



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

**MERDEKA
BELAJAR**

Revisi Agustus 2023

PEDOMAN KONTES KAPAL CEPAT TAK BERAWAK NASIONAL (KKCTBN)

**JENJANG PENDIDIKAN TINGGI
TAHUN 2023**



MERDEKA BERPRESTASI
Talenta Riset dan Inovasi Menginspirasi



**PEDOMAN
KONTES KAPAL CEPAT TAK BERAWAK NASIONAL
(KKCTBN) TAHUN 2023**

Tema:

"Penguatan Kemandirian Teknologi dan Inovasi Kapal Nasional"

Diterbitkan oleh:

Balai Pengembangan Talenta Indonesia
Pusat Prestasi Nasional
Sekretariat Jenderal
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Jalan Gardu, Srengseng Sawah, Jagakarsa,
Kota Jakarta Selatan 12640

Pengarah:

Asep Sukmayadi, S.I.P., M.Si.

Tim Penyusun:

Andi Haris Muhammad, S.T., M.T., Ph.D.
Dr. Eng. Gerry Liston Putra, S.T, M.T.
Dr. Eng. I Putu Sindhu Asmara, S.T., M.T.
Prof. Dr. Eng. Hartono Yudo, S.T., M.T.
Sunardi, S.T., M.T.
Hasanudin, S.T, M.T.
Ir. Hendro Nurhadi, Dipl.-Ing., Ph.D.

Tim Kontributor:

Tim Panitia KKCTBN Tahun 2023

Desain Sampul:

Muhammad Nafi' Rizaldi

Juli 2023

©2023 Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Hak cipta dilindungi Undang-Undang.

All rights reserved.

KATA PENGANTAR

Sebagai negara maritim dengan dua pertiga persen wilayahnya berupa lautan dan memiliki garis pantai terpanjang di dunia setelah Kanada, Indonesia memiliki potensi wisata bahari yang besar. Selain meningkatkan pertumbuhan ekonomi bangsa, sektor pariwisata dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat, melestarikan lingkungan dan sumber daya alam, serta memajukan budaya bangsa. Untuk mengembangkan wisata bahari, Indonesia memerlukan dukungan fasilitas berupa kapal atau bangunan terapung lainnya dengan teknologi yang memadai. Perkembangan teknologi digital, *autonomous*, dan *augmented reality* memiliki potensi besar. Teknologi ini perlu dikembangkan agar bangsa Indonesia menjadi unggul.

Sejalan dengan itu, Balai Pengembangan Talenta Indonesia (BPTI) merupakan unit pelaksana teknis Pusat Prestasi Nasional (Puspresnas) di bawah Sekretariat Jenderal Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Salah satu program BPTI di bidang riset dan inovasi adalah penyelenggaraan Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional (KKCTBN) tahun 2023 yang bertujuan untuk mengembangkan talenta peserta didik di jenjang pendidikan tinggi agar dapat memberikan kontribusi dalam memajukan sektor pariwisata serta menguasai teknologi kemaritiman, digital, otonom, dan realitas tambahan.

KKCTBN tahun 2023 diselenggarakan untuk mahasiswa yang didukung oleh akademisi, praktisi, dan institusi untuk memberikan sumbangsih pemikiran. Perlombaan KKCTBN tahun 2023 secara umum terbagi atas dua kategori kontes: 1) Lomba Desain Kapal Pariwisata (DRR, DIT, dan DII), dan 2) Lomba Pembuatan dan Performa Prototipe Kapal Pariwisata (ATS, LBERC, dan LBFERC).

Mengingat pentingnya kegiatan ini BPTI Puspresnas, dan Universitas Indonesia selaku tuan rumah penyelenggaraan mengundang partisipasi mahasiswa dan mengharapkan dukungan perguruan tinggi untuk menyukseskan kegiatan perlombaan tersebut. Harapan kami KKCTBN 2023 dapat memberikan manfaat kepada mahasiswa, masyarakat, dan bangsa dalam sumbangsih pemikiran pembuatan inovasi teknologi kemaritiman, digital, *autonomous*, dan *augmented reality* untuk mendukung pemajuan pariwisata nasional.

Jakarta, 6 Juli 2023

Kepala,



Asep Sukmayadi

NIP 197206062006041001



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. TUJUAN PERLOMBAAN	3
1.3. TEMA PERLOMBAAN	3
2. KETENTUAN PERLOMBAAN	4
2.1. PERSYARATAN PESERTA	4
2.2. TAHAPAN PERLOMBAAN	4
2.3. ALAMAT LINK PENDAFTARAN, PENYELENGGARA, DAN PELAKSANA	5
2.4. AKOMODASI DAN KONSUMSI PESERTA	6
2.5. KATEGORI DAN KETENTUAN PERLOMBAAN	6
2.5.1 LOMBA DESAIN INOVASI KAPAL PARIWISATA	6
2.5.2 LOMBA PEMBUATAN DAN PERFORMA PROTOTIPE KAPAL PARIWISATA	8
2.5.3 PERSYARATAN POSTER UNTUK YANG LOLOS LOMBA	18
2.6. SISTEM PENILAIAN PERLOMBAAN	18
2.6.1. PENILAIAN LOMBA DESAIN KAPAL PARIWISATA	18
2.6.2. PENILAIAN LOMBA PEMBUATAN DAN PERFORMA PROTOTIPE KAPAL PARIWISATA	25
2.7. PENGHARGAAN PEMENANG	33
3. JADWAL KEGIATAN	35
4. PENUTUP	36
LAMPIRAN-LAMPIRAN	vii
Lampiran 1. Format Lembar Pengesahan dan Identitas Tim	viii



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

BPTI
Badan Pengembangan Tenaga Industri



UNIVERSITAS
INDONESIA
Wawasan, Pendidikan, Inovatif

**MERDEKA
BELAJAR**

**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Lampiran 2. Penjelasan Jenis dan Ukuran Kapalxi

Lampiran 3. Penjelasan lain untuk divisi ATSVxiii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Contoh augmented reality desain kapal.....	7
Gambar 2. Lintasan lomba performa Autonomous Tourism Surface Vessel (ATSV) (lampiran ATSV)	10
Gambar 3. Ilustrasi kapal dengan dan tanpa beban.....	13
Gambar 4. lintasan lomba performa Leisure Boat Electric Remote Control (LBERC) dan Leisure Boat Fuel Engine Remote Control (LBFERC)	14
Gambar 5. Anak timbangan sebagai beban (masing-masing dengan berat 1 kg).....	15
Gambar 6. Model kapal mono hull (satu lambung)	xi
Gambar 7. Model catamaran (lambung ganda)	xi
Gambar 8. Ukuran utama model kapal	xii



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Item desain inovasi kapal pariwisata	7
Tabel 2. Kriteria penilaian usulan lomba desain rutin dan regulasi	19
Tabel 3. Kriteria penilaian laporan lomba desain desain rutin dan regulasi	19
Tabel 4. Kriteria penilaian presentasi lomba desain desain rutin dan regulasi	20
Tabel 5. Kriteria penilaian usulan lomba desain desain inovasi dan teknologi	20
Tabel 6. Kriteria penilaian laporan lomba desain inovasi dan teknologi	21
Tabel 7. Kriteria penilaian presentasi lomba desain inovasi dan teknologi	22
Tabel 8. Kriteria penilaian usulan lomba desain desain inovasi dan implementasi	23
Tabel 9. Kriteria penilaian laporan lomba desain inovasi dan teknologi	23
Tabel 10. Penilaian Presentasi lomba desain inovasi dan teknologi	24
Tabel 11. Kriteria penilaian proposal pembuatan prototipe ATSV	26
Tabel 12. Kriteria penilaian laporan kemajuan /pembuatan video prototipe ATSV	26
Tabel 13. Kriteria penilaian proposal pembuatan prototipe LBERC	28
Tabel 14. Kriteria penilaian laporan kemajuan /pembuatan video prototipe ATSV	29
Tabel 15. Kriteria penilaian proposal pembuatan prototipe LBERC	30
Tabel 16. Kriteria penilaian laporan kemajuan /pembuatan video prototipe LBERC	31
Tabel 17. Penghargaan pemenang perlombaan	33
Tabel 18. Penghargaan lainnya	34
Tabel 19. Jadwal acara Kegiatan KKCTBN 2023	35

1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan Negara Maritim dengan 2/3 persen wilayahnya berupa lautan, dengan garis pantai mencapai 81.290 km, menempatkan Indonesia pada urutan kedua dengan garis pantai terpanjang di dunia setelah Kanada. Hal ini membuat Indonesia memiliki potensi besar di bidang wisata bahari. Selain meningkatkan pertumbuhan ekonomi bangsa, pariwisata dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat, melestarikan lingkungan dan sumber daya alam, serta memajukan budaya bangsa. Untuk meningkatkan kunjungan wisatawan ke beberapa destinasi wisata bahari di Indonesia perlu didukung dengan tersedianya fasilitas berupa kapal atau bangunan apung lainnya dengan teknologi yang memadai. Untuk itu diperlukan inovasi teknologi perkapalan dan digital-kemaritiman yang mampu bersaing dengan teknologi pariwisata di negara-negara maju melalui teknologi digital yang berkembang saat ini (yaitu teknologi informasi, big data, kontrol, robotika, virtual reality, dan augmented reality).

Teknologi kapal wisata dan teknologi digital kemaritiman perlu dikuasai untuk memaksimalkan wisata bahari secara visual dan non visual. Teknologi ini membutuhkan inovasi dan temuan baru secara berkesinambungan agar produk yang dihasilkan memenuhi sesuai dengan kebutuhan wisata bahari Indonesia. Dalam dunia perkapalan dikenal dua jenis kapal, yaitu: i) Kapal permukaan (*surface vehicle*), kapal ini beroperasi di permukaan air digunakan untuk menjelajah keindahan panorama pantai dan; ii) kapal selam (*submarine vehicle*) yang beroperasi di bawah permukaan air untuk melihat keindahan panorama alam bawah laut. Secara teknologi, Bangsa Indonesia sudah mampu membangun kapal wisata permukaan secara mandiri dengan desain yang sesuai kebutuhan pariwisata indonesia, sedangkan kapal selam belum sepenuhnya diimplementasikan karena memiliki teknologi tinggi. Perkembangan teknologi perkapalan di masa depan harus diadaptasi dan dipersiapkan dengan input teknologi digital otonom (otomatisasi), sehingga lebih efisien dan efektif.

Seiring dengan perkembangan teknologi dunia menuju otomatisasi, digitalisasi dan *augmented reality* dalam bidang keteknikan, hal tersebut sudah sepatutnya menjadi perhatian bangsa Indonesia menjadi *leader* di masa mendatang pada bidang tersebut. Hal ini didukung kondisi demografi dan usia produktif sumber daya manusia di ulang tahun Indonesia emas memerlukan persiapan, pelatihan dan cara berfikir kritis-logis untuk menyongsong kemajuan di masa datang. Teknologi *augmented reality* dan *metaverse* menjadi topik hangat untuk dikuasai dalam bidang keteknikan. Dengan teknologi ini perancang dapat menghadirkan dunia maya ke dunia nyata dengan biaya yang relatif murah sehingga dapat di wujudkan kedalam dunia nyata. Perusahaan-perusahaan kelas dunia telah memulai dan akan memerlukan inovator-innovator baru yang dapat mencetak, mengkreasikan dan mengisi dunia digital itu. Sehingga generasi muda perlu menguasai dan mengembangkannya untuk dapat mengikuti dan menjadi leader perkembangan zaman.

Mahasiswa perlu mengambil peranan penting dalam hal ini dengan mengusulkan konsep dan pembuatan inovasi teknologi maritime digital dan desain *augmented reality* yang dapat diaplikasikan untuk mendukung pariwisata Indonesia. Konsep ini mungkin saja dapat direalisasikan dalam waktu dekat atau jangka menengah mengingat sekarang ini sangat dibutuhkan dan mahasiswa mempunyai masa depan yang panjang. Selain itu teknologi yang diusulkan diharapkan dapat digunakan untuk mendukung cita-cita dan terealisasi pemajuan pariwisata di masa datang. Pembuatan inovasi teknologi kemaritiman akan melatih mahasiswa untuk kreatif, inovatif dan produktif yang akan menjadi pengetahuan dan pengalaman teknis untuk meniti karier selanjutnya. Kerjasama team, pembagian tugas dan komunikasi akan terbentuk menjadi bekal soft skill memajukan diri sendiri, bangsa dan negara. Pembuatan konsep akan menjadi *road map* pembuatan prototipe dan juga menjadikan *road map* pembuatan produk sebenarnya sejalan dengan program dikti meningkatkan *technopreneur* baru yang dapat menciptakan lapangan kerja bagi diri sendiri dan orang lain disekitarnya.

Pelaksanaan KKCTBN merupakan salah satu agenda penting bidang kemahasiswaan yang diselenggarakan oleh Balai Pengembangan Talenta Indonesia Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, dalam hal pengembangan inovasi teknologi kemaritiman digital guna ikut andil dalam ide untuk mendukung kepariwisataan yang

sekarang ini sedang menjadi isu utama di negara kita, kegiatan ini akan melibatkan mahasiswa dan dosen dari bidang-bidang ilmu terkait guna memberikan sumbangsih pemikirannya di bidang pariwisata dilihat dari prespektif teknologi kemaritiman dan perkapalan. Pada tahun 2023 ini terdapat 2 kategori yang akan diperlombakan yaitu 1) Lomba Desain Kapal Pariwisata dan 2) Lomba pembuatan dan performa prototipe sesuai dengan tema yang telah ditetapkan.

1.2. TUJUAN PERLOMBAAN

Tujuan penyelenggaraan KKCTBN 2023 adalah:

1. Ikut andil dalam subangsih pemikiran pembuatan inovasi desain kapal pariwisata, pembuatan protipe dan performa kapal permukaan yang dilengkapi teknologi digital;
2. Menumbuhkan dan melatih mahasiswa untuk kreative, inovative dan produktive dalam hal pembuatan inovasi desain dan pembuatan prototipe kapal permukaan;
3. Menumbuhkan jiwa nasionalisme dalam pengembangan kepariwisataan; dan
4. Melatih mahasiswa untuk melakukan kerja sama team, pembagian tugas, serta komunikasi yang akan memberi bekal *soft skill* untuk kemajuan internal mahasiwa dan bekal kepemimpinan bangsa dan negara di masa yang akan datang.

1.3. TEMA PERLOMBAAN

Perlombaan tahun ini merupakan perlombaan yang berbeda dari tahun-tahun sebelumnya, tahun ini konsep perlombaan terdapat inovasi desain dan tenologi pembuatan kapal pariwisata. Selain itu diusung pengenalan teknologi baru dalam bidang desain berupa Teknologi Augmented Reality dalam bidang perkapalan. Insan akademis harus mampu memberikan sumbangsih ide, pemikiran dan pembuatan implementasi desain dalam mendukung pariwisata, oleh karena itu pada tahun ini dipilih tema lomba sebagai Berikut:

“Penguatan Kemandirian Teknologi dan Inovasi Kapal Nasional”

2. KETENTUAN PERLOMBAAN

2.1. PERSYARATAN PESERTA

Adapun persyaratan dan tahapan evaluasi kepesertaan Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional (KKCTBN) Tahun 2023 ini adalah sebagai berikut:

1. Tim peserta KKCTBN 2023 merupakan mahasiswa aktif yang berasal dari Perguruan Tinggi di Indonesia, dengan strata pendidikan (S1, D4 dan D3).
2. Satu tim terdiri dari 5 orang mahasiswa dan 1 orang pembimbing (dosen) dari Perguruan Tinggi di Indonesia,
3. Setiap tim / peserta hanya boleh mengikuti satu perlombaan yang diselenggarakan: 1) Lomba Desain Kapal Pariwisata (DRR, DIT, DII), 2) Lomba Pembuatan dan Performa Prototipe Kapal Pariwisata (ATS, LBERC, LBFERC).
4. Tiap perguruan tinggi hanya boleh mengirimkan 1 tim untuk masing-masing jenis lomba.

2.2. TAHAPAN PERLOMBAAN

Dalam lomba KKCTBN 2023 ini disusun tahapan perlombaan sebagai berikut:

- a. Tahapan lomba desain kapal pariwisata
 - Pendaftaran peserta (Pengisian Identitas dan Konsep Desain Kapal Parawisata) sesuai Divisi lomba Desain Rutin dan Regulasi (DRR), Desain Inovasi dan Teknologi (DIT), Desain Inovasi dan Implementasi (DII).
 - Peserta yang telah terdaftar (lolos) wajib mengpload laporan akhir desain lengkap sesuai Divisi (Karya harus orisinil dan belum pernah dikutipkan lomba apapun).
 - Seleksi finalis lomba desain,
 - Pengumuman finalis lomba desain,
 - Presentasi hasil karya desain (min 1 anggota tim wajib hadir untuk menpresentasikan).
 - Pengumuman juara lomba inovasi desain.

b. Tahapan lomba pembuatan dan performa prototype

- Pendaftaran peserta (Pengisian Identitas dan upload proposal kontes) sesuai divisi lomba (Divisi 1: ATC; Divisi 2: LBERC; Divisi 3: LBFERC)
- Seleksi proposal kontes.
- Pengumuman lolos proposal.
- Mengupload laporan kemajuan pembuatan prototipe dan performa desain sesuai Divisi yang diusulkan (Karya harus orisinal dan belum pernah dikirimkan lomba apapun).
- Pelaksanaan lomba kontes (tim wajib hadir untuk mendemonstrasikan)
- Pengumuman juara kontes.

2.3. ALAMAT LINK PENDAFTARAN, PENYELENGGARA, DAN PELAKSANA

Guna mempermudah penyelenggaraan dan kelancaran kegiatan maka dibuat link pendaftaran Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional (KKCTBN) Tahun 2023:

1. Perguruan tinggi mendaftarkan peserta pada portal BPTI

<https://daftar-bpti.kemdikbud.go.id> dan melakukan finalisasi pendaftaran

2. Selanjutnya lakukan sinkronisasi data pada portal perlombaan KKCTBN serta mengisi berkas yang diminta pada aplikasi lomba KKCTBN: <https://kkctbn.kemdikbud.go.id/>

Peserta mengirimkan *softcopy* dokumen-dokumen yang diperlukan berupa file **pdf** dengan *subject*: Proposal KKCTBN 2023 Nama Perguruan Tinggi Jenis Lomba. Format lomba sebagaimana terdapat pada lampiran 1.

Penyelenggara

Penyelenggara Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional (KKCTBN) Tahun 2023 adalah Balai Pengembangan Talenta Indonesia bekerja sama dengan Universitas Indonesia sebagai tuan rumah penyelenggaraan.

Alamat Balai Pengembangan Talenta Indonesia:

Jalan Gardu, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan 12640

Website: <https://pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id>

2.4. AKOMODASI DAN KONSUMSI PESERTA

Panitia tidak menyediakan akomodasi, transportasi, dan konsumsi bagi para finalis dan pembimbing selama pelaksanaan lomba.

2.5. KATEGORI DAN KETENTUAN PERLOMBAAN

Secara umum ada 2 (dua) kategori kontes yang akan dilaksanakan pada lomba KKCTBN 2023 yaitu: 1) Lomba desain inovasi kapal pariwisata dan; 2) Lomba pembuatan prototipe dan performa.

2.5.1 LOMBA DESAIN INOVASI KAPAL PARIWISATA

Pada kategori ini dikompetisikan 3 (tiga) lomba desain inovasi kapal pariwisata yaitu Desain Rutin dan Regulasi (DRR), Desain Inovasi dan Teknologi (DIT), dan Desain Inovasi dan Implementasi (DII).

2.5.1.1 Desain Rutin dan Regulasi (DRR)

Lomba ini mengkompetisikan desain kapal wisata dengan menggunakan metode rutin desain (desain yang sudah umum dilakukan di bidang perkapalan) berdasarkan regulasi nasional atau internasional, dan daerah wisata tertentu yang dijadikan studi kasus. Desain yang diusulkan meliputi: 1) Konsep desain (bebas); 2) Ukuran utama kapal dan metode penentuannya; 3) Perhitungan dan kurva hidrostatis; 4) Perhitungan dan kurva stabilitas serta metode yang digunakan; 5) Perhitungan dan kurva tahanan dan power; 6) Perhitungan dan kurva seakeeping; 7) Gambar rencana garis dan: 8) Gambar rencana umum. Rincian lengkap lihat pada Tabel 1 kolom 3.

2.5.1.2 Desain Inovasi dan Teknologi (DIT)

Lomba ini mengkompetisikan desain kapal wisata dengan menggunakan Inovasi dan teknologi terkini dengan ketentuan kapal tetap memenuhi regulasi yang berlaku. Selain memenuhi 8 delapan syarat desain sebagaimana pada desain DRR. Desain inovasi dan teknologi yang diusulkan telah menggunakan *Augmented Reality Technology* dan *metaverse* dimana desain 3D bagian luar kapal, dalam kapal dan komponen-komponen yang digunakan seakan-akan desain di buat dibawa ke dunia nyata dengan menggunakan perangkat smartphone/tablet. Rincian lengkap lihat pada Tabel 1 kolom 4. Adapun beberapa free

software yang digunakan antara lain: Vuforia, Unity, Blender dan lain sebagainya. Dalam contoh-contoh pembuatan *Augmented Reality* dapat dilihat pada link sebagai berikut:

- <https://youtu.be/yuPNq0Jlp7A>
- <https://youtu.be/ERg5E6DLPC>
- <https://youtube.com/shorts/9rhz7nCGjgg?feature=share>
- <https://youtu.be/slUNFYHPgek>
- https://youtu.be/MtiUx_szKbl



Gambar 1. Contoh *augmented reality* desain kapal

2.5.1.3 Desain Inovasi dan Implementasi (DII)

Lomba ini mengkompetisikan desain inovasi kapal wisata dengan titik beratkan implementasi desain yang dapat digunakan stakeholder. Selain memenuhi 8 delapan syarat desain sebagaimana pada desain DRR. Desain inovasi yang yang diusulkan melengkapi: 1) Deskripsi inovasi yang dikembangkan; 2) Desain inovasi dalam tampilan 3D, 3) Nilai lebih pada tim yang memberikan bukti adanya kontrak kerjasama kapal wisatanya akan dibangun stakeholder (galangan, pemerintah atau pihak swasta). Rincian lengkap lihat pada Tabel 1 kolom 5.

Tabel 1. Item desain inovasi kapal pariwisata

No	Item Desain	DRR	DIT	DII
1	Konsep desain (Misi kapal, inovasi/invensi, keunggulan)	Wajib	Wajib	Wajib
2	Penentuan ukuran utama kapal dan metode yang digunakan.	Wajib	Wajib	Wajib
3	Perhitungan dan kurva hidrostatis	Wajib	Wajib	Wajib
4	Perhitungan dan kurva stabilitas pada sarat maksimum serta metode yang digunakan.	Wajib	Wajib	Wajib
5	Perhitungan dan kurva tahanan dan power serta merode yang digunakan.	Wajib	Wajib	Wajib
6	Perhitungan dan kurva seakeeping serta merode yang digunakan.	Wajib	Wajib	Wajib

No	Item Desain	DRR	DIT	DII
7	Gambar desain lines plan 2D (Bodyplan, sheerplan dan half breadth plan) dan metode pengambarannya	Wajib	Wajib	Wajib
8	Gambar desain general arrangement 2D (layout ruangan navigasi, informasi, abk, passenger permesinan, peralatan, perlengkapan)	Wajib	Wajib	Wajib
9	<ul style="list-style-type: none"> - Augmented reality video Logo KKCTBN 2023, Sponsor BPTI-, KEMENDIKBUDRISTEK Universitas Penyelenggara, Universitas Asal, - Dosen Pembimbing dan anggota tim - Misi kapal, Inovasi / Invensi, Keunggulan diikuti dengan video animasi 	N/A	Wajib	N/A
10	Augmented reality 3D Kapal dari luar (terdiri Gambar 3D tampak atas, samping, depan dan belakang)	N/A	Wajib	N/A
11	Augmented reality 3D Lambung terbuka (pada saat lambung kapal terbuka dapat dilihat bagain dalam kapal)	N/A	Wajib	N/A
12	Augmented reality 3D Interior (terdiri Gambar 3D interion tampak layout ruangan, aksesoris dan perlengkapan ruangan)	N/A	Wajib	N/A
13	Augmented reality 3D Kopmpone (terdiri gambar 3D permesian, peralatan geladak, peralatan tambat, perlatan handling dan peralatan pariwisata)	N/A	Wajib	N/A
14	Deskripsi inovasi yang dikembangkan	N/A	Wajib	Wajib
15	Desain inovasi (tampilan 3D).	N/A	Wajib	Wajib
16	Mitra dengan pemerintah/ Industri	N/A	N/A	Wajib

2.5.2 LOMBA PEMBUATAN DAN PERFORMA PROTOTIPE KAPAL PARIWISATA

Pada kategori ini dikompetisikan 3 (tiga) lomba pembuatan dan performa prototype kapal pariwisata antara lain: Kapal Pariwisata Permukaan Kendali Otomatis (*Autonomous Tourism Surface Vessel/ATSV*), Kapal Pariwisata Listrik dengan Sistem Kendali Jauh (*Leisure Boat Electric Remote Control/LBERC*) dan Kapal Cepat Berbahan Bakar dengan Sistem Kendali Jauh (*Leisure Boat Fuel Engine Remote Control/ FERC*).

2.5.2.1. Lomba Pembuatan Dan Performa Prototype *Autonomous Tourism Surface Vessel (ATSV)*

Lomba pembuatan dan performa *Autonomous Tourism Surface Vessel (ATSV)* tanpa kendali manual dengan daya penggerak motor listrik otomatis dengan misi menuju spot wisata dan

melihat wisata diatas permukaan air (burung dan lumba-lumba) dan kembali ke pelabuhan asal dengan benar.

Pembuatan badan dan perlengkapan peralatan model kapal ATSV mengikuti ketentuan sebagai berikut:

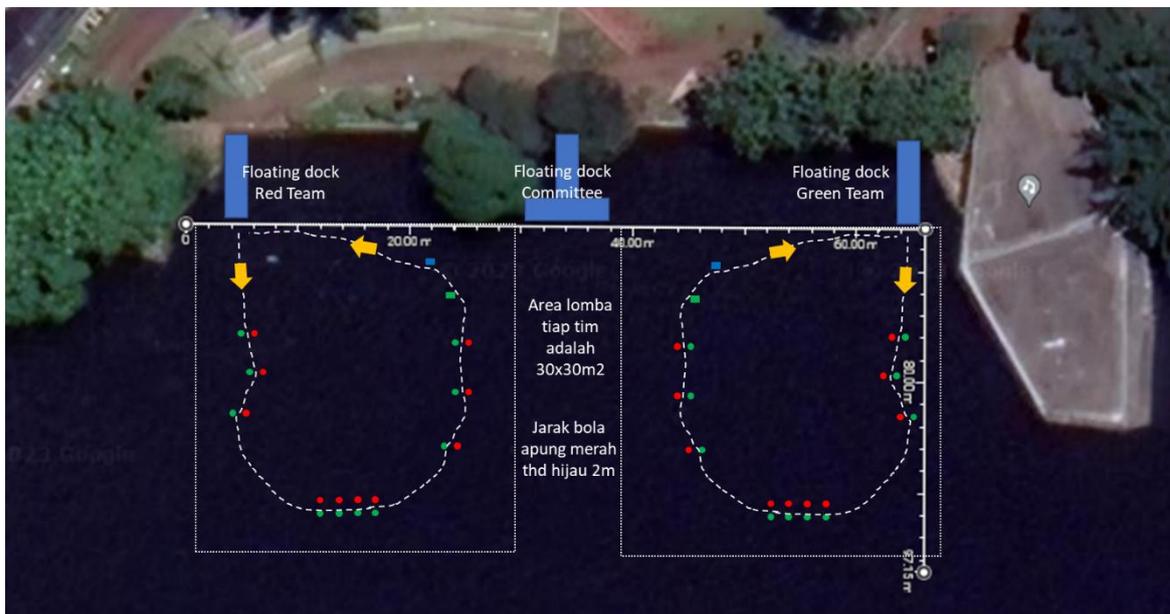
- a. Prototipe kapal harus bersifat sepenuhnya autonom dan semua keputusan harus diambil oleh kapal cepat ATSV dengan sensor warna, bentuk geometri dan posisi. Sensor deteksi objek non-camera seperti laser/ultrasonik/proximity/GPS *tracking* dan sejenisnya diijinkan/dibolehkan untuk digunakan. Referensi warna mengacu pada produk *Pylox* yang dapat dilihat pada website berikut: <http://www.sfonlines.com/400ml-Pylox-Aerosol-Spray-Paint-Standard/q?pid=700&doit=order>
 - Merah: 33 *Red (product color code: P 0033)*
 - Hijau: 105 *Green (product color code: P 0105)*
- b. Spesifikasi prototipe kapal yang ditetapkan adalah minimal mempunyai displacement/berat sebesar 7 kg (lihat **Lampiran 2. Penjelasan Jenis dan Ukuran Kapal**).
- c. Prototipe kapal harus memiliki energi listrik mandiri.
- d. Prototipe kapal tidak diperbolehkan menggunakan kendali dari luar (*external remote control*), melainkan *full autonomous*.
- e. Sistem penggerak terletak di buritan kapal dengan menggunakan propeller atau propulsi udara.
- f. Setiap tim yang lolos wajib mengunggah salinan rekaman video ke website panitia dan ke youtube.
- g. Setiap tim yang lolos diberikan waktu kontes selama 15 menit untuk performa.
- h. Prototipe kapal sebaiknya memiliki saklar otomatis (*power off button*) untuk dihentikan dalam keadaan darurat.
- i. Setiap konstruksi yang memiliki bentuk yang membahayakan harus diidentifikasi dan ditutupi selama kontes berlangsung.
- j. Prototipe kapal sebaiknya kedap air (*water proof*) untuk menghindari masuknya air ke dalam lambung dan mengenai peralatan elektronik.

- k. Prototipe kapal yang pernah dikonteskan pada event lain pada tahun sebelumnya tidak dapat diikutsertakan.
- l. Penggunaan Smartphone tidak diperbolehkan sebagai remote, diijinkan digunakan sebagai display monitoring.
- m. Penggunaan jumlah battery dan tegangan pada kapal dibebaskan.

Sistem perlombaan ATSV mengikuti ketentuan sebagai berikut:

ATSV bergerak sesuai dengan lintasan yang telah ditentukan dan melakukan misi kegiatan antara lain:

1. Menyusuri sungai (bola merah dan hijau)
2. Menyusuri laut (tower navigasi merah dan hijau)
3. Mengambil photo mangrove diatas permukaan air (kotak hijau)
4. Mengambil photo ikan dibawah permukaan air (kotak biru)
5. Melakukan tambat yang benar (dermaga tengah)



Gambar 2. Lintasan lomba performa Autonomous Tourism Surface Vessel (ATSV)

Informasi tambahan untuk divisi ATSV dapat dilihat pada lampiran 3.

2.5.2.2. Lomba Pembuatan Dan Performa Prototipe *Leisure Boat Electric Remote Control (LBERC)*

Pada lomba pembuatan dan performan prototipe *Leisure Boat Electric Remote Control (LBERC)* peserta diwajibkan membuat protipe kapal wisata tipe *Leisure Boat* yang dilengkapi dengan motor listrik sebagai motor penggerak dan remote control sebagai pengendali kapal dan menunjukkan performanya sesuai latarbelakang desain dengan lintasan yang ditetapkan.

Adapun ketentuan lomba sebagai berikut:

- Karya harus orisinil bukan plagiat dari hasil pekerjaan orang lain
- Latar belakang kapal pendukung operasi pariwisata

- Misi

- :
1. Kapal wisata LBERC dapat menikmati panorama keindahan pulau dan wisata pantai.
 2. LBERC dapat mengitari (KL1) pulau kecil tersebut untuk mendapatkan point 1 , berikutnya akan mendapatkan point 2 dan 3 bila dapat melewati selat yang memiliki lebar selat/lintasan sebesar 5 kali lebar kapal (lebar kapal maksimum 40 cm) pada KL2 dan KL3 . Poin 4 akan diperoleh bila kapal dapat mengitari pulau kecil (KL4) letak sama seperti (KL1) pada poin 1.

Dan poin tambahan 50 adalah pada bagian akhir kontes, setelah selesai menjalankan misi melewati pulau dan selat sempit selanjutnya kapal diuji kemampuannya untuk melakukan stopping maneuver pada garis finis. Total poin keseluruhan untuk lintasan kapal adalah poin lintasan 4 dan point tambahan 50.

3. LBERC bergerak lurus dari suatu pantai ke pulau kecil, mengitari pulau dan melewati selat dengan lebar selat/lintasan yang terbatas , kembali ke pantai semula dan

berhenti di pantai tersebut untuk melakukan pengangkutan penumpang.

4. melakukan support sarana transportasi wisata bahari (dalam hal ini kapal akan diberikan pemberat sebesar 2 Kg), leisure boat bisa digunakan untuk mengantarkan wisatawan menuju pulau pulau yang indah.

- Rute pelayaran : Seluruh perairan Indonesia.
- Layout ruangan : Ruang penumpang yang menunjang kenyamanan dan keramahan penumpang, ruang ABK, ruang informasi, ruang teknisi, ruang mesin, dan ruang propulsi.
- Lambung kapal : monohull
- Konsep Desain : Memenuhi kebutuhan layout ruangan, aspek teknis, regulasi dan inovasi

Pembuatan badan dan perlengkapan peralatan model kapal LBERC mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- a. Secara garis besar kapal cepat ERC terdiri dari lambung, bangunan atas, sistem propulsi (baterai, PCB, motor listrik, dan mesin kemudi), dan *remote control* dengan frekuensi 2.4 GHz multi-channel.
- b. Lambung monohull yang digunakan sesuai dengan usulan rancangan kapal peserta.
- c. Setiap tim diwajibkan untuk membuat desain dan prototipe kapal yang dikerjakan oleh tim, dan bukan yang dikerjakan oleh pihak lain dan/atau pabrik.
- d. Spesifikasi prototipe kapal yang ditentukan minimal mempunyai displacement/berat sebesar 5 kg yaitu $LWT + DWT = 3$ (minimal) + 2 (pemberat/muatan) = 5 (lihat lampiran 2).
- e. Warna dasar hingga batas sarat air (draft kapal) harus berbeda dengan warna diatas batas sarat air.
- f. Kebutuhan daya motor listrik (penggerak) dengan *voltage battery* maksimum 2200 mAh dan ampere maksimum 120 A.
- g. Setiap tim yang lolos wajib mengunggah salinan rekaman video ke website panitia dan ke youtube.
- h. Setiap tim yang lolos diberikan waktu kontes selama 10 menit untuk performa.

- i. Setiap tim diberikan kebebasan dalam mendesain bangunan atas.
- j. Prototipe kapal sebaiknya memiliki saklar otomatis (*power off button*) untuk dihentikan dalam keadaan darurat.
- k. Setiap konstruksi yang memiliki bentuk yang membahayakan harus diidentifikasi dan ditutupi selama kontes berlangsung.
- l. Prototipe kapal sebaiknya kedap air (*water proof*) untuk menghindari masuknya air ke dalam lambung dan mengenai peralatan elektronik.
- m. Prototipe kapal yang pernah dikonteskan pada tahun sebelumnya tidak dapat diikutsertakan dalam kontes ini.
- n. Kapal dilengkapi ruang muat untuk meletakkan beban sebesar 2 Kg dan kapal akan di uji performa pada saat tanpa muatan dan dengan muatan.



TANPA BEBAN

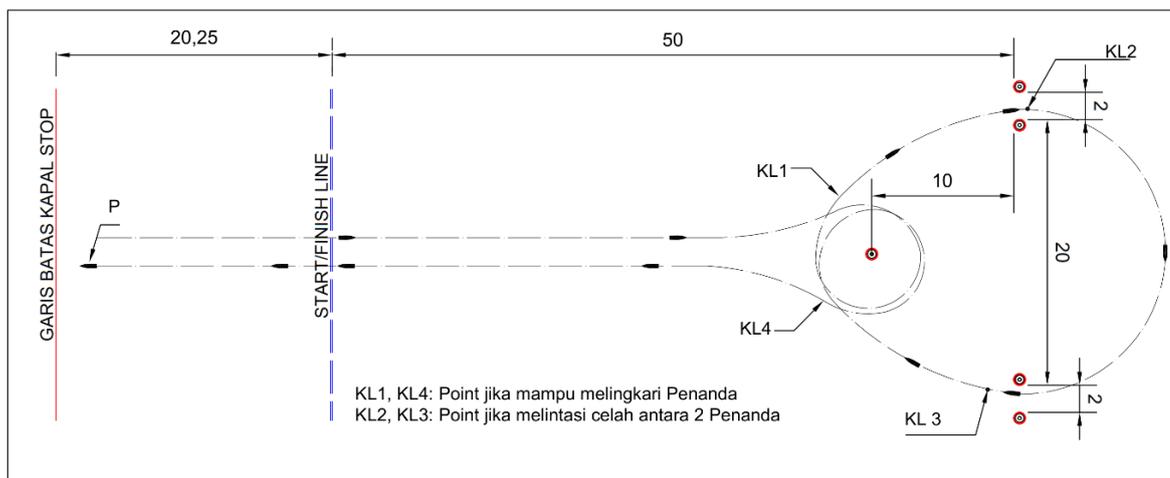


DENGAN BEBAN

Gambar 3. Ilustrasi kapal dengan dan tanpa beban

Kapal dikontrol dengan kecepatan yang direncanakan untuk melalui lintasan yang telah ditentukan yang memiliki bagian lintasan diantara bola yang diibaratkan sebagai selat sempit, bola tersebut tidak boleh disentuh oleh kapal LBERC (wajib di ulang bila tersentuh), tracking lintasan belok dan lurus. Waktu tercepat kapal dari garis start sampai finish menjadi penilaian, gambaran ilustrasi lintasan perlombaan sebagaimana pada Gambar 4.

Pada bagian akhir kontes, setelah selesai menjalankan misi melewati selat sempit selanjutnya kapal diuji kemampuannya untuk melakukan *stopping maneuver* pada garis finish dikontrol dengan remot. Setelah melewati garis finish, LBERC tidak boleh melewati garis kontrol yang jaraknya adalah 20,25 meter yang posisinya sejajar dengan garis finish.



Gambar 4. lintasan lomba performa Leisure Boat Electric Remote Control (LBERC) dan Leisure Boat Fuel Engine Remote Control (LBFERC)

Perlombaan dilakukan 2 kali pertama tanpa tambahan beban berat dan yang kedua dengan tambahan beban berat 2 kg. Beban berupa 2 anak timbangan sebagaimana Gambar 5 masing-masing sebesar 1 kg dengan peletakan posisinya berada di kapal Gambar 3 (peletakan beban direncanakan supaya kapal memiliki displacement sebesar minimal 5 Kg).



Gambar 5. Anak timbangan sebagai beban (masing-masing dengan berat 1 kg)

2.5.2.3. Lomba Pembuatan dan Performa Prototipe Leisure Boat Fuel Engine Remote Control (LBFERC)

Pada lomba pembuatan dan performan prototipe Leisure Boat Fuel Engine Remote Control (LBFERC) peserta diwajibkan membuat prototipe kapal wisata tipe Leisure Boat yang dilengkapi dengan motor bakar sebagai motor penggerak dan remote control sebagai pengendali kapal dan menunjukkan performanya sesuai latarbelakang desain dengan lintasan yang ditetapkan.

Adapun ketentuan lomba sebagai berikut:

- Karya harus orisinil bukan plagiat dari hasil pekerjaan orang lain
- Latar belakang desain Leisure Boat Fuel Engine Remote Control (LBFERC)

- Misi :

1. Penumpang LBFERC dapat melihat panorama pulau, pantai, dan keindahan panorama di bawah air yang terletak pada posisi di antara 2 (dua) celah sempit. Lebar minimal pelat transparan untuk melihat panorama bawah air adalah 1 kali jarak gading (ukuran kapal yang sesungguhnya harus disebutkan pada laporan).
2. LBFERC harus mengitari (*turning*) di sekitar pulau kecil yang pada lomba diwakili oleh sebuah bola yang jaraknya 40 m dari garis start. LBFERC tidak boleh menabrak atau sandar atau kandas di pulau (bola) tersebut.
3. Setelah LBFERC bergerak dari suatu pantai dan mengitari pulau itu, kemudian LBFERC melintasi 2 celah dengan lebar

yang terbatas (lebar celah = 2 m, jarak celah terhadap bola yang mewakili pulau tersebut adalah 10 m).

4. Setelah melintasi 2 celah sempit, LBFERC kembali ke mengitari pulau tersebut di atas dan kembali ke pantai semula.
 5. LBFERC melewati garis pantai dan berhenti di pantai tersebut dengan kecepatan yang memenuhi persyaratan keselamatan navigasi (berhenti pada jarak maksimal 20,25 m dari garis finish).
 6. Misi di atas dilombakan minimal 2 kali dalam kurun waktu maksimal 15 menit yang mencakup lomba tanpa beban (berat kapal minimal 6 kg) dan lomba dengan beban (berat beban = 3 kg).
- Rute pelayaran : di suatu pantai wisata yang ada di Indonesia.
 - Layout ruangan : Ruang penumpang yang dilengkapi dengan konstruksi alas atau konstruksi sisi yang transparan yang memungkinkan untuk dapat melihat keindahan panorama di bawah air, ruang informasi, ruang mesin, dan ruang propulsi
 - *Konsep Desain* : Memenuhi kebutuhan layout ruangan, aspek teknis, dan regulasi

Pembuatan badan dan perlengkapan peralatan model kapal LBFERC mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- a. Bagian utama prototipe kapal cepat LBFERC terdiri dari lambung, bangunan atas, sistem propulsi dengan kapasitas motor bakar maksimal 32 cc, dan *remote control* dengan frekuensi 2.4 GHz multi-channel.
- b. Lambung yang digunakan sesuai dengan usulan rancangan kapal peserta dan memiliki konstruksi yang memungkinkan untuk melihat panorama di bawah air (panjang minimal konstruksi transparan adalah 1 kali jarak gading).
- c. Setiap tim diwajibkan untuk membuat desain dan prototipe kapal yang dikerjakan oleh tim, dan bukan yang dikerjakan oleh pihak lain dan/atau pabrik.
- n. Spesifikasi prototipe kapal yang ditentukan minimal mempunyai displacement/berat sebesar 9 kg yang terdiri dari berat kapal 6 kg dan berat beban 3 kg.

- o. Bentuk dan ukuran kapal didesain bebas oleh tim peserta.
- p. Posisi beban direncanakan sendiri oleh tim peserta.
- q. Setiap tim yang lolos wajib mengunggah salinan rekaman video ke website panitia dan ke youtube.
- r. Setiap tim yang lolos diberikan waktu kontes selama 15 menit untuk performa tanpa beban dan dengan beban.
- s. Setiap tim diberikan kebebasan dalam mendesain bangunan atas. Bangunan atas harus terpasang pada saat lomba.
- t. Prototipe kapal sebaiknya memiliki saklar otomatis (*power off button*) untuk dihentikan dalam keadaan darurat.
- u. Setiap konstruksi yang memiliki bentuk yang membahayakan harus diidentifikasi dan ditutupi selama kontes berlangsung.
- v. Prototipe kapal sebaiknya kedap air (*water proof*) untuk menghindari masuknya air ke dalam lambung dan mengenai peralatan elektronik.
- w. Prototipe kapal yang pernah dikonteskan pada tahun sebelumnya tidak dapat diikutsertakan dalam kontes ini.

Kapal dikontrol dengan kecepatan yang direncanakan untuk melalui track yang telah ditentukan yang memiliki bagian lintasan dengan 1 bola yang harus diputari dan 2 celah diantara bola yang diibaratkan sebagai selat sempit. Bola tersebut tidak boleh disentuh oleh kapal LBFERC. Apabila kapal menyentuh bola, maka lomba harus diulang dari posisi start. Waktu tercepat kapal dari garis start sampai finish menjadi penilaian ditambah dengan poin keberhasilan mencapai finish dan berhenti sebelum garis batas pemabrhentian kapal. Gambaran ilustrasi lintasan perlombaan sebagaimana pada gambar 4.

Pada bagian akhir kontes, setelah selesai menjalankan misi melewati selat sempit dan kembali mengitari pulau/bola, selanjutnya kapal diuji kemampuannya untuk melakukan *stopping maneuver* pada garis finish dikontrol dengan remot. Setelah melewati garis finish, LBFERC tidak boleh menyentuh atau melewati garis kontrol yang jaraknya adalah 20,25 meter yang posisinya sejajar dengan garis finish. Sama dengan LBERC, Perlombaan LBFERC dilakukan 2 kali pertama tanpa tambahan beban berat dan yang kedua dengan tambahan beban. Pada lomba LBFERC ini berat beban adalah 3 kg. Beban berupa 3 anak timbangan

sebagaimana gambar 5 masing-masing sebesar 1 kg dengan peletakan posisinya yang direncanakan oleh tim peserta.

2.5.3. PERSYARATAN POSTER UNTUK YANG LOLOS LOMBA

Setiap tim yang dinyatakan sebagai finalis lomba kategori desain inovasi maupun pembuatan prototipe kapal wajib membuat poster yang nantinya akan dibuat pameran / sebagai background saat tampil. Adapun ketentuan poster harus memuat ketentuan sebagai berikut:

- Poster merupakan karya orisinal mahasiswa dan belum pernah dipublikasikan.
- Poster berisi inovasi teknologi kemaritiman dengan: logo universitas-KKCTBN 2023, pentingnya pariwisata, inovasi keunggulan teknologi, persenjataan, sistem kontrol dan tampilan 3D.
- Poster dibuat dalam ukuran A2 420 mm x 594 cm, dengan format JPG, resolusi minimal 300 ppi. dengan mencantumkan logo BPTI- KEMENDIKBUDRISTEK pada bagian atas poster dan lambang perguruan tinggi disampingnya, nama mahasiswa dibagian bawah poster, serta sumber referensi poster.
- Karya tidak mengandung unsur SARA, Provokatif, dan yang tidak baik.

2.6. SISTEM PENILAIAN PERLOMBAAN

Sistem penilaian dibuat dengan indikator dan dijabarkan dengan kriteria-kriteria yang lebih detail. Penilaian dilakukan secara kuantitatif agar dapat menentukan pemenang perlombaan.

2.6.1. PENILAIAN LOMBA DESAIN KAPAL PARIWISATA

Penilaian lomba desain kapal pariwisata dilakukan terhadap setiap devisi dengan beberapa kriteria penilaian sebagai berikut:

2.6.1.1. Penilaian Lomba Desain Rutin dan Regulasi

a) Penilaian Usulan Desain Rutin dan Regulasi

Calon peserta lomba Desain Rutin dan Regulasi (DRR) diwajibkan mendaftar dan memasukan usulan desain dengan kriteria penilaian sebagaimana Table 1.

Tabel 2. Kriteria penilaian usulan lomba desain rutin dan regulasi

No	Kriteria	Bobot penilaian
1	Halaman muka	5
2	Lembar pengesahan	wajib
3	Konsep desain	
	- Latar belakang desain	20
	- Requirement design	20
	- Misi kapal	20
4	Metode dan regulasi yang digunakan	30
5	Penutup	5
		100
	Skor: 1, 2, 3, 4, 5 (1 = Buruk; 2 = Kurang; 3 = Cukup; 4 = Baik; 5 = Sangat baik); Nilai = Bobot x Skor	

b) Penilaian Laporan Desain Rutin dan Regulasi

Peserta lomba Desain Rutin dan Regulasi (DRR) yang telah mengupload laporan desain dengan kriteria penilaian sebagaimana Table 3.

Tabel 3. Kriteria penilaian laporan lomba desain desain rutin dan regulasi

No	Kriteria	Bobot penilaian
1	Halaman muka	Wajib
2	Lembar pengesahan	Wajib
3	Bab I Pendahuluan	
	- Latar belakang desain	5
	- Requirement design	5
	- Misi	5
4	Bab II Desain dan analisis	
	- Penentuan ukuran utama kapal dan metode yang digunakan.	
	- Gambar desain lines plan 2D (bodyplan, sheerplan dan half breadth plan) dan metode pengambarannya	10
	- Gambar desain general arrangement 2D (layout ruangan navigasi, informasi, abk, passenger permesinan, peralatan, perlengkapan)	10
	- Perhitungan dan kurva hidrostatik	10
	- Perhitungan dan kurva stabilitas pada sarat maksimum serta metode yang digunakan.	10
	- Perhitungan dan kurva tahanan dan power serta merode yang digunakan.	10
	- Perhitungan dan kurva seakeeping serta merode yang digunakan.	10
5	Bab III Pembahasan desain terkait regulasi (IMO, BKI, SOLAS, NVCS)	15
6	Bab IV Kesimpulan dan Saran	5
7	DaftarPustaka	5
		100
	Bobot nilai laporan akhir adalah 40% Skor: 1, 2, 3, 4, 5 (1 = Buruk; 2 = Kurang; 3 = Cukup; 4 = Baik; 5 = Sangat baik);	

	Nilai = Bobot x Skor	
--	----------------------	--

c) Penilaian Presentasi Desain Rutin dan Regulasi

Peserta lomba desain desain rutin dan regulasi yang telah dinyatakan sebagai finalis wajib presentasi dihadapan dewan juri selama 10 menit dan dilakukan sesi tanya jawab selama 10 menit. Kriteria penilaian sebagaimana Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria penilaian presentasi lomba desain desain rutin dan regulasi

No	Kriteria	Bobot penilaian
1	Pemaparan	
	- Sistematika penyajian dan isi	5
	- Kemutakhiran alat bantu	5
	- Penggunaan bahasa yang baku	5
	- Cara dan sikap presentasi	5
	- Ketepatan waktu	5
2	Materi	
	- Design and requirements	20
	- Technical design	10
	- Analisis design	10
	- Penerapan regulasi	10
3	Diskusi:	
	-Tingkat pemahaman aspek desain kapal	20
	- Kontribusi anggota tim	5
		100
	Bobot nilai presentasi adalah 60% Skor: 1, 2, 3, 4, 5 (1 = Buruk; 2 = Kurang; 3 = Cukup; 4 = Baik; 5 = Sangat baik); Nilai = Bobot x Skor	

2.6.1.2. Penilaian Lomba Desain Inovasi dan Teknologi

a) Penilaian Usulan Desain Inovasi dan Teknologi

Calon peserta lomba desain inovasi dan teknologi (DIT) diwajibkan mendaftar dan memasukan usulan desain dengan kriteria penilaian sebagaimana Table 5.

Tabel 5. Kriteria penilaian usulan lomba desain desain inovasi dan teknologi

No	Kriteria	Bobot Penilaian
1	Halaman muka	5
2	Lembar pengesahan	Wajib
3	Konsep desain	

	- Latar belakang desain	10
	- Requirement design	10
	- Misi kapal	10
4	Metode dan regulasi desain yang digunakan	30
5	Teknolog / software AR dan metaverse yang digunakan	30
6	Penutup	5
		100
	Skor: 1, 2, 3, 4, 5 (1 = Buruk; 2 = Kurang; 3 = Cukup; 4 = Baik; 5 = Sangat baik); Nilai = Bobot x Skor	

b) Penilaian Laporan Desain Inovasi dan Teknologi

Peserta lomba desain inovasi dan teknologi (DIT) yang telah mengupload laporan desain dengan kriteria penilaian sebagaimana Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria penilaian laporan lomba desain inovasi dan teknologi

No	Kriteria	Bobot penilaian
1	Halaman muka	Wajib
2	Lembar pengesahan	Wajib
3	Bab I Pendahuluan	
	- Latar belakang desain	5
	- Requirement design	5
	- Misi	5
	- Teknologi AR pada desain kapal (Tujuan dan maafat)	5
4	Bab II Desain dan analisis	
	- Penentuan ukuran utama kapal dan metode yang digunakan.	5
	- Gambar desain lines plan 2D (bodyplan, sheerplan dan half breadth plan) dan metode penggambarannya	5
	- Gambar desain general arrangement 2D (layout ruangan navigasi, informasi, abk, passenger permesinan, peralatan, perlengkapan)	5
	- Perhitungan dan kurva hidrostatik	5
	- Perhitungan dan kurva stabilitas pada sarat maksimum serta metode yang digunakan.	5
	- Perhitungan dan kurva tahanan dan power serta merode yang digunakan.	5
	- Perhitungan dan kurva seakeeping serta merode yang digunakan.	5
5	Bab III Pembahasan desain terkait regulasi (IMO, BKI, SOLAS, NVCS)	10
6	Bab IV Penerapan teknologi AR pada desain kapal	
	- Augmented reality video Logo KKCTBN 2023, Sponsor BPTI-, KEMENDIKBUDRISTEK Universitas Penyelenggara, Universitas Asal, Dosen Pembimbing dan anggota tim, Misi kapal, Inovasi / Invensi, Keunggulan diikuti dengan video animasi	5
	- Augmented reality 3D kapal dari luar (terdiri Gambar 3D tampak atas, samping, depan dan belakang)	5

	- Augmented reality 3D Lambung terbuka (pada saat lambung kapal terbuka dapat dilihat bagain dalam kapal)	5
	- Augmented reality 3D Interior (terdiri Gambar 3D interior tampak layout ruangan, aksesoris dan perlengkapan ruangan)	5
	- Augmented reality 3D Kopmpone (terdiri gambar 3D permesian, peralatan geladak, peralatan tambat, perlatan handling dan peralatan pariwisata)	5
7	Bab V Kesimpulan dan Saran	5
8	DaftarPustaka	5
		100
	Bobot nilai laporan akhir adalah 40% Skor: 1, 2, 3, 4, 5 (1 = Buruk; 2 = Kurang; 3 = Cukup; 4 = Baik; 5 = Sangat baik); Nilai = Bobot x Skor	

c) Penilaian Presentasi Desain Inovasi dan Teknologi

Peserta lomba desain desain inovasi dan teknologi (DIT) yang telah dinyatakan sebagai finalis wajib presentasi dihadapan dewan juri selama 10 menit dan dilakukan sesi tanya jawab selama 10 menit. Kriteria penilaian sebagaimana Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria penilaian presentasi lomba desain inovasi dan teknologi

No	Kriteria	Bobot penilaian
1	Pemaparan	
	Sistematika penyajian dan isi	5
	Kemutakhiran alat bantu	5
	Penggunaan bahasa yang baku	5
	Cara dan sikap presentasi	5
	Ketepatan waktu	5
2	Materi	
	- Design and requirements	5
	- Technical design	5
	- Analisis design	10
	- Penerapan regulasi	10
3	Demo Augmented Reality (AR)	
	- Demo AR Desain Interior	5
	- Demo AR Desain Ekterior	5
	- Demo AR Desain Komponen	5
	- Demo AR Desain Permesinan	5
	- Demo AR Animasi Operasi	10
4	Diskusi:	
	-Tingkat pemahaman aspek desain kapal	10
	-Kontribusi anggota tim	5
		100
	Bobot nilai presentasi adalah 60%	

	Skor: 1, 2, 3, 4, 5 (1 = Buruk; 2 = Kurang; 3 = Cukup; 4 = Baik; 5 = Sangat baik); Nilai = Bobot x Skor	
--	--	--

2.6.1.3. Penilaian Lomba Desain Kapal Pariwisata Desain Inovasi dan Implementasi

a) Penilaian Usulan Desain Inovasi dan Implementasi

Calon peserta lomba desain inovasi dan implementasi (DII) diwajibkan mendaftar dan memasukan usulan desain dengan kriteria penilaian sebagaimana Tabel 8.

Tabel 8. Kriteria penilaian usulan lomba desain desain inovasi dan implementasi

No	Kriteria	Bobot Penilaian
1	Halaman muka	5
2	Lembar pengesahan	Wajib
3	Konsep desain	
	- Latar belakang desain	10
	- Requirement design	10
	- Misi kapal	10
4	Metode dan regulasi desain yang digunakan	20
5	Inovasi yang diusulkan	20
6	Renca mitra dengan pemerintah/ Industri	20
7	Penutup	5
		100
	Skor: 1, 2, 3, 4, 5 (1 = Buruk; 2 = Kurang; 3 = Cukup; 4 = Baik; 5 = Sangat baik); Nilai = Bobot x Skor	

b) Penilaian Laporan Desain Inovasi dan Implementasi

Peserta lomba desain inovasi dan teknologi (DII) yang telah mengupload laporan desain dengan kriteria penilaian sebagaimana Tabel 9.

Tabel 9. Kriteria penilaian laporan lomba desain inovasi dan teknologi

No	Kriteria	Bobot penilaian
1	Halaman muka	Wajib
2	Lembar pengesahan	Wajib
3	Bab I Pendahuluan	
	- Latar belakang desain	5
	- Requirement design	5
	- Misi	5

No	Kriteria	Bobot penilaian
	- Teknologi AR pada desain kapal (Tujuan dan maafat)	
4	Bab II Desain dan analisis	
	- Penentuan ukuran utama kapal dan metode yang digunakan.	
	- Gambar desain lines plan 2D (bodyplan, sheerplan dan half breadth plan) dan metode pengambarannya	5
	- Gambar desain general arrangement 2D (layout ruangan navigasi, informasi, abk, passenger permesinan, peralatan, perlengkapan)	5
	- Perhitungan dan kurva hidrostatik	5
	- Perhitungan dan kurva stabilitas pada sarat maksimum serta metode yang digunakan.	5
	- Perhitungan dan kurva tahanan dan power serta merode yang digunakan.	5
	- Perhitungan dan kurva seakeeping serta merode yang digunakan.	5
5	Bab III Pembahasan desain terkait regulasi (IMO, BKI, SOLAS, NVCS)	10
6	Bab III Inovasi Desain	
	- Deskripsi inovasi yang dikembangkan	10
	- Desain inovasi (tampilan 3D).	10
7	Bab IV Kesimpulan dan Saran	5
8	DaftarPustaka	5
9	Mitra dengan pemerintah/ Industri	Wajib
		100
	Bobot nilai laporan akhir adalah 40% Skor: 1, 2, 3, 4, 5 (1 = Buruk; 2 = Kurang; 3 = Cukup; 4 = Baik; 5 = Sangat baik); Nilai = Bobot x Skor	

c) Penilaian Presentasi Desain Inovasi dan Implementasi

Peserta lomba desain inovasi dan teknologi (DII) yang telah dinyatakan sebagai finalis wajib presentasi dihadapan dewan juri selama 10 menit dan dilakukan sesi tanya jawab selama 10 menit. Kriteria penilaian sebagaimana Tabel 10.

Tabel 10. Penilaian Presentasi lomba desain inovasi dan teknologi

No	Kriteria	Bobot penilaian
1	Pemaparan	
	Sistematika penyajian dan isi	5
	Kemutakhiran alat bantu	5
	Penggunaan bahasa yang baku	5
	Cara dan sikap presentasi	5
	Ketepatan waktu	5
2	Materi	
	- Design and requirements	5
	- Technical design	5
	- Analisis design	5
	- Penerapan regulasi	5

3	Gagasan Inovasi:	
	- Kreativitas gagasan (keunikan, kebaruan, ketepatan solusi)	15
	- Adopsi dan kemutakhiran ipteks	15
	- Manfaat/nilai tambah/keberlanjutan	10
4	Diskusi:	-
	-Tingkat pemahaman aspek desain kapal dan gagasan inovasi	10
	-Kontribusi anggota tim	5
5	Mitra dengan pemerintah/ Industri	Wajib
		100
	Bobot nilai presentasi adalah 60% Skor: 1, 2, 3, 4, 5 (1 = Buruk; 2 = Kurang; 3 = Cukup; 4 = Baik; 5 = Sangat baik); Nilai = Bobot x Skor	

Catatan:

- Laporan harus berisi cover, lembar pengesahan dari universitas, daftar isi dan referensi (menjadi persyaratan tetapi tidak masuk penilaian),
- Cover berisi Logo KKCTBN 2023, Sponsor BPTI- KEMENDIKBUDRISTEK, Universitas Penyelenggara, Universitas Asal, nama kapal, nama tim,
- Jumlah total halaman usulan desain maksimal 5 halaman (tidak termasuk sampul dan lembar pengesahan).
- Jumlah total halaman laporan desain (Tulisan/Perhitungan/Gambar/Diagram) tidak lebih dari 30 halaman, dengan tinggi huruf 12 dan spasi 1. Untuk laporan dalam bentuk gambar/diagram mengikuti aturan gambar teknik ISO. Ukuran kertas yang digunakan A4 untuk gambar dan diagram.
- Setiap tim yang lolos babak final wajib hadir minimal 1 orang (tim dan stakeholder untuk lomba (DII)).

2.6.2. PENILAIAN LOMBA PEMBUATAN DAN PERFORMA PROTOTIPE KAPAL PARIWISATA

Penilaian kontes dilakukan terhadap setiap kategori dengan beberapa kriteria penilaian sebagai berikut:

2.6.2.1. Penilaian Lomba Pembuatan Dan Performa Prototype *Autonomous Tourism Surface Vessel (ATSV)*

1. Penilaian Proposal

Calon peserta lomba pembuatan dan performa prototipe (ATSV) diwajibkan mendaftar dan memasukan proposal dengan kriteria penilaian sebagaimana Tabel 11.

Tabel 11. Kriteria penilaian proposal pembuatan prototipe ATSV

No	Indikator	Bobot penilaian
1	Halaman Muka	5
2	Lembar Pengesahan	5
3	Bab 1 Pendahuluan	5
4	Bab 2 Desain dan Spesifikasi	
	- Desain Teknis operational Requirement dan Ukuran Utama Kapal	10
	- Desain Teknis General Arrangement	10
	- Desain Teknis Lines Plan	10
	- Desain Teknis Perkiraan Power	10
	- Tahapan Pengerjaan	10
	- Spesifikasi Peralatan	10
5	Bab 3 Rancangan Biaya dan Waktu Pengerjaan	
	- Anggaran Biaya	5
	- Jadwal	5
6	Bab 4 Penutup	5
7	Daftar Pustaka	5
8	Lampiran:	
	- Biodata Anggota Tim dan Jobdesk	5
	- Dan lain-lain.	
		100
	Skor: 1, 2, 3, 4, 5 (1 = Buruk; 2 = Kurang; 3 = Cukup; 4 = Baik; 5 = Sangat baik); Nilai = Bobot x Skor	

2. Laporan Kemajuan

Peserta yang dinyatakan lolos seleksi proposal wajib membuat prototipe sesuai proposal yang dituliskan, dan mengupload video dengan kriteria penilaian sebagaimana Tabel 12.

Tabel 12. Kriteria penilaian video sebagai laporan kemajuan prototipe ATSV

No	Indikator	Bobot penilaian
1.	Perkenalan anggota tim dan jobdesknya	10
2.	Uraian misi kapal jika dijadikan kapal sebenarnya	10
3.	Proses pembuatan lambung kapal	10
4.	Pemasangan peralatan kemudi	10
5.	Pemasangan permesinan	10

6.	Pengukuran berat	10
7.	Uji coba komponen	10
8.	Uji gerak lurus dan Zigzag	10
9.	Uji gerak turning	10
10.	Uji coba kapal di kolam sesuai dengan misi kapal	10
		100
	Skor: 1, 2, 3, 4, 5 (1 = Buruk; 2 = Kurang; 3 = Cukup; 4 = Baik; 5 = Sangat baik); Nilai = Bobot x Skor	

Catatan: Setiap tahapan alur proses pada video diawali dengan narasi tertulis tahapan (misalnya: Pembuatan Lambung Kapal), yang kemudian diikuti dengan narasi berupa audio terkait tahapan tersebut. Durasi video tidak lebih dari 5 menit. Video yang disiapkan berjenis MP4, dengan resolusi minimal dan rasio 720pixel: 1280×720 (16:9).

3. Lomba Performa / Penentuan Pemenang

Penentuan pemenang berdasarkan lomba performa yang dinilai berdasarkan komponen berikut ini:

a. Kecepatan (NT)

Penilaian NT ditentukan berdasarkan waktu tempuh melewati lintasan seperti pada Gambar 2.

b. Misi kapal (NM)

1. Menyusuri sungai (bola merah dan hijau)
2. Menyusuri laut (tower navigasi merah dan hijau)
3. Mengambil photo magrove diatas permukaan (kotak hijau)
4. Mengambil photo ikan dibawah permukaan (kotak biru)
5. Melakukan tambat yang benar (demaga tengah)

c. Tanda Pinalty (P)

1. Menyentuh bola merah dan hijau
2. Menyentuh tower navigasi merah dan hijau
3. Menabrak kotak hijau
4. Menabrak kotak biru
5. Menuju dermaga lain

Jika berhasil melintasi seluruh lintasan akan mendapatkan nilai 100 point. Setiap menyentuh tanda pinalty diberikan pengurangan 5 poin. Maksimum pinalty 5 kali lebih dari ketentuan tersebut kapal harus kembali ke awal. Berdasarkan dua komponen penilaian tersebut, maka total penilaian performa kapal kendali otomatis adalah sebagai berikut:

$$\text{Total Nilai Performa (Jika NM = 20)} = (100 \times ((2NM - P) / NT)) + IM + DC$$

$$\text{Total Nilai Performa (Jika NM < 20)} = 10 \times ((2NM - P) / 900)$$

- Di mana:
- NT = Waktu tempuh (detik)
 - NM = Total point misi (maks. 20 poin)
 - P = Pinalty (Jumlah menyentuh objek apung)
 - IM = Image processing quality (0, 1, 3, 5)
 - DC = Docking Position (0, 1, 3, 5)

2.6.2.2. Penilaian Lomba Pembuatan Dan Performa Prototype Kapal *Leisure Boat Electric Remote Control (LBERC)*

1. Penilaian Proposal

Calon peserta lomba pembuatan dan performa prototipe (LBERC) diwajibkan mendaftar dan memasukan proposal dengan kriteria penilaian sebagaimana Tabel 13.

Tabel 13. Kriteria penilaian proposal pembuatan prototipe LBERC

No	Indikator	Bobot penilaian
1	Halaman Muka	5
2	Lembar Pengesahan	5
3	Bab 1 Pendahuluan	5
4	Bab 2 Desain dan Spesifikasi	
	- Desain Teknis operational Requirement dan Ukuran Utama Kapal	10
	- Desain Teknis General Arrangement	10
	- Desain Teknis Lines Plan	10
	- Desain Teknis Perkiraan Power	10
	- Tahapan Pengerjaan	10
	- Spesifikasi Peralatan	10

5	Bab 3 Rancangan Biaya dan Waktu Pengerjaan	
	- Anggaran Biaya	5
	- Jadwal	5
6	Bab 4 Penutup	5
7	Daftar Pustaka	5
8	Lampiran:	
	- Biodata Anggota Tim dan Jobdesk	5
	- Dan lain-lain.	
	Skor: 1, 2, 3, 4, 5 (1 = Buruk; 2 = Kurang; 3 = Cukup; 4 = Baik; 5 = Sangat baik); Nilai = Bobot x Skor	

2. Laporan Kemajuan

Peserta yang dinyatakan lolos seleksi proposal wajib membuat prototipe sesuai proposal yang dituliskan, dan mengupload video dengan kriteria penilaian sebagaimana Tabel 14.

Tabel 14. Kriteria penilaian video sebagai laporan kemajuan prototipe LBERC

No	Indikator	Bobot penilaian
1.	Perkenalan anggota tim dan jobdesknya	10
2.	Uraian misi kapal jika dijadikan kapal sebenarnya	10
3.	Proses pembuatan lambung kapal	10
4.	Pemasangan peralatan kemudi	10
5.	Pemasangan permesinan	10
6.	Pengukuran berat	10
7.	Uji coba komponen	10
8.	Uji gerak lurus dan zigzag	10
9.	Uji gerak turning	10
10.	Uji coba kapal di kolam sesuai dengan misi kapal	10
		100
	Skor: 1, 2, 3, 4, 5 (1 = Buruk; 2 = Kurang; 3 = Cukup; 4 = Baik; 5 = Sangat baik); Nilai = Bobot x Skor	

Catatan: Setiap tahapan alur proses pada video diawali dengan narasi tertulis tahapan (misalnya: Pembuatan Lambung Kapal), yang kemudian diikuti dengan narasi berupa audio terkait tahapan tersebut. Durasi video tidak lebih dari 5 menit. Video yang disiapkan berjenis MP4, dengan resolusi minimal dan rasio 720pixel: 1280×720 (16:9).

3. Lomba Performa / Penentuan Pemenang

Penentuan pemenang berdasarkan lomba performa yang dinilai berdasarkan komponen berikut ini:

a. Kecepatan

Penilaian NT ditentukan berdasarkan waktu tempuh melewati lintasan seperti pada Gambar 3.

b. Manuver

Penilaian ditentukan berdasarkan waktu tempuh dan keberhasilan melalui lintasan. Berdasarkan dua komponen penilaian tersebut, maka total penilaian performa Kapal Cepat Listrik dengan Sistem Kendali Jauh adalah sebagai berikut:

$$N = (A + B) : 2$$

$$A = 2 ((600/NT) + (KL \times 10)) \text{ (misi tanpa beban)}$$

$$B = 2 ((600/NT) + (KL \times 10)) \text{ (misi dengan beban)}$$

Di mana: NT = Waktu tempuh

KL = Keberhasilan melewati lintasan (maks. 4 poin)

A = Tanpa beban

B = Dengan beban

2.6.2.3. Penilaian Lomba Pembuatan Dan Performa Prototipe Leisure Boat Fuel Engine Remote Control (LBFERC)

1. Penilaian Proposal

Calon peserta lomba pembuatan dan performa prototipe LBFERC diwajibkan mendaftar dan memasukan proposal dengan kriteria penilaian sebagaimana Table 15.

Tabel 15. Kriteria penilaian proposal pembuatan prototipe LBFERC

No	Indikator	Bobot penilaian
1	Halaman Muka	5
2	Lembar Pengesahan	5
3	Bab 1 Pendahuluan	5
4	Bab 2 Desain dan Spesifikasi	
	- Desain Teknis operational Requirement dan Ukuran Utama Kapal	10

No	Indikator	Bobot penilaian
	- Desain Teknis General Arrangement	10
	- Desain Teknis Lines Plan	10
	- Desain Teknis Perkiraan Power	10
	- Tahapan Pengerjaan (prototipe harus memiliki konstruksi transparan dengan panjang minimal 1 jarak gading)	10
	- Spesifikasi Peralatan	10
5	Bab 3 Rancangan Biaya dan Waktu Pengerjaan	
	- Anggaran Biaya	5
	- Jadwal	5
6	Bab 4 Penutup	5
7	Daftar Pustaka	5
8	Lampiran:	
	- Biodata Anggota Tim dan Jobdesk	5
	- Dan lain-lain.	
	Skor: 1, 2, 3, 4, 5 (1 = Buruk; 2 = Kurang; 3 = Cukup; 4 = Baik; 5 = Sangat baik);	
	Nilai = Bobot x Skor	

2. Laporan Kemajuan/ Persyaratan Finalis

Peserta yang dinyatakan lolos seleksi proposal wajib membuat prototipe sesuai proposal yang dituliskan, dan membuat video dengan kriteria penilaian sebagaimana Table 16.

Tabel 16. Kriteria penilaian laporan kemajuan /pembuatan video prototipe LBFERC

No	Indikator	Bobot penilaian
1.	Perkenalan anggota tim dan jobdesknya	10
2.	Uraian misi kapal jika dijadikan kapal sebenarnya	10
3.	Proses pembuatan lambung kapal (prototipe harus memiliki konstruksi transparan dengan panjang minimal 1 jarak gading)	10
4.	Pemasangan peralatan kemudi	10
5.	Pemasangan permesinan	10
6.	Pengukuran berat	10
7.	Uji coba komponen	10
8.	Uji gerak lurus dan zigzag	10
9.	Uji gerak turning	10
10.	Uji coba kapal di kolam sesuai dengan misi kapal	10
		100
	Skor: 1, 2, 3, 4, 5 (1 = Buruk; 2 = Kurang; 3 = Cukup; 4 = Baik; 5 = Sangat baik);	
	Nilai = Bobot x Skor	

Catatan: Setiap tahapan alur proses pada video diawali dengan narasi tertulis tahapan (misalnya: Pembuatan Lambung Kapal), yang kemudian diikuti dengan narasi berupa audio terkait tahapan tersebut. Durasi video tidak lebih dari 5 menit. Video yang disiapkan berjenis MP4, dengan resolusi minimal dan rasio 720pixel: 1280×720 (16:9).

3. Lomba Performa

Penentuan pemenang berdasarkan lomba performa yang dinilai berdasarkan komponen berikut ini:

a. Kecepatan

Penilaian NT ditentukan berdasarkan waktu tempuh melewati lintasan seperti pada Gambar 3.

b. Manuver

Penilaian ditentukan berdasarkan waktu tempuh dan keberhasilan melalui lintasan turning, melewati 2 celah sempit, dan berhenti sebelum batasnya.

Terdapat 2 (dua) komponen penilaian, yaitu: nilai A adalah nilai pada misi tanpa beban, dan nilai B adalah nilai pada misi dengan beban. Berdasarkan dua komponen penilaian tersebut, maka total penilaian performa Kapal Cepat Berbahan Bakar dengan Sistem Kendali adalah sebagai berikut:

$$N = (A + B) / 2$$

Apabila keempat misi berhasil dilakukan, maka:

$$A = (1500/NT) + (KL \times 7.5) + P \text{ (misi tanpa beban)}$$

$$B = (1500/NT) + (KL \times 7.5) + P \text{ (misi dengan beban)}$$

Namun, jika terdapat **misi yang tidak berhasil atau menabrak bola**, maka harus mengulangi *race* dari awal.

Di mana: NT = Waktu tempuh

A = Tanpa beban

B = Dengan beban

KL = Keberhasilan melewati-misi (maks. 4 poin), sbb:

Misi 1: mengitari bola (KL1)

Misi 2: melewati gate 1 (KL2)

Misi 3: melewati gate 2 (KL3)

Misi 4: mengitari bola (KL4)

P = Kemampuan berhenti kapal dengan nilai:

P= 0 → LBFERC tidak berhasil mencapai garis finish

P=10 → LBFERC mencapai garis finish tetapi tidak mampu berhenti sebelum garis batas pemberhentian

P=20 → LBFERC mencapai garis finish dan mampu berhenti sebelum garis batas pemberhentian

2.6.2.4. Peraturan Diskualifikasi dan Pinalti

Faktor kedisiplinan dan kepatuhan peserta terhadap regulasi kontes menjadi salah satu indikator keberhasilan penyelenggaraan KKCTBN 2023 ini. Diskualifikasi akan diterapkan kepada peserta kontes dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Peserta mangkir tidak mengikuti jadwal kontes yang ditetapkan atau menimbulkan gangguan terhadap jalannya perhelatan kontes. Dalam hal ini peserta tidak diperbolehkan mengikuti kontes.
2. Prototipe kapal yang dibuat tidak mengikuti proposal yang diusulkan dan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan dalam aturan kontes.

2.7. PENGHARGAAN PEMENANG

Pada perlombaan KKCTBN 2023 akan diberi penghargaan bagi pemenang untuk masing-masing kategori yaitu sebagai berikut:

Tabel 17. Penghargaan pemenang perlombaan

No	Kategori Lomba	Grade
1	A. Desain Rutin dan Regulasi (DRR)	Juara 1
		Juara 2
		Juara 3
		Juara harapan 1
		Juara harapan 2
	B. Desain Inovasi dan Teknologi (DIT)	Juara 1
		Juara 2
		Juara 3
		Juara harapan 1

		Juara harapan 2
		Juara 1
		Juara 2
		Juara 3
	C. Desain Inovasi dan Implementasi (DII)	Juara harapan 1
		Juara harapan 2
2	A. Pembuatan dan Performa Protoype <i>Autonomous Tourism Surface Vessel (ATSV)</i>	Juara 1
		Juara 2
		Juara 3
		Juara harapan 1
		Juara harapan 2
	B. Lomba Pembuatan dan Performa Protoype Kapal <i>Leisure Boat Electric Remote Control (LBERC)</i>	Juara 1
		Juara 2
		Juara 3
		Juara harapan 1
		Juara harapan 2
	C. Lomba Pembuatan dan Performa Protoype <i>Leisure Boat Fuel Engine Remote Control (LBFERC)</i>	Juara 1
		Juara 2
		Juara 3
		Juara harapan 1
		Juara harapan 2

Tabel 18. Penghargaan lainnya

No	Kategori Lomba	Grade
1	<i>Best Prototype-Autonomous Tourism Surface Vessel (ATSV)</i>	
2	<i>Best Prototype-Leisure Boat Electric Remote Control (LBERC)</i>	
3	<i>Best Prototype-Leisure Boat Fuel Engine Remote Control (LBFERC)</i>	
5	<i>Fun Race-Autonomous Tourism Surface Vessel (ATSV)</i>	
6	<i>Fun Race- Leisure Boat Electric Remote Control (LBERC)</i>	
7	<i>Fun Race-Leisure Boat Fuel Engine Remote Control (LBFERC)</i>	
8	<i>Best Spirit Pemandang Baru</i>	
9	<i>Best Favorite</i>	

Bagi peserta yang lolos final akan mendapatkan sertifikat nasional KKCTBN 2023.

3. JADWAL KEGIATAN

Jadwal acara kegiatan KKCTBN 2023 adalah sebagaimana berikut:

Tabel 19. Jadwal acara Kegiatan KKCTBN 2023

No	Kegiatan	Waktu
1	Rilis Pedoman	6 Juli 2023
2	Sosialisasi Kegiatan KKCTBN 2023	8 Juli 2023,
3	Pendaftaran, Upload Dokumen Administratif, dan Upload Usulan Konsep Desain atau Usulan Pembuatan Prototipe dan Performa	6 Juli – 6 Agustus 2023
4	Evaluasi Tahap 1	7 – 10 Agustus 2023
5	Pengumuman Lolos Seleksi	11 Agustus 2023
6	Pengerjaan Desain Kapal atau Pembuatan Prototype dan Performa	12 Agustus – 1 Oktober 2023
7	Batas Upload Laporan desain kapal (untuk katagori Lomba Desain) atau upload Video Kemajuan (untuk Lomba Pembuatan Prototipe dan Performa)	1 Oktober 2023
8	Evaluasi Tahap 2 dan Visualisasi Persiapan KKCTBN	2-5 Oktober 2023
9	Pengumuman Lolos Final	6 Oktober 2023
10	Pelaksanaan Lomba	24-28 Oktober 2023

Susunan Tum Juri KKCTBN 2023:

1. Andi Haris Muhammad, S.T., M.T., Ph.D.
2. Dr. Eng. Gerry Liston Putra, S.T, M.T.
3. Dr. Eng. I Putu Sindhu Asmara, S.T., M.T.
4. Prof. Dr. Eng. Hartono Yudo, S.T., M.T.
5. Sunardi, S.T., M.T.
6. Ir. Hendro Nurhadi, Dipl.-Ing., Ph.D.
7. Ir. Ardi Nugroho Yulianto, S.T., M.T., Ph.D.

4. PENUTUP

Demikian PEDOMAN pelaksanaan KKCTBN 2023 ini disusun untuk dapat menjadi acuan penyelenggaraan kegiatan bagi semua pihak yang terlibat. Hal-hal yang belum tercantum pada PEDOMAN ini akan ditambahkan kemudian.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Format Lembar Pengesahan dan Identitas Tim

HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL KONTES KAPAL CEPAT TAK BERAWAK NASIONAL (KKCTBN) 2023

1. Nama Tim :
2. Ketua Tim
 - a. Nama Lengkap/NIM :
 - b. Fakultas/Departemen :
- Anggota Tim I
 - a. Nama Lengkap/NIM :
 - b. Fakultas/Departemen :
- Anggota Tim II
 - a. Nama Lengkap/NIM :
 - b. Fakultas/Departemen :
- Anggota Tim III
 - a. Nama Lengkap/NIM :
 - b. Fakultas/Departemen :
- Anggota Tim IV
 - a. Nama Lengkap/NIM :
 - b. Fakultas/Departemen :
3. Dosen Pembimbing
 - a. Nama (dengan gelar) :
 - b. NIP :
 - c. Golongan/Jabatan :
 - d. Fakultas /Jurusan :
 - e. Alamat Rumah :
 - f. No Telp/No HP :
 - g. Alamat email :

Tempat, tanggal bulan tahun

Menyetujui,
Kemahasiswaan Universitas /
Wakil Rektor III

Dosen Pembimbing,

Ketua Team

(Nama dengan gelar)
NIP:

(Nama dengan gelar)
NIP:

(Nama Lengkap)
NIM:

Biodata Dosen Pembimbing

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	:	L/P
2.	Jabatan Fungsional	:	
3.	Jabatan Struktural	:	
4.	NIP	:	
5.	Fakultas/Prodi	:	
6.	Alamat Rumah	:	
7.	No. Tlp/HP	:	
8.	Alamat Kantor	:	
8.	No. Tlp./Faks	:	
10.	Alamat email	:	

B. Riwayat Pendidikan

Strata	Nama PT	Bidang Ilmu	Tahun Lulus
S-1			
S-2			
S-3			

C. Pengalaman Membimbing Kegiatan Kemahasiswaan

No.	Jenis Kegiatan	Tingkat	Tahun
1			
2			
3			

D. Penghargaan

No.	Jenis Penghargaan	Tingkat	Tahun
1			
2			
3			

Tempat, tanggal bulan tahun

Yang bersangkutan,

Nama dengan gelar

NIP.

Biodata Mahasiswa Ketua/Anggota Tim

1. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	:	L/P
2.	Tempat Tanggal Lahir	:	
3.	NIM	:	
4.	Fakultas	:	
5.	Jurusan/Departemen	:	
6.	Alamat Rumah	:	
7.	No. Telp/HP	:	
8.	Alamat e-mail	:	

2. Riwayat Pendidikan

Strata	Nama Sekolah	Jurusan	Tahun Lulus
SD			
SMP			
SMP			

3. Pengalaman Kegiatan Kemahasiswaan

No.	Jenis Kegiatan	Tingkat	Tahun
1			
2			
3			

4. Penghargaan

No.	Jenis Penghargaan	Tingkat	Tahun
1			
2			
3			

Tempat, tanggal bulan tahun

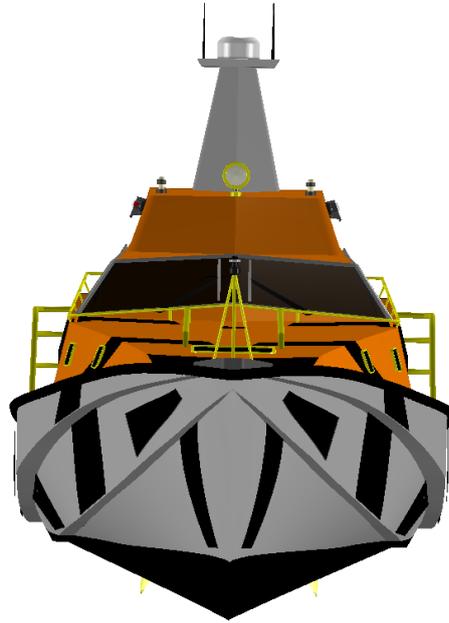
Yang bersangkutan,

Nama lengkap

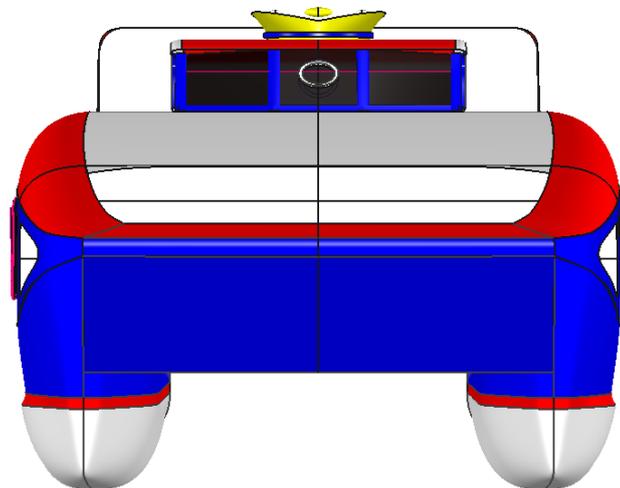
NIM.

Lampiran 2. Penjelasan Jenis dan Ukuran Kapal

Lambung kapal berdasarkan jumlahnya antara lain: *Mono Hull* (Satu Lambung), *Catamaran* (Lambung Ganda), *Trimaran*, *Pentameran* dan seterusnya. Bentuk lambung kapal seperti gambar di bawah ini:



Gambar 6. Model kapal mono hull (satu lambung)



Gambar 7. Model catamaran (lambung ganda)

Dimensi ukuran utama model kapal bebas, yang menjadi batasan adalah berat atau *displacement* minimal model kapal yang dibuktikan dengan melakukan penimbangan. Jika

yang dijadikan acuan *displacement* model kapal maka dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\Delta = \rho_{air} \times Lwl \times B \times T \times Cb$$

Keterangan:

Δ = Displasmen model kapal / massa air yang dipindahkan badan kapal yang tercelup air (kg)

ρ_{air} = Massa jenis air tawar (1 kg/ dm³)

Lwl = Panjang garis air diukur dari bagian depan kapal (haluan) sampai bagian belakang (buritan) (cm)

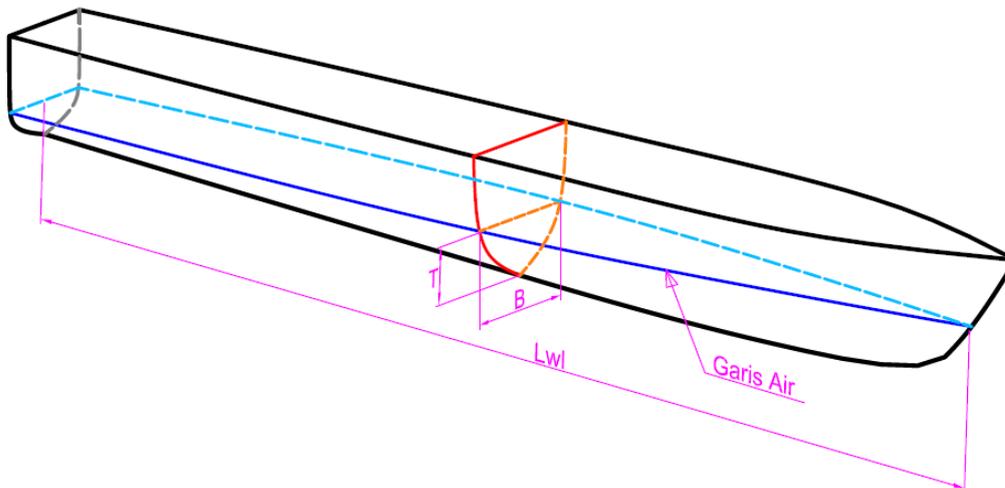
B = Lebar kapal diukur pada lebar terbesar dari bidang garis air (cm)

T = Sarat Kapal diukur dari dasar kapal sampai garis air (cm)

Cb = Koeffesien blok (perbandingan volume displasmen dengan persegi panjang)

$$Cb = \frac{\nabla}{Lwl \times B \times T}$$

∇ = Volume displasmen model kapal / volume air yang dipindahkan badan kapal yang tercelup air (cm³).



Gambar 8. Ukuran utama model kapal

Lampiran 3. Penjelasan lain untuk divisi ATSV

Beberapa ilustrasi dermaga apung yang dapat digunakan (lebar ± 3 m) seperti gambar

9.



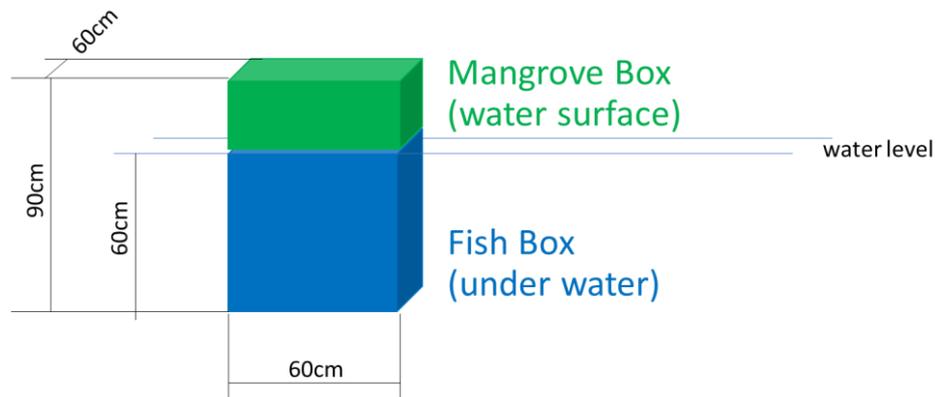
Gambar 9. HDPE Floating Dock

Beberapa ilustrasi bola apung yang dapat digunakan (dia. 120-150 mm) seperti gambar 10.



Gambar 10. Floating Ball (Polietilen / PVC / Foam)

Ilustrasi kotak apung (mangrove box) dan kotak layang (fish box) yang dapat digunakan seperti gambar 11.



Gambar 11. Ilustrasi mangrove box dan fish box



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

Jalan Gardu RT.10 / RW.02, Srengseng Sawah,
Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12640