



KEMENTERIAN
PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN



DESKRIPSI TEKNIS

LOMBA KOMPETENSI SISWA *JENJANG SMK*

**TINGKAT
NASIONAL**

Ke-XXIX Tahun 2021

NAUTIKA
NAUTIC

**BIDANG
LOMBA**

KATA PENGANTAR

Peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan asset bangsa yang diharapkan mampu menguasai pengetahuan, pemahaman dan penguasaan keahlian, sehingga lulusan SMK memiliki kemampuan handal berstandar nasional maupun internasional sesuai dengan 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, derajat kesehatan dan kualitas hidup rakyat, serta reformasi ketenagakerjaan. Sejalan dengan visi tersebut, Pusat Prestasi Nasional, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi menyelenggarakan Lomba Kompetensi Peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan (LKS-SMK) yang diadakan setiap tahun guna mengukur pencapaian kompetensi.

Terjadinya pandemi Covid19 sejak tahun 2020 mengharuskan semua pihak beradaptasi agar tetap dapat menjalankan program yang telah direncanakan, tahun 2021 ini pun pandemi masih berlangsung maka lomba kompetensi siswa SMK (LKS-SMK) yang dilombakan 45 bidang lomba, dengan 6 scope besaran 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 siswa-siswa terbaik provinsi pada bidang bidangnya, dan dilaksanakan secara daring/*Online*.

Peran serta dari kalangan dunia usaha dan dunia industri (DUDI), Perguruan Tinggi, Balai Latihan Kerja (BLK) dan lainnya berkontribusi sebagai narasumber, pelatih, juri dan teknisi sangat dibutuhkan agar pelaksanaan LKS SMK dari 34 Provinsi serta kegiatan pendukung lainnya berjalan dengan baik, maka kami menerbitkan “Petunjuk Teknis LKS-SMK Tingkat Nasional ke 29 Tahun 2021 secara daring” sebagai panduan semua pihak dalam pelaksanaan LKS-SMK guna mengetahui dengan baik seluruh informasi terkait pelaksanaan LKS-SMK. Dalam kegiatan ini juga dilaksanakan kegiatan pendukung, seperti 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 ikut mendukung pengembangan kualitas SMK dalam mengikuti perkembangan IPTEK dan memenuhi Visi Indonesia 2045. LKS Tingkat Nasional Tahun 2021 adalah salah satu kegiatan yang mendorong semangat berprestasi peserta didik SMK yang diadakan setiap tahun dan sebagai upaya mempromosikan lulusan SMK kepada dunia usaha dan dunia industri serta pemangku kepentingan lainnya

Kami sampaikan terima kasih kepada pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan dokumen Petunjuk Teknis LKS-SMK Tingkat Nasional ke 29 Tahun 2021 ini, dan semoga Tuhan YME membalas kebaikan semua pihak.

Jakarta, 29 Mei 2021

pt. Kepala



Asep Sukmayadi,
NIP.19720606200604
1001

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	4
PENDAHULUAN	5
1. NAMA DAN DESKRIPSI BIDANG LOMBA	5
1.1 Deskripsi Bidang Lomba	5
1.2 Isi Deskripsi Teknis	5
1.3 Dokumen Terkait	6
2. SPESIFIKASI TERHADAP STANDAR NASIONAL	6
2.1 Ketentuan umum	6
2.2 Spesifikasi Kompetensi LKS-SMK	7
3. SISTEM PENILAIAN	8
3.1 Petunjuk Umum	8
3.2 Kriteria Toleransi Pengukuran	9
3.3 Kriteria Penilaian	14
3.3.1 Penilaian <i>Judgement</i>	14
3.3.2 Penilaian <i>Measurement</i>	14
3.3.3 Komposisi Penilaian <i>Judgement</i> dan <i>Measurement</i>	15
3.4 Sub Kriteria	16
3.5 Keseluruhan Penilaian	17
3.6 Prosedur Penilaian	22
3.7 Skema Penilaian	22
4. FORMAT/STRUKTUR PROYEK UJI	22
4.1 Persyaratan Uji	22
4.2 Sirkulasi Proyek Uji	22
4.3 Proyek Uji	23
4.3.1 Uji Navigasi Astronomi	23
4.3.2 Merencanakan Pelayaran di Peta	23
4.3.3 Menentukan Posisi Kapal dengan Kompas dan Pelorus	23
4.3.4 Radar Plotting	24
4.3.5 Membuat tangga pandu (<i>Pilot Ladder</i>)	24
5. DAFTAR ALAT	25
5.1 Ketentuan Umum	25
5.2 Daftar Alat Para Peserta	25
6. DAFTAR BAHAN	26
6.1 Bahan Penunjang	26
7. LAYOUT DAN BAHAN LAYOUT	29
7.1 Lay Out	29
7.2 Bahan untuk Layout	29
8. JADWAL BIDANG LOMBA	30
9. KEBUTUHAN LAIN dan SPESIFIKASINYA	30
9.1 Kebutuhan ini untuk kebutuhan juri, diantaranya:	30
9.2 Kebutuhan Juri untuk menilai, diantaranya:	30
9.3 Kapasitas listrik yang dibutuhkan:	30
10. Rekomendasi Juri	31

PENDAHULUAN

1. NAMA DAN DESKRIPSI BIDANG LOMBA

1.1 Deskripsi Bidang Lomba

Lomba pada bidang Nautika merupakan lomba yang akan menguji pemahaman dan pengetahuan peserta mengenai teori dan praktek yang berhubungan dengan bagaimana melayarkan dan merawat kapal dengan baik dan benar dengan menerapkan prinsip-prinsip keselamatan dan ekonomis.

1.2 Isi Deskripsi Teknis

Nautika adalah kegiatan melayarkan kapal dari satu tempat ke tempat lain yang dilakukan oleh seorang pelaut. Pelaut adalah orang yang bekerja di atas kapal sebagai bagian dari awaknya, dan dapat bekerja di salah satu dari sejumlah bidang yang berbeda yang terkait dengan operasi dan pemeliharaan kapal. Hal ini mencakup seluruh awak kapal (*crew*). Untuk dapat bekerja di atas kapal, seorang pelaut harus memiliki sertifikat khusus kepelautan yang dikeluarkan oleh badan diklat kepelautan. Berupa Sertifikat Keahlian Pelaut (*Certificate Of Competency / COC*) dan Sertifikat Keterampilan Pelaut (*Certificate Of Proficiency / COP*).

Profesi pelaut sudah lama ada, dan istilah pelaut memiliki asal-usul etimologis pada saat kapal layar menjadi moda transportasi utama di laut sejak jaman dahulu. Tetapi sekarang istilah ini mengacu kepada setiap orang yang bekerja pada semua jenis kapal sebagai moda transportasi, dan mencakup orang yang mengoperasikan kapal secara profesional.

Bidang Lomba Nautika menguji kompetensi siswa terkait dengan keahlian menentukan posisi kapal (bernavigasi) dan kemampuan Kecakapan Bahari (*seamanship*) atau kemampuan pelaut dalam melakukan tugas dan kewajibannya secara sigap, cermat, terkontrol, dan tepat guna di kapal untuk mencapai hasil seefisien mungkin.

Bidang lomba Nautika dilaksanakan dengan tetap memperhatikan protocol covid-19. Lomba ini diharapkan mampu menjadi sarana bagi siswa

untuk berkompetisi di bidang Nautika.

Untuk kemampuan bernavigasi, siswa akan diberikan uji yaitu :

- 1) Menentukan posisi (*fixing position*) kapal pada saat lintang tengah hari dan menghitung salah pedoman baik pedoman magnet maupun pedoman gasing (*gyro compass*)
- 2) Merencanakan pelayaran (*passage planning*) kapal di perairan pantai
- 3) Menentukan posisi kapal di laut dengan bantuan benda darat (bumiawi)
- 4) Melakukan radar plotting untuk mengetahui bahaya tubrukan dengan kapal lain, dan
- 5) Uji *seamanship* dilakukan dengan membuat tangga pandu (*Pilot Ladder*) dengan menerapkan prinsip-prinsip tali-temali yang baik dan benar sehingga dapat menghasilkan sebuah *Pilot Ladder* yang aman untuk digunakan.

1.3 Dokumen Terkait

Peserta lomba harus memiliki keahlian bernavigasi dan memiliki keterampilan kecakapan bahari, dibuktikan dengan mempunyai :

1. Sertifikat Juara I LKS-SMK tingkat provinsi tahun 2021 yang disahkan oleh Dinas Pendidikan Provinsi
2. Fotokopi raport 4 semester terakhir yang disahkan oleh Kepala Sekolah
3. Sertifikat *Basic Safety Training*
4. Surat Keterangan Berlayar yang dikeluarkan oleh syahbandar
5. Buku Pelaut

2. SPESIFIKASI TERHADAP STANDAR NASIONAL

2.1 Ketentuan umum

Spesifikasi Kompetensi adalah rumusan target kompetensi yang akan dilombakan. Target kompetensi dirumuskan berdasarkan situasi dunia kerja atau industri dengan tetap memperhatikan kurikulum SMK. LKS mengukur pengetahuan dan pemahaman melalui penampilan/unjuk kerja. Proyek uji,

skema penilaian dan bobot masing-masing modul proyek uji dikembangkan berdasarkan spesifikasi kompetensi LKS-SMK.

2.2 Spesifikasi Kompetensi LKS-SMK

Hari 1		Kompetensi	WSC %	LKS Daring %
#1 (2 Jam)	<i>Softskills</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan untuk memahami instruksi pada soal uji Kemampuan untuk menentukan saat tengah hari dengan tepat Kemampuan untuk menentukan salah pedoman 		15%
	<i>Hardskills</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mampu membaring Matahari pada saat tengah hari Mampu membaring Matahari untuk mencari kesalahan pedoman dengan Azimuth Circle 		
#2 (2 Jam)	<i>Softskills</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan untuk memahami instruksi pada soal uji 		15%
	<i>Hardskills</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mampu merencanakan pelayaran pantai, dengan membuat trek pelayaran yang aman, ekonomis dan efisien pada peta laut 		
#3 (3 Jam)	<i>Softskills</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan untuk memahami instruksi pada soal uji Kemampuan untuk menentukan posisi sejati kapal dengan berbagai macam baringan datar Kemampuan memilih cara untuk menentukan posisi sejati 		25%
	<i>Hardskills</i>	Mampu menentukan posisi kapal di peta dengan cara : <ul style="list-style-type: none"> Baringan silang Baringan geseran Baringan sudut berganda Baringan empat surat 		
7 jam	Sub Total 1			55%
Hari 2		Kompetensi	WSC%	LKS Daring %
#5 (4Jam)	<i>Softskills</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan untuk memahami instruksi pada soal uji Kemampuan untuk menentukan tahapan yang harus dikerjakan lebih awal Ketaatan pada Protokol Keamanan dan Kehehatan 		25%

	<i>Hardskills</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu membuat simpul tali <i>eye splice</i> menggunakan <i>thimble</i> pada ujung tali <i>Pilot Ladder</i> • Mampu merakit <i>Step Hard Wood</i> pada <i>Manila Rope</i> menjadi sebuah <i>Pilot Ladder</i> • Mampu menjelaskan penggunaan <i>Pilot Ladder</i> sesuai prosedur 		
#4 (2 Jam)	<i>Softskills</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan untuk memahami instruksi pada soal uji • Kemampuan untuk mengambil tindakan dan sikap terhadap kapal lain 		
	<i>Hardskills</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menghitung <i>Closest Point of Approach (CPA)</i> • Mampu menghitung <i>Time to CPA (TCPA)</i> • Mampu menghitung haluan dan kecepatan kapal target • Mampu mengambil tindakan untuk menghindari tubrukan sesuai dengan Peraturan Internasional untuk Mencegah Tubrukan di Laut 1973 (<i>Collision Regulation 1973</i>) 		20%
6 jam	Sub Total 2			45%
13 jam	Jumlah			100%

3. SISTEM PENILAIAN

Penilaian LKS-SMK menggunakan ketentuan yang telah ditetapkan panitia. Penilaian LKS-SMK menggunakan dua jenis, yaitu *judgement* dan *measurement*. Penilaian *judgement* dilakukan dengan cara pengamatan proses maupun hasil. Untuk memudahkan justifikasi disediakan kriteria penilaian *judgement*. Sedangkan penilaian *measurement* didasarkan pada pengukuran kriteria.

3.1 Petunjuk Umum

Proyek uji / *Test Project* dikembangkan untuk mengukur seluruh spesifikasi kompetensi LKS-SMK secara daring. Tujuan penyusunan proyek uji adalah untuk penilaian pencapaian spesifikasi kompetensi LKS-SMK (Proyek Uji dibuat pada dokumen terpisah). Proyek uji akan berubah minimal 30% dari kisi-kisi yang sudah diberikan. Aturan khusus keterampilan sudah ada pada Teknikal Deskripsi ini. Mungkin akan sedikit berbeda dengan dunia kerja

sebenarnya dikarenakan memang aturan ini dibuat untuk kepentingan keterampilan kompetisi dalam kondisi Covid-19. Termasuk juga tidak ada batasan untuk peralatan yang digunakan, prosedur dan alur kerja, serta pengelolaan dokumen dan distribusi.

3.2 Kriteria Toleransi Pengukuran

Penilaian akan dilakukan berdasarkan keahlian bernavigasi dan keterampilan kecakapan bahari. Adapun persentase unsur penilaian sebagai berikut :

A. Navigasi astronomi

Modul	Kopetensai	Penilaian	Kisaran Nilai	Kriteria	Persentase (%)
A1	Salah Pedoman	Deviasi Pedoman Magnet Standar Ditentukan secara tepat	0	Salah	2,50
			1	rumus,/ daftar benar dan perhitungan salah	
			2	rumus, daftar benar dan perhitungan salah	
			3	rumus, daftar dan perhitungan benar	
		Deviasi Pedoman Magnet kemudi Ditentukan secara tepat	0	Salah	2,50
			1	rumus,/ daftar benar dan perhitungan salahh	
			2	rumus, daftar benar dan perhitungan salah	
			3	rumus, daftar dan perhitungan benar	
		Salah Pedoman Gasing Ditentukan secara tepat	0	Salah	2,50
			1	rumus,/ daftar benar dan perhitungan salahh	
			2	rumus, daftar benar dan	

			perhitungan salah	
		3	rumus, daftar dan perhitungan benar	
JUMLAH A.				15

B. PERENCANAAN PELAYARAN

Modul	Kopetensi	Penilaian	Kisaran Nilai	Kriteria	Nilai Max
B1	Haluan dan Jauh	Dari S0 - D1	3	Yes or NO	0,70
		Dari Di - D2	3	Yes or NO	0,70
		Dari D2 - D3	3	Yes or NO	0,70
		Dari D3 - D4	3	Yes or NO	0,70
		Dari D4 - DTi	3	Yes or NO	0,70
		Dari So - Dti	3	Yes or NO	0,70
B2	Jarak dan waktu tempuh	Dari S0 - D1	3	Yes or NO	0,70
		Dari Di - D2	3	Yes or NO	0,70
		Dari D2 - D3	3	Yes or NO	0,70
		Dari D3 - D4	3	Yes or NO	0,70
		Dari D4 - DTi	3	Yes or NO	0,70
		Dari So - Dti	3	Yes or NO	0,70
B3	Saat tiba	di Di	3	Yes or NO	0,60
		di D2	3	Yes or NO	0,60
		di D3	3	Yes or NO	0,60
		di D4	3	Yes or NO	0,60
		di Dti	3	Yes or NO	0,60
B4	Haluan Sejati	Dari S0 - D1	3	Yes or NO	0,60
		Dari Di - D2	3	Yes or NO	0,60
		Dari D2 - D3	3	Yes or NO	0,60
		Dari D3 - D4	3	Yes or NO	0,60
		Dari D4 - Dti	3	Yes or NO	0,60
		Dari So - Dti	3	Yes or NO	0,60
JUMLAH B					15

C. PENENTUAN POSISI DENGAN KOMPAS DAN PELORUS

MODUL	KOPETENSI	PENILAIAN	KISARAN NILAI	KRITERIA	NILAI MAX
C1	Haluan Sejati	Haluan Sejati 1 dapat dihitung	3	Yes or NO	3,00
C2	Baringan sejati	Baringan sejati dapat dihitung	3	Yes or NO	3,00

C3	Penentuan baringan 1	Baringan 1	0	salah	3,80
			1	Menghitung kurang tepat	
			2	Menghitung benar tetapi melukis tidak rapih	
			3	Menghitung tepat dan melukis rapih	
C4	Penentuan baringan 2	Baringan 2	0	salah	3,80
			1	Menghitung kurang tepat	
			2	Menghitung benar tetapi melukis tidak rapih	
			3	Menghitung tepat dan melukis rapih	
C5	Penentuan baringan 3	Baringan 3	0	salah	3,80
			1	Menghitung kurang tepat	
			2	Menghitung benar tetapi melukis tidak rapih	
			3	Menghitung tepat dan melukis rapih	
C6	Penentuan baringan 4	Baringan 4	0	salah	3,80
			1	Menghitung kurang tepat	
			2	Menghitung benar tetapi melukis tidak rapih	
			3	Menghitung tepat dan melukis rapih	
C7	Penentuan 5	Baringan 5	0	salah	3,80
			1	Menghitung kurang tepat	
			2	Menghitung benar tetapi melukis tidak rapih	

			3	Menghitung tepat dan melukis rapih	
				JUMLAH C	25,00

D. RADAR PLOTTING

Modul	Kopetensi	Penilaian	Kisaran Nilai	Kriteria	Presentasi (%)
D1	CPA	CPA terhadap kapal A	3	Yer or NO	2,50
		CPA terhadap kapal B	3	Yer or NO	2,50
D2	TCPA	TCPA terhadap kapal A	3	Yer or NO	2,50
		TCPA terhadap Kapal B	3	Yer or NO	2,50
D3	Haluan dan Kecepatan Kapal Lain	Haluan dan kecepatan kapal A	0	salah	2,50
			1	Haluan salah kecepatan benar (haluan benar kecepatan salah)	
			2	Haluan dan kecepatan benar mengambar kurang rapih	
			3	Haluan dan kecepatan benar mengambarrapih	
		Haluan dan kecepatan kapal B	0	salah	2,50
			1	Haluan salah kecepatan benar (haluan benar kecepatan salah)	
			2	Haluan dan kecepatan benar mengambar kurang rapih	
			3	Haluan dan kecepatan benar mengambarrapih	
D4	Menghindari kapal lain	kapal A	3	Yer or NO	2,50
		Kapal B	3	Yer or NO	2,50
				JUMLAH D	20

E. MEMBUAT TANGGA PANDU

Modul	Kopetensi	Penilaian	Kisaran Nilai	Kriteria	Nilai Max
E1	Persyaratan Membuat Tangga Pandu	Menggunakan safety helmet	3	Yes or No	1,00
		Menggunakan safety goggles	3	Yes or No	1,00
		Menggunakan safety shoes	3	Yes or No	1,00
		Menggunakan safety gloves	3	Yes or No	1,00
		Menggunakan masker	3	Yes or No	1,00
		Menggunakan faceshield	3	Yes or No	1,00
		Kebersihan dan kerapihan tempat kerja	3	Yes or No	1,00
E2	Eye Splice	Membuat eye splice atas	0	tidak selesai	5,00
			1	Selesai waktunya \geq 25 menit	
			2	Selai waktunya $> 15 < 25$	
			3	Selasai ≤ 15	
		Membuat eye splice atas bawah	0	tidak selesai	5,00
			1	Selesai waktunya \geq 25 menit	
			2	Selai waktunya $> 15 < 25$	
			3	Selasai ≤ 15	
E3	Eye Splice	Memasang anak Tangga	0	tidak selesai	5,00
			1	Selesai waktunya > 1 jam 30 menit	
			2	Selasai > 1 jam < 25 1 jam 30 menit	
			3	Selasai ≤ 1 jam	
E4	Fungsi tangga pandu	Menjelaskan fungsi tangga pandu	0	penjelasan tidak jelas	3,00
			1	Penjelasan kurang jelas	
			2	Penjelasan cukup jelas	
			3	Penjelas sangat jelas	
JUMLAH E					25
TOTAL A + B =C +D +E					100

3.3 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. Kriteria penilaian dikembangkan sesuai kepentingan proyek uji.

Modul	Deskripsi	Hari	Score
A	Ujian navigasi astronomi	1	15%
B	Merencanakan Pelayaran di peta	1	15%
C	Menentukan posisi kapal dengan kompas dan pelorus	1	25%
D	Radar Poltting	2	20%
E	Membuat tangga pandu (<i>Pilot Ladder</i>)	2	25%

Modul proyek uji termasuk di dalamnya Modul A adalah Modul bernavigasi sampai dengan Modul E adalah kecakapan bahari (*seamanship*)

Modul	Deskripsi	Waktu (Jam)
A	Ujian navigasi astronomi	2
B	Merencanakan Pelayaran di peta	2
C	Menentukan posisi kapal dengan kompas dan pelorus	3
D	Radar Poltting	2
E	Membuat tangga pandu (<i>Pilot Ladder</i>)	3
Total		13

3.3.1 Penilaian *Judgement*

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

Skala jastifikasi:

Sangat tepat	: 3
Tepat	: 2
Cukup	: 1
Salah	: 0

3.3.2 Penilaian *Measurement*

Penilaian *measurement* dilakukan oleh minimal dua juri. Penilaian

hanya memberikan angka 3 bila sesuai ukuran dan toleransi dan 0 bila tidak sesuai.

3.3.3 Komposisi Penilaian *Judgement* dan *Measurement*

No	Modul	Kriteria/Sub-measurement Kriteria	<i>Judgement</i> *)	<i>Measurement</i> *)	Total Akumulasi
1	A	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menentukan posisi pada saat tengah hari Ketepatan dalam menghitung salah pedoman 	7,5%	7,5%	15%%
2	B	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam melukiskan titik koordinat tiap WPT pada peta Ketepatan haluan dan jarak tempuh antar setiap WPT Ketepatan dalam perhitungan waktu tempuh dan waktu tiba di setiap WPT 	-	15%	15%
3	C	<ol style="list-style-type: none"> Cara/metode yang digunakan untuk menentukan posisi kapal Ketepatan posisi sejati kapal Ketepatan dalam perhitungan kecepatan dan haluan 	19%	6%	25%
4	D	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menentukan titik pendekatan terdekat (<i>Closest Point of Approach/CPA</i>) Ketepatan dalam menghitung waktu titik pendekatan terdekat (<i>Time to Closest Point of Approach/TCPA</i>). Ketepatan dalam menghitung kecepatan dan haluan kapal 	5%	15%	20%
5	E	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan dimensi tangga yang dihasilkan Kerapihan dalam membuat simpul <i>eye splice</i> Kemampuan menjelaskan proses pembuatan dan penggunaan <i>pilot leader</i> dengan tepat 	18%	7%	25%
		Jumlah	52,5%	47,5%	100%

3.4 Sub Kriteria

Sub kriteria adalah uraian lebih lengkap tentang aspek yang akan dinilai terkait dengan proyek uji, sebagai berikut :

3.4.1 Uji Navigasi Astronomi

Aspek yang akan dinilai pada uji ini adalah kemampuan peserta untuk menggunakan Almanak Nautika dan Daftar-Daftar Ilmu Pelayaran dalam menentukan posisi pada saat tengah hari atau berembang atas Matahari.

3.4.2 Merencanakan Pelayaran di Peta

Aspek yang akan dinilai pada soal merencanakan pelayaran di peta adalah:

1. Ketepatan dalam melukiskan titik koordinat tiap WPT pada peta
2. Ketepatan haluan dan jarak tempuh antar setiap WPT
3. Ketepatan dalam perhitungan waktu tempuh dan waktu tiba di setiap WPT

3.4.3 Menentukan Posisi Kapal dengan Kompas dan Pelorus.

Aspek yang akan dinilai pada soal menentukan posisi kapal adalah :

1. Cara/metode yang digunakan untuk menentukan posisi kapal
2. Ketepatan posisi sejati kapal
3. Ketepatan dalam perhitungan kecepatan dan haluan sebenarnya

3.4.4 Radar Plotting

Aspek yang akan dinilai pada pada soal *Radar Plotting* adalah :

1. Ketepatan dalam menentukan titik pendekatan terdekat (*Closest Point of Approach/CPA*)
2. Ketepatan dalam menghitung waktu titik pendekatan terdekat (*Time to Close Point Aproach/TCPA*).
3. Ketepatan dalam menghitung kecepatan dan haluan kapal target.
4. Ketepatan dalam menentukan haluan untuk menghindari tubrukan (*Aspect*)

3.4.5 Membuat Tangga Pandu (*Pilot Ladder*)

Aspek yang akan dinilai pada kegiatan pembuatan tangga pandu adalah :

1. Ketepatan dimensi tangga yang dihasilkan
2. Kerapihan dalam membuat simpul *eye splice*
3. Kemampuan menjelaskan proses pembuatan dan penggunaan *Pilot Ladder* yang tepat.

3.5 Keseluruhan Penilaian

E. Navigasi astronomi

Modul	Kopetensai	Penilaian	Kisaran Nilai	Kriteria	Persentase (%)
A1	Salah Pedoman	Deviasi Pedoman Magnet Standar Ditentukan secara tepat	0	Salah	2,50
			1	rumus,/ daftar benar dan perhitungan salah	
			2	rumus, daftar benar dan perhitungan salah	
			3	rumus, daftar dan perhitungan benar	
		Deviasi Pedoman Magnet kemudi Ditentukan secara tepat	0	Salah	2,50
			1	rumus,/ daftar benar dan perhitungan salahh	
			2	rumus, daftar benar dan perhitungan salah	
			3	rumus, daftar dan perhitungan benar	
		Salah Pedoman Gasing Ditentukan secara tepat	0	Salah	2,50
			1	rumus,/ daftar benar dan perhitungan salahh	
			2	rumus, daftar benar dan perhitungan salah	

			3	rumus, daftar dan perhitungan benar	
JUMLAH A.					15

F. PERENCANAAN PELAYARAN

Modul	Kopetensi	Penilaian	Kisaran Nilai	Kriteria	Nilai Max
B1	Haluan dan Jauh	Dari S0 - D1	3	Yes or NO	0,70
		Dari Di - D2	3	Yes or NO	0,70
		Dari D2 - D3	3	Yes or NO	0,70
		Dari D3 - D4	3	Yes or NO	0,70
		Dari D4 - DTi	3	Yes or NO	0,70
		Dari So - Dti	3	Yes or NO	0,70
B2	Jarak dan waktu tempuh	Dari S0 - D1	3	Yes or NO	0,70
		Dari Di - D2	3	Yes or NO	0,70
		Dari D2 - D3	3	Yes or NO	0,70
		Dari D3 - D4	3	Yes or NO	0,70
		Dari D4 - DTi	3	Yes or NO	0,70
		Dari So - Dti	3	Yes or NO	0,70
B3	Saat tiba	di Di	3	Yes or NO	0,60
		di D2	3	Yes or NO	0,60
		di D3	3	Yes or NO	0,60
		di D4	3	Yes or NO	0,60
		di Dti	3	Yes or NO	0,60
B4	Haluan Sejati	Dari S0 - D1	3	Yes or NO	0,60
		Dari Di - D2	3	Yes or NO	0,60
		Dari D2 - D3	3	Yes or NO	0,60
		Dari D3 - D4	3	Yes or NO	0,60
		Dari D4 - Dti	3	Yes or NO	0,60
		Dari So - Dti	3	Yes or NO	0,60
JUMLAH B					15

G. PENENTUAN POSISI DENGAN PEDOMAN DAN PELORUS

H. MODUL	KOPETENSI	PENILAIAN	KISARAN NILAI	KRITERIA	NILAI MAX
C1	Haluan Sejati	Haluan Sejati 1 dapat dihitung	3	Yes or NO	3,00
C2	Baringan sejati	Baringan sejati dapat dihitung	3	Yes or NO	3,00
C3		Baringan 1	0	salah	3,80

			1	Menghitung kurang tepat	
			2	Menghitung benar tetapi melukis tidak rapih	
			3	Menghitung tepat dan melukis rapih	
	Penentuan baringan 1				
			0	salah	
			1	Menghitung kurang tepat	
			2	Menghitung benar tetapi melukis tidak rapih	
			3	Menghitung tepat dan melukis rapih	
C4	Penentuan baringan 2	Baringan 2			3,80
			0	salah	
			1	Menghitung kurang tepat	
			2	Menghitung benar tetapi melukis tidak rapih	
			3	Menghitung tepat dan melukis rapih	
C5	Penentuan baringan 3	Baringan 3			3,80
			0	salah	
			1	Menghitung kurang tepat	
			2	Menghitung benar tetapi melukis tidak rapih	
			3	Menghitung tepat dan melukis rapih	
C6	Penentuan baringan 4	Baringan 4			3,80
			0	salah	
			1	Menghitung kurang tepat	
			2	Menghitung benar tetapi melukis tidak rapih	
			3	Menghitung tepat dan melukis rapih	
C7	Penentuan 5	Baringan 5			3,80
			0	salah	
			1	Menghitung kurang tepat	
			2	Menghitung benar tetapi	

				melukis tidak rapih	
			3	Menghitung tepat dan melukis rapih	
JUMLAH C					25,00

I. RADAR PLOTTING

Modul	Kopetensi	Penilaian	Kisaran Nilai	Kriteria	Presentasi (%)
D1	CPA	CPA terhadap kapal A	3	Yer or NO	2,50
		CPA terhadap kapal B	3	Yer or NO	2,50
D2	TCPA	TCPA terhadap kapal A	3	Yer or NO	2,50
		TCPA terhadap Kapal B	3	Yer or NO	2,50
D3	Haluan dan Kecepatan Kapal Lain	Haluan dan kecepatan kapal A	0	salah	2,50
			1	Haluan salah kecepatan benar (haluan benar kecepatan salah)	
			2	Haluan dan kecepatan benar mengambar kurang rapih	
			3	Haluan dan kecepatan benar mengambarrapih	
		Haluan dan kecepatan kapal B	0	salah	2,50
			1	Haluan salah kecepatan benar (haluan benar kecepatan salah)	
			2	Haluan dan kecepatan benar mengambar kurang rapih	
			3	Haluan dan kecepatan benar mengambarrapih	
D4		kapal A	3	Yer or NO	2,50

	Menghindari kapal lain	Kapal B	3	Yer or NO	2,50
JUMLAH D					20

F. MEMBUAT TANGGA PANDU

Modul	Kopetensi	Penilaian	Kisaran Nilai	Kriteria	Nilai Max
E1	Persyaratan Membuat Tangga Pandu	Menggunakan safety helmet	3	Yes or No	1,00
		Menggunakan safety goggles	3	Yes or No	1,00
		Menggunakan safety shoes	3	Yes or No	1,00
		Menggunakan safety gloves	3	Yes or No	1,00
		Menggunakan masker	3	Yes or No	1,00
		Menggunakan faceshield	3	Yes or No	1,00
		Kebersihan dan kerapihan tempat kerja	3	Yes or No	1,00
E2	Eye Splice	Membuat eye splice atas	0	tidak selesai	5,00
			1	Selesai waktunya \geq 25 menit	
			2	Selai waktunya $> 15 < 25$	
			3	Selasai ≤ 15	
		Membuat eye splice atas bawah	0	tidak selesai	5,00
			1	Selesai waktunya \geq 25 menit	
			2	Selai waktunya $> 15 < 25$	
			3	Selasai ≤ 15	
E3	Eye Splice	Memasang anak Tangga	0	tidak selesai	5,00
			1	Selesai waktunya > 1 jam 30 menit	
			2	Selasai > 1 jam < 25 1 jam 30 menit	
			3	Selasai ≤ 1 jam	
E4	Fungsi tangga pandu	Menjelaskan fungsi tangga pandu	0	penjelasan tidak jelas	3,00
			1	Penjelasan kurang jelas	
			2	Penjelasan cukup jelas	
			3	Penjelas sangat jelas	
JUMLAH E					25

TOTAL A + B =C +D +E	100
-----------------------------	------------

3.6 Prosedur Penilaian

Modul	Deskripsi	Hari
A	Ujian navigasi astronomi	1
B	Merencanakan pelayaran di peta	1
C	Menentukan posisi kapal dengan kompas dan pelorus	1
D	<i>Radar Plotting</i>	2
E	Membuat tangga pandu (<i>Pilot Ladder</i>)	2

3.7 Skema Penilaian

Modul	Kriteria/Sub-Kriteria	Total
A	Ujian navigasi astronomi	15%
B	Merencanakan pelayaran di peta	15%
C	Menentukan posisi kapal dengan kompas dan pelorus	25%
D	<i>Radar Plotting</i>	20%
E	Membuat tangga pandu (<i>Pilot Ladder</i>)	25%
Total		100%

4. FORMAT/STRUKTUR PROYEK UJI

4.1 Persyaratan Uji

Penjelasan detail tentang material dan bahan sampai penilaian.

4.2 Sirkulasi Proyek Uji

Proyek uji yang sudah dikembangkan akan di upload di laman Pusprenas (www.....). dan Peserta serta pembimbing LKS SMK Tingkat Nasional Tahun 2021 bisa mendownload dengan akun peserta dan akun pembimbing dengan ketentuan waktu yang sudah ditentukan dalam Petunjuk Umum LKS SMK Tingkat Nasional Tahun 2021.

4.3 Proyek Uji

4.3.1 Uji Navigasi Astronomi

Soal yang akan diujikan adalah menentukan posisi dengan mengamati benda angkasa yang disebut dengan pelayaran astronomi (*astronomical navigation*). Dapat dilakukan pada kedudukan matahari pada saat berembang atas yang disebut dengan posisi saat tengah hari (*noon position*). Selain itu matahari dapat juga dijadikan benda langit yang diamati untuk menghitung salah pedoman baik pedoman magnet (deviasi) maupun salah pedoman gasing (*gyro error*).

4.3.2 Merencanakan Pelayaran di Peta

Soal berupa studi kasus terkait kegiatan pelayaran. Peta yang akan digunakan disediakan oleh panitia dalam bentuk softcopy dengan ukuran kertas A4. Siswa diminta untuk mengunduh (download) dan mencetak peta tersebut secara berwarna sebagai media dalam mengerjakan soal yang diberikan. Setelah mengerjakan soal perencanaan pelayaran, siswa diwajibkan mengunggah (upload) hasil pekerjaannya dalam bentuk file dengan format JPEG/JPG/PDF pada lembar jawaban yang disediakan pada Google Form/Google Classroom, demikian juga setiap pertanyaan dijawab langsung.

4.3.3 Menentukan Posisi Kapal dengan Kompas dan Pelorus

Soal berupa studi kasus terkait penentuan posisi menggunakan baringan. Peta yang akan digunakan disediakan oleh panitia dalam bentuk softcopy dengan ukuran kertas A4. Siswa diminta untuk mengunduh dan mencetak peta tersebut sebagai media dalam mengerjakan soal yang diberikan. Setelah mengerjakan soal perencanaan pelayaran, siswa diwajibkan mengunggah (upload) hasil pekerjaannya dalam bentuk file dengan format JPEG/JPG/PDF pada lembar jawaban yang disediakan pada Google Form/Google Classroom, demikian juga setiap pertanyaan dijawab langsung.

4.3.4 Radar Plotting

Soal berupa studi kasus terkait Radar Plotting. Manuvering board yang akan digunakan disediakan oleh panitia dalam bentuk softcopy dengan ukuran kertas A4. Siswa diminta untuk mendownload dan mencetak manuvering board dengan ukuran minimal 15 cm x 15 cm. Manuvering board tersebut digunakan sebagai media dalam mengerjakan soal yang diberikan. Setelah mengerjakan soal Radar Plotting, siswa diwajibkan mengunggah hasil pekerjaannya dalam bentuk file dengan format pdf.

4.3.5 Membuat tangga pandu (*Pilot Ladder*)

Siswa diminta untuk membuat tangga pandu sesuai dengan spesifikasi dan dimensi yang tertera pada soal.

Dalam proses pembuatan tangga pandu, para siswa akan dipantau oleh dewan juri melalui 2 (dua) buah kamera dengan sudut pandang minimal 90° , sehingga dapat memperlihatkan peserta lomba dan arena lomba secara lengkap dengan menggunakan aplikasi zoom.

Selain itu, siapkan juru kamera (*cameraman*) untuk membuat video pembuatan *Pilot Ladder*. Adapun kegiatan yang didokumentasikan adalah sebagai berikut :

- 1) Dokumentasi bahan dan alat yang akan digunakan dalam pembuatan *Pilot Ladder*. Video rekaman dibuat satu persatu secara jelas. Alat dan bahan tidak ditumpuk melainkan disusun secara rapih.
- 2) Dokumentasi pembuatan 4 (empat) buah *eye splice* harus direkam dari awal sampai akhir minimal 1 buah *eye splice*.
- 3) Dokumentasi pemasangan anak tangga harus direkam minimal 2 anak tangga
- 4) Dokumentasi tangga pandu yang sudah selesai dibuat. Direkam dengan jelas dan harus memperlihatkan detail bagian-bagiannya.
- 5) Dokumentasi keseluruhan harus telah dikirimkan secara lengkap kepada dewan juri dengan link di google classroom yang telah disediakan paling lambat 30 menit setelah lomba selesai.

Tangga pandu yang sudah atau belum selesai pada saat waktu lomba berakhir, wajib ditunjukkan oleh peserta lomba dan peserta diminta untuk menjelaskan bagian per bagian serta cara penggunaan tangga pandu yang sesuai dengan prosedur.

5. DAFTAR ALAT

5.1 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).

5.2 Daftar Alat Para Peserta

Alat yang dipersiapkan oleh peserta meliputi:

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Keperluan untuk berapa peserta
1	Meteran	5 m	1	pc	1 orang
2	Gunting	baja	1	pc	1 orang
3	Pisau	baja	1	pc	1 orang
4	<i>Marlin Spike</i>	baja	1	pc	1 orang
5	Mistar segitiga besar	Mika	1	pasang	1 orang
6	Mistar Jajar 50''	Mika	1	pc	1 orang
7	Busur 360 ^o	Mika	1	pc	1 orang
8	Pensil	HB	1	pc	1 orang
9	Jangka	Baja	1	pc	1 orang
10	Laptop	Min core i3	1	pc	1 orang
11	Kalkulator	Scientific	1	pc	1 orang
12	Meja Tulis/Meja Peta+Kursi	Meja biro/ setengah biro	1	pc	1 orang
13	Kertas radar plotter/ maneuvering board	15 x 15 cm	5	lembar	1 orang
14	Kertas HVS legal	22 x 36 cm	1	rim	1 orang
15	<i>Scanner</i>	Berwarna	1	pc	1 orang
16	<i>Printer</i>	Berwarna	1	pc	1 orang
17	<i>Safety Helmet</i>	Plastik	1	pc	1 orang
18	<i>Safety Google</i>	Mika	1	pc	1 orang

19	<i>Safety Gloves</i>	Kain	1	pasang	1 orang
20	<i>Safety Shoes</i>	Berpelindung besi	1	pasang	1 orang

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

6. DAFTAR BAHAN

Bahan yang dipersiapkan oleh peserta meliputi:

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Keperluan untuk berapa peserta
1	Isolasi Tape	Plastik	2	buah	1 orang
2	Manila Rope	Ø 20 mm	15	meter	1 orang
3	Papan kayu	50 x 20 x 3 cm	10	pc	1 orang
4	<i>Thimble</i>	14 mm	4	buah	1 orang
5	Tali nylon	Ø 8	20	meter	1 orang

6.1 Bahan Penunjang

Bahan Penunjang Lomba sebagai Referensi para Peserta

No	Tool / Equipment	Keterangan
Perlengkapan Keselamatan Kerja		
1	<i>Safety Helmet</i>	
2	<i>Safety Glasess</i>	
3	<i>Safety Glove</i>	
4	<i>Wearpack</i>	
5	<i>Safety Shoes</i>	
6	Masker Kain 3 lapis	
7	<i>Face Shield</i>	
Perlengkapan Kerja		
1	Laptop	2 buah
2	Kalkulator	Scientific calculator
3	Printer	Berwarna
4	Scanner	Berwarna

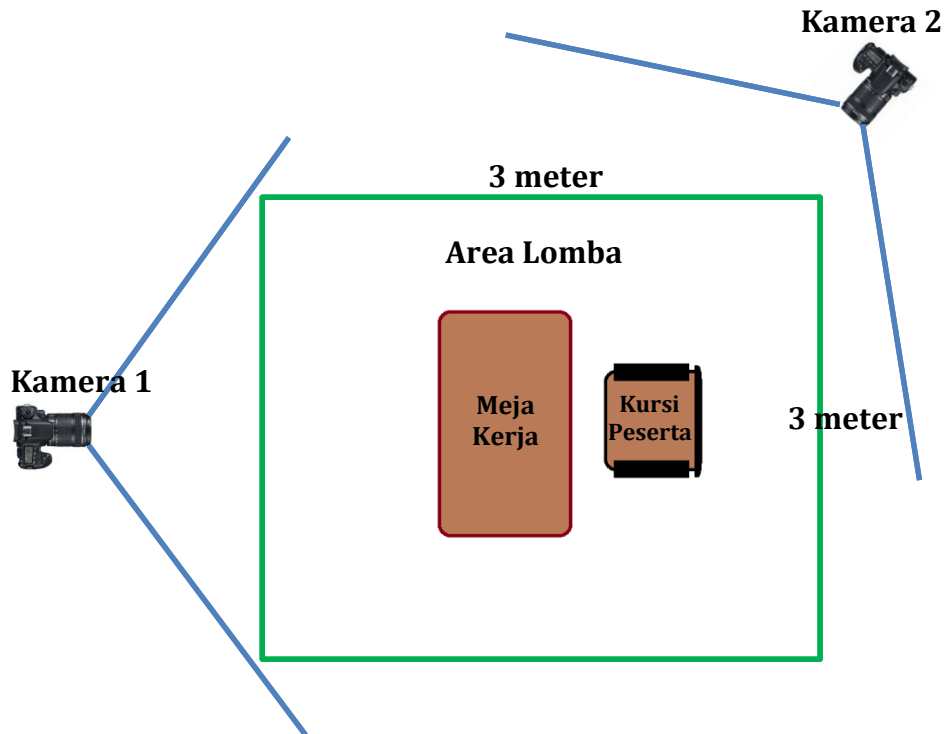
5	Meja	Min panjang x lebar = 1,2 m x 90 cm
6	Gunting	
7	Pisau	
8	Marlin Spike	
9	Meteran	
10	Mistar segitiga besar	
11	Mistar Jajar 50''	
12	Busur 360 ⁰	
13	Pensil	
14	Jangka	
15	Kertas radar plotter/monuevering board	

Daftar referensi peralatan keselamatan kerja yang bisa digunakan dan dibawa oleh para peserta:

No	Peralatan	Gambar
Perlengkapan Safety		
1	Safety Helmet	
2	Safety Goggles	
3	Safety Gloves	
4	Safety Shoes	
5	Face Shield	
6	Masker kain 3 lapis	
7	Wear pack	

7. LAYOUT DAN BAHAN LAYOUT

7.1 Lay Out



Keterangan :

1. Kamera untuk zoom (webcam) harus memiliki minimal 2 mega pixel dengan sudut pandang minimal 90° , sehingga mampu meliput area 3 meter x 3 meter

7.2 Bahan untuk Layout

No	<i>Tool / Equipment</i>	Jumlah	Satuan	Gambar
1	Wifi	1	paket	
2	IP camera	2	pc	
3	Meja + kursi	1	set	

8. JADWAL BIDANG LOMBA

No	HARI	JAM	KEGIATAN
1.	Pertama (4 Oktober 2021)	14.00 - 16.00	<i>Technical Meeting</i> dan Pengenalan Alat
2	Kedua (5 Oktober 2021)	08.00 - 10.00	Uji navigasi astronomi
		10.30 - 12.00	Merencanakan pelayaran di peta
		12,00 - 13.00	ISHOMA
		13.00 – 16.00	Menentukan posisi kapal dengan kompas dan pelorus
3	Ketiga 6 Oktober 2021	08.00 – 11.00	Membuat tangga pandu
		12.00 – 13.00	ISHOMA
		13.00 - 14.30	Radar Plotting
4	Keempat (7 Oktober 2021)	08.00 - Selesai	Rekap Nilai
5	Kelima (8 Oktober 2021)	08.00 - Selesai	Penutupan

9. KEBUTUHAN LAIN dan SPESIFIKASINYA

9.1 Kebutuhan ini untuk kebutuhan juri, diantaranya:

No	Tool / Equipment	Quantity	Satuan	Spesifikasi
1	Monitor LED TV	3	Buah	Layar 50 inchi
2	Laptop	3	Buah	Minimum Core I3
3	Printer + Scanner	1	Buah	

9.2 Kebutuhan Juri untuk menilai, diantaranya:

No	Peralatan	Kualitas	Satuan	Gambar
1				
2				
3				
4				
5				

9.3 Kapasitas listrik yang dibutuhkan:

No.	Nama Alat	Daya
1	Komputer/Laptop 1	
2	Komputer/Laptop 2	
3	Komputer/Laptop 3	

4	<i>Printer + Scanner</i>	
TOTAL		

10. Rekomendasi Juri

No	Nama	Instansi	No. Telp	Email
1	Dr.Capt. Yaser Krisnafi, MT	Politeknik KP Dumai	081318123851	yaser_bunda@yahoo.com
2	Capt. Suharto, S.Pi, M.Si	Politeknik AUP	08161323001	suhartoxvi@gmail.com
2.	Dr.Capt Aris Widakdo, M.Si	Poltek KP Kupang	0813-1772- 1085	Ariswidagdo_stp@yahoo.com
4	Capt. Sakti Pandapotan Nababan, S.St.Pi	Politeknik AUP	082121666929	zshakthy@gmail.com