

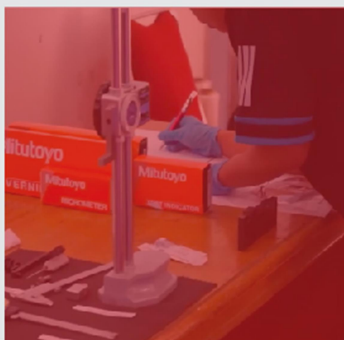


PUSAT PRESTASI NASIONAL
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN



PANDUAN TEKNIS **PELAKSANAAN LKS SMK** **TINGKAT NASIONAL XXVIII** **TAHUN 2020**

Teknik Pengukuran *Metrology*



KATA PENGANTAR

Salah satu dari 4 pilar utama visi Indonesia tahun 2045 adalah pembangunan manusia dan penguasaan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi), dengan peningkatan taraf Pendidikan rakyat Indonesia secara merata, peran kebudayaan dalam pembangunan, sumbangan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) dalam pembangunan, derajat kesehatan dan kualitas hidup rakyat, serta reformasi ketenagakerjaan. Sejalan dengan visi tersebut, dalam peningkatan pendidikan IPTEK (ilmu Pengetahuan dan Teknologi) merata pada era digitalisasi ini, siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dituntut tidak saja harus menguasai penggunaan peralatan digital tetapi juga wajib menguasai softskill yang mumpuni.

Karena IPTEK dan komunikasi saling terkait dan tidak bisa dipisahkan, maka pada era digitalisasi disruptif, akan ada pekerjaan baru yang tercipta dan pekerjaan konvensional yang akan hilang. Untuk itu, siswa SMK harus senantiasa meningkatkan kualitas diri dan penguasaan keterampilan agar dapat memenuhi tuntutan pasar kerja, baik di masa kini maupun di masa yang belum kita prediksikan. Pekerjaan – pekerjaan yang selama ini dikerjakan yang sudah ada akan digantikan oleh sistem Artificial Intelligence (AI), otomatisasi atau robot yang dapat mengambil alih beberapa peran kerja manusia. Namun secanggih-canggihnya kemajuan IPTEK, hal yang pasti muskil digantikan oleh AI adalah *softskills* seperti Komunikasi & Empati, Berpikir Kritis, Kreatifitas, Strategi, Pengelolaan Teknologi, instalasi dan maintenance, keterampilan fisik, dan visi & imajinasi. Era digitalisasi maupun otomasi, dapat mengubah struktur ekonomi maupun tenaga kerja di Indonesia, kecuali beberapa pekerjaan yang sulit diotomasi misalnya kemampuan *softskills* (berinteraksi dengan orang lain dan keahlian khusus).

Lomba Kompetensi Siswa (LKS) SMK Tingkat Nasional XXVIII Tahun 2020 ini akan berbeda dengan LKS pada umumnya, dengan munculnya pandemi Covid-19 mendorong Indonesia untuk berubah dan tidak lagi menjalankan pola-pola yang lama. Seluruh lomba-lomba yang diselenggarakan oleh Pusat Prestasi Nasional dilakukan secara daring dengan memperhatikan protokol kesehatan Covid-19. Sisi baik dari tantangan ini adalah siswa SMK diajak untuk bersahabat dan berkolaborasi dengan teknologi daring. Pusat Prestasi Nasional melakukan pembaharuan dengan melaksanakan LKS 2020 secara daring. LKS Tingkat Nasional Tahun 2020 melombakan sebanyak 42 bidang lomba. Diharapkan pada masa pandemi Covid-19 tidak mengurangi semangat siswa untuk berprestasi.

Sehubungan dengan hal tersebut, Pusat Prestasi Nasional, Sekretariat Jenderal, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan ikut mendukung pengembangan kualitas SMK dalam mengikuti perkembangan IPTEK dan memenuhi Visi Indonesia 2045. LKS Tingkat Nasional Tahun 2020 adalah salah satu kegiatan untuk mendorong semangat berprestasi peserta didik SMK yang

diadakan setiap tahun dan sebagai upaya mempromosikan lulusan SMK kepada dunia usaha/dunia industri serta pemangku kepentingan lainnya.

Panduan Teknis LKS SMK Tingkat Nasional XXVIII Tahun 2020 Daring merupakan dokumen pendukung pelaksanaan LKS demi tercapainya kegiatan agar berjalan dengan baik dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak yang ikut berpartisipasi dalam pelaksanaan LKS.

Dalam kesempatan ini disampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyusunan Panduan Teknis pelaksanaan LKS SMK Tingkat Nasional XXVIII Tahun 2020.

Plt. Kepala Pusat Prestasi Nasional

The image shows a circular official stamp of the National Center for Excellence (Pusat Prestasi Nasional) with a handwritten signature over it. The stamp contains the text 'KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN' at the top, 'PUSAT PRESTASI NASIONAL' in the center, and 'NPPN' at the bottom. The signature is in black ink and appears to be 'Asep Sukmayadi'.

Asep Sukmayadi, S.IP., M.Si

NIP. 197206062006041001

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar isi.....	iii
1. Pendahuluan	1
2. Standard kompetensi bidang lomba	1
3. Sistem Penilaian.....	3
4. Test Project	3
5. Alat.....	10
6. Bahan	12
7. Bahan Penunjang	12
8. Layout dan luasan	13
9. Jadwal Bidang Lomba.....	14
10. Kebutuhan lain dan spesifikasinya.....	14
11. Rekomendasi calon Juri	14

A. PENDAHULUAN

A.1. Nama Dan Deskripsi Lomba

A.1.1. Nama Bidang Lomba

Nama bidang lomba adalah : Teknik Pengukuran (*METROLOGY*)

A.1.2. Deskripsi Bidang Lomba

Metrologi adalah disiplin ilmu yang mempelajari cara-cara pengukuran, kalibrasi dan akurasi di bidang industri, ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memudahkan masyarakat dalam hal mengukur.

A.1.3. Isi Deskripsi Teknis

Pada bidang metrologi ini lebih mengutamakan teknik pengukuran baik dari segi persiapan, pemilihan alat ukur, metode pengukuran dan pengetahuan dasar tentang pengukuran

A.2. Dokumen Terkait

Tidak ada

B. STANDARD KOMPETISI BIDANG LOMBA

B.1. Ketentuan Umum

1. Spesifikasi Kompetensi adalah rumusan target kompetensi yang akan dilombakan. Target kompetensi dirumuskan berdasarkan situasi dunia kerja atau industri dengan tetap memperhatikan kurikulum SMK.
2. LKS mengukur pengetahuan dan pemahaman melalui penampilan/unjuk kerja.
3. Proyek uji, skema penilaian dan bobot masing-masing modul proyek uji dikembangkan berdasarkan spesifikasi kompetensi LKS-SMK.

B.2. Spesifikasi Kompetensi LKS-SMK

No	Standard Kompetensi	Tujuan	Kriteria	Praktek/modul	Presentase
1	Standard Kompetensi 1 Teori Pengukuran			Modul A	30%
	a. Teknik Pengukuran	- Memahami prinsip dasar pengukuran, dari istilah, fungsi alat ukur, cara penggunaan, dan pengaplikasian yang tepat	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta dinilai dalam mengetahui teori dasar dari metrologi • Peserta dinilai dalam mengetahui dalam hal istilah, fungsi dan juga cara penggunaan dari alat ukur 		
	b. Studi Kasus	- Penjabaran dan pemecahan masalah secara essay pada studi kasus	* Peserta akan memecahkan masalah perihal Metrologi berdasarkan studi kasus yang dijabarkan pada soal		
2	Standard Kompetensi 2 Pengukuran			Modul B	70%
	a. Ketepatan Hasil Pengukuran dibandingkan dengan ukuran sebenarnya	- Kecermatan dalam menggunakan alat ukur	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan Pengukuran Dimensi sesuai dengan gambar teknik yang diberikan • Nilai yang didapatkan dari hasil pengukuran, mendekati atau sama dengan ukuran sebenarnya 		
	b. Ketepatan Pemilihan Alat Ukur	- Identifikasi penentuan penggunaan alat ukur yang tepat	• Peserta diukur kemampuannya mengidentifikasi alat ukur yang paling tepat digunakan saat diberikan suatu spesifikasi dan bagian dari benda kerja yang diukur		
	c. Metode Pengukuran	- Cara dan sikap peserta menentukan	• Peserta dinilai sikapnya saat mempersiapkan alat		
	d. Presentasi penggunaan alat ukur	- Peserta mengerti setiap proses ketentuan dalam hal pengukuran	* Peserta menjabarkan dengan rinci setiap proses pengukuran yang dilakukan ketika pengambilan nilai hasil data pengukuran		

C. SISTEM PENILAIAN

C.1. Petunjuk Umum

C.1.1. Skema Penilaian

Skema penilaian menjelaskan tentang aturan dan bagian yang akan dinilai dalam lomba melalui proyek uji yang dikerjakan peserta serta proses penilaian. Skema penilaian dalam LKS-SMK dipergunakan untuk mengukur keterampilan peserta dalam mengerjakan proyek uji. Aspek penilaian dikembangkan berdasarkan spesifikasi kompetensi LKS-SMK dan pembobotan yang telah ditetapkan.

Skema penilaian dikembangkan oleh Juri yang berasal dari dunia pendidikan dan Juri dari dunia industri

		Sub Standard Kompetensi							
		Teknik Pengukuran	Studi Kasus	Melakukan Verifikasi Alat ukur	Ketepatan hasil pengukuran dibandingkan dengan ukuran sebenarnya	Ketepatan dalam memilih alat ukur	Metode Pengukuran	Presentasi penggunaan alat ukur	Kehati-hatian dalam melakukan proses pengukuran
Standard Kompetensi	Teori Pengukuran	20	8						
	Pengukuran			10	26	6	12	6	12
		TOTAL							
		100							

D. TEST PROJECT

D.1. Petunjuk Umum

Skema penilaian menjelaskan tentang aturan dan bagian yang akan dinilai dalam lomba melalui proyek uji yang dikerjakan peserta serta proses penilaian. Skema penilaian dalam LKS-SMK dipergunakan untuk mengukur keterampilan peserta dalam mengerjakan proyek uji. Aspek penilaian dikembangkan berdasarkan spesifikasi kompetensi LKS-SMK dan pembobotan yang telah ditetapkan. Skema penilaian dikembangkan oleh Juri yang berasal dari dunia pendidikan dan Juri dari dunia industri

D.1.1. Kriteria Toleransi Pengukuran

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

Skala jastifikasi:

0: Tidak melakukan

1: Pada Batas Toleransi

2: Dalam Batas Toleransi

3: Sempurna

D.2 Kriteria Penilaian

Kriteria penilaian adalah hal utama dalam skema penilaian yang ditentukan berdasarkan proyek uji. Bobot masing-masing kriteria penilaian menyesuaikan dengan spesifikasi kompetensi LKS yang ditetapkan.

D.2.1 Persyaratan Proyek Uji

Kriteria penilaian dikembangkan antara 0 – 4 yang diberikan berdasarkan standard kompetensi praktek pengukuran sesuai kriteria kepentingan proyek uji.

- Teori Pengukuran
 - Teknik Pengukuran
 - Studi Kasus
- Pengukuran
 - Ketepatan pengukuran
 - Sikap dalam melakukan pengukuran
 - Pemilihan alat ukur
 - Presentasi proses pengukuran

D.3. Sub Kriteria

Sub kriteria adalah uraian lebih lengkap tentang aspek yang akan dinilai terkait dengan proyek uji dan juga teori yang berhubungan dengan teknik pengukuran

D.4. Aspek

Setiap kriteria dirumuskan dalam aspek penilaian yang memungkinkan diamati atau diukur. Dan berikut adalah berbagai aspek yang akan dijadikan penilaian yang akan dilakukan

Sub Standard		Betul	Salah
Teori Pengukuran			
1	Teknik Pengukuran		
2	Studi Kasus		
Pengukuran			
1	Perisapan Pengukuran		
2	Langkah Langkah pengukuran		
3	Cara Memperlakukan Alat Ukur dan Benda Kerja		
4	Sikap dalam melakukan pengukuran		
5	Presentasi penggunaan alat ukur		

D.5. Penilaian

D.5.1 Penilaian Subyektif

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

Skala jastifikasi:

0: Tidak melakukan

1: Pada Batas Toleransi

2: Dalam Batas Toleransi

3: Sempurna

D.6. Komposisi Penilaian Subyektif dan Obyektif

Penilaian obyektif dilakukan dengan cara membandingkan hasil nilai ukur dari peserta dengan nilai ukur acuan. Nilai acuan didapat dari pengukuran part oleh dewan juri dengan alat yang sama maupun dengan referensi menggunakan alat ukur dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi (CMM – *Coordinate Measuring Machine*) dan dengan memperhitungkan nilai ketidak-pastian dengan acuan ISO 17025 dan ISO GUM

D.7. Keseluruhan Asesmen

D.7.1 Teori Pengukuran (Presentase 30%)

Setiap peserta nantinya akan melakukan test dengan cara diberikan soal dengan metode pilihan ganda dan *essay*, akan dilaksanakan secara serentak dengan mengandalkan koneksi internet yaitu dengan pertemuan daring (*Online Meeting*) dengan waktu yang diberikan adalah 45 menit. Berikut materi yang harus dipelajari oleh setiap peserta.

- ❖ *Teori Pengukuran*, Max 20 Poin (50% dari nilai keseluruhan dengan jumlah soal 20 soal dengan bobot 1 Poin)
 - Peserta diukur kemampuannya mengidentifikasi alat ukur berdasarkan prinsip teori pengukuran yang meliputi spesifikasi alat ukur, spesifikasi yang dimiliki oleh master pengukuran dan juga hasil pembacaan alat yang didapatkan, dan glosarium yang terdapat pada prinsip dasar pengukuran
 - Peserta dituntut untuk paham tentang teori dasar fisika dan juga matematika dasar yang menunjang terhadap prinsip dasar pengukuran
 - Melakukan pengolahan data nilai ukur dengan cara mengkalkulasi sesuai dengan rumus/perhitungan yang sudah ditentukan
- ❖ *Studi Kasus*, Max 8 Poin (50% dari nilai keseluruhan dengan jumlah soal 4 buah yang memiliki bobot 2 Poin)

- Peserta akan melakukan pemecahan masalah yang akan diberikan berdasarkan studi kasus yang diberikan, yang terdapat informasi alat, benda kerja, metode ukur dan penentuan prinsip pengukuran yang dituangkan dalam bentuk soal *essay*.

D.7.2 Pengukuran, (Presentase 70%)

Kegiatan ini akan dilakukan secara serentak dengan metode kolaborasi yaitu pertemuan daring (*online meeting*) dan dengan sistem merekam video (*video recording*), dengan jangka waktu 30 menit. Berikut adalah hal yang akan di uji bagi setiap peserta

- ❖ *Melakukan Verifikasi Alat Ukur dan mendapatkan faktor koreksi, Max 10 Poin (20% dari nilai keseluruhan)*
 - Peserta dinilai sikap Persiapan pra pengukuran meliputi persiapan alat
 - Peserta dinilai sikap saat pengukuran meliputi cara penggunaan alat
 - Peserta dinilai sikap pasca pengukuran meliputi penyelesaian penggunaan alat
 - Metode pengukuran ini merupakan sikap yang harus dilakukan untuk tetap mendapatkan hasil ukur yang maksimal dari alat ukur
 - Mendapatkan nilai dari faktor koreksi.
- ❖ *Ketepatan hasil pengukuran dibandingkan dengan ukuran sebenarnya , max 26 poin (40 % dari total nilai keseluruhan)*
 - Peserta akan diberikan 2 benda kerja yang akan diukur pada dimensi yang sudah ditetapkan pada gambar teknik dan soal.
 - Jika hasil ukur tepat dengan ukuran sebenarnya akan diberikan nilai 2, masih dalam toleransi diberikan nilai 1, tidak melakukan pengukuran yang sesuai diberikan nilai 0.

- ❖ *Ketepatan dalam memilih alat ukur*, max 6 poin (10% dari nilai keseluruhan) :
 - Peserta diberikan acuan dimensi yang harus diukur
 - Peserta diberikan acuan graduasi alat yang dibutuhkan
 - Peserta melakukan pemilihan alat ukur yang sesuai dengan acuan yang diberikan

- ❖ *Metode Pengukuran*, max 12 poin (10% dari nilai keseluruhan) :
 - Peserta dinilai sikap Persiapan pra pengukuran meliputi persiapan alat
 - Peserta dinilai sikap saat pengukuran meliputi cara penggunaan alat
 - Peserta dinilai sikap pasca pengukuran meliputi penyelesaian penggunaan alat
 - Metode pengukuran ini merupakan sikap yang harus dilakukan untuk tetap mendapatkan hasil ukur yang maksimal dari alat ukur

- ❖ *Presentasi penggunaan alat ukur*, max 8 poin (10% dari nilai keseluruhan) :
 - Peserta dinilai pada penjelasan secara detail tahapan proses pengukuran
 - Peserta dinilai tenang dan jelas secara pelafalan dalam hal penjelasan dan penunjukan alat pada proses pengukuran
 - Metode pengukuran ini merupakan sikap yang harus dilakukan untuk tetap mendapatkan hasil ukur yang maksimal dari alat ukur

D.8 Prosedur Asesmen

Prosedur asesmen dilakukan sebagai berikut :

❖ *Item Verifikasi Alat Ukur*

- Tim Juri menilai sikap Persiapan peserta pra pengukuran meliputi persiapan alat (menggunakan sarung tangan, membersihkan alat ukur dan benda kerja, *zero set* alat ukur)
- Tim Juri menilai sikap peserta saat melakukan pengukuran meliputi cara penggunaan alat (Pemilihan alat ukur, penggunaan alat ukur dengan tepat, menggunakan alat ukur secara aman)
- Tim Juri menilai sikap pasca pengukuran meliputi penyelesaian penggunaan alat (membersihkan alat ukur dan benda kerja serta mengembalikan ke tempat semula)

❖ *Ketepatan hasil pengukuran dibandingkan dengan ukuran sebenarnya ,*

- Tim Juri melakukan perbandingan antara hasil ukur dengan hasil nominal sebenarnya
- Jika hasil ukur tepat dengan ukuran sebenarnya akan diberikan nilai sesuai tabel penilaian
- *Judgment* poin diberikan dengan perbedaan nilai sesuai standarisasi team juri.

❖ *Presentasi penggunaan alat ukur,*

- Tim Juri menilai dari penjelasan peserta mengenai detail tahapan proses pengukuran
- Tim Juri menilai kelancaran peserta dalam penjelasan tahapan proses pengukuran

E. ALAT

E.1 Ketentuan Umum

Alat yang akan digunakan disediakan oleh pihak sekolah dan dinas pendidikan terkait. Benda kerja (*kit*) harus dimiliki oleh setiap peserta namun yang akan membuat dari tim juri, menyangkut pengambilan nilai nominal benda kerja menggunakan alat ukur CMM (*Coordinate Measuring Machine*) untuk mendapatkan nilai yang aktual dan akurat.

Benda kerja (*kit*) memiliki nomor urut tersendiri dimana tiap nomor memiliki ukuran nominal tertentu.

E.1.1 Daftar Sarana Prasarana

Daftar sarana dan prasarana yang dibutuhkan oleh peserta sebagai berikut :

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Keterangan	
					Beli	Sponsorship
1	<i>precision level</i>	Panjang : 200 MM Lebar : 44 MM Tinggi : 38.2MM	1	EA	2	-
2	Kunci Inggris	Moving Jaws : 50 MM Handle : 12 IN	1	EA	2	-
3	Meja	Panjang : 120 CM Lebar : 80 CM Tinggi : 120 CM	1	EA	1	-
4	Pulpen	Hitam/biru	2	1	2	-
5	Kamera	Handphone atau kamera SLR	4	EA	4	-
6	Stecker/ Colokan Listrik		1	EA	1	-
7	Koneksi Internet					
8	Ruangan	Panjang : 2 Meter Lebar : 2 Meter Minimum				

E.1.2Daftar Alat Para Peserta

Berikut daftar alat yang harus dipersiapkan oleh setiap peserta untuk mengikuti lomba:

No	Nama Alat	Spesifikasi	Gambar	Jumlah	Satuan	Keterangan			Harga
						Beli	Sewa	Pinjam	
1	Dial Height Gage	Range : 0-300 MM Resolution : 0.01MM		1	EA	1	-	-	Rp 36.022.000
2	Dial Caliper	Range : 0-150 MM Resolution : 0.02 MM		1	EA	1	-	-	
3	Dialtest Indicator	Range :0.8 MM Resolution : 0.01MM		1	EA	1	-	-	
4	Outside Micrometer	Range : 25 MM Resolution : 0.01MM		1	EA	1	-	-	
5	Outside Micrometer	Range : 25-50 MM Resolution : 0.01MM		1	EA	1	-	-	
6	Vernier Caliper	Range : 6IN/150 MM Resolution :0.05MM		1	EA	1	-	-	
7	Stand For Granite	Panjang : 600 MM Lebar : 450 MM Tinggi : 100MM		1	EA	1	-	-	
8	Black Granite	Panjang : 600 MM Lebar : 450 MM Tinggi : 100MM		1	EA	1	-	-	
9	Kit Pengukuran	Panjang : 200 MM Lebar : 150 MM Tinggi : 100 MM		1	EA	1	-	-	
Total Harga Satuan									Rp 41.022.000

E.1.3 Alat dan bahan yang dilarang digunakan

Alat dan bahan yang tidak boleh dipergunakan dalam arena lomba meliputi:

1. Alat Komunikasi
2. Alat/bahan yang tidak sesuai dengan fungsinya
3. Alat lain selain yang disebutkan diatas

F. BAHAN

F.3. Bahan dan Perakitan

Bahan merupakan alat penunjang selain alat utama yang sudah disebutkan diatas.

Peserta harus mempersiapkan semua jenis bahan yang sudah ditentukan

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Keterangan	
					Beli	Sponsorship
1	Alkohol	Alkohol 96% Air 4%	1	Liter	1	-
2	<i>Glove Disposal Nitrile Blue</i>	Bahan : Nitrile	1	Box	1	-
3	Kain Majun	Katun	5	Pcs	5	-
4	Karet Anti Slip Silinder	Dasbond	2	M	1	-
5	<i>Face Shield</i>	Plastik	1	Set	1	-
6	Masker	Kain atau Medis	1	1	1	-
7	<i>Hand Sanitizer</i>	Alkohol 70%	1	1	1	-
8	Kursi Lipat		1	EA	1	-
9	Kertas Soal	A4	5	Lembar	5	-
10	Kertas Jawaban	A4	2	Lembar	2	-
11	Amplop Coklat	Dengan Seal Resmi	2	EA	2	-
12	Kertas Panduan	A4	2	Lembar	2	-
13	Kertas Polos	A4	5	Lembar	2	-

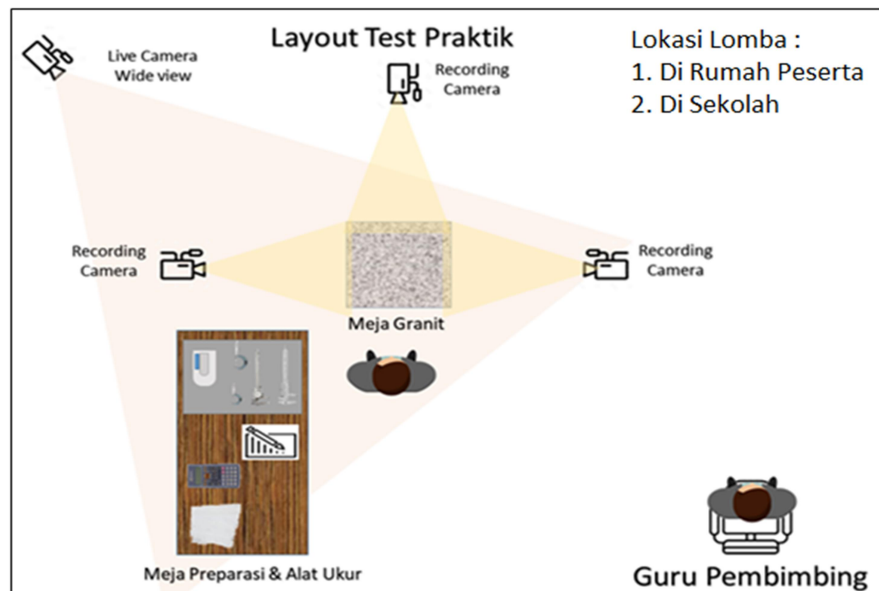
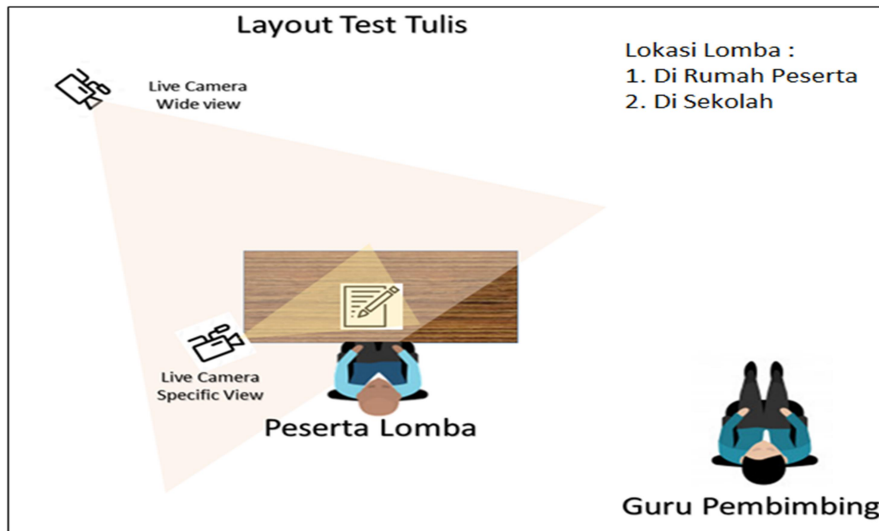
G. BAHAN PENUNJANG

G.3. Bahan penunjang lomba sebagai referensi para peserta

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Keterangan	
					Beli	Sponsorship
1	<i>Precision Level</i>	Panjang : 200 MM Lebar : 44 MM Tinggi : 38.2MM	1	EA	2	-
2	Kunci Inggris	Moving Jaws : 50 MM Handle : 12 IN	1	EA	2	-
3	Meja	Panjang : 120 CM Lebar : 80 CM Tinggi : 120 CM	1	EA	1	-
4	Pulpen	Hitam/biru	2	1	2	-
5	Kamera	Handphone atau kamera SLR	4	EA	4	-
6	Stecker/ Colokan Listrik		1	EA	1	-

H. LAYOUT DAN BAHAN LAYOUT

H.3. Layout



H.2 Tabel kebutuhan untuk bahan Layout

- (Dikarenakan lomba dilakukan dari rumah/sekolah)

I. JADWAL BIDANG LOMBA

I.3. Timeline kegiatan lomba metrologi (*Tentative*)

No	Nama Kegiatan	Bulan																			
		Juli			Agustus			September			Oktober			November							
		2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Persiapan Deskripsi Teknis Bidang Metrologi																				
2	Menyusun kebutuhan lomba																				
3	Finalisasi Soal, pedoman, dan sistem penilaian																				
4	Pendaftaran LKS Lomba Metrologi																				
5	Sosialisasi Lomba Online Metrologi																				
6	Uji Coba soal kepada peserta lomba Metrologi																				
7	Finalisasi Soal hasil uji coba soal metrologi																				
8	Finalisasi sistem penilaian lomba metrologi																				
9	Pelaksanaan Lomba Metrologi																				
10	Penjurian Lomba metrologi																				

I.4. Jadwal pelaksanaan lomba bidang metrologi

No	Hari Lomba	Waktu			Kegiatan
		Mulai	Akhir	Durasi	
1	Persiapan	12:00	13:00	01:00	Persiapan <i>Technical Meeting</i> dan menunggu kehadiran setiap peserta
		13:00	13:05	00:05	Absensi Peserta dengan penjelasan singkat perihal test teori
2	Test Teori	13:05	13:35	00:30	Test Pilihan Ganda
		13:35	13:50	00:15	Test Essay
3	Break	13:50	14:00	00:10	Break
4	Test Praktik	14:00	14:05	00:05	Penjelasan Singkat perihal Test Praktik
		14:05	14:35	00:30	Test Praktikum
5	Penutupan	14:35	14:50	00:15	Penutupan
Waktu Lomba				02:50	

J. KEBUTUHAN LAIN DAN SPESIFIKASINYA

J.3. Kebutuhan Juri Menilai

- Koneksi Internet
- Komputer/laptop
- Lembar Penilaian

J.4. Kebutuhan Perlombaan

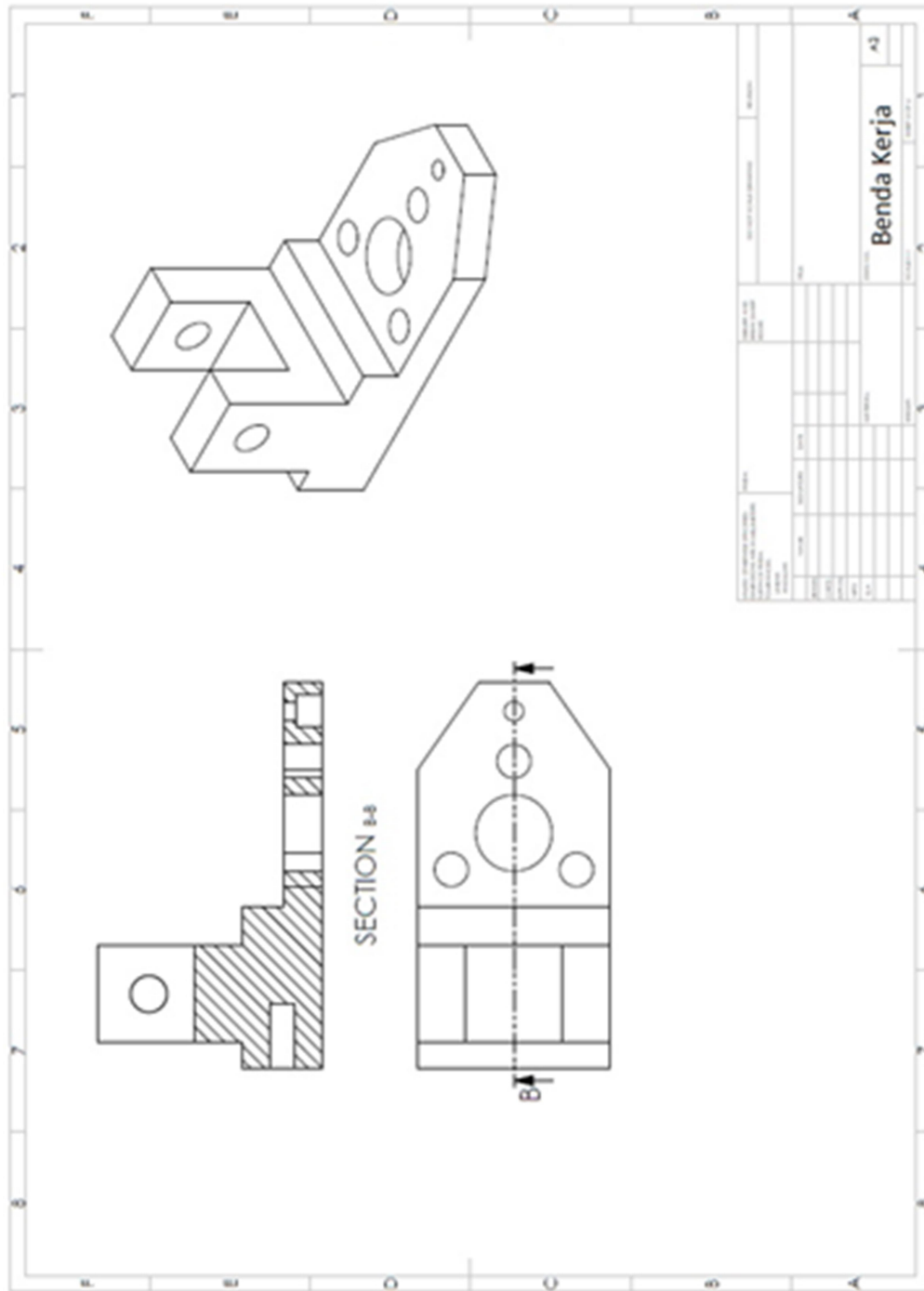
- Kebutuhan untuk perlombaan sebagai mana sudah dijelaskan di tabel atas dan semua di sediakan oleh pihak pihak yang sudah disebutkan

K. REKOMENDASI CALON JURI


Lampiran terpisah dari Dokumen

LAMPIRAN

1. Kisi Kisi Test Praktek Pengukuran



2. Format Penilaian

LEMBAR PENILAIAN TES PRAKTIK LKS-SMK 2020		
No. TEST PIECE (BENDA KERJA) :		
Nama		
Sekolah		
METODE PENGUKURAN		NILAI
1. Persiapan Pengukuran		
2. Langkah-langkah Pengukuran		
3. Cara <e>perlakukan Alat Ukur dan Benda Kerja		
4. Sikap dalam Melakukan Pengukuran		
Total Nilai		
No. TEST PIECE (BENDA KERJA) :		
Nama		
Sekolah		
METODE PENGUKURAN		NILAI
1. Persiapan Pengukuran		
2. Langkah-langkah Pengukuran		
3. Cara <e>perlakukan Alat Ukur dan Benda Kerja		
4. Sikap dalam Melakukan Pengukuran		
Total Nilai		
Nama Juri :		
Tanda Tangan :		