besaran penalti/sanksinya akan ditetapkan oleh Dewan Juri.
- 12) Bilamana ditemukan 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.
- 13) Unsur **Kejujuran** adalah penting di dalam Kompetisi ini, dan harus **dijunjung tinggi** oleh semua pihak yang terlibat di dalam Kompetisi ini.

14) Wasit akan membantu melihat pelanggaran-pelanggaran di atas secara daring,

Sub Bagian Ketiga

Pengujian Model Bangunan Gedung 8 lantai

Pasal 20

- 1) Pengujian pembebanan model bangunan 8 (delapan) lantai akan dilakukan di atas meja getar (*shaking table*) yang telah disiapkan oleh Panitia.
- 2) Panitia melaksanakan pengujian model bangunan gedung menggunakan meja getar secara langsung di lokasi atau perguruan tinggi penyelenggara kompetisi.
- 3) Model bangunan yang akan dilakukan pengujian pembebanan, diangkat dan dipindahkan dari Tempat Konstruksi ke atas meja getar oleh tim Finalis sendiri. Segala kerusakan akibat proses pemindahan/pengangkatan sepenuhnya menjadi tanggung jawab Tim Finalis sendiri.
- 4) Setelah pengujian dinyatakan selesai oleh Dewan Juri, pemindahan model bangunan dari atas meja getar menuju *storage area* juga dilakukan oleh Tim Finalis sendiri.
- 5) Untuk penilaian **kinerja seismik**, model bangunan gedung 8 (delapan) lantai akan dikenai percepatan gempa melalui fase frekuensi yang meningkat secara bertahap mulai dari 1,5 Hz, 2,5 Hz, 3,5 Hz, 4,5 Hz, sampai 5,5 Hz selama 60 detik ke arah bentang pendek (terhadap sumbu lemah) denah dengan amplitudo konstan ke depan (+) dan ke belakang (-) masing-masing sebesar 10 mm. Setiap akhir fase dengan frekuensi tertentu akan dilakukan pengukuran simpangan horizontal permanen/residual searah dengan arah goyangan dari meja getar di puncak model bangunan gedung menggunakan sensor yang dipasang pada keempat sudutnya. Model bangunan gedung sebelum mengalami pergoyangan akan diukur sebagai kondisi awal/inisial. Model bangunan gedung dengan kinerja seismik terbaik adalah model bangunan gedung yang ringan yang mampu mengalami simpangan yang besar namun belum ada komponen struktur dan/atau sambungan yang rusak (bengkok karena tekuk (*buckling*), lepas, jatuh, putus, robek, patah, runtuh/robok). Semakin besar percepatan atau tinggi frekuensi yang diberikan pada model bangunan gedung melalui penggunaan meja getar, maka semakin besar pula bobot penilaiannya.
- 6) Gambar metode pengujian pembebanan sebagai bahan rujukan dapat dilihat dalam Lampiran Gambar Acuan untuk Desain dan Pengujian.
- 7) Atas permintaan Finalis, model bangunan gedung yang belum sempat diselesaikan pada saat Tahap Konstruksi tetap bisa dilakukan pengujian bilamana Finalis menghendaki. Namun

demikian, model bangunan gedung Finalis yang tidak selesai dikonstruksi tersebut untuk dapat diuji tetap harus mendapatkan evaluasi kelayakan untuk memperoleh izin dari Dewan Juri. Akan tetapi, hasil pengujian yang didapat tetap tidak akan dipertimbangkan untuk penilaian.

- 8) Pada saat pengujian, area di sekitar meja getar harus steril dari pihak luar, kecuali para Panitia beserta Dewan Juri.
- 9) Keputusan Dewan Juri **tidak dapat diganggu gugat dan bersifat final.**

BAGIAN 8

PEMENANG

Pasal 21

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

- **Bangunan Gedung Masa Depan, Ramah Lingkungan, dan Berkelanjutan,**
- **Kreativitas dalam Rancang-Bangun,**
- **Kesesuaian Implementasi terhadap Desain,**
- **Kinerja Seismik,**
- **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:

- a) **Sekurang-kurangnya memperoleh peringkat pertama dari satu diantara kelima Kategori di atas, dan**
- b) **Memperoleh nilai kumulatif tertinggi dari kelima Kategori tersebut, termasuk nilai dari Proposal Teknis dan Presentasi.**

JUARA UMUM ditentukan berdasarkan:

- a) **Sekurang-kurangnya memperoleh Juara I dari satu di antara kedua Klasifikasi Kompetisi (Model Bangunan Gedung Baja Canai Dingin atau Model Bangunan Gedung Kayu), dan**
- b) **Apabila masing-masing Finalis sama-sama memperoleh Juara I dari masing-masing**

Klasifikasi Kompetisi, maka sekurang-kurangnya Finalis tersebut memperoleh Juara II satu di antara kedua Klasifikasi Kompetisi, dan

- c) Apabila masing-masing Finalis sama-sama memperoleh Juara II dari masing-masing Klasifikasi Kompetisi, maka ketentuan butir (f) berlaku, dan**
- d) Apabila masing-masing Finalis sama-sama tidak memperoleh Juara II dari masing-masing Klasifikasi Kompetisi, maka sekurang-kurangnya Finalis tersebut memperoleh Juara III satu di antara kedua Klasifikasi Kompetisi, dan**
- e) Apabila masing-masing Finalis sama-sama memperoleh Juara III dari masing-masing Klasifikasi Kompetisi, maka ketentuan butir (f) berlaku, dan**
- f) Apabila sesuai butir (c) atau (e) atau apabila masing-masing Finalis sama-sama tidak ada yang sama-sama memperoleh Juara II atau III dari masing-masing Klasifikasi Kompetisi, maka ditentukan oleh Raihan Juara Kategori terbanyak dari kedua Klasifikasi Kompetisi, dan**
- g) Apabila masih sama juga, maka Juara Umum akan ditentukan melalui Raihan Nilai Kumulatif Tertinggi dari kedua Klasifikasi Kompetisi tersebut, termasuk nilai dari Proposal Teknis dan Presentasi.**

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) XII ini berlaku sejak ditetapkan.

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : Mei 2021

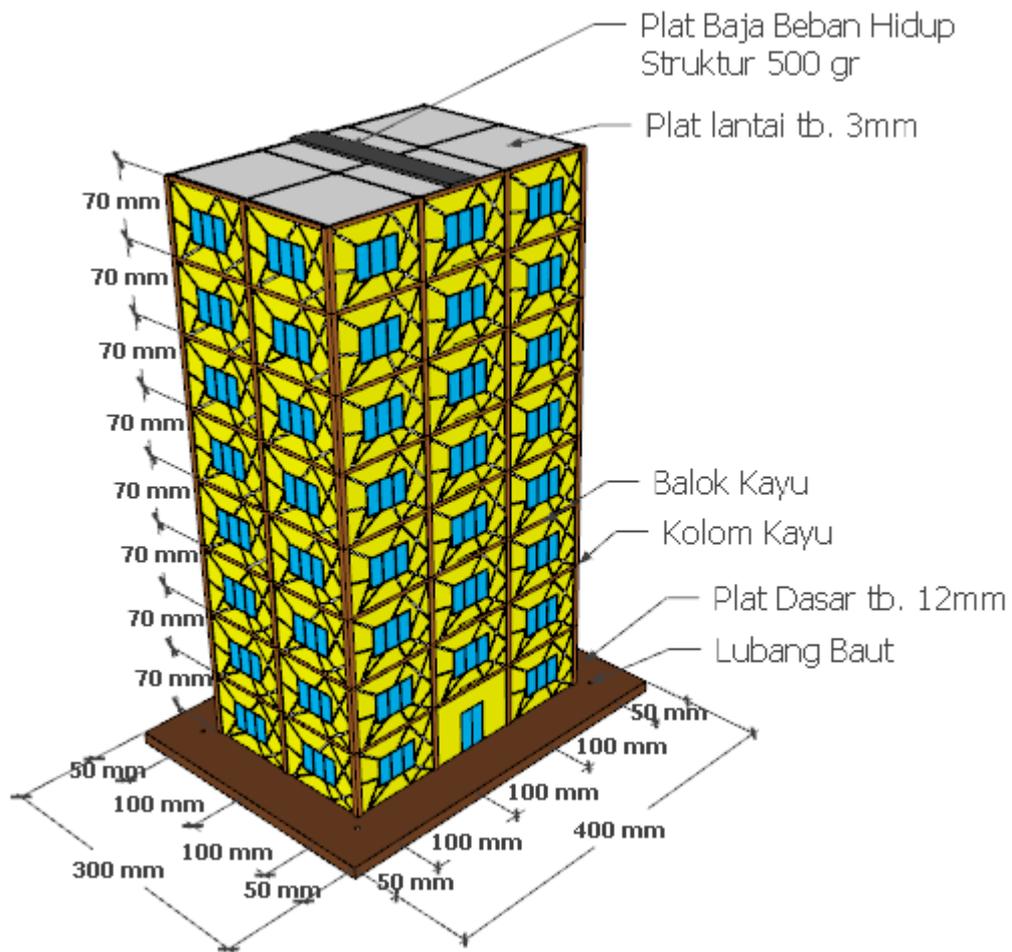
**Plt. Kepala Pusat Prestasi Nasional,
Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan**

Ttd.

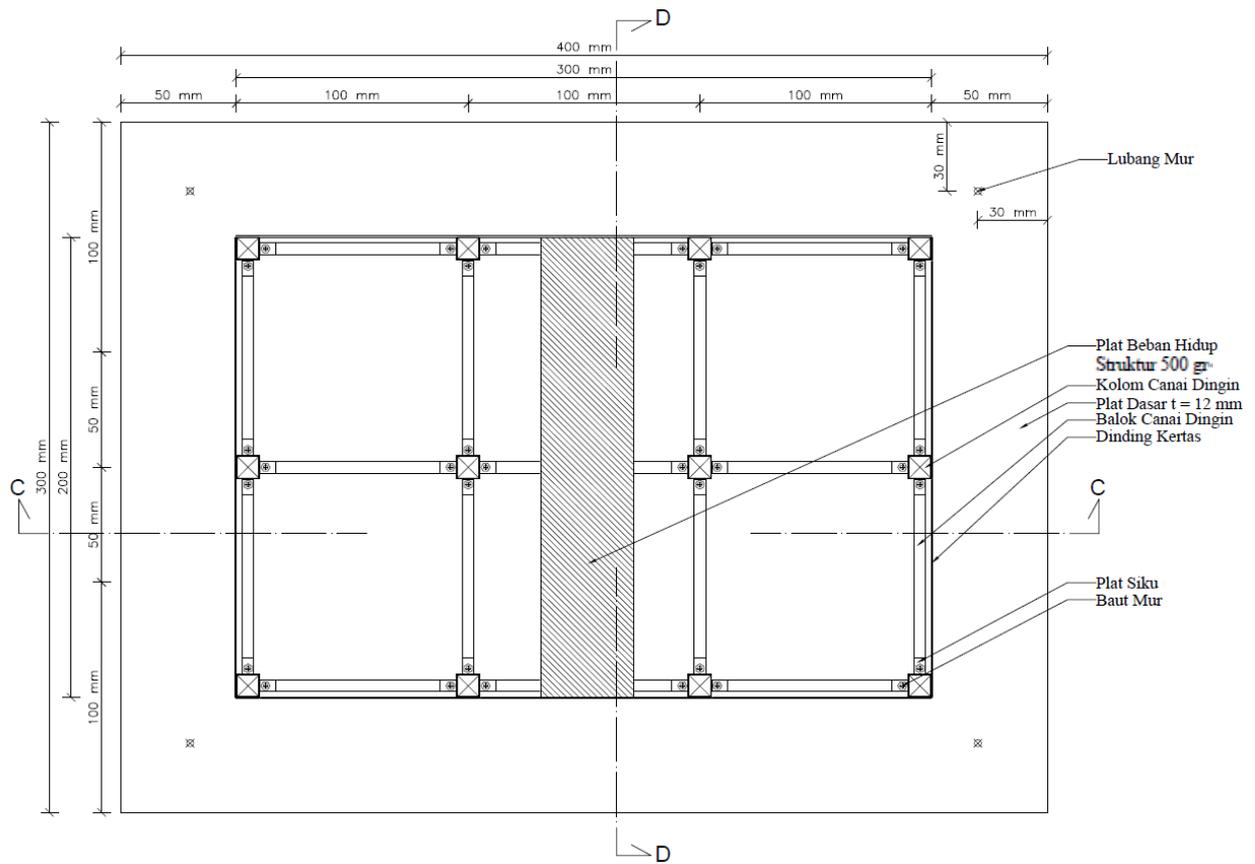
Asep Sukmayadi, S.IP., M.Si

NIP. 197206062006041001

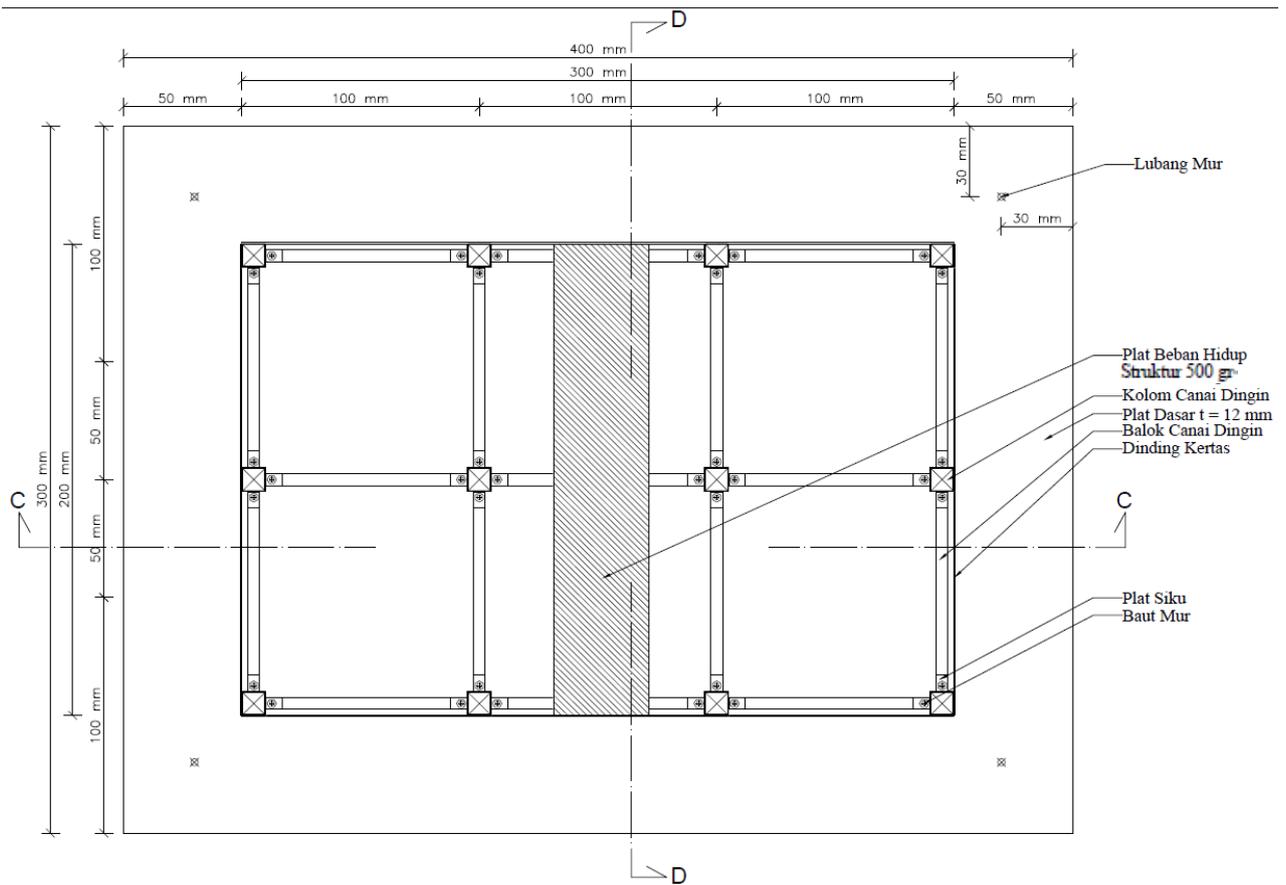
LAMPIRAN 3: GAMBAR-GAMBAR



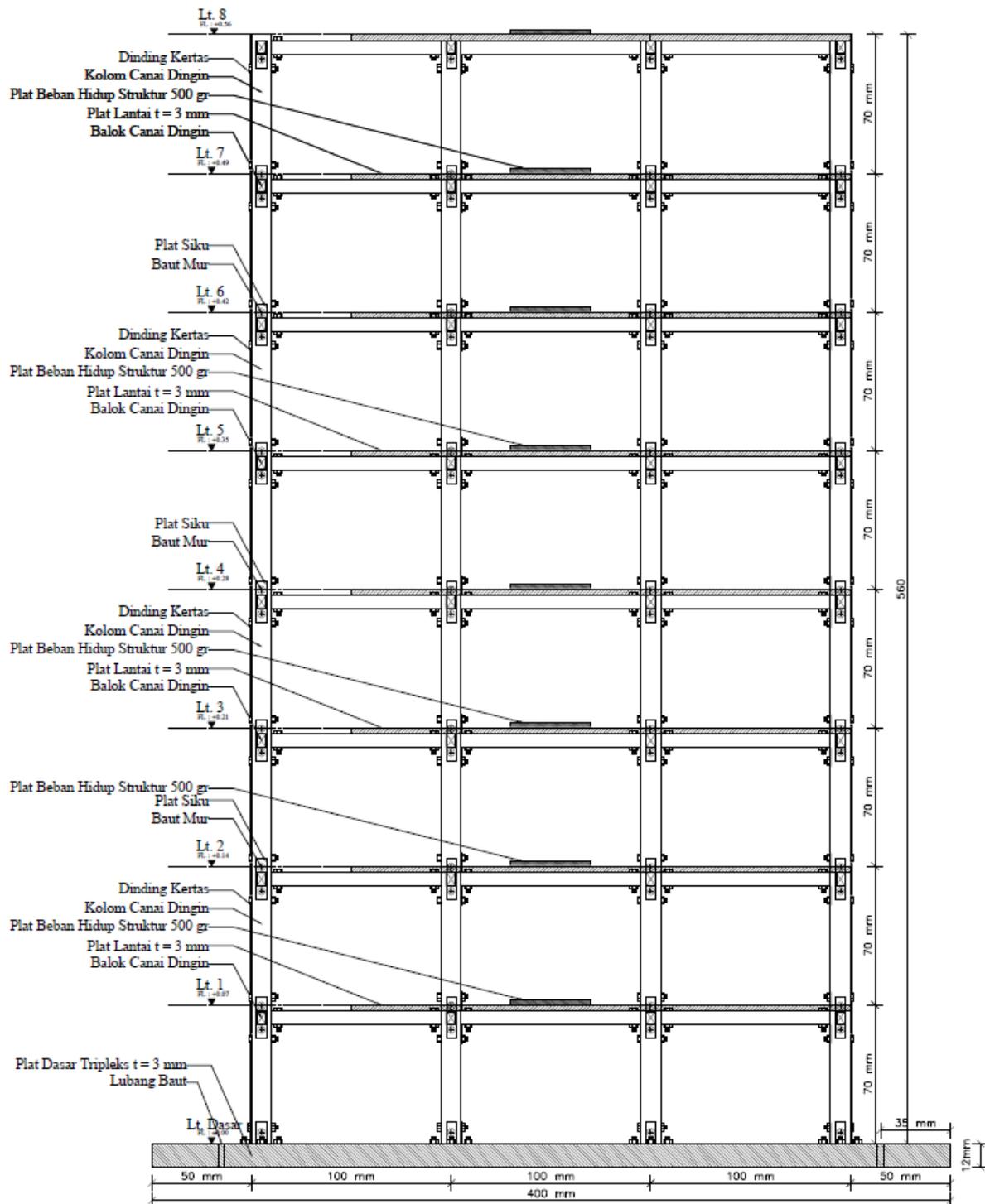
GAMBAR 1 – PERSPEKTIF MODEL BANGUNAN GEDUNG 8 LANTAI DARI BAJA CANAI DINGIN



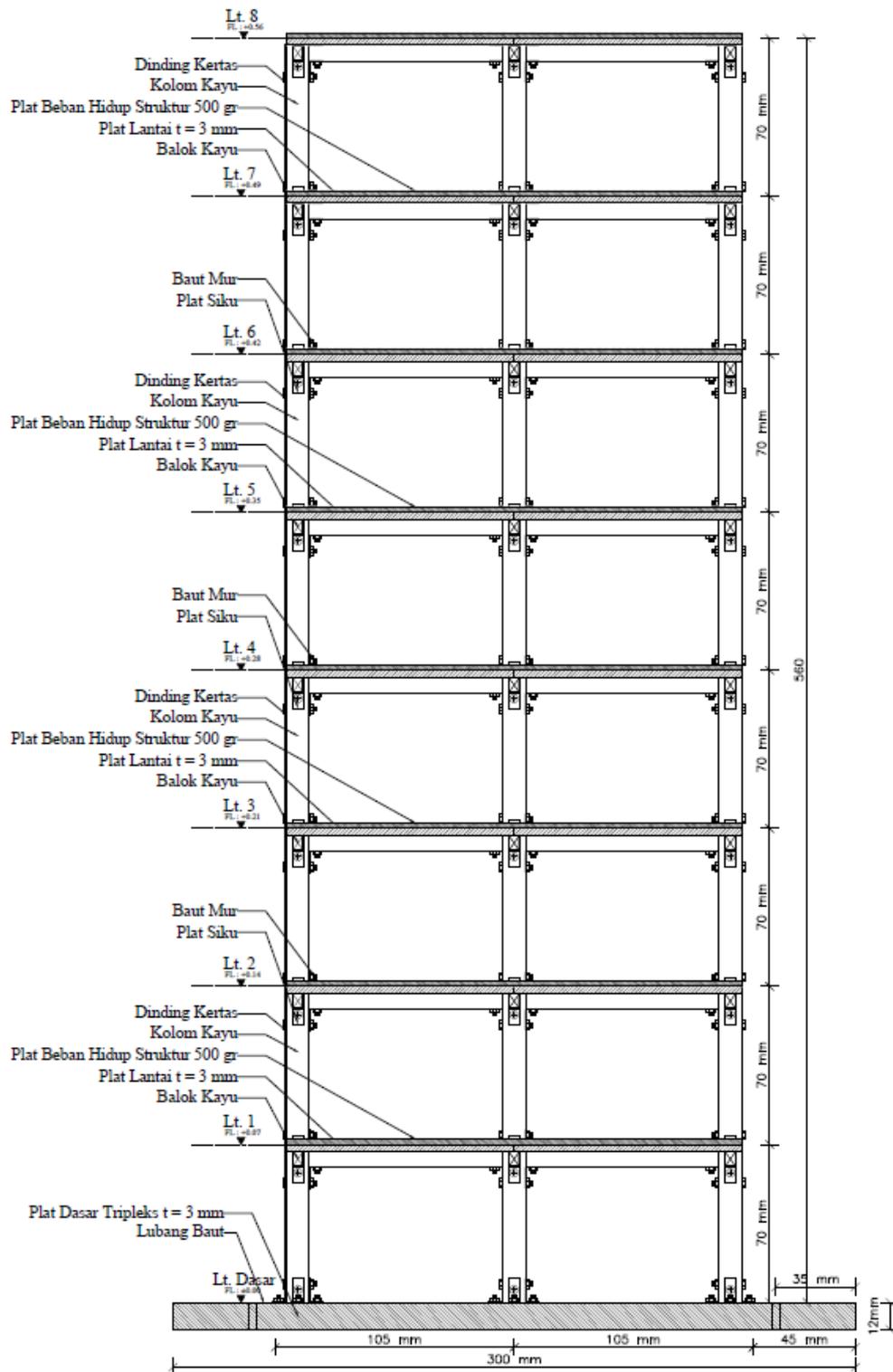
GAMBAR 2 – DENAH BALOK MODEL BANGUNAN GEDUNG 8 LANTAI DARI BAJA CANAI DINGIN



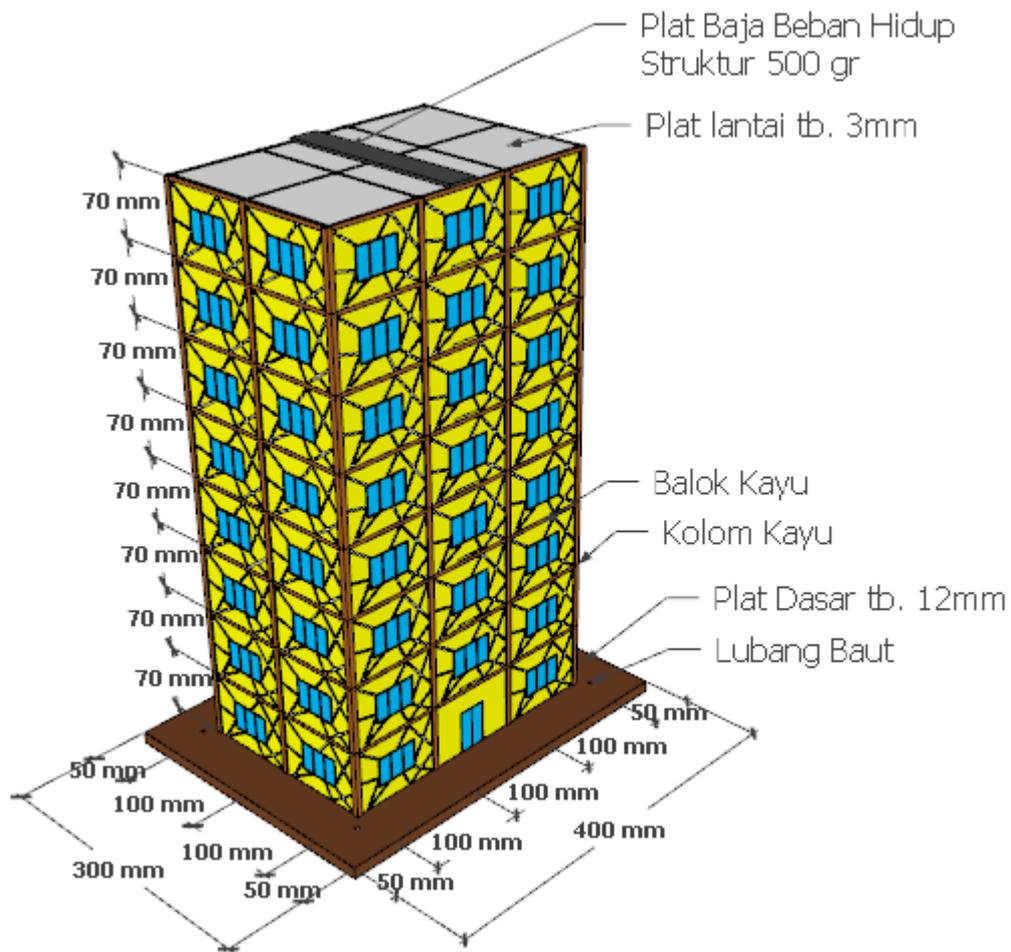
GAMBAR 3 – DENAH LANTAI MODEL BANGUNAN GEDUNG 8 LANTAI DARI BAJA CANAI DINGIN



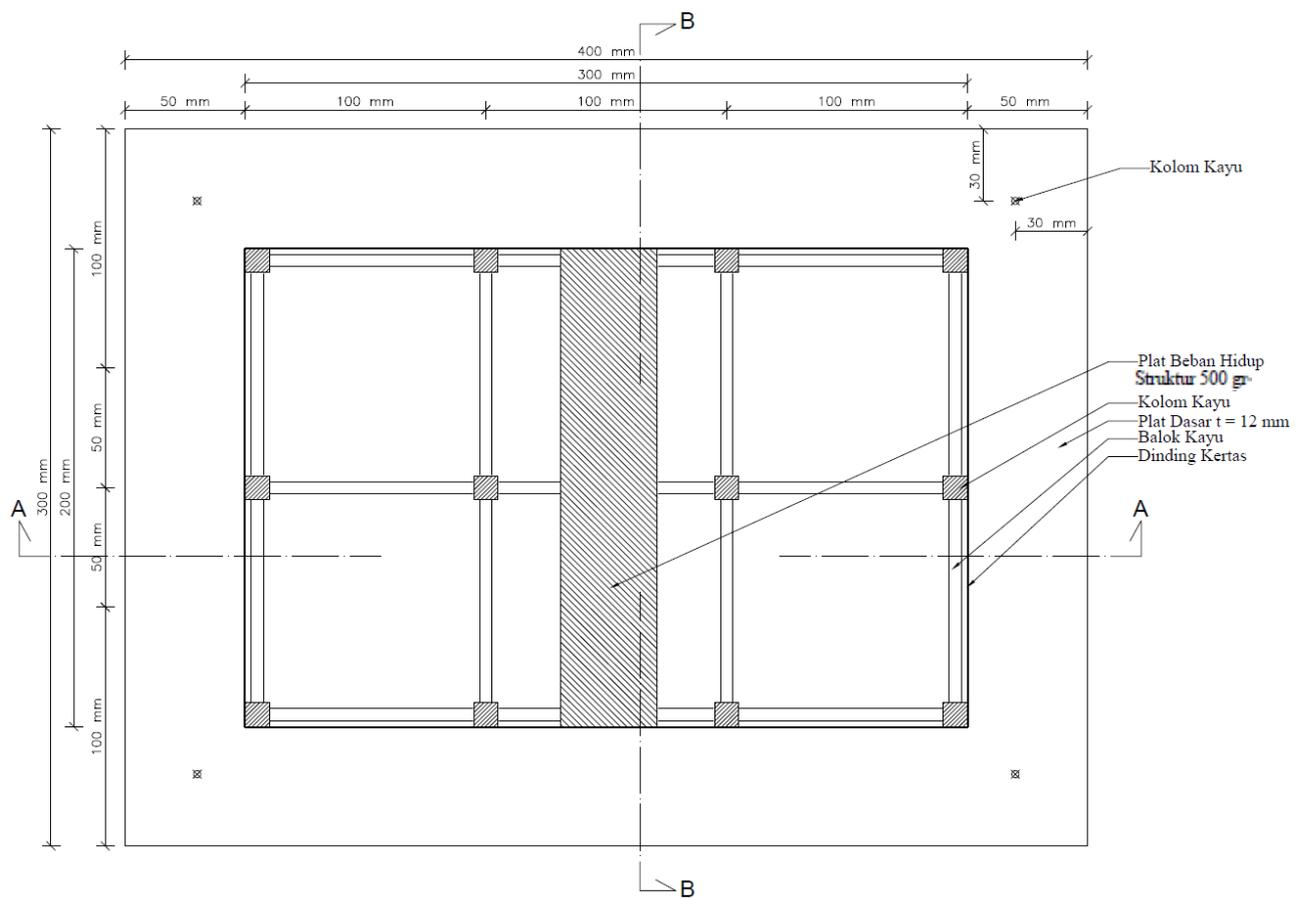
**GAMBAR 4 – POTONGAN MEMANJANG (C-C) MODEL BANGUNAN GEDUNG 8
LANTAI DARI BAJA CANAI DINGIN**



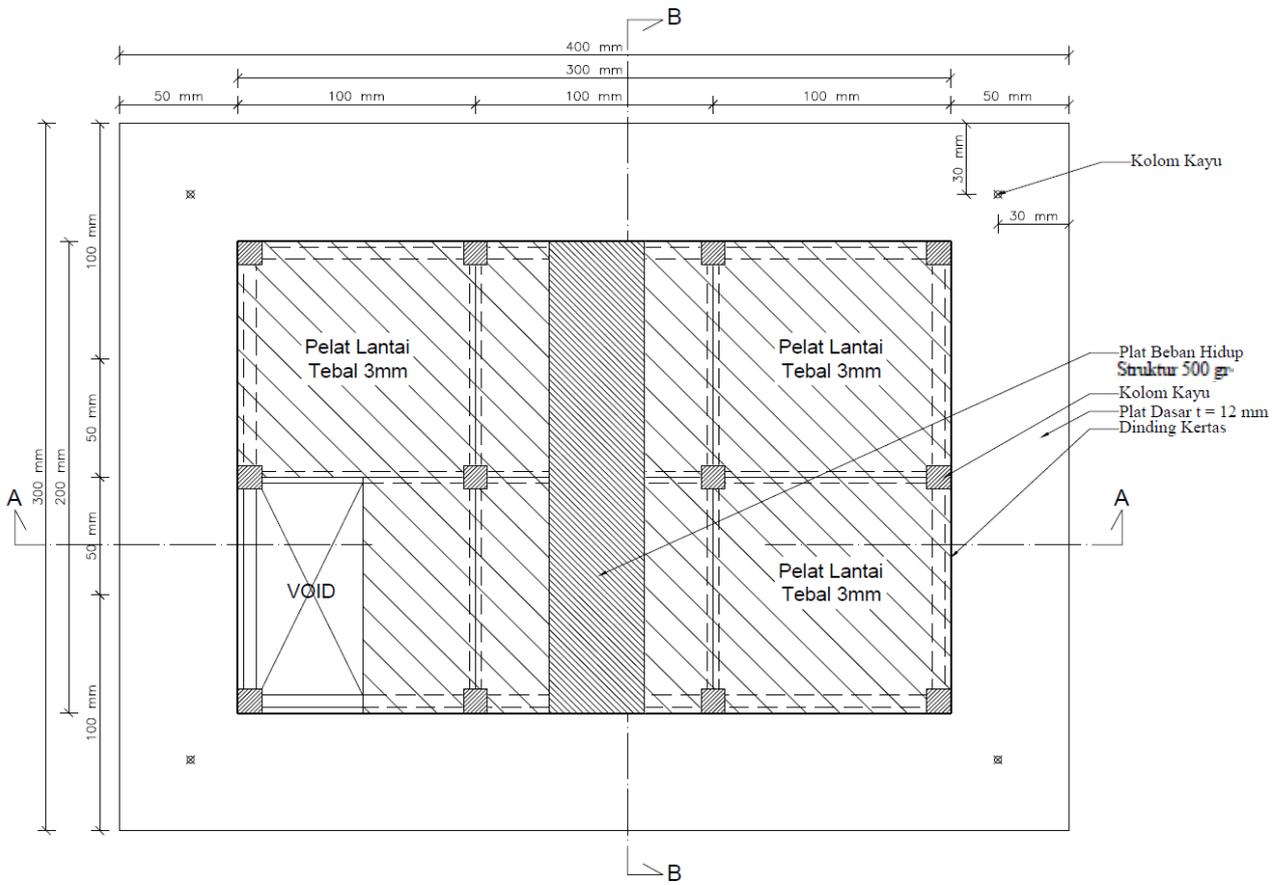
**GAMBAR 5 – POTONGAN MEMEMENDEK (D-D) MODEL BANGUNAN GEDUNG 8
LANTAI DARI BAJA CANAI DINGIN**



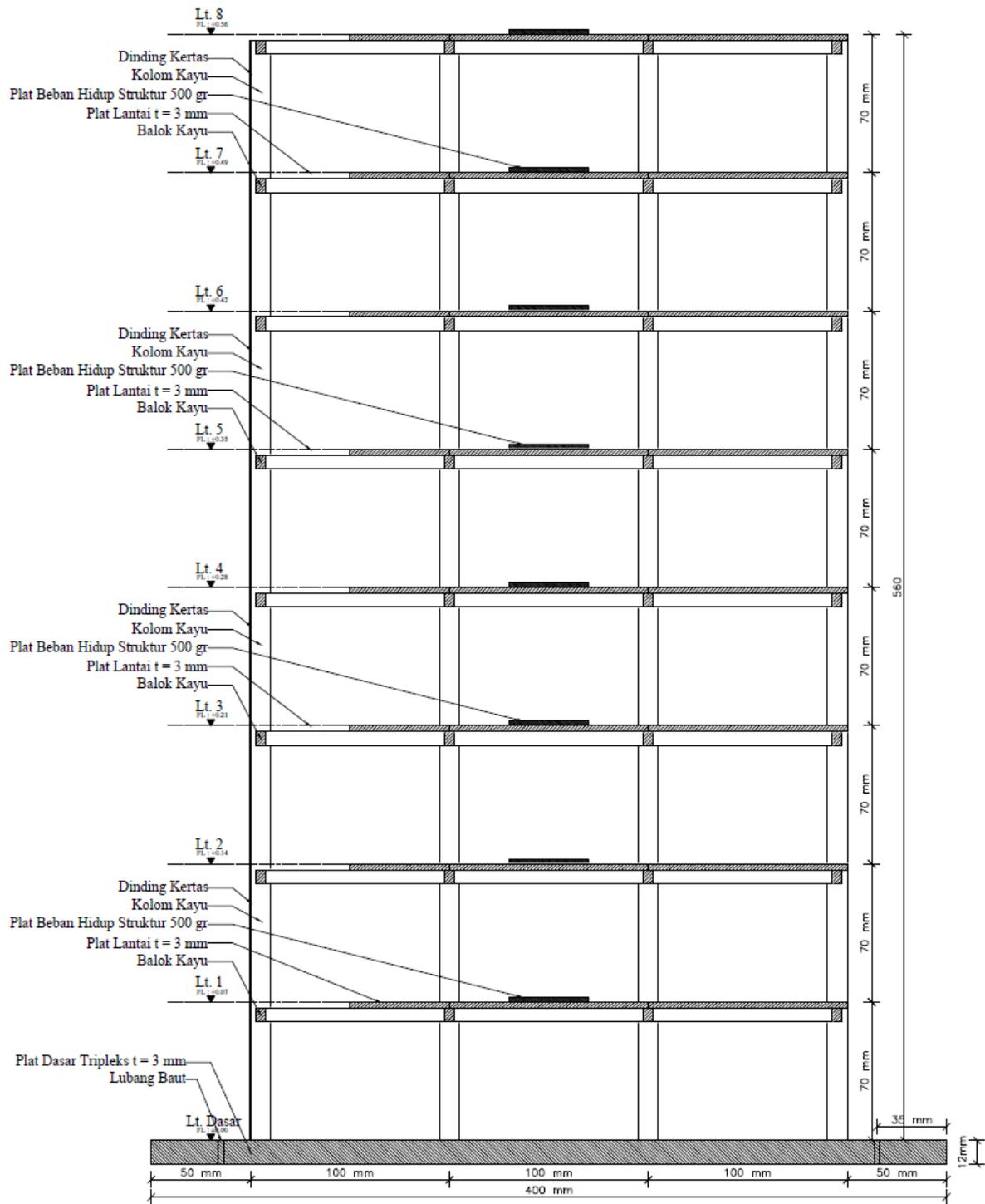
GAMBAR 6 – PERSPEKTIF MODEL BANGUNAN GEDUNG 8 LANTAI DARI KAYU



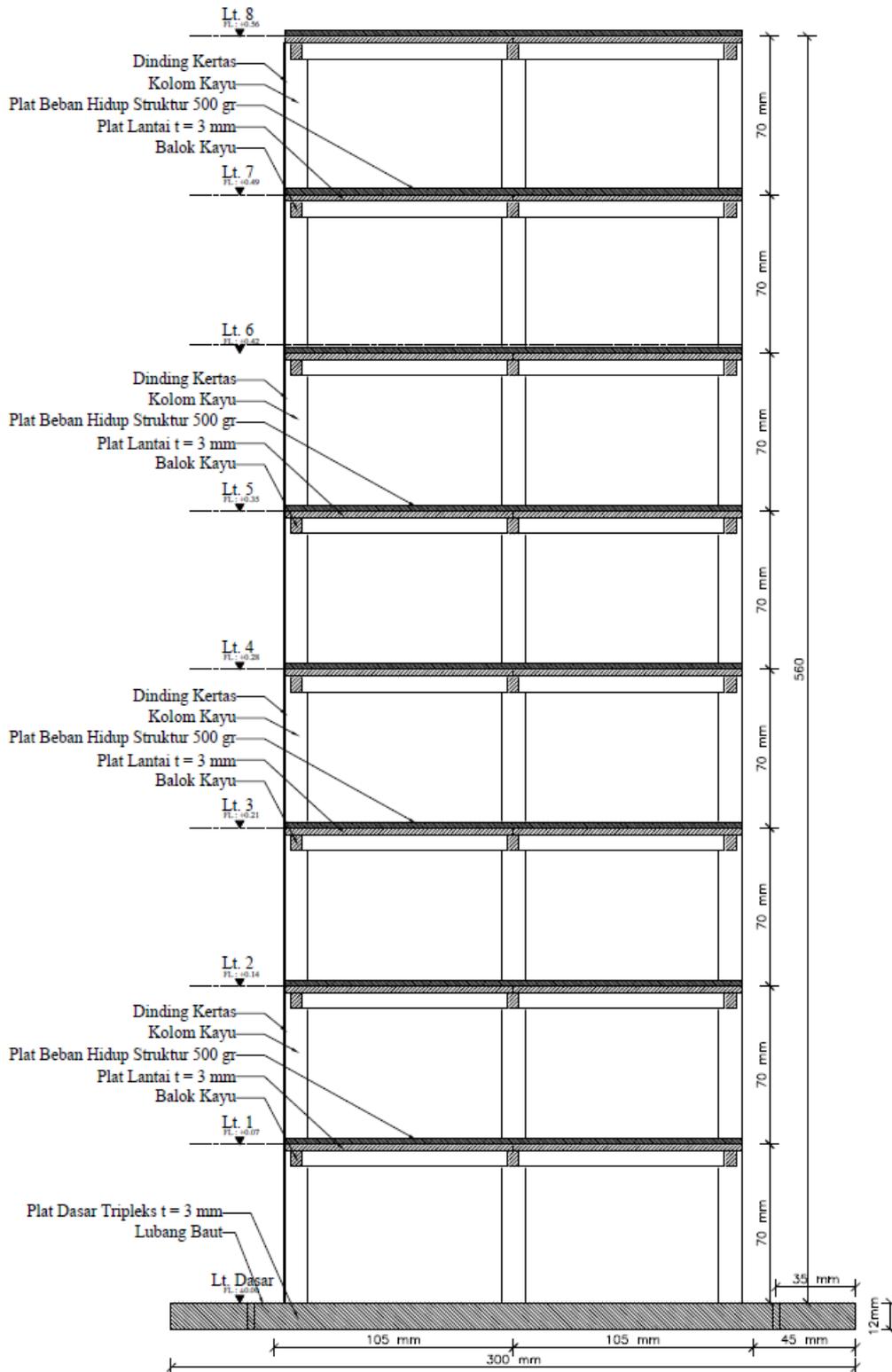
GAMBAR 7 – DENAH BALOK MODEL BANGUNAN GEDUNG 8 LANTAI DARI KAYU



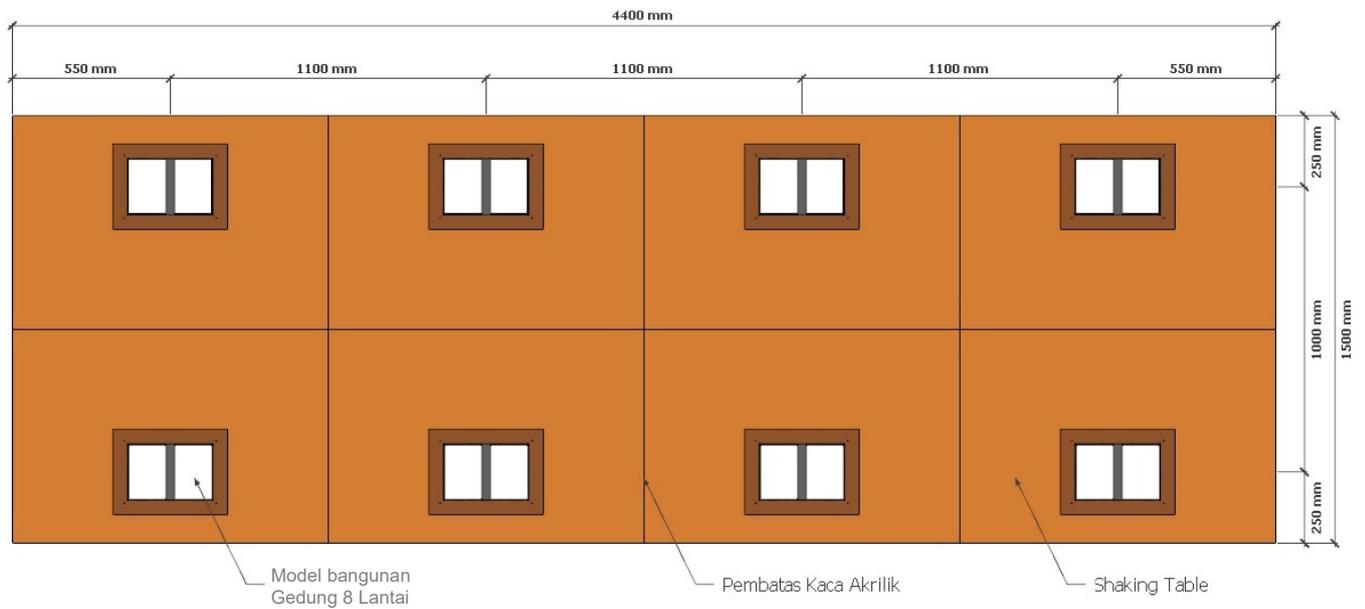
GAMBAR 8 – DENAH LANTAI MODEL BANGUNAN GEDUNG 8 LANTAI DARI KAYU



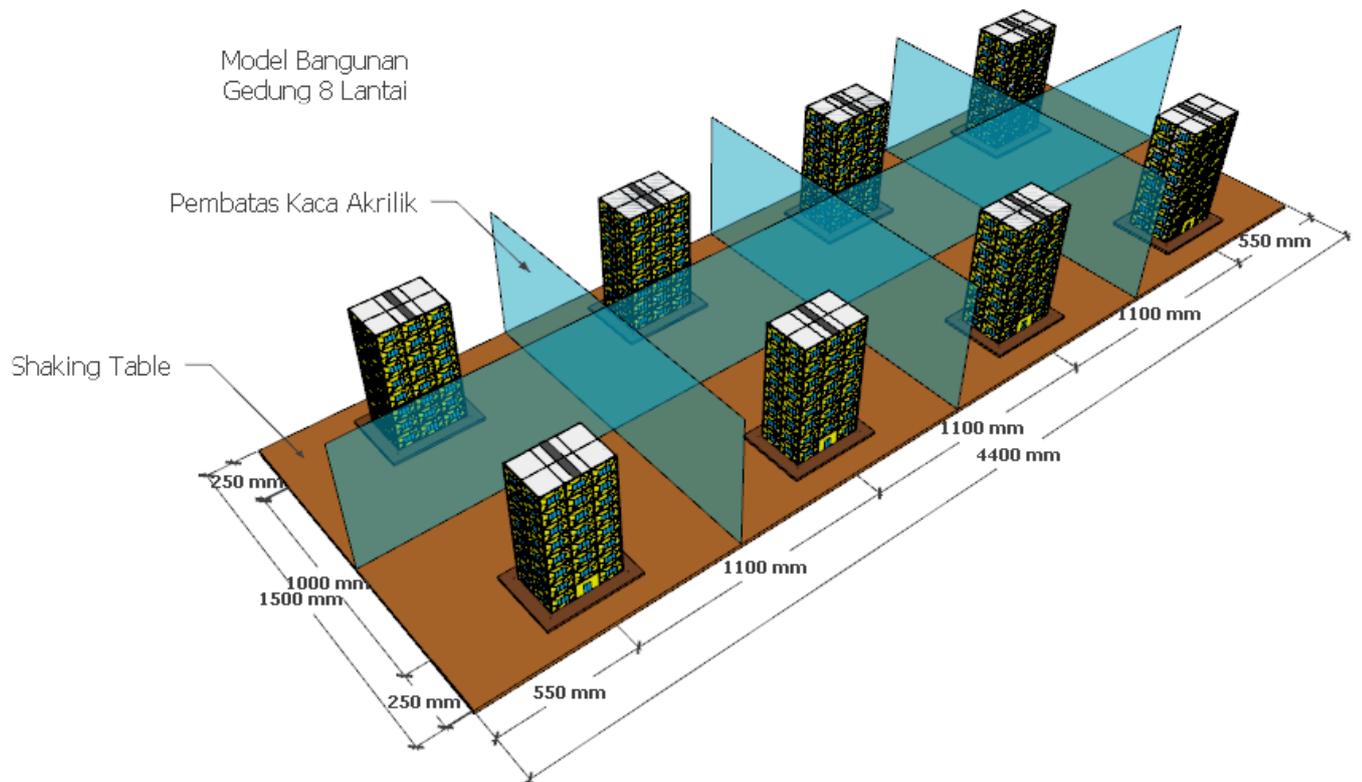
GAMBAR 9 – POTONGAN MEMANJANG (A-A) MODEL BANGUNAN GEDUNG 8 LANTAI DARI KAYU



**GAMBAR 10 – POTONGAN MEMEMENDEK (B-B) MODEL BANGUNAN GEDUNG 8
LANTAI DARI KAYU**



GAMBAR 11 – DENAH SETUP PENGUJIAN MODEL BANGUNAN GEDUNG 8 LANTAI DENGAN *SHAKING TABLE*



GAMBAR 12 – PERSPEKTIF SETUP PENGUJIAN MODEL BANGUNAN GEDUNG 8 LANTAI DENGAN *SHAKING TABLE*