



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

Komputasi Awan
(Cloud Computing)

MERDEKA BERPRESTASI
Talenta Vokasi Menginspirasi

DESKRIPSI TEKNIS

KOMPUTASI AWAN (*CLOUD COMPUTING*)



**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 (Kemendikbudristek) 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 Keterampilan 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. <i>TEST PROJECT</i>	4
D. ALAT	9
E. BAHAN	12
F. BAHAN PENUNJANG	14
G. <i>LAYOUT</i> 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

A. Nama dan Deskripsi Lomba

1. Deskripsi Lomba

Cloud Computing atau Komputasi Awan adalah sebuah teknologi yang menjadikan internet sebagai pusat pengelolaan data dan aplikasi, di mana pengguna komputer diberikan hak akses (*login*).

Penerapan komputasi awan sudah dilakukan oleh sejumlah perusahaan IT terkemuka. Sebut saja di antaranya adalah Google (Google Drive) dan IBM (*Blue Cord Initiative*). Sedangkan di Indonesia, salah satu perusahaan yang sudah menerapkan komputasi awan adalah Telkom.

Keahlian ini melibatkan perancangan dan implementasi Infrastruktur Teknologi dalam lingkungan area publik dan fitur beragam dari berbagai peran seperti *systems engineers, database administrators, network engineer, storage administrators, system / network / solutions / enterprise architects, programmers / development*, dan peran teknologi yang serupa.

Tanggung jawab pada bidang komputasi awan ini mencakup memberikan masukan desain, berkolaborasi dengan layanan pelanggan dan analisis proyek, serta menganalisis kelemahan dan merekomendasikan perbaikan sistem.

Spesialis *cloud computing* ini memerlukan latar belakang yang bekerja dengan bidang Jaringan Komputer dan Rekayasa Perangkat Lunak. Selain keterampilan yang bagus, peserta harus mampu kolaborasi yang sangat baik, serta dapat melakukan analisis secara efektif.

2. Isi Deskripsi Teknis

Peserta lomba adalah siswa siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dari seluruh wilayah provinsi yang ada di Indonesia yang telah dipersiapkan melalui berbagai seleksi untuk mewakili masing-masing provinsi. 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 tolak 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 *Cloud Computing*.
2. Mempromosikan kompetensi siswa SMK dibidang *Cloud Computing* kepada dunia usaha atau Industri 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

Bidang lomba *Cloud Computing* mengacu pada *World Skills Competition* dimana menggunakan *platform* dari *Amazon Web Service (AWS)*. Peserta lomba harus memiliki kemampuan diantaranya adalah :

1. Menguasai jaringan komputer dasar
2. Menguasai jaringan komputer lanjut
3. Menguasai pemrograman komputer
4. Dapat melakukan konfigurasi server
5. Menguasai teknologi *cloud*

Adapun jurusan yang dapat mengikuti lomba ini adalah :

1. Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ)
2. Sistem Informasi Jaringan dan Aplikasi (SIJA)
3. Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)
4. Multimedia (MM)

3. Dokumen Terkait

Dokumen ini hanya berisi informasi tentang aspek teknis keterampilan, dokumen lain yang juga harus dipelajari adalah:

- Petunjuk Teknis Umum lomba,
- Informasi di akun Peserta, pembimbing dan Ketua Kontingen:
 - a. Deskripsi Teknis Bidang Lomba LKS
 - b. Kisi-kisi soal LKS
 - c. Form Kebutuhan Bahan
 - d. Lembar Ceklis Kebutuhan Bahan

Diskusi terkait pelaksanaan lomba dilaksanakan 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 %	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %	2023 %
1	<i>Work organization and management</i>	10	0	5	5	10	10
2	<i>Communication and interpersonal skills</i>	10	0	5	5	10	10
3	<i>Problem Solving, innovation, creativity</i>	20	0	15	15	20	20
4	<i>Security</i>	20	0	10	10	20	20
5	<i>Reliability, scalability, and elasticity</i>	20	0	10	10	20	20
6	<i>Performance and optimization</i>	10	0	5	5	10	10

7	<i>Operational Considerations</i>	10	0	5	5	10	10
---	-----------------------------------	----	---	---	---	----	----

No	Modul	Kompetensi	WSC %	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %	2023 %
1	Modul A	<i>Disaster Recovery</i>	30	0	20	30	30	30
2	Modul B	<i>Automated Deployment</i>	30	0	20	30	40	40
3	Modul C	<i>Web Application Deployment</i>	20	0	10	10	30	30
Total			100	0	50	70	100	100

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 tolak 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 tolak ukur yang diambil dari praktik terbaik. Semua penilaian harus berdasarkan tolak ukur yang ditetapkan dalam Skema Penilaian. Dalam melakukan penilaian tidak diizinkan menggunakan metode pemeringkatan hasil pekerjaan peserta.

2. Kriteria Toleransi Pengukuran

Penilaian diberikan berdasarkan standar. Masing-masing pekerjaan yang di *breakdown* 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

No	Modul	Kriteria / Sub Kriteria
1	Modul A	<i>Disaster Recovery</i>
2	Modul B	<i>Automated Deployment</i>
3	Modul C	<i>Web Application Deployment</i>

4. Keseluruhan Penilaian

Sub Criterion ID	Sub Criterion Name or Description	Aspect Type M = Meas J = Judg	Aspect - Description	Extra Aspect Description (Meas or Judg) OR Judgement Score Description (Judg only)	Max Mark
A1	Storage Setup	M	Setup S3 Bucket	Create S3 Bucket S3 Bucket Region North Virginia	1,00
		M	Setup S3 Bucket		1,00
A2	Storage Optimization	M	Setup S3 Bucket	Give Name to S3 Bucket	1,00
		M	Copy File	Download file lksbigdata.txt from sources on Local disk EC2 Instace	1,00
A3	Storage Optimization	M	Copy File	Copy file lksbigdata from ec2 to s3 Bucket with EC2 CLI	1,00
		M	Setting Up S3 Type	Change Bucket Type to Inteligent Tiering (Infrequent)	1,00
		M	Create EC2	Create EC 2 Instance	2,00
		M	Setup Port Security	Allow ssh port	2,00

Contoh Penilaian

A4	Verifying Storage	M	Verifying Instance	At least have 1 or more instance	2,00
		M	Verifying Security	SSH Port is Open	2,00
		M	Verifying Bucket	Bucket Name with format LKSSEP2020partisipantname	1,00

5. Prosedur Penilaian

Penilaian akan menggunakan *game engine* dan menggunakan *marking form* yang berisi kriteria, sub kriteria, aspek, bagaimana cara menilai dan *standard* penilaian. Proses penilaian sejak awal hingga akhir menggunakan standar penilaian yang telah ditentukan melalui *marking scheme*.

6. Skema Penilaian

No	Modul	Kriteria / Sub Kriteria	J	M
1	Modul A	<i>Disaster Recovery</i>	10	20
2	Modul B	<i>Automated Deployment</i>	10	30
3	Modul C	<i>Web Application Deployment</i>	10	20
Total			30	70

D. FORMAT/STRUKTUR PROYEK UJI/TEST PROJECT

1. Petunjuk Umum

Bentuk proyek uji LKSN 2023 bidang *Cloud Computing* yang dilaksanakan secara luring. Setiap peserta mengerjakan menggunakan *account* AWS yang sudah disiapkan oleh masing-masing peserta.

Proyek uji atau *Material Test Project* (MTP) dikembangkan untuk mengukur seluruh spesifikasi kompetensi LKS – SMK secara daring. Proyek uji bidang *Cloud Computing* pada LKSN tahun 2023 bersifat **TERTUTUP** dan baru akan dibuka pada hari pelaksanaan. Persiapan yang dilakukan calon peserta dapat menggunakan panduan dokumen Pedoman Lomba dan Kisi-kisi Lomba yang merupakan gambaran soal yang nantinya akan digunakan pada saat kompetisi.

Dari uji proyek tersebut nantinya peserta akan melakukan analisis terhadap suatu masalah yang disiapkan serta bagaimana menyelesaikan suatu studi kasus tersebut.

2. Persyaratan Uji

Proyek uji dilakukan secara luring oleh peserta dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Mempersiapkan peralatan yang sudah disiapkan
2. Menempati tempat yang telah ditentukan oleh juri
3. Mempersiapkan *account* AWS yang dimiliki dan dipersiapkan untuk lomba
4. Peserta dapat melakukan analisis terhadap proyek uji yang telah disiapkan, selanjutnya peserta nantinya akan menyelesaikan setiap masalah sesuai ketentuan yang berlaku.

3. Sirkulasi Proyek Uji

Proyek uji yang sudah dikembangkan akan di unggah ke laman Puspresnas (smk.pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id). dan Peserta serta pembimbing LKS SMK Tingkat Nasional Tahun 2023 bisa mengunggah dengan pada akun peserta dan akun pembimbing dengan ketentuan waktu yang sudah di tentukan dalam Petunjuk Umum LKS SMK Tingkat Nasional Tahun 2023.

4. Perubahan Proyek Uji

Adanya perubahan proyek uji pada saat Uji Coba dan pada saat pelaksanaan lomba, dimana terjadi perubahan proyek uji sekitar 20 % dari yang sudah dilaksanakan.

E. ALAT





1. Ketentuan Umum




Alat yang telah ditentukan oleh panitia akan disiapkan oleh peserta dan pihak sekolah atau daerah. Peserta mempersiapkan seluruh peralatan sebelum jadwal lomba luring dimulai dan melaporkan peralatan yang akan digunakan kepada pengawas/juri

2. Daftar Alat para Peserta

Alat yang dipersiapkan oleh peserta meliputi:

2.1. HARDWARE

NO	ALAT	GAMBAR	SPEKIFIKASI	KUANTITAS	KETERANGAN
1	<i>Personal Computer (PC) / Laptop</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Processor Core i7 gen 9, 3,2 GHZ up to 4.0 GHZ - RAM 8 GB - 256 GB SSD - 1 NIC - Keyboard+mouse - LCD / LED 18.5' - VGA Intel - OS: Windows10 64Bit/Linux/MAC OS 	1	Semua hardware dibawa oleh peserta dan tidak disediakan oleh panitia
2	<i>Extends Monitor</i>		Extend Monitor <ul style="list-style-type: none"> - LCD / LED 18.5' 	1	
3	<i>Microcontroller</i>		ESP32 (36 atau 38 pin)	1	
4	<i>Sensor</i>		mpu6050 6-Axis Accel & Gyro	1	

5	Sensor		DHT22	1	
6	Kabel Jumper		<i>Kabel Jumper Male to Female</i>	1 Set	
7	Kabel Data		Kabel Data Micro USB	1	

2.2. SOFTWARE

Aplikasi yang dipersiapkan oleh peserta meliputi:

NO	SOFTWARE	SPESIFIKASI
1	Sistem Operasi	Windows 10 Pro 64 Bit/Linux/ MAC OS
2	<i>Browser</i>	<i>Firefox/Chrome/Edge</i>
3	<i>Editor</i>	<i>Sublime Text / Visual Studio Code</i>
4	<i>Remote Server</i>	<i>Putty, Vim</i>
5	<i>API Checker</i>	<i>POSTMAN</i>
6	<i>Remote PC</i>	<i>Anydesk</i>
7	<i>MQTT Protocol</i>	MQTTX

2.3. BAHAN WAJIB

Bahan wajib lomba untuk peserta adalah sebagai berikut:

NO	NAMA ALAT	SPESIFIKASI	KETERANGAN	KUANTITAS
1	Akun AWS	<i>AWS Professional</i>	1. Disiapkan oleh peserta. 2. Akun lomba dan akun Latihan tidak boleh digabung	2
2	Koneksi Internet	100 Mbps		

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








F. LAYOUT DAN BAHAN LAYOUT







1. LAYOUT


Tata layout penempatan peralatan utama berikut deskripsinya




2. Alat


NO	ALAT	GAMBAR	JUMLAH	DESKRIPSI	KETERANGAN
1	TV LED 50'		4	TV LED 50' HDMI	Sewa / Pinjam
2	Router Mikrotik RB951G-2HnD		1	RB915G-2HnD	
3	Crimping RJ45		2	Belden CAT 6	
4	CISCO Switch 2950		2	CISCO Switch Management 2960	
5	Access Point Ruijie		3	Ruijie RG-AP720-L Access Point Ceiling Indoor RG-AP720L RG AP720L	
6	Kabel HDMI		3	Kabel HDMI 2 meter	
7	Kabel HDMI		2	Kabel HDMI 5 meter	

8	Switcher HDMI		2	Switcher HDMI 3x1	
9	Stop Kontak		25	Stop Kontak 5 Lubang (5 meter)	
10	Meja Peserta		25	Meja kerja ukuran 80 x 150 cm	
11	Kursi Peserta		30	Kursi Kerja	
12	Meja Juri		1	Meja kerja ukuran 100 x 550 cm	
13	Kursi Juri		5	Kursi Kerja	

14	Meja Ruang Marking Scheme		3	Meja kerja ukuran 100x 150 cm	
----	---------------------------	---	---	-------------------------------	--

3. Bahan

NO	ALAT	GAMBAR	JUMLAH	DESKRIPSI	KETERANGAN
1	Kabel UTP		2	Belden CAT 6 300meter	Beli
2	RJ 45		2 kotak (50pcs/kotak)	Belden CAT 6	
3	Kabel Ties Velcro		40 bh	Ugreen Velcro 5 meter	
4	Lakban Hitam 5 cm		15 bh	Lakban Hitam	
5	Kabel Duct		16 pcs	Kabel Duct / Trunking / Wiring Duct - 100x50 / 100 x 50 - 3 Meter	

6	Kabel Duct		30 pcs	Kabel Duct / Trunking / Wiring Duct - 25x16 / 25 x 16 - 3 Meter	
---	------------	---	--------	--	--



H. JADWAL TENTATIVE BIDANG LOMBA

No	Hari / Tanggal Lomba	Waktu (WIB)	Kegiatan
1	23 Oktober 2023	08.00 – 00.00	Kedatangan TIM LKSN 2023
2	24 Oktober 2023	08.00 – 12.00	Technical Meeting
		14.00 – Selesai	Pembukaan
2	25 Oktober 2023 Lomba Hari Ke 1	08.00 – 12.00	Modul 1
		12:00 – 13.00	ISHOMA
		13.00 – 16.00	Modul 1
		16.00 - Selesai	Tim Juri Melakukan Penilaian
3	26 Oktober 2023 Lomba Hari Ke 2	08.00 – 12.00	Modul 2
		12:00 – 13.00	ISHOMA
		13.00 – 16:00	Modul 2
		16.00 - Selesai	Tim Juri Melakukan Penilaian
4	27 Oktober 2023 Lomba Hari Ke 3	08.00 – 12.00	Modul 3
		12:00 – 13.00	ISHOMA
		13.00 – 15:00	Modul 3
		15.00 - Selesai	Tim Juri Melakukan Penilaian
5	28 Oktober 2023	08.00 – Selesai	Acara dari Panitia dan Penutupan
6	29 Oktober 2023	08.00	Kepulangan Kontingen

I. KEBUTUHAN LAIN DAN SPESIFIKASINYA

1. Kebutuhan Juri untuk Menilai

No	Peralatan	Jumlah	Satuan	Gambar
----	-----------	--------	--------	--------

Untuk Juri melakukan penilaian (bisa sewa atau pinjam dari sekolah)				
1	Kertas HVS A4	1	rim	
2	Printer Warna	1	bh	
3	Koneksi Internet 100MBPs	1	Set	
5	Terminal Listrik 5 Lubang	2	bh	

2. Kapasitas Listrik yang dibutuhkan

No.	Nama Alat	Kuantitas	Daya	Total Daya
1	<i>Personal Computer / Laptop</i>	25	450 watt	11.250 watt
2	TV LED 50'	4	50 watt	20 watt
3	<i>Access Point</i>	3	30 watt	90 watt
4	Laptop Juri	5	30 watt	150 watt
5	<i>Router</i>	1	200 watt	200 watt
6	<i>Switch</i>	2	200 watt	400 watt
TOTAL				12.110 watt

J. REKOMENDASI JURI

Recomendasi juri ada pada file terpisah dengan Tehnical Deskripsi ini.