



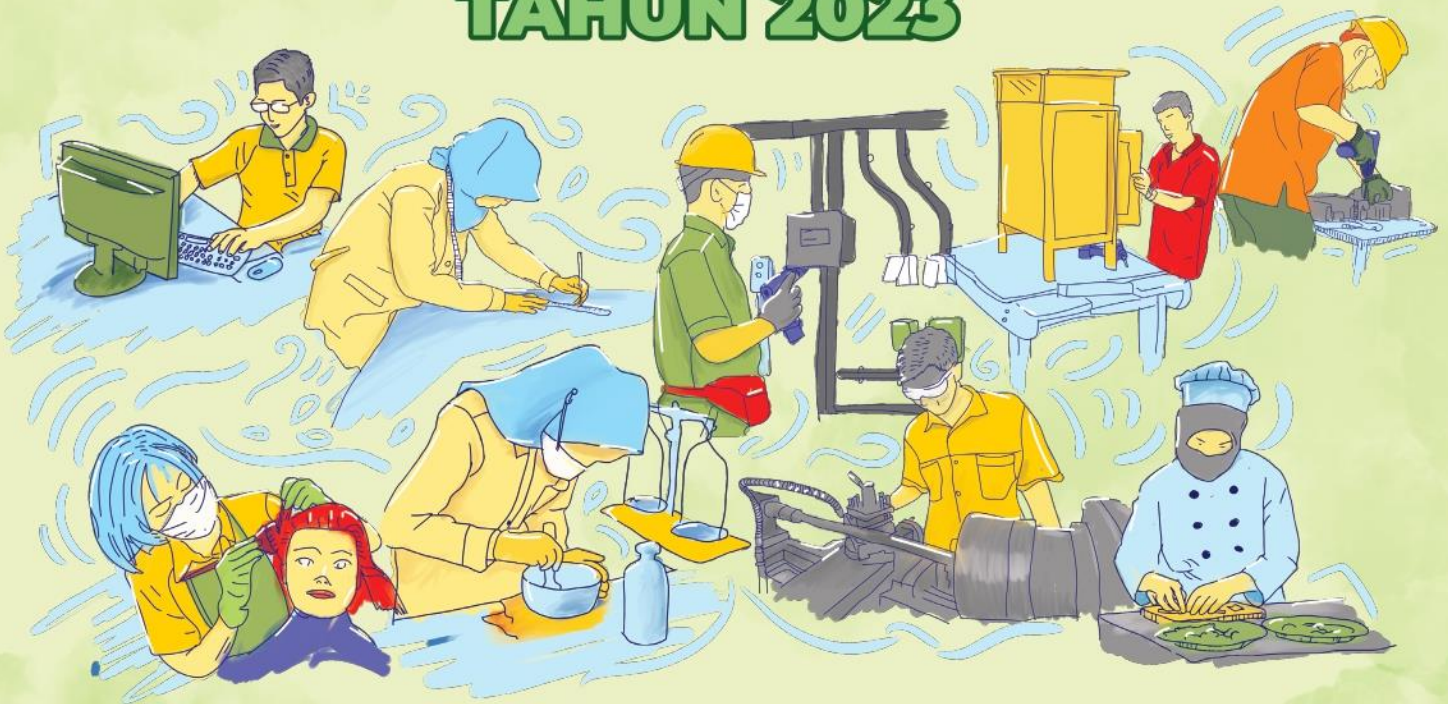
BALAI PENGEMBANGAN TALENTA INDONESIA
PUSAT PRESTASI NASIONAL
SEKRETARIAT JENDERAL
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

**MERDEKA
BELAJAR**



DESKRIPSI TEKNIS

LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK TINGKAT NASIONAL TAHUN 2023



BIDANG LOMBA

Teknologi Keamanan Siber
(*Cyber Security*)

MERDEKA BERPRESTASI
Talenta Vokasi Menginspirasi

DESKRIPSI TEKNIS

Cyber Security



**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) Bidang Lomba Cybersecurity ke XXX 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 *Cybersecurity* akan dilaksanakan secara *luring*. LKSN Bidang Lomba *Cybersecurity* dilakukan dengan proses pemantauan *on-site* maupun *online* dan penilaian akan dilakukan setelah laporan PoC (*proof-of-concept*) diterima oleh juri. Perlombaan dilaksanakan dengan tetap memperhatikan prosedur Covid – 19.

Kisi-kisi soal disusun dengan mengacu pada perkembangan kemajuan IPTEK, *Word Skill Competition (WSC)*, perkembangan aspek serangan dan pertahanan pada dunia *Cybersecurity*.

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 29 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 Pengelasan.
2. Mempromosikan kompetensi siswa SMK dibidang pengelasan 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 .
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 ASC, WSA dan 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 framework*
- *WSI – WorldSkills Assessment Strategy*
- *Open Worldwide Application Security Project (OWASP)*

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	Media Penilaian	WSC %	LKS Daring 2022 %	LKS Luring 2023 %
1.	<i>Work organization and management</i>	<i>PoC Report</i>	5,00	5,00	5,00
2.	<i>Communication and interpersonal skills</i>	<i>POC Report</i>	10,00	10,00	10,00
3.	<i>Secure systems design and creation</i>	<i>Modul A: Enterprise Infrastructure Security</i>	10,00	8,00	10,00
4.	<i>Secure systems operation and maintenance</i>	<i>Modul A: Enterprise Infrastructure Security</i>	15,00	8,00	5,00
5.	<i>Secure systems protection and defence</i>	<i>Modul A: Enterprise Infrastructure Security</i>	15,00	9,00	10,00
6.	<i>Operations and Management</i>	<i>Modul C: Capture-the-flag (CTF)</i>	20,00	20,00	20,00
7.	<i>Intelligence collection and analysis</i>	<i>Modul C: Capture-the-flag (CTF)</i>	10,00	10,00	10,00
8.	<i>Investigation and Digital Forensics</i>	<i>Modul B: Cyber Security Incident Response, Digital Forensic Investigations, and Application Security</i>	15,00	15,00	15,00

Jumlah		100%	85%	85%
--------	--	------	-----	-----

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:

- **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 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

Penilaian diberikan berdasarkan standar. Masing-masing pekerjaan yang *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

Setiap Kriteria Penilaian dibagi menjadi satu atau lebih Sub Kriteria. Setiap Sub Kriteria menjadi judul untuk formulir penandaan WorldSkills. Setiap formulir penandaan (*Sub Criterion*) berisi Aspek yang akan dinilai dan ditandai oleh pengukuran atau penilaian, atau pengukuran dan penilaian.

Setiap formulir penandaan (*Sub Criterion*) menentukan hari yang akan ditandai, dan identitas tim penandaan.

4. Keseluruhan Penilaian

Penilaian akhir didasarkan pada hasil kalkulasi penilaian *judgement* dan *measurement*.

5. Prosedur Penilaian

Modul	Nama Modul	Deskripsi	Hari
A	<i>Enterprise Infrastructure Security</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian proses pengelasan dibantu dengan dokumentasi PoC (<i>proof-of-concept</i>) yang dibuat peserta. 2. Melakukan pemeriksaan dengan akses langsung terhadap infrastruktur dan server berdasarkan aspek-aspek yang disusun dalam <i>form</i> pemeriksaan. 	Hari 1
B	<i>Cyber Security Incident Response, Digital Forensic Investigations, and Application Security</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian proses pengelasan menggunakan dokumentasi PoC (<i>proof-of-concept</i>) yang dibuat peserta. 	Hari 2
C	<i>Capture-The-Flag (CTF) Challenge</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian proses pengelasan menggunakan dokumentasi PoC (<i>proof-of-concept</i>) yang dibuat peserta. 2. Basis poin didapatkan peserta saat peserta men- 	Hari 3

		submit <i>flag</i> kedalam <i>web scoreboard</i>	
--	--	--	--

6. Skema Penilaian

No.	Modul	Kriteria/Sub-Kriteria	Total Nilai
1	A	<i>Enterprise Infrastructure Security</i>	35
2	B	<i>Cyber Security Incident Response, Digital Forensic Investigations, and Application Security</i>	35
3	C	<i>Capture-The-Flag (CTF) Challenge</i>	30

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 proyek uji disesuaikan dengan skema penilaian.

3. PROYEK UJI

Modul A

Kompetitor melakukan instalasi serta pengamanan infrastruktur: server (Linux & Windows) maupun jaringan; berdasarkan ketentuan-ketentuan dan parameter keamanan yang diberikan dengan batasan waktu yang ditentukan.

Modul B

Kompetitor melakukan proses analisa berbagai jenis data, seperti (namun tidak terbatas pada): file log, file memory, artifak aplikasi, dsb., untuk menemukan indikasi terjadinya serangan (*indicator of compromise*) sesuai dengan skenario yang diberikan dengan, batasan waktu yang ditentukan.

Modul C

4. Kompetitor melaksanakan kompetisi *Capture-the-flag* (CTF) dengan format *Jeopardy*, dengan jumlah soal dan batasan waktu yang ditentukan.

5. PERUBAHAN PROYEK UJI

Tidak ada perubahan pada proyek uji.

E. ALAT

1. Ketentuan Umum

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

Alat yang diperlukan ada yang berbentuk perangkat lunak (*software*), ada yang berbentuk perangkat keras (*hardware*) dan peralatan penunjang seperti furniture dan peralatan kesehatan dan keselamatan.

Untuk lomba *Cyber Security* diperlukan perangkat penunjang sebagai berikut:

Sistem dan Infrastruktur Lomba:

- *Base Image* Windows Server
- *Base Image* Linux Server
- Server untuk *Platform* CTF (Web Scoring System)
- Server untuk Hosting CTF Challenges

2. Daftar Alat Peserta

Alat yang dipersiapkan oleh peserta meliputi:

IT Software

Jumlah	Nama	Keterangan	Penempatan
1 per peserta	Snort NIDS/NIPS		Area Kerja Peserta
1 per peserta	Wireshark		Area Kerja Peserta
1 per peserta	Apache TCPMon		Area Kerja Peserta
1 per peserta	Nmap		Area Kerja Peserta

1 per peserta	Metasploit Framework		Area Kerja Peserta
1 per peserta	Splunk		Area Kerja Peserta
1 per peserta	WAF mod_security		Area Kerja Peserta
1 per peserta	Microsoft Server OS 2016		Area Kerja Peserta
1 per peserta	Linux OS (use CentOS)		Area Kerja Peserta
1 per peserta	MySQL		Area Kerja Peserta
1 per peserta	Web server (on Linux)		Area Kerja Peserta
1 per peserta	Tripwire (open source version)		Area Kerja Peserta
1 per peserta	IDA Free		Area Kerja Peserta
1 per peserta	Radare		Area Kerja Peserta
1 per peserta	OllyDbg		Area Kerja Peserta
1 per peserta	Volatility		Area Kerja Peserta
1 per peserta	FTK		Area Kerja Peserta
1 per peserta	Autopsy		Area Kerja Peserta
1 per peserta	Kali		Area Kerja Peserta
1 per peserta	OSSEC		Area Kerja Peserta
1 per peserta	OSSIM SIEM		Area Kerja Peserta
1 per peserta	ELK		Area Kerja Peserta
1 per peserta	Cisco OpenSOC		Area Kerja Peserta
1 per peserta	VMWare vSphere ESXi		Area Kerja Peserta
1 per peserta	VMWare vSphere Client		Area Kerja Peserta
1 per peserta	PuTTY Utilities		Area Kerja Peserta
1 per peserta	VMWare Workstation		Area Kerja Peserta
1 per peserta	Windows 10 Enterprise (Eval)		Area Kerja Peserta
1 per peserta	PDF reader		Area Kerja Peserta

Catatan:

Semua kebutuhan di bagian Software bisa dipenuhi oleh OS Kali Linux dan OS Windows

IT Hardware

Jumlah	Nama	Keterangan	Penempatan
1 per peserta	Laptop/PC	Peserta boleh menggunakan Laptop Jenis apa saja selama laptop tersebut mampu OS Kali Linux dan/atau Windows 10	Area Kerja Peserta
2 per keahlian	Digital Clock	-	Briefing Area

IT Services

Jumlah	Nama	Keterangan	Penempatan
2 Server CTF Challenges	VPS	4 CPU dual core, RAM 32GB, Storage 1TB, VPS Panel, Unmetered Bandwidth	VPS Provider
1 Server Platform CTF (Web Scoring System)	VPS	4 CPU dual core, RAM 32GB, Storage 1TB, VPS Panel, Unmetered Bandwidth	VPS Provider

E. BAHAN

A. Bahan yang dipersiapkan oleh peserta meliputi:

Peserta perlu mempersiapkan 2 buah PC/Laptop yang terhubung ke Internet (minimal bandwidth 10Mbps) dan dilengkapi dengan:

- Operating System Windows/Linux (Kali Linux)/Apple
- Microsoft Office untuk pembuatan laporan/PoC

B. Bahan yang dipersiapkan oleh pelaksana meliputi:

Pelaksana lomba perlu menyiapkan:

- Sistem/Server Soal dan untuk tahap penyisihan dan final yang berupa Virtual Private Server, dengan spesifikasi minimal 2 CPU dual core, RAM 16GB, HDD 512GB.
- Sistem Scoring untuk tahap penyisihan dan final yang berupa Virtual Private Server, dengan spesifikasi minimal 2 CPU dual core, RAM 16GB, HDD 512GB.
- Sarana Kompetisi dapat disediakan oleh penyelenggara layanan Cloud.
- Soal-Soal sesuai dengan jumlah jumlah dan tingkat kesulitan kompetisi.

F. BAHAN PENUNJANG

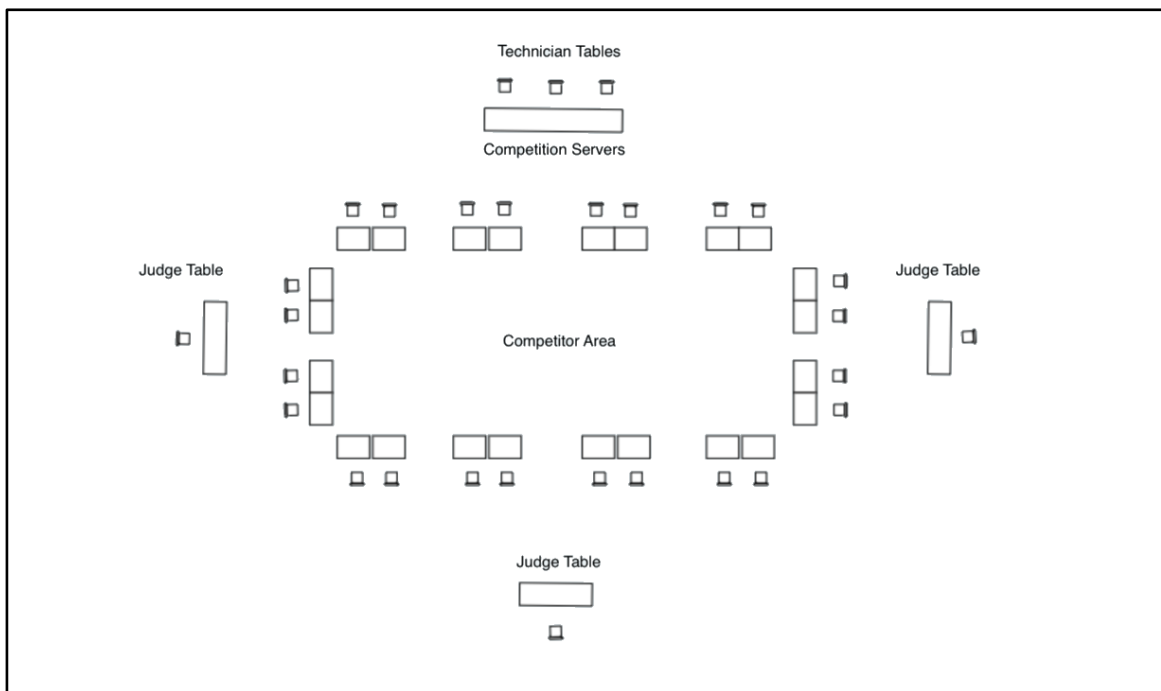
1. Bahan Penunjang Lomba sebagai Referensi para Peserta

Keterangan Tambahan Jika ada.

G. LAYOUT DAN BAHAN LAYOUT

1. Layout

Tata layout penempatan peralatan utama berikut deskripsinya



H. JADWAL BIDANG LOMBA

Waktu	Kegiatan	Keterangan	
Hari ke-1			
30 Menit	Penjelasan <i>Code-of-conduct</i> dan aturan kompetisi.		
7 Jam	Pelaksanaan assessment Modul A: Enterprise Infrastructure Security dan pembuatan dokumentasi <i>Proof-of-concept</i> (POC)		

Hari ke-2			
30 Menit	Penjelasan <i>Code-of-conduct</i> dan aturan kompetisi.		
6 Jam	Pelaksanaan assessment Modul C: Capture-the-flag (CTF)		
4 Jam	Pembuatan dokumentasi <i>Proof-of-concept</i> (POC)		
Hari ke-3			
30 Menit	Penjelasan <i>Code-of-conduct</i> dan aturan kompetisi.		
7 Jam	Pelaksanaan assessment Modul B: Cyber Security Incident Response, Digital Forensic Investigations, and Application Security		

I. KEBUTUHAN LAIN DAN SPESIFIKASINYA

1. Kebutuhan Juri untuk Menilai

No	Peralatan	Jumlah	Satuan	Gambar
Bidang Cyber Security tidak membutuhkan tambahan karena menggunakan system Scoreboard				

2. Kebutuhan Perlombaan

No	Peralatan	Kualitas	Satuan
1	Cable HDMI (3 m)	Cable HDMI (3 m)	1
2	Laser printer A4 - Type 2	Color laser Jet	1
3	TV Monitor	50 inch, HDMI	3
4	Cable HDMI	Cable HDMI	3
5	Hand sanitizer	Hand sanitizer	1

6	Koneksi Internet dengan bandwidth minimal 30Mbps	Dedicated	1
7	Stop Kontak isi 4	SNI	4
8	Laptop	Core i5, 8GB Ram, 320GB HDD, HDMI Port, LAN Port, Wifi, Windows OS	1

Kapasitas Listrik yang dibutuhkan

No.	Nama Alat	Daya
1	Projector	250 watt
2	TV Monitor	250 watt
3	Laser Printer A4 – Type 2	250 watt
4	Laptop juri dan teknisi	5 * 250 watt
5	Laptop peserta	jumlah peserta * 250 watt
TOTAL		2000++ watt

J. REKOMENDASI JURI

Recomendasi juri ada pada file terpisah dengan Deskripsi Teknis ini.