



DESKRIPSI LOMBA CAD BUILDING

LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS)
TINGKAT PROV. ACEH
2024

Disusun Oleh:
TIM AHL Design & Project

A. Nama dan Deskripsi Lomba

A.1. Nama Bidang Lomba

CAD Pemodelan Informasi Bangunan / *CAD Building Information Modeling*.

A.2 Deskripsi Lomba

CAD Building Information Modeling akan mengasah kemampuan siswa dalam menerapkan teknologi konstruksi digital yaitu sistem *Building Information Modeling* mulai dari tahap perencanaan proposal proyek, K3 visual perangkat lunak, desain gambar 2D dan 3D, Koordinasi Desain berbasis cloud, Penyusunan asset model informasi dan Publikasi hasil desain secara digital. Lomba ini secara umum mengacu dari Worldskill Occupational Standards 58 (WSOS58) bidang *Digital Construction* dan SKKNI 2021 Nomor 33. Dokumen Standar tersebut dapat menjadi bahan pembelajaran bagi peserta yang akan mengikuti lomba kategori konstruksi digital ini.

Tujuan

1. Meningkatkan penguasaan kompetensi sistem teknologi konstruksi digital di pendidikan vokasi khususnya SMK.
2. Mendorong SMK untuk meningkatkan kualitas pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang mengacu pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) khusus untuk Kompetensi Bidang Juru Gambar.
3. Mempromosikan kompetensi siswa SMK dibidang Teknik Konstruksi Properti kepada dunia usaha atau Industri sebagai calon pengguna tenaga kerja.
4. Memberikan kesempatan dan motivasi kepada siswa untuk berkompetisi secara positif, untuk menumbuhkan kebanggaan pada kompetensi keahlian yang ditekuninya, juga kebanggaan bagi sekolah dan daerah / provinsinya masing masing

A.3. Isi Deskripsi Teknis

A.3.1 Petunjuk Umum

LKS Bidang lomba CAD Building information modeling merupakan bidang lomba yang dapat dilaksanakan secara daring dengan beberapa aturan yang harus dipatuhi.

Peserta bidang lomba ini adalah Tim yang terdiri dari 2 orang siswa dengan bidang kompetensi keahlian Teknik Konstruksi Properti yang mengaplikasikan kompetensi menggambar 2D dan 3D dengan perangkat lunak seperti konsentrasi Desain Pemodelan Informasi Bangunan, Teknik Konstruksi dan Perumahan, Teknik Konstruksi Gedung dan Sanitasi, Desain Interior dan Furniture, Konstruksi Jalan dan Jembatan, atau bidang lain yang relevan.

Bidang lomba konstruksi digital terdiri dari 2 tahap yang diselenggarakan dalam durasi 2 hari, yaitu:

1) Hari 1 :

- Modul 1 berupa Tugas tes pengetahuan dasar BIM dan K3 (Permenkes No. 48 2016) dalam bentuk soal pilihan ganda dalam waktu 60 Menit,
- Modul 2 berupa Tugas Pemodelan 3D, dalam waktu 180 menit, terdiri dari:
 - Struktur (Pondasi, Sloof, Slab, Kolom, Balok, Rangka Atap) dan
 - Arsitektur (Dinding, Pintu, Jendela, Tangga, Furniture Interior, Furniture Eksterior, Atap, Fasad) bangunan 1 lantai sesuai kriteria dengan perangkat lunak BIM yang ditentukan, serta,
 - Penggabungan 2 model menjadi 1 project (melalui link),
- Modul 3 berupa Membuat tabel volume (skedule) material dari permodelan yang telah dibuat sesuai format yang ditentukan menggunakan software BIM dalam waktu 120 menit.

2) Hari 2

- Modul 4 berupa Tugas membuat dokumentasi akhir dalam Kop, berisi gambar 2D (denah, tampak & potongan) lengkap dengan anotasi dan skedule, serta aksonometri 3D Denah sesuai ketentuan gambar teknik dengan perangkat lunak BIM yang ditentukan dalam waktu 120 menit.
- Modul 5 berupa Tugas Membuat video visualisasi hasil desain (durasi 2 menit, ekterior dan interior) dalam bentuk animasi yang informatif dalam waktu 210 menit.
- Modul 6 berupa Tugas Membuat Presentasi hasil pekerjaan dalam bentuk powerpoint sesuai ketentuan dalam waktu 90 menit.

A.3.2 Tata Tertib Pelaksanaan Lomba

1. Peserta lomba merupakan tim yang terdiri dari maksimal 2 orang siswa aktif dari bidang studi yang relevan dengan bidang lomba.
2. Platform yang digunakan untuk publikasi instruksi tugas dan pengumpulan tugas Peserta adalah Google Classroom.

3. Peserta dilarang bekerja sama dengan orang lain diluar anggota tim
4. Peserta harus mengumpulkan tugas sesuai alokasi waktu yang diberikan. Keterlambatan dalam pengumpulan tugas akan menyebabkan pengurangan 2 poin/menit.
5. Peserta diizinkan bertanya kepada juri tentang hal-hal yang kurang jelas dalam instruksi tugas melalui sistem daring yang disediakan. Para Juri tidak akan menjawab pertanyaan peserta yang mengarah pada solusi tugas.
6. Peserta tidak di izinkan berpindah/berganti komputer/laptop selama proses perlombaan berlangsung tanpa izin juri.
7. Peserta tidak diperkenankan menggunakan flashdisk/harddisk untuk pertukaran data non cloud.
8. Jika peserta ingin ke toilet saat lomba berlangsung, maka waktu lomba akan tetap berjalan (tidak ada penambahan waktu bagi peserta tersebut).
9. Apabila terjadi kendala teknis seperti putus koneksi internet, mati lampu, error software/hardware, maka progress pekerjaan terakhir menjadi cek poin dan peserta tersebut mendapat dispensasi waktu sesuai lama kendala terjadi maksimal 15 menit. Peserta dapat melanjutkan pekerjaannya kembali sesuai sisa waktu yang ada.
10. Segala bentuk sanksi kecurangan bagi peserta akan diputuskan melalui kesepakatan tim juri.

B. STANDAR KOMPETENSI BIDANG LOMBA

B.1. Ketentuan Umum

LKS Kategori Konstruksi Digital mengukur pengetahuan dan pemahaman melalui penampilan/unjuk kerja yang mengacu pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI 2021-033). Standar kompetensi akan dibagi dalam beberapa bagian. Setiap bagiannya terdapat bobot/persentase tertentu dari total nilai persentase 100. Pembobotan akan dijadikan standar penyusunan soal dan penilaian.

B.2. Spesifikasi Kompetensi LKS-SMK

Spesifikasi Kompetensi adalah rumusan target kompetensi yang akan dilombakan. Target kompetensi dirumuskan berdasarkan situasi dunia kerja atau industri dengan tetap memperhatikan kurikulum SMK. Berikut spesifikasi kompetensi LKS-SMK:

Hari	Kompetensi	Bobot %
1	Modul 1 pengetahuan dasar BIM dan K3	5
	<p>Peserta harus mengetahui dan mengerti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Simbol dan istilah teknis dalam model informasi bangunan (ISO 19650 stage 2) ➢ Prosedur K3 di lingkungan kerja, ➢ Tujuan hasil desain yang ditugaskan ➢ Sistem operasi dan perangkat lunak komputer yang diperlukan untuk mengerjakan proyek ➢ Aksesoris komputer yang diperlukan dalam pekerjaan proyek <p>Peserta harus mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Menyelesaikan Tes Pengetahuan Dasar Digital Konstruksi ➢ Menyelesaikan Tes Pengetahuan K3 ➢ Menjelaskan simbol dan istilah teknis model informasi bangunan ➢ Menjelaskan Prosedur K3 di lingkungan kerja, 	
	Modul 2 Pembuatan Pemodelan 3D	30
	<p>Peserta harus mengetahui dan mengerti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Fitur perangkat lunak BIM untuk membuat dan menggabungkan 3D Model struktur – arsitektur ➢ Konfigurasi satuan perangkat lunak BIM yang akan digunakan ➢ Prinsip Teknik mendesain model pada perangkat lunak ➢ Alur kerja proyek digital konstruksi ➢ Cara menggabungkan file model yang berbeda disiplin (struktur – arsitektur) menjadi 1 file format yang sama ➢ Batasan desain dari perangkat lunak ➢ Format dan resolusi gambar <p>Peserta harus mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Menggunakan Fitur perangkat lunak BIM untuk membuat Model struktur dan arsitektur sesuai kriteria desain ➢ Mengatur satuan perangkat lunak BIM yang akan digunakan ➢ Menerapkan Prinsip teknik mendesain model pada perangkat lunak ➢ Menerapkan alur kerja proyek digital konstruksi ➢ Menggabungkan file model yang berbeda disiplin (struktur – arsitektur) menjadi 1 file format yang sama ➢ Mengatur format dan resolusi file hasil desain sesuai ketentuan 	
	Modul 3 Pembuatan tabel volume (skedule) material	15
	<p>Peserta harus memahami dan mengerti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Susunan laporan volume material dari perangkat lunak sesuai format yang ditentukan ➢ Fitur perangkat lunak BIM untuk menghitung volume material model bangunan <p>Peserta harus mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Menerapkan fitur perangkat lunak BIM untuk menghitung volume material ➢ Mengexport laporan volume material dengan format yang telah ditentukan 	

Hari	Kompetensi	Bobot %
2	Modul 4 Pembuatan 2D Gambar Detail	25
	<p>Peserta harus mengetahui dan mengerti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Simbol dan keterangan dalam gambar Teknik ➤ Standar dan Format file gambar ➤ Fitur perangkat lunak BIM untuk membuat 2D gambar detail bangunan denah, tampak, potongan ➤ Fitur perangkat lunak untuk mengekspor model 3D ke berbagai format ➤ Standar kualitas dan resolusi gambar ➤ Fitur perangkat lunak animasi untuk membuat visualisasi desain bangunan yang informative <p>Peserta harus mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menerapkan symbol dan keterangan gambar Teknik yang lengkap ➤ Menerapkan fitur perangkat lunak BIM untuk membuat 2D gambar detail bangunan denah, tampak, potongan ➤ Mengexport hasil gambar dengan format yang telah ditentukan. ➤ Menerapkan fitur perangkat lunak animasi untuk membuat visualisasi desain bangunan yang informatif ➤ Merender video animasi sesuai durasi dan format resolusi yang telah ditentukan 	
	Modul 5 Pembuatan Visual Animasi	20
	<p>Peserta harus mengetahui dan mengerti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fitur perangkat lunak untuk mengekspor model 3D ke berbagai format ➤ Standar kualitas dan resolusi gambar ➤ Fitur perangkat lunak animasi untuk membuat visualisasi desain bangunan yang informatif <p>Peserta harus mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menerapkan fitur perangkat lunak animasi untuk membuat visualisasi desain bangunan yang informatif ➤ Merender video animasi sesuai durasi dan format resolusi yangtelah ditentukan 	
	Modul 6 Penyusunan Presentasi Hasil Pekerjaan	5
	<p>Peserta harus memahami dan mengerti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tujuan informasi yang dihasilkan sesuai instruksi ➤ Penyampaian informasi yang efektif ➤ Penggunaan bahasa yang baik dan informatif dalam presentasi <p>Peserta harus mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menyajikan presentasi dengan bahasa yang baik dan informatif 	

C. SISTEM PENILAIAN

C.1. Petunjuk Umum

Penilaian LKS-SMK menggunakan ketentuan yang telah ditetapkan panitia.

C.2. Bobot Penilaian


Modul	Kompetensi	Bobot (%)
1	Tugas tes pengetahuan dasar BIM dan K3	5
2	Pembuatan Pemodelan 3D	30
3	Pembuatan tabel volume (skedule) material	15
4	Pembuatan 2D Gambar Detail 3D interior dan eksterior	25
5	Pembuatan Visual Animasi	20
6	Penyusunan Presentasi Hasil Pekerjaan	5
		100



D. ALAT

1. Ketentuan Umum

Alat yang diperlukan peserta yaitu alat yang sudah disediakan oleh panitia. Peserta dilarang menggunakan peralatan tambahan diluar yang sudah ditentukan tanpa izin dari panitia.

2. Daftar Alat




NO	ALAT	GAMBAR	DESKRIPSI	CATATAN
1	Laptop / PC Medium Spec (1 Unit)		<ul style="list-style-type: none">● Sistem Operasi: Windows 10 / 11 64 bit,● CPU: Intel i-series, AMD Ryzen support 2,5Ghz or lebih● RAM : 16Gb● Grapich Card (VGA) : 4Gb, GPU Score 7000 atau lebih tinggi● Resolusi Video Display : 1920x1080● Disk Free Space: 30Gb● Net Framework versi 4,8 atau lebih tinggi● Koneksi Internet 15 mbps	1 unit / 1 Peserta Cadangan (20 % dari jumlah peesrta)

NO	ALAT	GAMBAR	DESKRIPSI	CATATAN
2.	Printer ukuran A3 (Jaringan lokal)			1 unit / 8 Peserta
3.	UPS			1 unit / 1 Peserta Cadangan (20 % dari jumlah peserta)

E. BAHAN

Bahan yang diperlukan peserta yaitu software yang sudah disediakan oleh panitia,

Tabel Bahan

NO	BAHAN	GAMBAR	JUMLAH	DESKRIPSI	CATATAN
1.	Software Revit Autodesk versi 2022			Minimum Versi Student / Trial	Untuk 1 Peserta
2.	Software Animasi (Rekomendasi : Lumion/Enscape/Twinmotion)			Minimum Versi Student / Trial	
3.	Microsoft Office				
4.	Software OBS			Versi Free	
5.	Kertas HVS ukuran A3				1 Rim
6.	Kertas HVS ukuran A4				1 Rim

NO	BAHAN	GAMBAR	JUMLAH	DESKRIPSI	CATATAN
7.	Kertas Foto				2 Pack
8.	Pulpen pilot jet				1 / Peserta
9.	Penggaris segitiga				1 / Peserta
10	Pulpen pilot jet				1 / Peserta

F. JADWAL

Rencana Kegiatan Lomba .

Lomba akan dilaksanakan pada tanggal 20 Juni 2023 s.d. 21 Juni 2023, selama 14 (empat belas) jam atau 2 (dua) hari, dengan pembagian waktu sebagai berikut

JADWAL	SESI		DURASI	START	END
H 1	Technical meeting/Pembukaan		60 Menit	8.00	9.00
	Modul 1	Tugas tes pengetahuan dasar BIM dan K3	60 Menit	9.00	10.00
	Modul 2	Pembuatan Pemodelan 3D	180 Menit	10.00	13.00
	Ishoma		60 Menit	13.00	14.00
	Modul 3	Pembuatan tabel volume (skedule) material	120 Menit	14.00	16.00
H 2	Modul 4	Pembuatan 2D Gambar Detail	120 Menit	8.00	11.00
	Modul 5	Pembuatan Visual Animasi	120 Menit	11.00	13.00
	Ishoma		60 Menit	13.00	14.00
	Modul 5	Pembuatan Visual Animasi (lanjutan)	90 Menit	14.00	15.30
	Modul 6	Penyusunan Presentasi Hasil Pekerjaan	30 Menit	15.30	16.00
	Ishoma		30 Menit	16.00	16.30
	Modul 6	Penyusunan Presentasi Hasil Pekerjaan	60 Menit	16.30	17.30

Note : waktu disesuaikan dengan jadwal panitia lomba dan kondisi dilapangan

**KISI – KISI SOAL
CAD BUILDING**

A. RANGKAIAN LOMBA:

1. Bidang lomba CAD Building Information Modeling akan dilaksanakan selama 2 hari dengan waktu pukul 08:00 s/d 16:00 WIB
2. Setiap tahap peserta akan diberikan instruksi pekerjaan yang harus diselesaikan, berikut rangkaian tahapan tugas lomba :

Tahap 1 (Hari 1):

- a) Modul 1 berupa Tugas tes pengetahuan dasar BIM dan K3 (Permenkes No. 48 2016) dalam bentuk soal pilihan ganda dalam waktu 60 Menit,
- b) Modul 2 berupa Tugas Pemodelan 3D dalam waktu 180 Menit.:
 - Struktur (Pondasi, Sloof, Slab, Kolom, Balok, Rangka Atap) dan
 - Arsitektur (Dinding, Pintu, Jendela, Tangga, Furniture Interior, Furniture Eksterior, Atap, Fasad) bangunan 1 lantai sesuai kriteria dengan perangkat lunak BIM yang ditentukan
 - Penggabungan 2 model menjadi 1 project (melalui link),
- c) Modul 3 berupa Membuat tabel volume (skedule) material dari permodelan yang telah dibuat sesuai format yang ditentukan menggunakan software BIM dalam waktu 120 menit

Tahap 2 (Hari 2)

- a) Modul 4 berupa Tugas membuat dokumentasi akhir dalam Kop, berisi gambar 2D (denah, tampak & potongan) lengkap dengan anotasi dan skedul, serta aksonometri 3D interior dan eksterior sesuai ketentuan gambar teknik dengan perangkat lunak BIM yang ditentukan dalam waktu 120 menit.
- b) Modul 5 berupa Tugas Membuat video visualisasi hasil desain (durasi 2 menit, ekterior dan interior) dalam bentuk animasi yang informatif dalam waktu 210 menit.
- c) Modul 6 berupa Tugas Membuat Presentasi hasil pekerjaan dalam bentuk powerpoint sesuai ketentuan dalam waktu 90 menit.

B. TATA TERTIB PELAKSANAAN LOMBA

Peserta lomba merupakan tim yang terdiri dari maksimal 2 orang siswa aktif dari bidang studi yang relevan dengan bidang lomba.

1. Platform yang digunakan untuk publikasi instruksi tugas dan pengumpulan tugas Peserta adalah Google Classroom.
2. Peserta dilarang bekerja sama dengan orang lain diluar anggota tim
3. Peserta harus mengumpulkan tugas sesuai alokasi waktu yang diberikan. Keterlambatan dalam pengumpulan tugas akan menyebabkan pengurangan 2 poin/menit.
4. Peserta di izinkan bertanya kepada juri tentang hal-hal yang kurang jelas dalam instruksi tugas melalui sistem daring yang disediakan. Para Juri tidak akan menjawab pertanyaan peserta yang mengarah pada solusi tugas.
5. Peserta tidak di izinkan berpindah/berganti komputer/laptop selama proses perlombaan berlangsung tanpa izin juri.
6. Peserta tidak diperkenankan menggunakan flashdisk/harddisk untuk pertukaran data non cloud.
7. Jika peserta ingin ke toilet saat lomba berlangsung, maka waktu lomba akan tetap berjalan (tidak ada penambahan waktu bagi peserta tersebut).
8. Apabila terjadi kendala teknis seperti putus koneksi internet, mati lampu, error software/hardware, maka progress pekerjaan terakhir menjadi cek poin dan peserta tersebut mendapat dispensasi waktu sesuai lama kendala terjadi maksimal 15 menit. Peserta dapat melanjutkan pekerjaannya kembali sesuai sisa waktu yang ada.
9. Segala bentuk sanksi kecurangan bagi peserta akan diputuskan melalui kesepakatan tim juri.