



Balai Pengembangan Talenta Indonesia
Pusat Prestasi Nasional
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

**MERDEKA
BELAJAR**



**PERGURUAN
TINGGI**

PEDOMAN

Kontes Robot Terbang Indonesia 2024



MERDEKA BERPRESTASI
Talenta **Robotika** Menginspirasi



PEDOMAN KONTES ROBOT TERBANG INDONESIA (KRTI) TAHUN 2024

Diterbitkan oleh:

Balai Pengembangan Talenta Indonesia
Pusat Prestasi Nasional
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Pengarah:

Asep Sukmayadi, M.Si.
Sugeng Riyadi, M.M.

Penanggung Jawab:

Setiawan Witaradya

Tim Penyusun:

Hendro Nurhadi
Taufiq Mulyanto
Mona Arif Muda Batubara
Endra Pitowarno
Joga Dharma Setiawan
Gesang Nugroho

Tim Penyunting:

Angger Pramono
Yusuf Sartono
Badan Bahasa

Desain Sampul:

Tri Istiwahyuningsih
Achmad Latif

Tata Letak:

Topanal Gustiranda
Elsye Sulistyowati

©2024 Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang.
All rights reserved.

KATA PENGANTAR

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

Balai Pengembangan Talenta Indonesia (BPTI) kemudian bertugas melakukan identifikasi, pengembangan, dan aktualisasi untuk menghasilkan peserta didik berprestasi, dimana salah satunya adalah memprogramkan kegiatan Kontes Robot Terbang Indonesia (KRTI) sebagai upaya komprehensif untuk meningkatkan *soft skill*, literasi teknologi, literasi data, dan literasi manusia.

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

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

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

Jakarta, Desember 2023

Kepala



Asep Sukmayadi

NIP 197206062006041001



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Kegiatan	3
C. Landasan Hukum	4
BAB II PENYELENGGARAAN	6
A. Asas dan Prinsip	6
B. Sasaran	7
C. Bidang dan Divisi.....	8
D. Penyelenggara.....	8
E. Alamat Penyelenggara	8
F. Unsur Penyelenggara	9
G. Mekanisme	9
1. Pendaftaran	9
2. Peraturan Lomba.....	10
3. Keamanan dan Keselamatan	14
4. Kepesertaan dan Evaluasi	15
H. Jadwal Pelaksanaan.....	17
I. Pembobotan Untuk Juara Umum dan Nomenklatur Singkatan Divisi	17
J. Contact Person	17
K. Pendanaan.....	18
LAMPIRAN 1. PANDUAN LAPORAN TAHAP I.....	21
LAMPIRAN 2. LEMBAR PENGESAHAN	21
LAMPIRAN 3. LEMBAR KEIKUTSERTAAN.....	22
LAMPIRAN 4. FORMAT PENDATAAN ANGGOTA TIM.....	23

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pesawat Tanpa Awak (*Unmanned Aerial Vehicle, UAV*) atau *Unmanned Aircraft System (UAS)* adalah wahana terbang nir-awak yang dalam satu dasawarsa terakhir ini berkembang kian pesat di ranah riset *unmanned system* (sistem nir-awak) di dunia. Bukan hanya mereka yang berada di ranah kementerian pertahanan atau badan-badan riset, termasuk di perguruan tinggi, yang meneliti, mengkaji dan mengembangkan, tapi dunia industri dan bidang sipil pun telah mulai banyak memanfaatkan teknologi *unmanned system* ini dalam mendukung kegiatan keseharian mereka.

Dunia pertahanan dan keamanan (hankam) sementara ini masih menjadi pengguna terbesar, seperti misalnya jika ditilik dari informasi *roadmap* penggunaan sistem nir-awak di kementerian pertahanan Amerika yang setidaknya di tahun 2020 mereka sudah merencanakan tidak kurang 20% pasukan mereka adalah sistem nir-awak (robot). Aplikasi lain misalnya untuk pemantauan (*monitoring*) dan pemetaan (*mapping*). Pemantauan dan pemetaan secara *real-time* kawasan-kawasan kritis seperti daerah konflik penguasaan lahan (tambang, maritim, dsb.), perbatasan antar negara, perkebunan, dll., adalah obyek-obyek garap yang sangat potensial atas pemanfaatan sistem-sistem nir-awak ini.

Untuk itulah Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi melalui Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (Ditlitabmas) telah melahirkan KRTI (Kontes Robot Terbang Indonesia) yang pertama di tahun 2013 dengan Institut Teknologi Bandung (ITB) sebagai penyelenggara. Seperti yang tercatat dalam sejarah kontes/kompetisi di dunia UAV/UAS di Indonesia dibentuk dan dibesarkan oleh Institut Teknologi Bandung (ITB) sejak tahun 2008 hingga 2011



dengan nama kontesnya IIARC (Indonesian Indoor Aerial Robot Contest). Pada tahun 2012 IIARC berubah menjadi Indonesia Aerial Robot Contest (IARC) yang dilaksanakan outdoor.

Sukses penyelenggaraan KRTI 2013 di Jatinangor oleh ITB, lomba ini dilanjutkan ke kawasan Indonesia Timur oleh DIKTI di tahun 2014 dengan ditunjuknya Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS) sebagai penyelenggara yang berlokasi di Raci Pasuruan. Dan pada tahun 2015 Universitas Gadjah Mada (UGM) mendapat mandat sebagai tuan rumah untuk menyelenggarakan KRTI 2015 yang berlokasi di Lanud Gading Wonosari. Mulai tahun 2016 kegiatan KRTI menjadi agenda tahunan Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan dan pada tahun 2016 tersebut dilaksanakan oleh Universitas Lampung (UNILA) di Kotabaru Lampung Selatan. Pada tahun 2017 Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) diberi kepercayaan menjadi tuan rumah KRTI dan kembali dilaksanakan di Detasemen TNIAU Raci Pasuruan. Universitas Teknokrat Indonesia (UTI) mendapat kepercayaan sebagai penyelenggara KRTI 2018 dan mengambil tempat di Kotabaru Lampung. Tahun 2019 tuan rumah KRTI adalah Universitas Negeri Surabaya (UNESA) dan diselenggarakan di Lapangan Udara TNI AL Grati, Pasuruan.

Pada tahun 2020 lalu kegiatan Kontes Robot Terbang Indonesia berada di bawah program kegiatan Pusat Prestasi Nasional (Puspresnas), Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbudristek). Dengan adanya pandemik Covid-19 pada tahun 2020, maka pelaksanaan kegiatan KRTI-2020 diputuskan berjalan secara daring, dengan tuan rumah adalah Universitas Lampung (UNILA). Dan kepanitiaan dilaksanakan langsung dari Puspresnas.

Di tahun 2021, pelaksanaan KRTI 2021 tetap dilakukan secara daring oleh Puspresnas dengan perguruan tinggi sebagai tuan rumah adalah Universitas



Sebelas Maret (UNS) di Surakarta, dan ada penambahan pada divisi *Technology Development* dengan tujuan untuk lebih mendapatkan hasil proses penguasaan teknologi yang lebih baik. Hal lain pada KRTI 2021 ini adalah adanya KRTI Wilayah I dan Wilayah II yang diselenggarakan sebelum KRTI skala nasional (Final). Pada tahun 2022 KRTI tidak dilaksanakan, dan dilaksanakan kembali pada tahun 2023 secara hybrid (luring dan daring), dimana daring adalah untuk penyelenggaraan seleksi wilayah, sedangkan luring adalah penyelenggaraan finalnya. Penyelenggaraan dilakukan oleh Balai Pengembangan Talenta Indonesia (BPTI) dengan perguruan tinggi sebagai tuan rumah adalah Institut Teknologi Sumatera (ITERA) di Pangkalan Udara TNI AU Pangeran M. Bun Yamin, di Lampung.

Melalui KRTI ini para generasi muda Indonesia didukung untuk berjuang dan berkarya nyata dalam dunia sistem nir-awak baik di udara maupun di angkasa lepas di masa-masa selanjutnya.

B. Tujuan Kegiatan

1. Menjadi sarana berkarya mahasiswa untuk menumbuhkembangkan potensi dan kreativitas;
2. Mendorong kolaborasi dalam dan antar perguruan tinggi dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bermanfaat bagi masyarakat;
3. Meningkatkan kemampuan dan kontribusi mahasiswa serta partisipasi masyarakat dalam pengembangan Teknologi Wahana Terbang Nir-Awak di Indonesia.

C. Landasan Hukum

1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4496);
2. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4916);
3. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2015 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 23, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5105) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2010 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 112, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5157);
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi Dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500)
6. Peraturan Presiden Nomor 62 Tahun 2021 tentang Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 156);
7. Peraturan Presiden Nomor 68 Tahun 2022 tentang Revitalisasi Pendidikan Vokasi dan Pelatihan Vokasi
8. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 39 tahun 2008 tentang Pembinaan Kesiswaan;
9. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 87 Tahun 2017 tentang Penguatan Pendidikan Karakter;
10. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi No. 27 tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengembangan Talenta Indonesia



11. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 28 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 963);
12. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran Balai Pengembangan Talenta Indonesia Tahun 2024

BAB II PENYELENGGARAAN

A. Asas dan Prinsip

Asas dan prinsip mencakup nilai, norma, asas penyelenggaraan, dan prinsip penyelenggaraan. Penyelenggaraan Kontes Robot Terbang Indonesia (KRTI) Tahun 2024 harus mencerminkan dan menerapkan asas dan prinsip yang sesuai dengan tujuan pendidikan.

1. Nilai

Nilai-nilai yang dikandung dalam pelaksanaan ajang talenta tidak bertentangan dengan nilai-nilai pendidikan, seperti pembelajaran, obyektivitas, produktivitas, estetika, keteladanan, kedisiplinan, kejujuran, dan nilai-nilai karakter positif lainnya. Nilai-nilai tersebut perlu disosialisasikan kepada seluruh komponen yang terlibat dalam penyelenggaraan agar dipahami dan diaktualisasikan dalam berbagai aspek kegiatan.

2. Norma

Norma ajang talenta mencakup norma etika yang tidak tertulis, yang berlaku sesuai dengan kebudayaan setempat, serta norma tertulis yang berwujud ketentuan atau peraturan, termasuk tata tertib acara seremonial dan kegiatan ajang itu sendiri. Selain untuk mengatur berlangsungnya kegiatan yang tertib, lancar, dan aman, penegakan norma diharapkan dapat mendorong tumbuh dan berkembangnya motivasi berprestasi para peserta, mengekspresikan kreativitas dan keindahan, serta keterbukaan. Selain itu, penyelenggaraan ajang talenta juga harus mengikuti asas dan prinsip penyelenggaraan yang ditentukan dalam dokumen ini.

3. Asas penyelenggaraan

- a. diselenggarakan dalam kerangka pembangunan pendidikan Nasional;
- a. menjadi bagian dari gerakan perubahan menuju kemajuan;
- b. menjadi wadah bagi aktualisasi prestasi talenta mahasiswa;
- c. terbuka bagi peserta didik dan mahasiswa dari semua jenjang dan jenis pendidikan

4. Prinsip penyelenggaraan

Penyelenggaraan Ajang Talenta mengikuti prinsip **Inclusive, Growth, Participative** dan **Sustain**, yang dimanifestasikan dengan upaya-upaya berikut:

- a. pemerataan kesempatan bagi seluruh mahasiswa Indonesia tanpa membedakan suku, agama, rupa, dan ras;
- b. pemberian kebebasan pengenalan diri dan kesempatan tumbuh-kembang mahasiswa tanpa intervensi yang eksploitatif;
- c. pembinaan yang membuka peluang mahasiswa untuk berprestasi internasional dan berkarya sebagai pionir perubahan bangsa meraih keunggulan kompetitif (*competitive advantage*);
- d. tata kelola penyelenggaraan yang obyektif, efisien, akuntabel dan transparan;
- e. intensifikasi pembinaan di perguruan tinggi dalam rangka mengupayakan pemerataan prestasi melalui kegiatan pencarian dan pemanduan bakat (*talent scouting*) yang melibatkan seluruh pemangku kepentingan;
- f. partisipasi seluruh pemangku kepentingan di semua aspek penyelenggaraan;
- g. perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang konsisten dan berkesinambungan;
- h. implementasi penjaminan mutu yang berkelanjutan

B. Sasaran

Sasaran penyelenggaraan Kontes Robot Terbang Indonesia (KRTI) Tahun 2024 adalah seluruh mahasiswa dari seluruh Perguruan Tinggi yang terdapat di Republik Indonesia, yang terdaftar pada Pangkalan Data Pendidikan Tinggi. Kontes Robot Terbang Indonesia (KRTI) Tahun 2024 tidak lagi terbatas pada Perguruan Tinggi yang berada dalam lingkungan Kemendikbudristek.

C. Bidang dan Divisi

Penyelenggaraan Kontes Robot Terbang Indonesia (KRTI) Tahun 2024 mempertandingkan 5 divisi yaitu:

1. Divisi *Racing Plane* (RP) sebagai *entry level*;
2. Divisi *Fixed-Wing* (FW) sebagai *middle level* dan *real application*;
3. Divisi *Vertical Take-off and Landing* (VTOL) sebagai *advanced level* untuk pengembangan teknologi; dan
4. Divisi *Technology Development* (TD) sebagai konsep pengembangan teknologi pesawat nir-awak.
5. Divisi *Long Endurance Low Altitude* (LELA) sebagai implementasi visi terbang jarak jauh.

Masing-masing divisi memiliki tema yang spesifik, yaitu:

1. Divisi RP: "F.A.T (*Fast And on Track*)";
2. Divisi FW: "Pengiriman paket darurat pada wilayah bencana";
3. Divisi VTOL: "Misi Terbang Otonomus Jarak Jauh dengan Kemampuan Terbang di Dalam Ruang";
4. Divisi TD: "Kemandirian teknologi pesawat tanpa awak"; dan
5. Divisi LELA: "Pemanfaatan Pesawat Tanpa Aak (UAV) untuk Misi Validasi Hot Spot".

D. Penyelenggara

Penyelenggara Kontes Robot Terbang Indonesia (KRTI) Tahun 2024 adalah Balai Pengembangan Talenta Indonesia (BPTI) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, bekerjasama dengan perguruan tinggi yang ditunjuk.

E. Alamat Penyelenggara

Balai Pengembangan Talenta Indonesia, Pusat Prestasi Nasional (PUSPRESNAS) Sekretariat Jenderal Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemdikbudristek) Republik Indonesia.

Jalan Gardu RT.10 / RW.02, Srengseng Sawah, Jagakarsa, RT.10/RW.2, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12640. Website: <https://bpti.kemdikbud.go.id/>

F. Unsur Penyelenggara

Kontes Robot Terbang Indonesia (KRTI) Tahun 2024 diselenggarakan atas kerja sama/kolaborasi antara Balai Pengembangan Talenta Indonesia dengan Perguruan Tinggi. Unsur penyelenggara KRTI Tahun 2024 antara lain:

1. Panitia pusat
2. Panitia perguruan tinggi
3. Tim juri
4. Penyedia aplikasi dan/atau *platform* lomba
5. Tim pendukung (tim media dan publikasi, tim medis, dll.)

G. Mekanisme

1. Pendaftaran

- a. Pendaftaran secara online untuk lomba ini disediakan di situs resmi Kontes Robot Terbang Indonesia (KRTI) Tahun 2024 di laman <https://daftar-bpti.kemdikbud.go.id/>
- b. Jumlah peserta setiap perguruan tinggi diatur dalam masing-masing pedoman teknis divisi.
- c. Pendaftaran dilakukan secara daring dengan tahapan awal berupa pengisian seluruh kelengkapan yang diperlukan di *website* Balai Pengembangan Talenta Indonesia.
- d. Dokumen dan kelengkapan pendaftaran berisi:
 - 1) Proposal sesuai lampiran 1.
 - 2) Lembar Keikutsertaan KRTI sesuai lampiran 3.
 - 3) Dokumen dari pimpinan (Wakil Rektor/Direktur yang membidangi kemahasiswaan) perguruan tinggi asal peserta yang menyatakan mendaftarkan semua timnya pada KRTI, sesuai lampiran 4.

2. Peraturan Lomba

- a. Pada Tahap Seleksi Wilayah, secara umum kompetisi pada semua divisi dilaksanakan secara daring. Setiap Peserta melaksanakan kompetisi di wilayahnya masing-masing dan Dewan Juri melakukan penilaian dan komunikasi dengan Peserta secara daring dengan bantuan teknologi telekomunikasi. Pada tahap Final, kompetisi dilaksanakan secara luring.
- b. Divisi RP
Secara umum divisi RP dilaksanakan dalam bentuk racing (balapan) terbang antar 2 (dua) wahana tim peserta dari take-off di posisi START hingga mencapai garis FINISH (di tempat yang sama dengan START) di ketinggian tertentu dalam sebuah koridor yang ditentukan. Batasan waktu dan kondisi pendaratan menjadi syarat sahnya penyelesaian balapan. Kompetisi dibagi dalam babak penyisihan secara Round Robin (setengah kompetisi) dan sistem gugur (knock out) di babak perempat final, semifinal hingga grand final.
- c. Divisi FW
Dalam divisi FW tahun 2024 ini akan dilaksanakan dengan sistem daring dan luring. Sistem daring dilaksanakan pada seleksi tahap kedua, dan sistem luring dilaksanakan pada tahap Final. Salah satu aplikasi UAV (Unmanned Aerial Vehicle) /UAS (Unmanned Aerial System) yang sangat potensial adalah sebagai wahana terbang yang mampu melakukan pemantauan, pemetaan dan pengiriman paket barang pada suatu lokasi. Salah satu contoh aplikasinya adalah monitoring, mapping dan pengiriman paket darurat pada wilayah bencana yang berpotensi dibutuhkan pada masa tanggap darurat bencana. Monitoring, mapping dan pengiriman paket darurat (payload dropping) pada wilayah bencana dilakukan untuk memastikan aktifitas pengawasan dan pengiriman paket bantuan dapat dilakukan dengan

cepat dan efektif, sehingga diharapkan dapat mengurangi resiko bencana lebih lanjut.

d. Divisi VTOL

Dalam divisi VTOL dikompetisikan dengan cara setiap 2 (dua) tim diberi kesempatan untuk menerbangkan wahananya bersama-sama secara fully-autonomous di suatu kawasan yang mewakili suatu area yang dibagi dalam 2(dua) macam yaitu kawasan indoor dan kawasan outdoor. Setiap tim diberi misi untuk terbang baik di kawasan indoor maupun outdoor dalam waktu yang dibatasi yaitu 20 menit termasuk masa persiapan. Misi terbang di kawasan indoor adalah mengambil sebuah obyek kemudian memindahkannya ke area tertentu di kawasan indoor tersebut. Sedangkan misi terbang di kawasan outdoor adalah terbang di ketinggian 15m atau 25m (+/- 2,5m) membentuk trajektori bujursangkar dengan panjang lintasan total adalah 400m (100m untuk setiap lintasan lurus). Di setiap sudut lintasan bujursangkar wahana harus melepaskan muatan berupa potongan-potongan kertas berwarna (kerlap-kerlip) sebagai analogi dari muatan untuk rekayasa cuaca (pembuatan hujan buatan). Muatan ini dimuatkan ketika wahana melakukan persiapan terbang. Dua misi indoor dan outdoor ini akan menjadi sempurna jika wahana tim mampu menyelesaikan misi dalam satu penekanan tombol START tanpa retry.

e. Divisi TD

Divisi TD bertujuan untuk mengembangkan dan mengintegrasikan semua teknologi pada pesawat tanpa awak secara mandiri, dimana TD dibagi menjadi 4 (empat) Tema Pengembangan dan Integrasi, yaitu Airframe Innovation, Propulsion System, Flight Controller Development, dan Ground Control Station. Divisi TD dilaksanakan dalam bentuk presentasi, tanya jawab dan uji coba (demo).

f. Divisi LELA

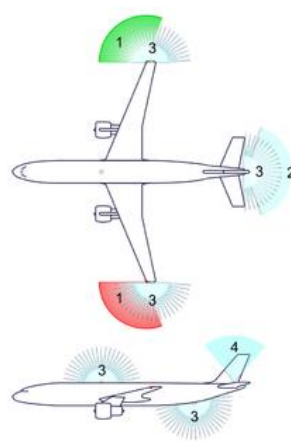
Divisi LELA bertujuan untuk mengimplementasikan teknologi UAV dalam misi terbang jarak jauh. Kemampuan komunikasi dan validasi hot spot merupakan eksposur dalam divisi ini.

- g. Setiap tim **wajib** membuat poster untuk ditampilkan selama lomba berlangsung pada penyelenggaraan Final KRTI. Poster yang berukuran “X BANNER” ini wajib diletakkan di depan pit-stop masing-masing. Ketidadaan poster pada suatu tim dapat menyebabkan tim TIDAK BOLEH berlaga dalam kontes. Dalam hal ini poster wajib diperlihatkan ke Dewan Juri.

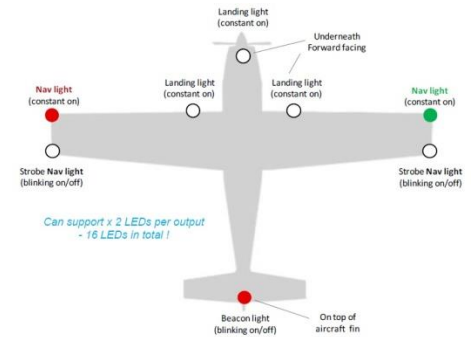
Pada penyelenggaraan Seleksi Wilayah, dikarenakan berlangsung secara daring, maka pembuatan poster tidak diwajibkan.

- h. Frekwensi dan protokol komunikasi yang diijinkan digunakan untuk komunikasi antara wahana dengan sistem perangkat Ground Station ataupun dengan sistem *remote control* adalah sebagai berikut:
- 1) Data Telemetry: UHF 433MHz, S-Band (2,4GHz dan atau 5,8GHz).
Dilarang menggunakan frekwensi di luar frekwensi yang telah ditetapkan ini.
 - 2) Live Video: UHF 433MHz, S-Band (2,4 GHz dan atau 5,8 GHz).
 - 3) Mode (protokol) yang digunakan dalam no.1 harus menggunakan sistem spread spectrum (frequencyhopping atau pairing system).
 - 4) Penguatan daya pancar modul radio untuk frekwensi UHF 433MHz, baik di sisi wahana maupun GS diijinkan hanya maksimum hingga 200mW.
 - 5) Penguatan daya pancar modul radio untuk frekwensi S-Band (2,4GHz atau 5,8GHz), baik di sisi wahana maupun GS diijinkan hanya maksimum hingga 1W.
 - 6) Pemakaian modul-modul radio ini harus dilaporkan dan ditunjukkan secara daring ketika dilakukan investigasi oleh Juri

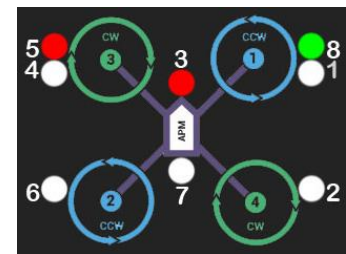
- i. Penilaian untuk menentukan pemenang hanya akan dilakukan berdasarkan evaluasi masa kontes.
- j. Beberapa Peraturan Menteri Perhubungan terkait Pesawat Udara Tanpa Awak (PUTA), yakni PM 37/2020 tentang PUTA di ruang udara yang dilayani Indonesia, kategori PUTA, Ruang udara, koordinasi pengoperasian, mekanisme pemberian persetujuan, pengoperasian PUTA. PM27/2021 tentang tata cara pengawasan dan sanksi administratif terhadap pelanggaran. PM 34/2021 tentang persyaratan kelaikudaraan PUTA dengan berat landas di atas 25 kg. PM 63/2021 tentang batasan pengoperasian sertifikasi remot pilot, pendaftaran PUTA kecil dan pengecualian PUTA kecil untuk beroperasi melebihi batasan pengoperasian spesifik. Mengacu ke Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia, Nomor PM 37 tahun 2020, tentang Pengendalian Pengoperasian Sistem Pesawat Udara Tanpa Awak di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia dan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia, Nomor PM 163 tahun 2015, tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 107 (Civil Aviation Safety Regulations Part 107, tentang Sistem Pesawat Udara Kecil Tanpa Awak (Small Unmanned Aircraft System)), semua UAV peserta harus dilengkapi kelengkapan untuk mudah diamati secara visual tanpa alat bantu (teropong, dll.) yakni minimum berupa lampu indikator navigation lights (lampu merah dan hijau)



- 1) Navigation lights
- 2) Aft light
- 3) Anti-collision strobe lights
- 4) Logo light



1. Strobe light on front-right arm
2. Landing light on rear-right arm
3. Beacon light on front of main frame
4. Strobe light on front-left arm
5. Red light on front-left arm
6. Landing light on rear-left arm
7. Beacon light on rear of main frame
8. Green light on front-right arm



Gambar 2.1. Kelengkapan Lampu Indikator pada UAV

3. Keamanan dan Keselamatan

- a. Peserta semua divisi harus mempertimbangkan dengan penuh kesadaran seluruh resiko dari aspek keamanan dan keselamatan mulai dari proses desain wahana, pengujian, dan terutama ketika diterbangkan pada masa kontes. *Fair play* dan mengutamakan keselamatan publik ketika berada di lapangan ataupun di pitstop adalah sikap utama yang seharusnya selalu ditunjukkan.

- b. Anggota tim harus mengenakan perangkat keamanan dan atau keselamatan ketika sedang menerbangkan wahana.
- c. Jika wahana menggunakan perangkat laser, dilarang menggunakan perangkat laser di atas kelas 2.
- d. Tim seharusnya menyediakan sistem *emergency stop button* pada wahana selain *Fail-Safe system* sebagai kelengkapan standar sistem nir-awak.
- e. Jangan pernah menguji wahana sendirian tanpa didampingi anggota tim yang lain.
- f. Untuk menghindari resiko atas kesalahan desain harap diperhatikan hal-hal berikut ini:
 - 1) Selalu gunakan kabel dengan diameter yang sesuai dengan kebutuhan arus maksimum yang akan mengalir. Gunakan *fuse* untuk lebih amannya.
 - 2) Hindari penggunaan material yang mudah terbakar.
 - 3) Jangan memodifikasi atau menggunakan baterai yang tidak standar. Pastikan baterai (terutama tipe LiPo atau LiPoFe) masih layak pakai dan tidak menggelembung berlebihan.
- g. Sangat dimungkinkan adanya desain-desain wahana yang unik yang memungkinkan juga resiko *malfuction* yang berbeda-beda. Untuk itu selalu budayakanlah *safety first* dalam setiap tindakan pengujian, walau statis, terutama saat uji terbang. Berikanlah informasi kepada lingkungan sekitar atas resiko yang mungkin terjadi jika terjadi kesalahan.

4. Kepesertaan dan Evaluasi

- a. Tim Peserta KRTI pada semua divisi harus berasal dari Perguruan Tinggi di Indonesia terdaftar di Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDDIKTI). Jumlah anggota tim untuk semua Divisi terdiri atas 3 (tiga) orang mahasiswa dan seorang pembimbing/dosen. Khusus untuk Divisi Technology Development (TD) akan diatur pada penjelasan Divisi terkait.
- b. Mahasiswa anggota Tim Peserta dapat berasal dari mahasiswa program *diploma/undergraduate* (D-3, D-4 atau S-1) ataupun *graduate* (S-2 atau S-3).
- c. Setiap tim diijinkan melibatkan pihak profesional untuk proses pembelajaran tim, misalnya sebagai sponsor teknik atau konsultan, namun anggota tim inti (mahasiswa dan dosen pembimbing) harus masih aktif tercatat sebagai anggota civitas perguruan tinggi yang bersangkutan.
- d. Setiap Tim Peserta wajib mengirimkan ke panitia Surat Pendaftaran yang disahkan oleh pimpinan perguruan tinggi yang bersangkutan.
- e. Setiap Perguruan Tinggi hanya diperbolehkan mengirimkan 1 (satu) tim pada masing-masing Divisi RP, FW, VTOL, TD ataupun LELA. Masing-masing tim harus memiliki anggota mahasiswa yang berbeda.
- f. Evaluasi keikutsertaan akan dilakukan dalam tiga tahap, yaitu: evaluasi tahap pertama atau pendaftaran, evaluasi tahap kedua atau Seleksi Wilayah (KRTI Wilayah I dan II), dan terakhir, **evaluasi masa kontes (KRTI Final)**.

H. Jadwal Pelaksanaan

No	Tanggal	Kegiatan
1	Maret 2024	Survey ke Lokasi KRTI 2024
2	Maret 2024	Sosialisasi/Publikasi Panduan KRTI
[3]	3-4 April 2024	Konsolidasi dan Pembahasan Instrumentasi Evaluasi Tahap I
4	5-7 April 2024	Evaluasi Tahap I (Proposal)
5	8-10 April 2024	Pengumuman Lolos dan Info Seleksi Wilayah
[6]	11-12 Juni 2024	Review Pembahasan Panduan Teknis Seleksi Wilayah
7	13 Juni 2024	Sosialisasi Teknis Tahap II (Seleksi Wilayah)
[8]	10-12 Juli 2024	Konsolidasi Kesiapan Teknis Pelaksanaan Seleksi Wilayah
9	13-18 Juli 2024	Seleksi Wilayah
10	20-22 Juli 2024	Pengumuman Hasil Seleksi Wilayah dan Publikasi Pedoman Penulisan Design and Technical Report
[11]	5-6 Agustus 2024	Review Pembahasan Panduan Teknis Pelaksanaan Final
12	7 Agustus 2024	Sosialisasi Teknis Tahap Final
[13]	17-20 Agustus 2024	Konsolidasi Persiapan dan Pelatihan Tuan Rumah
14	21-28 Agustus 2024	KRTI Final

*[..] agenda untuk BPTI/Juri/Panitia

I. Pembobotan Untuk Juara Umum dan Nomenklatur Singkatan Divisi

Rasio Bobot	Divisi	Keterangan
1	RP	Divisi Racing Plane
1	FW	Divisi Fixed-Wing
1	VTOL	Divisi Vertical Take-Off Landing
1	TD	Divisi Technology Development
1	LELA	Divisi Long Endurance Low Altitude

J. Contact Person

Nama	Email
Prof. Ir. Gesang Nugroho, S.T., M.T., Ph.D.	gesangnugroho@ugm.ac.id
Dr. Ir. Endra Pitowarno, M.Eng.	epit@pens.ac.id
Ir. Hendro Nurhadi, Dipl.-Ing., Ph.D.	hdnurhadi@me.its.ac.id
Dr. Ir. Taufiq Mulyanto, S.T., DEA.	taufiq.mulyanto@ae.itb.ac.id
Mona Arif Muda Batubara, S.T., M.T.	mona.batubara@eng.unila.ac.id
Joga D Setiawan, B.Sc., M.Sc., Ph.D.	joga.setiawan@ft.undip.ac.id



K. Pendanaan

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



LAMPIRAN 1. PANDUAN LAPORAN TAHAP I

PANDUAN LAPORAN TAHAP I KRTI 2024

LEMBAR PENGESAHAN (Lampiran 2)

IDENTITAS KELOMPOK

- Nama Kelompok (Nama Tim)
- Perguruan Tinggi
- Ketua Kelompok
 - o Nama :
 - o Nomor Induk Mahasiswa :
 - o Tahun masuk Perguruan Tinggi :
 - o Jenis Kelamin :
 - o Jurusan/Program Studi :
 - o Fakultas :
 - o Pernah ikut serta di KRTI sebelumnya ? Berapa kali ?
- Anggota Kelompok 1 :
 - o Nama :
 - o Nomor Induk Mahasiswa :
 - o Jenis Kelamin :
 - o Tahun masuk Perguruan Tinggi :
 - o Jurusan/Program Studi :
 - o Fakultas :
 - o Pernah ikut serta di KRTI sebelumnya ? Berapa kali ?
- Anggota Kelompok 2 :
 - o Nama :
 - o Nomor Induk Mahasiswa :
 - o Tahun masuk Perguruan Tinggi :
 - o Jurusan/Program Studi :
 - o Fakultas :
 - o Pernah ikut serta di KRTI sebelumnya ? Berapa kali ?
- Pembimbing Kelompok :
 - o Nama :
 - o Nomor Induk Pegawai :
 - o Jurusan/Program Studi :
 - o Fakultas :

Untuk Mahasiswa, dilampiri:

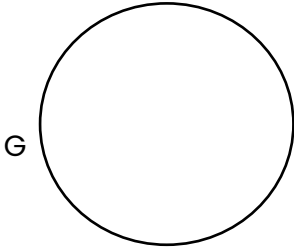
1. photocopy/scan Kartu Tanda Mahasiswa
2. photocopy/scan KTP

ISI PROPOSAL

- Motivasi mengikuti KRTI
- Pemahaman mengenai Regulasi KRTI 2024
- Pembelajaran yang diperoleh pada KRTI sebelumnya (bagi yang pernah)
 - o Pembelajaran dari pengalaman sendiri
 - o Pembelajaran dari pengalaman tim lain
- Deskripsi dan Keistimewaan Wahana
 - o Konsep rancangan
 - o Gambar/Ilustrasi teknik pesawat rancangan dan dimensinya

COVER PROPOSAL

Format kertas A4

	<p>Divisi: RP/FW/VTOL/TD/LELA</p> <p>Tema:</p> <p>Judul :</p>
[warna sesuai Divisi]	
<p>Nama Tim : ...</p> <p>Email Tim : ...</p> <p>HP/WA PIC : ...</p> <p>URL Tim : ...</p> <p>Ketua Tim : <Nama lengkap (NIM/RP)></p> <p>Anggota 1 : <Nama lengkap (NIM/RP)></p> <p>Anggota 2 : <Nama lengkap (NIM/RP)></p> <p>Nama Pembimbing: <Nama lengkap dengan gelar (NIP)></p> <p># Proposal Tahap-1 KONTES ROBOT TERBANG INDONESIA KRTI 2024</p> <p><Nama Lengkap Perguruan Tinggi> (<Singkatan Nama PT>) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Riset dan Teknologi Balai Pengembangan Talenta Indonesia (BPTI)</p>	

-  Divisi RP
-  Divisi FW
-  Divisi VTOL
-  Divisi TD
-  Divisi LELA



LAMPIRAN 2. LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN KONTES ROBOT TERBANG INDONESIA (KRTI) 2024

Nama Tim :
Divisi : RP | FW | VTOL | TD | LELA
Judul :

Perguruan Tinggi : <Nama Lengkap Perguruan Tinggi sesuai Statuta>
Singkatan Nama PT : <sesuai Statuta>

Sudah pernah mengikuti KRTI sebelumnya? [Ya] / [Belum]
<pilih salah satu dg mencoret salah satu>

Email Tim :
HP/WA PIC :
URL Tim :

Tempat dan tanggal pengesahan

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Ketua Tim

Nama Lengkap Gelar Dosen
Pembimbing
NIP

Namaa Lengkap Mahasiswa
NIM



LAMPIRAN 3. LEMBAR KEIKUTSERTAAN

Kop Surat Perguruan Tinggi

LEMBAR KEIKUTSERTAAN
KONTES ROBOT TERBANG INDONESIA
KRTI-2024

Nama Tim :
Divisi : RP | FW | VTOL | TD | LELA
Judul :

Perguruan Tinggi : <Nama Lengkap Perguruan Tinggi sesuai Statuta>
Singkatan Nama PT : <sesuai Statuta>

Sudah pernah mengikuti KRTI sebelumnya? [Ya] / [Belum]
<pilih salah satu dg mencoret salah satu>

Email Tim :
HP/WA PIC :
URL Tim :

Tempat dan tanggal pengesahan

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Ketua Tim

Nama Lengkap Gelar Dosen
Pembimbing
NIP

Nama Lengkap Mahasiswa
NIM

Menyetujui,
<Pimpinan Perguruan Tinggi>

Tanda tangan dan stempel

Nama Lengkap Gelar Pimpinan PT
NIP



LAMPIRAN 4. FORMAT PENDATAAN ANGGOTA TIM

KONTES ROBOT TERBANG INDONESIA (KRTI) 2024

DAFTAR TIM PESERTA DARI PERGURUAN TINGGI

		Nama Tim	Nama Ketua Tim	Nama Dosen Pembimbing
A	Divisi RP	:		
B	Divisi FW	:		
C	Divisi VTOL	:		
D	Divisi TD	:		
E	Divisi LELA	:		

Tempat dan tanggal

Diketahui dan disetujui oleh,
<Pimpinan Perguruan Tinggi>

Tanda tangan dan stempel

Nama Lengkap Gelar Pimpinan PT
NIP