



BALAI PENGEMBANGAN TALENTA INDONESIA
PUSAT PRESTASI NASIONAL
SEKRETARIAT JENDERAL
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

**MERDEKA
BELAJAR**



DESKRIPSI TEKNIS

LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK TINGKAT NASIONAL TAHUN 2023



BIDANG LOMBA

Alat Berat

(heavy equipment)

MERDEKA BERPRESTASI
Talenta Vokasi Menginspirasi

DESKRIPSI TEKNIS

TEKNIK ALAT BERAT ***(HEAVY EQUIPMENT TECHNOLOGY)***



LOMBA KOMPETENSI SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
TINGKAT NASIONAL XXXI
TAHUN 2023

KATA PENGANTAR

Dalam kebijakan dan program Manajemen Talenta Nasional (MTN), Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemdikbudristek) menjadi bagian dari melaksanakan tugas pengembangan talenta dalam rangka menyiapkan bibit-bibit talenta yang bersumber dari peserta didik yang memiliki minat dan bakat di bidang keterampilan vokasi.

Balai Pengembangan Talenta Indonesia (BPTI) kemudian bertugas melakukan identifikasi, pengembangan, dan aktualisasi untuk menghasilkan peserta didik berprestasi, dimana salah satunya adalah memprogramkan kegiatan Lomba Ketrampilan Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (LKS-SMK).

Menandai semangat Merdeka Belajar, Merdeka Berprestasi, untuk pulih sepenuhnya dari keterpurukan karena pandemi, setelah adaptasi terobosan pelaksanaan LKS di masa pandemi, pada tahun ini BPTI kembali akan melaksanakan ajang talenta LKS-SMK dalam berbagai cabang, untuk siswa SMK, secara luring bertahap dan secara hibrid. Pelaksanaan melalui mekanisme luring secara bertahap diharapkan dapat menjadi berita baik untuk anak-anak Indonesia yang sudah merindukan untuk dapat berinteraksi dan berekspresi, sekaligus menjalin persahabatan antar talenta emas bangsa.

Penyelenggaraan LKS-SMK mencakup 37 cabang lomba, dengan 6 area kategori di antaranya Kelompok Konstruksi, Teknologi Bangunan dan Agribisnis, Kelompok Seni Kreatif & Fashion, Kelompok Teknologi Informasi & Komunikasi, Kelompok Teknologi Manufaktur dan Rekayasa, Kelompok Pariwisata, Layanan Sosial dan Individual dan Kelompok Transportasi yang melibatkan peserta didik terbaik di bidangnya pada tiap provinsi. Kegiatan didukung kalangan dunia usaha dan industri (DU/DI), Perguruan Tinggi, Balai Latihan Kerja (BLK), sebagai narasumber, pelatih, juri dan teknisi. Selain lomba, terdapat kegiatan pendukung, antara lain pameran produk hasil karya lomba, Webinar, Job Matching, Pameran WSC dan proses sertifikasi.

Pedoman ini disusun untuk memberikan gambaran kepada para peserta, pendamping, pembina, juri, dan panitia dalam melaksanakan tugas dan koordinasi serta pengambilan kebijakan lebih lanjut, baik yang bersifat teknis maupun administratif. Dengan demikian, diharapkan semua pihak yang terkait dalam penyelenggaraan LKS-SMK dapat memahaminya sehingga ajang ini dapat terselenggara dengan lancar dan baik.

Kepada semua pihak yang berpartisipasi dan berperan aktif dalam penyelenggaraan kegiatan ini, kami mengucapkan terima kasih.

Jakarta, Juli 2023
KEPALA BPTI

Asep Sukmayadi
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 dan <i>WORLDSKILLS OCUPATION STANDARD</i>	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

PENDAHULUAN

A. Nama dan Deskripsi Lomba

1. Deskripsi Lomba

Lomba Kompetensi Siswa Nasional (LKSN) yang ke XXXI bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Seluruh Indonesia, adalah untuk mengukur kompetensi peserta didik SMK untuk menghadapi *Era globalisasi* yang memberikan dampak signifikan terhadap perkembangan sumber daya manusia. Terbukanya kesempatan kerjasama yang luas antar daerah bahkan antar negara membuat persaingan yang semakin kompetitif.

LKSN Bidang Lomba *TEKNIK ALAT BERAT* akan dilaksanakan secara *luring*, dan tahun 2023 pertama sekali dilakukan secara *luring* karena sebelumnya di tahun 2022 dilakukan secara *daring* akibat adanya pandemi *Covid – 19*.

Kisi-kisi soal disusun dengan mengacu pada perkembangan kemajuan teknologi Teknik alat berat, *Word Skill Competition (WSC)*, dan juga mengacu pada buku *Shop manual* dan buku *OMM (operation & maintenance manual)*

2. Isi Deskripsi Teknis

Peserta lomba adalah siswa siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dari seluruh wilayah propinsi yang ada di Indonesia yang telah dipersiapkan melalui berbagai seleksi untuk mewakili masing-masing propinsi. Lomba Kompetensi Siswa Tingkat Nasional sudah berjalan selama 31 tahun, kegiatan ini dimaksudkan untuk mengukur kompetensi siswa SMK sesuai dengan bidang keahliannya masing masing dan menjadi tolok ukur seberapa besar siswa SMK dapat memasuki dunia industri ataupun menjadi wirausaha mandiri.

Tujuan:

1. Mendorong SMK untuk meningkatkan kualitas pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang mengacu pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) khusus untuk Kompetensi Bidang Teknik Alat Berat.
2. Mempromosikan kompetensi siswa SMK dibidang Teknik alat berat kepada dunia usaha atau Industri, konstruksi, mining, forestri sebagai calon pengguna tenaga kerja.

3. 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.
4. Memilih peserta untuk mengikuti ajang kompetisi yang lebih tinggi yaitu ASC, WSA dan WSC dengan meningkatkan kualitas dan kuantitas materi lomba kompetensi siswa tingkat nasional mengacu pada materi WSC.

Pendekatan materi Lomba disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan di masa pandemi covid-19. Kompetisi dilakukan secara individu, mewakili daerah dari SMK yang terpilih.

3. Dokumen Terkait

Kisi-kisi ini mengacu pada:

- *WorldSkills Standards Specification Heavy Vehicle Technology*
- *Shop Manual*
- *OMM (operation & maintenance manual)*

Dokumen lain yang juga harus dipelajari adalah:

- Petunjuk Teknis Umum lomba.
- Informasi di akun peserta, pembimbing dan ketua kontingen

Diskusi terkait dengan pelaksanaan lomba melalui kegiatan:

Koordinasi Kepala Dinas Pendidikan, *Technical meeting*, pembimbing dan peserta sebelum pelaksanaan lomba.

B. STANDAR KOMPETENSI BIDANG LOMBA

1. Ketentuan Umum

Lomba Kompetensi Siswa dimaksudkan untuk melihat skill kompetensi praktek terbaik seperti pada standard internasional. Oleh karena itu spesifikasi standar merupakan panduan untuk pelatihan yang diperlukan dan persiapan lomba. Dalam lomba kompetensi siswa, penilaian pengetahuan dan pemahaman dilakukan melalui penilaian kinerja

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:

No	Kompetensi	WSC	LKS Daring	LKS Luring
		2019 %	2022 %	2023 %
1.	Diesel Engines	15,74	6,76	7,76
2.	Hydraulic Systems	17,10	13,38	13,38
3.	Electrical Systems	17,00	7,65	7,85
4.	Drive Train Systems	16,16		5,78
5.	Steering, Braking and Undercarriage	17,00		
6.	Pre-Delivery Inspection	17,00	6,15	6,15
7.				
8.				
		100%	33,94%	40,92

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 dihindari hal-hal yang bersifat multitafsir.

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

- **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 di bawah 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 terbaik. Semua penilaian harus berdasarkan tolok ukur yang ditetapkan dalam Skema Penilaian. Dalam melakukan penilaian tidak diizinkan menggunakan metode pemingkatan hasil pekerjaan peserta.

2. Kriteria Toleransi Pengukuran

Penilaian diberikan berdasarkan standar. Masing-masing pekerjaan yang *dibreakdown* menjadi sub pekerjaan, dan diberikan bobot penilaian secara proporsional dengan berbagai pertimbangan (tingkat kesulitan, waktu yang dibutuhkan, proses standar yang harus dilalui), sehingga menghasilkan penilaian standar yang obyektif dengan kriteria yang jelas. Semua penilaian pada masing-masing aspek akan diakumulasi dan peserta yang berhasil mengumpulkan nilai tertinggi dalam skala CIS, adalah peserta yang menang.

3. Sub Kriteria

Sub kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

(Detail Terlampir di Marking Form)

- 1) Pembacaan dan penggunaan buku petunjuk, literatur, dan formulir perawatan dipersiapkan.
- 2) Pemakaian alat pelindung diri, peralatan dan perlengkapan perawatan yang sesuai dengan ketentuan, dipersiapkan.
- 3) Suku cadang dan material yang diperlukan dipersiapkan sesuai dengan SOP.
- 4) Alat dipastikan dalam kondisi aman untuk melakukan pekerjaan.
- 5) Kalibrasi alat ukur, penggunaan dan pembacaan

4. Keseluruhan Penilaian

No.	Modul	Kriteria/Sub-Kriteria	Subyektif	Obyektif	Total Akumulasi
1	A	Diesel Engine	0%	100%	19
2	B	Hydraulic System	0%	100%	33
3	C	Electric System	0%	100%	19
4	D	Drive Train System	0%	100%	14
5	E	Pre-Delivery Inspection	0%	100%	15
TOTAL					100

5. Prosedur Penilaian

Modul	Deskripsi	Jam
A	Diesel Engine	2
B	Hydraulic System	2
C	Electric System	1
D	Drive Train System	1
E	Pre-Delivery Inspection	2

6. Skema Penilaian

No.	MODUL		TOTAL	%
1	A	1. Measure engine components	22	19
		2. Assemble engine components		
2	B	1. Diagnose the hydraulic system.	35	33
		2. Repair the hydraulic system.		
3	C	1. Diagnose and Repair the Engine No-Start Condition	25	19
		2. Evaluate the Electrical Charging System		
4	D	1. Inspect drive-axle carrier.	25	14
5	E	1. Perform Pre Delivery Inspection	20	15
		2. Repair defects		
Jumlah			127	100

D. FORMAT/STRUKTUR PROYEK UJI/TEST PROJECT

1. Definisi

Proyek Uji (*Test project*) adalah instruksi/gambar kerja yang menjelaskan pekerjaan di masing-masing bidang keahlian. Proyek uji tersebut akan dilakukan oleh Peserta untuk menunjukkan keunggulan dan keahlian dalam melaksanakan pekerjaan dalam Proyek Uji. Proyek Uji harus meliputi konteks, tujuan, proses, dan hasil kerja, serta skema penilaian yang berlaku.

2. Durasi

Durasi efektif lomba pada tiap modul disesuaikan dengan skema penilaian dan prosedur penilain.

3. PROYEK UJI

Modul A

Instruksi kerja test PROJECT A

Nama : Pemeliharaan dan Perawatan Diesel Engine
Waktu : 120 menit

Lakukan pekerjaan Pemeliharaan dan Perawatan Diesel Engine, sebagai berikut:

1. Menerapkan keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan hidup
2. Mempersiapkan alat dan bahan
3. Menggunakan referensi dan lembar kerja
4. Melakukan pemeriksaan dan pengukuran mengacu kepada lembar kerja, pada komponen:
 - a. *Cylinder block*
 - b. *Cylinder head*
 - c. *Crankshaft*
5. Mencatat hasil pemeriksaan dan pengukuran
6. Menentukan kondisi hasil pemeriksaan dan pengukuran
7. Menentukan tindaklanjut hasil pemeriksaan dan pengukuran yang diperlukan
8. Melakukan adjustment valve
9. Menerapkan komunikasi dan kerjasama saat melakukan pekerjaan

Modul B

Instruksi kerja test PROJECT B

Nama : Pemeliharaan dan Perawatan Hydraulic System
Waktu : 120 menit

Lakukan pekerjaan Pemeliharaan dan Perawatan Hydraulic System, sebagai berikut:

1. Menerapkan keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan hidup
2. Mempersiapkan alat dan bahan
3. Menggunakan referensi dan lembar kerja
4. Melakukan pemeriksaan dan pengukuran mengacu kepada lembar kerja, diantaranya:
 - a. *Engine RPM*
 - b. *Relief pressure*
 - c. *Attachment speed*
5. Mencatat hasil pemeriksaan dan pengukuran
6. Menentukan kondisi hasil pemeriksaan dan pengukuran
7. Menentukan tindaklanjut hasil pemeriksaan dan pengukuran yang diperlukan, misal melakukan adjustment relief
8. Menerapkan komunikasi dan kerjasama saat melakukan pekerjaan

Modul C

Instruksi kerja test PROJECT C

Nama : Pemeliharaan dan Perawatan Electrical System
Waktu : 60 menit

Lakukan pekerjaan Pemeliharaan dan Perawatan *Electrical System*, sebagai berikut:

1. Menerapkan keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan hidup
2. Mempersiapkan alat dan bahan
3. Menggunakan referensi dan lembar kerja
4. Merangkai circuit starting system dan charging system
5. Melakukan pengukuran circuit starting system dan charging system kepada lembar kerja
6. Mencatat hasil pengukuran dan menentukan kondisi berdasarkan hasil pengukuran
7. Menentukan tindaklanjut hasil pengukuran yang diperlukan
8. Menerapkan komunikasi dan kerjasama saat melakukan pekerjaan

Modul D

Instruksi kerja test PROJECT D

Nama : Pemeliharaan dan Perawatan Drive Train
Waktu : 60 menit

Lakukan pekerjaan Pemeliharaan dan Perawatan Drive Train, sebagai berikut:

1. Menerapkan keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan hidup
2. Mempersiapkan alat dan bahan
3. Menggunakan referensi dan lembar kerja
4. Melakukan pemeriksaan dan pengukuran sesuai lembar kerja pada komponen *differential assembly*
5. Mencatat hasil pemeriksaan dan pengukuran
6. Menentukan kondisi hasil pemeriksaan dan pengukuran
7. Menentukan tindaklanjut hasil pemeriksaan dan pengukuran yang diperlukan
8. Menerapkan komunikasi dan kerjasama saat melakukan pekerjaan

Modul E

Instruksi kerja test PROJECT E

Nama : Pre-Delivery Inspection
Waktu : 120 menit

Lakukan pekerjaan *Pre-Delivery Inspection*, sebagai berikut:

1. Menerapkan keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan hidup
2. Mempersiapkan alat dan bahan

3. Menggunakan referensi dan lembar kerja
4. Melakukan Pre-Delivery Inspection sesuai lembar kerja dari factory
5. Mencatat hasil Pre-Delivery Inspection
6. Menentukan kondisi hasil hasil Pre-Delivery Inspection
7. Menentukan tindaklanjut hasil Pre-Delivery Inspection yang diperlukan
8. Menerapkan komunikasi dan kerjasama saat melakukan pekerjaan

4. PERUBAHAN PROYEK UJI/MODUL

Penentuan proyek uji akan disampaikan pada saat Teknikal Meeting

E. ALAT

1. Ketentuan Umum

Alat yang telah ditentukan oleh panitia akan disiapkan oleh panitia dan akan diinformasikan kepada pengawas/juri

2. Daftar Alat para Peserta

Alat yang dipersiapkan oleh peserta meliputi:

No.	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keterangan
Perlengkapan Safety							
1	Pakaian kerja	Cotton Combat 24S	6	pcs	Rp 125.000	Rp 750.000	1 Tim = 2 siswa, 3 hari
2	Sarung tangan	Kain rajut katun, Bintik kuning	1	lusin	Rp 25.000	Rp 25.000	
3	Sepatu Safety	Di atas pergelangan kaki, Kulit sapi, Toe cap, Slip-on, Kulit sapi, SNI	2	pcs	Rp 400.000	Rp 800.000	1 TIM = 2 siswa
4	Helm	SNI, Fastrac (putar), Chinstrap 4 point	2	pcs	Rp 125.000	Rp 250.000	1 Tim = 2 siswa
5	Masker	KN95	1	box	Rp 50.000	Rp 50.000	
6	Hand Sanitizer	Gel, 500 ml	2	tube	Rp 50.000	Rp 100.000	
7	Kacamata Kerja	Lensa polikarbonat, Anti gores, UV protection	2	pcs	Rp 50.000	Rp 100.000	1 Tim = 2 siswa
Diesel Engine							
1	Engine assy	95 ~ 140 series	1	unit	Rp 180.000.000	Rp 180.000.000	
2	Block cylinder + liner	95 ~ 140 series	1	unit	Rp 45.000.000	Rp 45.000.000	
3	Crankshaft	95 ~ 140 series	1	pcs	Rp 7.000.000	Rp 7.000.000	
4	Common tools	General	1	set	Rp 12.000.000	Rp 12.000.000	
5	Pry bar	General	1	pcs	Rp 300.000	Rp 300.000	
6	Torque wrench	5 kgf ~ 40 kgf	1	pcs	Rp 4.000.000	Rp 4.000.000	
7	Feller gauge	General	1	pcs	Rp 150.000	Rp 150.000	
8	Straight edge	General	1	pcs	Rp 2.500.000	Rp 2.500.000	
9	Dial gauge	General	1	pcs	Rp 2.000.000	Rp 2.000.000	
10	Magnetic stand	General	1	pcs	Rp 700.000	Rp 700.000	
11	Bore gauge	General	1	set	Rp 5.000.000	Rp 5.000.000	
12	Micrometer 0~150 mm	0~25,50~75,75~100,100~125,125~150	5	pcs	Rp 3.000.000	Rp 15.000.000	
13	Shop Manual	Sesuai dengan model engine	1	pcs	Rp -	Rp -	Softcopy
Hydraulic System							
1	Excavator small	Kelas 20 ton	1	unit	Rp 48.000.000	Rp 48.000.000	Sewa 5 hari
2	Shop manual	Sesuai dengan model excavator	1	pcs	Rp -	Rp -	Softcopy
3	Operation & Maintenance Manual	Sesuai dengan model excavator	1	pcs	Rp -	Rp -	Softcopy
4	Common tools	General	1	set	Rp 12.000.000	Rp 12.000.000	
5	Stop watch	General	1	pcs	Rp 300.000	Rp 300.000	
6	Tachometer	General	1	pcs	Rp 2.000.000	Rp 2.000.000	
7	Pressure gauge group	General	1	set	Rp 5.000.000	Rp 5.000.000	

Electric System							
1	Simulasi electric board	Starting & charging system	1	unit	Rp 52.000.000	Rp 52.000.000	
2	Common tools	General	1	set	Rp 5.000.000	Rp 5.000.000	
3	AVO / Multitester	General	1	pcs	Rp 1.500.000	Rp 1.500.000	
4	Clamp meter	General	1	pcs	Rp 3.000.000	Rp 3.000.000	
5	Battery load tester	General	1	pcs	Rp 2.500.000	Rp 2.500.000	
6	Battery	12 Volt, General	2	pcs	Rp 2.500.000	Rp 5.000.000	
7	Fuse 10 Ampere	General	2	pcs	Rp 10.000	Rp 20.000	
8	Shop Manual	Sesuai model alat	1	pcs	Rp -	Rp -	Softcopy
Drive train							
1	Differential assy	min. HD465-7R	1	unit	Rp 63.000.000	Rp 63.000.000	
2	Common tools	General	1	pcs	Rp 12.000.000	Rp 12.000.000	
3	Dial gauge	General	1	pcs	Rp 2.000.000	Rp 2.000.000	
4	Magnetic Base	General	1	pcs	Rp 700.000	Rp 700.000	
5	Pushpull scale	General	1	pcs	Rp 3.000.000	Rp 3.000.000	
6	Torque wrench	5 kgf ~ 40 kgf	1	pcs	Rp 4.000.000	Rp 4.000.000	
7	Shop Manual	Sesuai dengan model differential	1	pcs	Rp -	Rp -	Softcopy
Pre-Delivery Inspection							
1	Excavator small	Kelas 20 ton	1	unit	Rp -	Rp -	Sama dengan materi lomba hydraulic
2	Common Tools	General	1	set	Rp -	Rp -	Sama dengan materi lomba hydraulic
3	Torque wrench	5 kgf ~ 40 kgf	1	pcs	Rp 4.000.000	Rp 4.000.000	
4	Steel ruler	30 cm	1	pcs	Rp 70.000	Rp 70.000	
5	Steel ruler/water pass	>1 m	1	pcs	Rp 350.000	Rp 350.000	
6	AVO/Multitester	General	1	pcs	Rp 1.500.000	Rp 1.500.000	
7	Tachometer	General	1	pcs	Rp -	Rp -	Sama dengan materi lomba hydraulic
8	Pressure gauge group	General	1	set	Rp -	Rp -	Sama dengan materi lomba hydraulic
9	Operation & Maintenance Manual	Disesuaikan unit yang di pakai	1	pc	Rp -	Rp -	Softcopy
10	Shop Manual	Disesuaikan unit yang di pakai	1	pc	Rp -	Rp -	Softcopy
TOTAL						Rp 502.665.000	

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

E. BAHAN

1. Bahan dan Perakitan

Tabel Bahan

No.	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keterangan
1	Majun	Katun serap air	2	Kg	Rp 30.000	Rp60.000	Untuk 1 Tim (2 siswa)
2	Oli engine	EO15W40-DH	1	Pile	Rp 1.200.000	Rp1.200.000	
2	Oli swing	TO 30	1	Pile	Rp 950.000	Rp950.000	
4	Oli final drive	TO 30	1	Pile	Rp 950.000	Rp950.000	
5	Oli hidrolik	HO46-HM	1	Pile	Rp 850.000	Rp850.000	
6	Greese	G2-T	3	kg	Rp 1.500.000	Rp4.500.000	
7	Air tambah battery	H2O	4	botol	Rp 10.000	Rp40.000	
8	Red lead	General	1	kg	Rp 300.000	Rp300.000	
TOTAL						Rp8.850.000	

F. BAHAN PENUNJANG

1. Bahan Penunjang Lomba sebagai Referensi para Peserta


Keterangan Tambahan Jika ada.

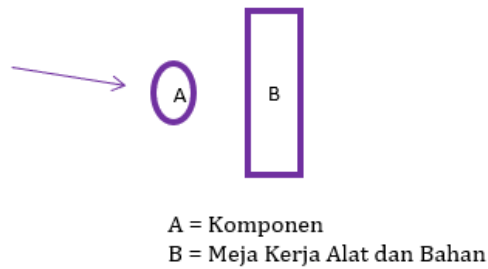
G. LAYOUT DAN BAHAN LAYOUT

1. Layout

Tata layout penempatan peralatan utama berikut deskripsinya

Layout ruang/lokasi setiap materi lomba, termasuk didalam tenda adalah komponen dan bahan masing-masing materi lomba:

Outdoor 10x10 m Pre-delivery Hydraulic System 		Tenda 5x5 m Diesel Engine
		Tenda 5x5 m Electric System
Tenda 5x5 m Standby Juri	Tenda 5x5 m Pre-delivery Hydraulic System	Tenda 5x5 m Drive Train



H. JADWAL BIDANG LOMBA

Waktu		Kegiatan	Keterangan
Hari 24 Oktober 2023			
09.00 - 12.00	3h	Persiapan juri dan panitia	Persiapan infrastruktur, jaringan, pengecekan alat oleh dewan juri
12.00 - 13.00	1h	Ishoma	
13.00 - 14.00	1h	Persiapan briefing peserta	Briefing dan pembagian jadwal uji
14.00 - 15.00	1h	Pembukaan	Oleh Panitia
15.00 - 17.00	2h	Familiarisasi	Familiarisasi peserta terhadap bahan dan alat uji
Hari 25 Oktober 2023			
08.00 - 08.30	30'	Persiapan Kompetisi	Prepare by peserta

08.30 - 12.00	3.5h	Assesment	Pelaksanaan test
12.00 - 13.00	1h	Ishoma	
13.00 - 17.00	4h	Assesment	Pelaksanaan test
17.00 - 18.00	1h	Input Nilai	Juri menginput nilai competitor
Hari 26 Oktober 2023			
08.00 - 08.30	30'	Persiapan Kompetisi	Prepare by peserta
08.30 - 12.00	3.5h	Assesment	Pelaksanaan test
12.00 - 13.00	1h	Ishoma	
13.00 - 17.00	4h	Assesment	Pelaksanaan test
17.00 - 18.00	1h	Input Nilai	Juri menginput nilai competitor
Hari 27 Oktober 2023			
08.00 - 08.30	30'	Persiapan Kompetisi	Prepare by peserta
08.30 - 12.00	3.5h	Assesment	Pelaksanaan test
12.00 - 13.00	1h	Ishoma	
13.00 - 17.00	4h	Assesment	Pelaksanaan test
17.00 - 18.00	1h	Input Nilai	Juri menginput nilai competitor
Hari 28 Oktober 2023			
08.00 - 10.00	3h	Input Nilai	juri menginput nilai competitor
14.00 - 17.00		Closing Ceremony	Pengumuman Juara

I. KEBUTUHAN LAIN DAN SPESIFIKASINYA

1. Kebutuhan Juri untuk Menilai

BIDANG LOMBA: TEKNIK ALAT BERAT

No.	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keterangan
1	Laptop	Min Core I3	3	set	Rp 8.000.000	Rp 24.000.000	
2	Koneksi internet	General	1	pax	Rp 1.500.000	Rp 1.500.000	3 juri, 5 hari, @100,000
3	Clip board	General	3	pcs	Rp 20.000	Rp 60.000	
4	Kertas putih	A4	1	rim	Rp 450.000	Rp 450.000	
5	Spidol boardmaker	merah, biru & hitam	6	pcs	Rp 5.000	Rp 30.000	
6	Ballpoint	Black	6	pcs	Rp 3.000	Rp 18.000	
7	Map	folio	35	set	Rp 5.000	Rp 175.000	
8	Amplop besar	folio	10	pcs	Rp 1.500	Rp 15.000	
9	Amplop kecil	6 x 12 cm	1	dos	Rp 1.000	Rp 1.000	
10	Gantungan ID card	Nylon	3	pcs	Rp 20.000	Rp 60.000	
11	Pakaian kerja 1	Ripstop premium	3	pcs	Rp 200.000	Rp 600.000	
12	Pakaian kerja 2	Cotton Combat 24S	6	pcs	Rp 150.000	Rp 900.000	
13	Sepatu safety	Di atas pergelangan kaki, Kulit sapi, Toe cap, Slip-on, Kulit sapi, SNI	3	pcs	Rp 400.000	Rp 1.200.000	
14	Helm	SNI, Fastrac (putar), Chinstrap 4 point	3	pcs	Rp 150.000	Rp 450.000	
TOTAL						Rp 29.459.000	

2. Kebutuhan Perlombaan

No.	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keterangan
1	Tenda	5x5 m rangka aluminium ekstrud bahan atap uno	5	set	Rp 9.000.000	Rp 45.000.000	Harga tercantum adalah harga beli, dapat juga sewa
2	Meja alat dan bahan	Heavy duty working bench	4	pcs	Rp 8.000.000	Rp 32.000.000	
3	Kursi	Lipat, PVC sheet	8	pcs	Rp 500.000	Rp 4.000.000	
4	Cable roll	min. 10 meter	6	pcs	Rp 200.000	Rp 1.200.000	
5	LED TV + stand	min. 43 inchi	1	set	Rp 7.000.000	Rp 7.000.000	
TOTAL						Rp 89.200.000	

Kapasitas Listrik yang dibutuhkan

No.	Nama Alat	Daya
1	Sound system	500 watt
2	Laptop juri 1	50 watt
3	Laptop juri 2	50 watt
4	Laptop juri 3	50 watt
5	Laptop digunakan peserta	50 watt
6	Laptop digunakan peserta	50 watt
7	Simulator elektrik	100 watt
8	LED TV	55 watt
TOTAL		905 watt

J. REKOMENDASI JURI

Recomendasi juri ada pada file terpisah dengan Tehnical Deskripsi ini.