



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional



Member Of
worldskills

DESKRIPSI TEKNIS

**LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS)-SMK
TINGKAT NASIONAL XXX TAHUN 2022**

BIDANG LOMBA

**Teknik Perancangan Model 3 Dimensi
(3D Game Art)**



Seni Kreatif & Fashion

DESKRIPSI TEKNIS

Teknik Perancangan Model 3

Dimensi

(3D Game Art)

KELOMPOK SENI KREATIF & FASHION



LOMBA KOMPETENSI SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

TINGKAT NASIONAL XXX

TAHUN 2022

KATA PENGANTAR

Peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang merupakan aset bangsa harus berstandar nasional maupun internasional sesuai dengan visi Indonesia tahun 2045 Pembangunan manusia dan penguasaan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) dalam rangka peningkatan taraf pendidikan masyarakat Indonesia secara merata harus sejalan dengan visi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Pusat Prestasi Nasional sebagai unit pelaksana Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, salah satu tugas dan fungsinya menyelenggarakan Lomba Kompetensi Peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan (LKS-SMK)

Sejalan dengan tugas dan fungsi diatas, Pusat Prestasi Nasional menyelenggarakan Lomba kompetensi siswa SMK (LKS-SMK) sejumlah 45 bidang lomba, dengan 6 area kategori diantaranya kelompok konstruksi, teknologi bangunan dan Agribisnis, kelompok Seni Kreatif & Fashion kelompok Teknologi Informasi & Komunikasi, kelompok Teknologi Manufaktur dan Rekayasa, kelompok Kelompok Pariwisata & Layanan Sosial dan Individual dan kelompok transportasi yang melibatkan peserta didik terbaik dibidangnya pada tiap provinsi. Mengingat masih berlangsungnya pandemi Covid-19, LKS dilaksanakan secara daring/Online.

Dukungan dan peran serta dari kalangan dunia usaha dan dunia industri (DU/DI), Perguruan Tinggi, Balai Latihan Kerja (BLK) dan lainnya sebagai narasumber, pelatih, juri dan teknisi sangat dibutuhkan agar pelaksanaan LKS SMK dari 34 Provinsi serta kegiatan pendukung lainnya berjalan dengan baik. Sebagai panduan/acuan semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan LKS-SMK, maka disusun "Petunjuk Teknis LKS-SMK Tingkat Nasional ke 30 Tahun 2022 secara daring". Rangkaian kegiatan LKS-SMK Tingkat Nasional meliputi lomba-lomba dan kegiatan pendukung, yang antara lain pameran produk hasil karya Peserta didik SMK, seminar, Job Matching, dan proses sertifikasi. Harapannya kegiatan pendukung tersebut akan memberikan motivasi Peserta didik SMK untuk lebih bisa meningkatkan kepercayaan diri

Sehubungan dengan hal tersebut, Pusat Prestasi Nasional, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi berperan dalam mendukung pengembangan kualitas SMK dalam mengikuti perkembangan IPTEK dan memenuhi Visi Indonesia 2045. LKS-SMK Tingkat Nasional Tahun 2022 merupakan salah satu kegiatan yang mendorong semangat berprestasi peserta didik SMK dalam rangka mempromosikan lulusan SMK yang berprestasi.

Kami sampaikan terima kasih kepada pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan dokumen Petunjuk Teknis LKS-SMK Tingkat Nasional ke 30 Tahun 2022, semoga Tuhan YME membalas kebaikan semua pihak.

Jakarta, 18 Februari 2022

Plt. Kepala Pusat Prestasi Nasional



Asep Sukmayadi, S.IP., M.Si

NIP.197206062006041001

DAFTAR ISI

COVER LUAR	i
COVER DALAM	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
PENDAHULUAN	1
A. NAMA DAN DESKRIPSI BIDANG LOMBA	2
B. SISTEM PENILAIAN	4
C. TEST PROJECT	4
D. ALAT	9
E. BAHAN	12
F. BAHAN PENUNJANG	14
G. LAYOUT DAN LUASAN.....	14
H. JADWAL BIDANG LOMBA	16
I. KEBUTUHAN LAIN DAN SPESIFIKASINYA	17
J. REKOMENDASI JURI.....	20

Lampiran 1: Proyek Uji LKS

Lampiran 2: Format Penilaian

PENDAHULUAN

Berisikan tentang informasi umum

A. Nama dan Deskripsi Lomba

1. Deskripsi Lomba

3D Game Arts merupakan sektor game yang melibatkan tiga jenis pekerjaan atau peran utama yaitu: designer, 3D artist, dan programmer. *3D Game Arts* menggunakan rancangan desain awal kemudian melalui kombinasi dari konseptual, kreativitas, dan teknis eksekusi melengkapi hasil akhir yang memberikan kepuasan kepada klien. Skill yang dibutuhkan dari *3D Game Arts* bisa dibagi menjadi 2D/3D konsep, *3D modelling*, *texture painting*. Proses ini dapat dilakukan individu maupun tim yang memiliki bidang keahlian khusus

2. Isi Deskripsi Teknis

Berikut penjelasan teknis terkait tahapan-tahapan proses pengerjaan, *3D Game Arts* harus membuat 2D/3D digital konsep dari aset yang dibutuhkan untuk keperluan game, yang meliputi objek karakter, properti dan environments. Skill yang dibutuhkan pada tahapan ini adalah mengembangkan bentuk siluet yang baik sehingga desain dapat dikenali dengan mudah. Kemudian membuat grayscale values untuk detail aset dan skema warna.

Tahap selanjutnya dari konsep tersebut mereka harus menciptakan 3D model dari aset yang sudah di desain. Geometri yang baik, jumlah *polygon/triangle count*, dan *edge flow* yang baik menjadi pertimbangan dalam tahapan ini. unwrap UV menjadi tahapan berikutnya yaitu membuat bidang 2D dari 3D model yang sudah dibuat untuk keperluan tekstur. UV yang bagus dapat mengakomodasi detail yang ditampilkan untuk hasil akhir dalam presentasi. Keterampilan dalam mengolah dan mengatur UV pada objek 3D, sehingga akan mempermudah untuk memberi tekstur dan warna pada objek, layout UV yang efektif, serta *bleeding effect of artefacts*.

Materi tekstur kemudian dibuat untuk dipasang ke 3D model, dengan pertimbangan warna, specular, dan opacity dari masing-masing aset. Beberapa membutuhkan proses *painting*, beberapa bisa menggunakan foto, ada juga yang menggunakan proses digital seperti Ambient Occlusion, normal maps dan cavity untuk penambahan detail.

3. Dokumen Terkait

Kompetensi Keahlian Peserta Lomba

Peserta yang mengikuti lomba ini meliputi kompetensi keahlian pada kategori:

- work organization & management skill
- interpretation of the design brief
- 2D/3D concept design skill
- 3D modeling skill
- Unwrap UV
- Texturing & painting
- Presentation

Karakter Kerja Bidang Lomba

Peserta yang mengikuti bidang lomba ini membutuhkan karakter kerja yang profesional diantaranya:

- Kemampuan dalam melakukan komunikasi yang baik pada saat berlangsungnya kompetisi
- Kemampuan dalam mengatur tugas/soal yang di berikan sehingga selesai dengan waktu yang sudah di tentukan.
- Kemampuan dalam merealisasikan hasil akhir yang baik sesuai dengan tugas/soal yang di berikan.
- Memiliki kemampuan artistik yang baik untuk digunakan dalam membuat hasil 3D model sesuai dengan kebutuhan pasar.
- Memahami platform yang digunakan serta batasan-batasan apa saja yang ada (misal polycount, texture size, dan lainnya).
- Memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah pada saat kompetisi berlangsung
- Berani untuk bertanya dan mengemukakan pendapat pada saat technical meeting sedang berlangsung sehingga peserta bisa lebih memahami soal dan tugas.

B. STANDAR KOMPETENSI BIDANG LOMBA

1. Ketentuan Umum - SPESIFIKASI TERHADAP STANDAR NASIONAL

(Standar Kompetensi Bidang Lomba)

Kompetensi minimal yang dibutuhkan untuk bersaing di dunia kerja yang diselenggarakan dengan kompetensi bidang lomba ini meliputi kemampuan siswa dalam :

- Mengorganisir dan manajemen hasil kerja.
- Menginterpretasi dari penjelasan desain
- Membuat 3D Concept Design sesuai permintaan
- Membuat model 3D dari design tersebut
- Membuat UV Unwrap
- Membuat Texture painting
- Membuat presentasi yang baik pada setiap proses nya

Adapun 3D Asset yang dibuat ini akan diperuntukkan untuk game engine.

2. Spesifikasi Kompetensi LKS-SMK

No	Standar Kompetensi	Praktek/ Modul	Persentase		
			WSC	LKS Daring 2020	LKS Daring 2021
1	Work organization and management	Modul A	5%	5%	5%
	a. kebersihan dan kerapian file format PSD				
	b. Pengaturan scene Max/Maya				
	c. Kesesuaian ukuran tekstur dan format				
	d. Semua tugas diselesaikan tepat waktu				
2	Interpretation of the design brief	Modul B	5%	5%	5%
	a. Daftar aset				
	b. Objek organik harus di <i>sculpting</i> dan kemudian di <i>retopology</i>				
	c. Objek <i>Hard surface</i> menggunakan PBR				

	d. Gaya desain konsisten terhadap semua aset yang dibuat				
3	Concept Art	Modul C	13%	0	10%
	a. Major 3D sculpting A				
	b. Minor asset blockout B				
4	3D Modeling	Modul D	28%	28%	20%
	a. Minor asset modelling A				
	b. Minor asset modelling B				
	c. Major asset modelling A				
	d. Major asset modelling B				
5	UV Unwrapping	Modul E	10%	10%	10%
	a. Major aset UV Unwrapping				
	b. Minor aset UV Unwrapping				
6	Texturing	Modul F	22%	22%	20%
	a. Kualitas hasil <i>texturing</i> A				
	b. Kualitas hasil <i>texturing</i> B				
	c. Komprehensif dalam menggunakan texture map A				
	d. Komprehensif dalam menggunakan texture map B				
9	Presentation	Modul G	0%	30%	30%
	a. Major asset modelling A				
	b. Major asset modelling B				
	TOTAL		100%	70%	70%

C. SISTEM PENILAIAN

1. Petunjuk Umum

Penilaian LKS-SMK menggunakan ketentuan yang telah ditetapkan panitia.

Pada Lomba Kompetensi Siswa tingkat Nasional menggunakan 2 (dua) metode penilaian :

a. *Measurement / Pengukuran*

Measurement merupakan metode yang digunakan untuk menilai akurasi, presisi dan kinerja lain yang diukur secara objektif. Dalam penilaian *Measurement* harus di hindari hal-hal yang bersifat multitafsir.

Pertimbangan pengujian dan penilaian untuk *measurement* adalah sebagai berikut:

- Biner, **Iya** atau **tidak**.
- Skala kesesuaian yang telah ditentukan sebelumnya terhadap tolok ukur tertentu.

b. *Judgment / Pertimbangan*

Judgement merupakan metode yang digunakan untuk menilai kualitas kinerja yang dimungkinkan adanya perbedaan pandangan berdasarkan tolok ukur penerapan di industri.

Skor merupakan penghargaan yang diberikan juri untuk aspek *judgement* pada sub kriteria. Skor harus dalam kisaran 0, 1, 2 atau 3. Nilai yang diberikan dihitung dari skor yang diberikan oleh juri dalam tim penilaian.

Masing-masing dari juri menilai setiap aspek penilaian, apakah peserta sudah mengerjakan atau tidak. Skor dari 0 hingga 3 terkait dengan standar industri sebagai berikut:

- 0: Kinerja dibawah standar industri, termasuk tidak mengerjakan
- 1: Kinerja memenuhi standar industri
- 2: Kinerja melampaui standar industri
- 3: Kinerja luar biasa terkait dengan ekspektasi industri

Baik *measurement* maupun *judgement* harus berdasarkan tolok ukur yang diambil dari praktik industri terbaik. Semua penilaian harus berdasarkan tolok ukur yang ditetapkan dalam Skema Penilaian. Dalam melakukan penilaian tidak diizinkan menggunakan metode pemeringkatan hasil pekerjaan peserta.

2. Kriteria Toleransi Pengukuran

2.1. *Penilaian Subjectif*

Penilaian subyektif dilakukan untuk proses kerja dan hasil kerja yang berdasarkan pengamatan atau justifikasi juri. Penilaian subyektif memerlukan kriteria (rubrik) untuk membantu proses penilaian.

Skala justifikasi:

- 0: Tidak melakukan
- 1: dibawah rata-rata performa industri
- 2: diatas rata-rata performa industri
- 3: Sempurna

2.2. Penilaian Objektif

Penilaian obyektif dilakukan oleh minimal dua juri. Penilaian hanya memberikan angka 1 bila sesuai ukuran dan toleransi dan 0 bila tidak sesuai

2.3. Komposisi Penilaian Subyektif dan Obyektif

No.	Modul	Kriteria/Sub-Kriteria	Subyektif*)	Obyektif*)	Total Akumulasi
1	A	Work organization and management	0	5	5
2	B	Interpretation of the design brief	0	5	5
3	C	membuat konsep 3D Sculpting	7	3	10
4	D	Membuat model 3D dari design tersebut	10	10	20
5	E	Membuat UV Unwrap	7	3	10
6	F	Membuat Texture painting	12	8	20

7	G	Presentation	30	0	30
---	---	--------------	----	---	----

3. Sub Kriteria

Sub kriteria yang akan menjadi penilaian:

- Kebersihan dan Kerapihan file kerja dalam format PSD
- Pengaturan scene dalam 3Ds Max / Maya / Blender
- Kesesuaian ukuran tekstur dan format
- Semua tugas diselesaikan tepat waktu
- Daftar Aset
- Objek organik harus di sculpting dan kemudian dilakukan *retopology*
- Objek Hard surface menggunakan sistem PBR
- Gaya desain konsisten terhadap semua aset yang dibuat
- Minor asset modelling A
- Minor asset modelling B
- Major asset modelling A
- Major asset modelling B
- Major aset UV Unwrapping
- Minor aset UV Unwrapping
- Kualitas hasil texturing A
- Kualitas hasil texturing B
- Komprehensif dalam menggunakan texture map A
- Komprehensif dalam menggunakan texture map B
- Presentation

4. Keseluruhan Penilaian

Sub Kriteria	Deskripsi	Subyektif	Obyektif	Total
a.	Work organization and management			5%
	a. kebersihan dan kerapihan file Texture		●	
	b. Pengaturan scene 3Ds Max/Maya/Blender		●	
	c. Kesesuaian ukuran tekstur dan format		●	
	d. Semua tugas diselesaikan tepat waktu		●	

b. Interpretation of the design brief				5%
	a. Daftar aset		•	
	b. Objek organik harus di <i>sculpting</i> dan kemudian di dilakukan <i>retopology</i>		•	
	c. Objek <i>Hard surface</i> menggunakan sistem PBR		•	
	d. Gaya desain konsisten terhadap semua aset yang dibuat		•	
c. Concept Art				10%
	a. Major 3D sculpting A	•		
	b. Minor asset blockout B	•		
d. 3D Modeling				20%
	a. Minor asset modelling A	•	•	
	b. Minor asset modelling B	•	•	
	c. Major asset modelling A	•	•	
	d. Major asset modelling B	•	•	
e. UV Unwrapping				10%
	a. Major aset UV Unwrapping	•	•	
	b. Minor aset UV Unwrapping	•	•	
f. Texturing				20%
	a. Kualitas hasil texturing A	•		
	b. Kualitas hasil texturing B	•		
	c. Komprehensif dalam menggunakan texture map A	•	•	
	d. Komprehensif dalam menggunakan texture map B	•	•	
g. Presentation				30%
	a. Major asset modelling A	•		
	b. Major asset modelling A	•		
	TOTAL			100%

5. Prosedur Penilaian

No	Modul	Kompetensi	Hari
1	A	Work organization and management	1
2	B	Interpretation of the design brief	1
3	C	Membuat Konsep 3D sculpting	1
4	D	Membuat model 3D dari design tersebut	2
5	E	Membuat UV Unwrap	2
6	F	Membuat Texture painting	3
7	G	Presentation	3

6. Skema Penilaian

No	Sub Standar Kompetensi				Total
	a	b	c	d	
1	1	1	2	1	5
2	2	1	1	1	5
3	10	-	-	-	10
4	7	2	6	5	20
5	6	4	-	-	10
6	5	6	5	4	20
7	20	10	-	-	30
Total					100

D. FORMAT/STRUKTUR PROYEK UJI/TEST PROJECT

1. Definisi

Lomba LKS tahun 2022 bidang kreasi *3D Game Arts* kali ini akan mempersiapkan peserta untuk membuat aset *3D* mulai dari konsep (*sculpting*) yang mengacu pada brief soal yang diberikan hingga hasil akhir berupa presentasi final yang dapat diaplikasikan dalam sebuah *game engine*.

2. Durasi

Durasi efektif lomba pada tiap proyek uji berkisar antara 20 sampai dengan 24 jam, 1 hari maksimal 8 jam. Kompetisi berlangsung selama 3 hari. Proyek uji harus dirancang sesuai dengan standar profesional terkini dan memenuhi peraturan K3, secara detail dijelaskan dalam deskripsi teknis masing-masing bidang lomba.

3. PERSYARATAN UJI

Peserta yang mengikuti lomba ini harus memiliki spesifikasi peralatan dan bahan yang sesuai dengan ketentuan alat dan bahan yang terdapat di point alat dan bahan pada pedoman ini

4. SIRKULASI PROYEK UJI

Proyek uji yang sudah dikembangkan akan di di upload di laman Puspresnas ([www.....](http://www.puspresnas.go.id)). dan Peserta serta pembimbing LKS SMK Tingkat Nasional Tahun 2022 bisa mendownload dengan pada akun peserta dan akun pembimbing dengan ketentuan waktu yang sudah di tentukan dalam Petunjuk Umum LKS SMK Tingkat Nasional Tahun 2022

5. PERUBAHAN PROYEK UJI

project uji bersifat tertutup yaitu dimana soal akan dibuka pada saat kompetisi akan berlangsung, dengan perubahan antara kisi - kisi dan soal tes kurang lebih 75%

4. Persyaratan Proyek Uji

Penjelasan detail tentang material dan bahan hingga penilaian.

E. ALAT

1. Ketentuan Umum

Alat dan bahan yang telah disediakan oleh peserta masing-masing dan melakukan konfirmasi alat dengan juri pada saat pelaksanaan uji coba. Peserta diberikan waktu adaptasi fasilitas lomba 1 hari sebelum lomba (maksimal 2 jam).

2. Daftar Alat para Peserta

Untuk peralatan yang dibutuhkan adalah komputer (spesifikasi sesuai dengan peralatan yang ada disekolah masih – masing, adapun

- Rekomendasi peralatan sebagai berikut :

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	PC Workstation for 3D	Processor: Intel Core i7-9700K	1 Unit

	Animation	RAM: 8GB/16GB (2x8GB) DDR4 HDD: 1TB SSD: 512GB ODD: DVD RW Grafik: NVIDIA GeForce RTX 2060 4GB GDDR 6 Konektivitas: LAN Sistem Operasi: free Monitor : LED 22" Mouse + Keyboard	
2	Pen Tablet	Product Type : Creative Pen Tablet Active Area Medium: 338 x 219 x 8 mm / 13.2 x 8.5 x 0.3 in Weight Medium: 700g/ 1.54lbs Multi-Touch Stylus Wacom Pro Pen 2	1 Unit

• **Daftar Alat Para Peserta**

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Laptop for video conference	Processor: Intel Core i7 RAM: 8GB/16GB (2x8GB) DDR4 HDD: 1TB SSD: 512GB ODD: DVD RW Grafik: NVIDIA / RADEON Konektivitas: LAN Sistem Operasi: free	1 Unit
2.	UPS	bebas, bisa Prolink atau APC, minimal kapasitas 1200 VA	1 Unit

3.	Headset	untuk komunikasi	1 Unit
4.	Microphone	untuk komunikasi	1 Unit
5	Monitor	Bidang kerja	1 Unit

- **Alat dan Bahan yang dilarang digunakan**

Semua jenis plugin ataupun addon dari software tertentu (Maya, 3Ds Max, Blender, Cinema 4D, Zbrush, dll)

Catatan: Selama Alat tidak dicantumkan pada daftar alat akan diperiksa dan tidak boleh dipergunakan sebelum disetujui oleh tim teknis dan persetujuan juri.

E. BAHAN

1. Bahan dan Perakitan

Bahan yang dipersiapkan oleh peserta meliputi:

NO	ALAT	GAMBAR	JUMLAH	DESKRIPSI	CATATAN
1	Kamera		3	untuk monitoring peserta saat mengerjakan lomba	Untuk 1 Peserta
2	Microsoft Windows 10		1	Professional FPP	
3	Internet		1	minimum dengan kecepatan bandwidth 10 Mbps	
4	Autodesk 3D Max		1	3D Max 2019 atau paling terbaru	
5	Zbrush		1	Zbrush 2019 atau paling terbaru	
6	Adobe		1	Substance painter 2019 atau paling terbaru	
7	Marmoset		1	Marmoset	

8	Autodesk Maya		1	Maya 2019 atau paling terbaru	
9	Blender		1	Blender 2.80 atau paling terbaru	
10	Unreal		1	Unreal dengan versi terbaru	
11	Unity		1	Unity dengan versi terbaru	

F. BAHAN PENUNJANG

1. Bahan Penunjang Lomba sebagai Referensi para Peserta

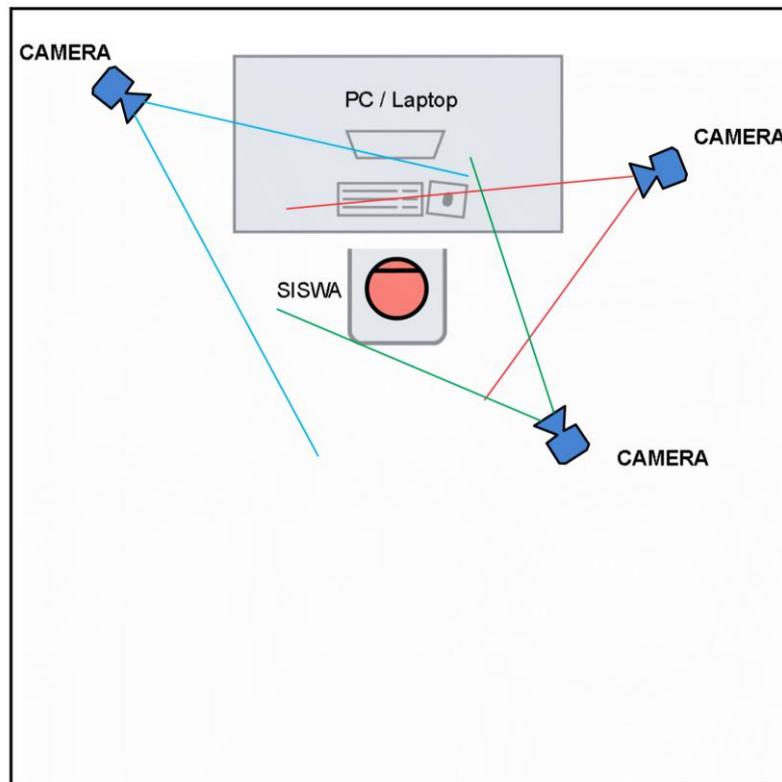
Bahan penunjang yang bisa digunakan peserta adalah image atau texture yang bisa diambil dari internet atau manapun sebagai referensi dalam membuat konsep dan texture

G. LAYOUT DAN BAHAN LAYOUT

1. Layout

Tata layout penempatan peralatan utama berikut deskripsinya

- Tata letak ruangan menyesuaikan dengan kondisi sekolah masing - masing, minimal 4 meter x 4 meter. Memiliki sirkulasi udara yang baik atau dilengkapi dengan AC.
- Tata letak kamera minimal seperti pada gambar di bawah ini, dengan ketinggian minimal 80 cm.
- Hasil output kamera minimal bisa melihat apa yang dilakukan oleh siswa



H. JADWAL BIDANG LOMBA

Waktu*	Kegiatan	Keterangan
Hari ke-1		
09:00 - 12:00	Sculpting Character & Blockout the companion	Pelaksanaan Lomba secara daring (peserta lomba akan menyimpan file di server yang disediakan panitia, server akan diaktifkan pukul 08.00 – 17.00 pada setiap harinya)
12:00 - 13:00	ISHOMA	
13:00 - 17:00	Sculpting Character & Blockout the companion	
Hari ke-2		
09:00 - 12:00	Retopologi Character, Modeling the companion & unwrap UV	Pelaksanaan Lomba secara daring (peserta lomba akan menyimpan file di server yang disediakan panitia, server akan diaktifkan pukul 08.00 – 17.00 pada setiap harinya)
12:00 - 13:00	ISHOMA	
13:00 - 17:00	Retopologi Character, Modeling the	

	companion & unwrap UV	
Hari ke-3		
09:00 - 12:00	Texturing Character and the companion	Pelaksanaan Lomba secara daring (peserta lomba akan menyimpan file di server yang disediakan panitia, server akan diaktifkan pukul 08.00 – 17.00 pada setiap harinya)
12:00 - 13:00	ISHOMA	
13:00 - 16:00	Texturing Character and the companion	
16:00 - 17:00	Presentasi hasil akhir	

***Mengikuti Waktu Indonesia Barat (WIB)**

I. KEBUTUHAN LAIN DAN SPESIFIKASINYA

1. Kebutuhan Juri untuk Menilai

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Laptop for video conference	Processor: Intel Core i7 RAM: 16GB (2x8GB) DDR4 HDD: 1TB SSD: 512GB ODD: DVD RW Grafik: NVIDIA GeForce Konektivitas: LAN Sistem Operasi: free	5 Unit
2.	3D Printer		1 Unit
3	Printer Kertas		1 Unit
4	Kertas		1 Rim
5	TV 55"		1 Unit
6	Microphone		5 Unit

2. Kebutuhan Perlombaan (contoh)

No	Peralatan	Kualitas	Satuan	Gambar
1	Kamera IP (HP dengan alasan lebih mudah)		3 buah	
2	Laptop/PC	Processor: Intel Core i7 RAM: 16GB (2x8GB) DDR4 HDD: 1TB SSD: 512GB ODD: DVD RW Grafik: NVIDIA GeForce Konektivitas: LAN Sistem Operasi: free	1 buah	
3	Hand Sanitizer		1 buah	
4	Desinfektan		1 buah	

Kapasitas Listrik yang dibutuhkan

No.	Nama Alat	Daya
1	Komputer	650 watt
2	Komputer I untuk IP cam 1	200 watt
3	Komputer II untuk IP cam 2	200 watt
4	Komputer II untuk IP cam 3	200 watt
TOTAL		1.200 watt

J. REKOMENDASI JURI

Recomendasi juri ada pada file terpisah dengan Tehnical Deskripsi ini.

Lampiran 1: Proyek Uji LKS

Berikut hanya sebagai contoh hasil pembuatan 3D Game Arts dengan standard Game Industry AAA



Lampiran 2: Format Penilaian



LOMBA
KOMPETENSI
SISWASMKXXIV

LOMBA
KOMPETENSI
SISWASMKXXIV