

# PROPOSAL dan PANDUAN

Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional  
KKCTBN 2016

## TEMA

*Robot Kapal untuk Rescue (Mitigasi  
Bencana Nasional)*



Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan  
Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia



Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
Shipbuilding Institute of Polytechnic Surabaya (SHIPS)

## **KATA PENGANTAR**

Perkembangan IPTEKS dalam skala regional maupun internasional terjadi sedemikian pesat. Perguruan Tinggi sebagai bagian penggerak pengembangan IPTEKS yang dimaksud, diharapkan dapat memberikan kontribusi secara signifikan dalam menjawab setiap kebutuhan aktual masyarakat dan bangsa terutama mitigasi bencana alam. Hal tersebut dimungkinkan jika Perguruan Tinggi bersifat sensitif dan senantiasa meng-update setiap perubahan, dan meningkatkan kualitas Tridarma Perguruan Tinggi. Sehubungan dengan upaya peningkatan Tridarma Perguruan Tinggi yang dimaksud, maka peran mahasiswa sebagai produk utama perguruan tinggi menjadi sangat vital. Peningkatan kualitas intelektual mahasiswa tidak hanya ditentukan oleh proses belajar-mengajar, tetapi juga ditentukan oleh kreativitas dan inovasi mahasiswa yang bersangkutan saat aktif diperkuliahan. Tugas dunia akademik dalam hal ini adalah memberikan dukungan, memfasilitasi kebutuhan mahasiswa dalam merealisasikan ajang kreativitasnya. Daya kreativitas mahasiswa ini merupakan salah satu bentuk karakter yang tercipta, sangat diperlukan bagi mahasiswa kelak setelah lulus dari bangku kuliah saat menjadi tenaga-tenaga profesional. Diharapkan dengan karakter tersebut para mahasiswa dapat beradaptasi dan berkompetisi dengan baik ketika terjun di masyarakat, sesuai dengan kompetensinya.

Salah satu sarana untuk mengembangkan kreativitas mahasiswa adalah penyelenggaraan kontes kapal cepat dalam bentuk prototipe. Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional 2016 (KKCTBN 2016) atau (ROBOBOAT 2016), adalah kontes yang diselenggarakan untuk menguji kreativitas mahasiswa dalam mendesain badan kapal, menetapkan prinsip engine matching dan merancang sistem otomasinya. Sistem penilaian kontes diberikan berdasarkan penguasaan medan atau lintasan yang dilalui oleh kapal. Kegiatan KKCTBN 2016 terbagi atas tiga katagori kontes : 1) Kapal Autonomous dengan sensor identifikasi warna, 2) Kapal cepat dengan sistem manual (Electric Remote Control), dan 3) Kapal cepat Fuel Engine (Engine Remote Control). Perbedaan penting dari ketiga kategori tersebut terletak pada sistem otomasinya.

Mengingat pentingnya program tersebut, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan (Ditjen Belmawa) memberikan kepercayaan kepada Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) - Surabaya untuk melaksanakan kegiatan Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional 2016 (KKCTBN 2016). Kegiatan kontes tersebut berlokasi di Kampus PPNS , Surabaya. Penyelenggaraan even KKCTBN 2016 ini merupakan kali keempat di Indonesia. KKCTBN pertama dilangsungkan pada tahun 2012 di pantai Kartini Jepara, Jawa Tengah dengan Universitas Diponegoro sebagai panitia penyelenggaranya.

Pada tahun 2013 Institut Teknologi Sepuluh Nopember yang menjadi penyelenggara kontes ini dengan lokasi perlombaan di Pantai Camplong, Madura. Sedangkan tahun 2014 Universitas Indonesia yang menjadi penyelenggara kontes ini dengan pemilihan Danau Kenanga yang terletak di antara Balairung dan Perpustakaan UI dipilih sebagai lokasi perlombaan. Banyak pengalaman berharga yang diambil dari ketiga penyelenggaraan sebelumnya guna peningkatan kualitas penyelenggaraan KKCTBN 2016 ini oleh PPNS .

Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kemenristekdikti mewakili seluruh pihak yang mendukung kegiatan KKCTBN 2016, mengundang partisipasi mahasiswa dan mengharapkan dukungan perguruan tinggi untuk mensukseskan kegiatan tersebut. Harapan kami KKCTBN 2016 dapat memberikan manfaat kepada mahasiswa, masyarakat dan bangsa.

Jakarta, 2016

Direktur Kemahasiswaan

Didin Wahidin

NIP. 19610519184031003



## **Sambutan Direktur Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya**

Assalamu'alaikum wr. wb.

Salam sejahtera untuk semuanya.

Pertama-pertama, atas nama keluarga besar Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) mengucapkan selamat datang kepada seluruh undangan baik kepada Bapak Menteri, Riset dan Pendidikan Tinggi, Bapak Direktur Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Bapak Direktur Kemahasiswaan beserta seluruh staff dibawahnya. Bapak Rektor dan atau Direktur dan atau seluruh Pimpinan kampus perguruan tinggi peserta Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional (KKCTBN) tahun 2016, seluruh Dewan Juri dan Wasit, Seluruh Ketua Pelaksana KKCTBN, seluruh dosen pembimbing dari semua tim perguruan tinggi , seluruh keluarga besar PPNS dan tentu saja yang kami banggakan adalah seluruh mahasiswa peserta KKCTBN tahun 2016 tingkat nasional. Anda semua adalah utusan terbaik yang mewakili kampusnya masing-masing. Salam KKCTBN !!!

Perguruan tinggi merupakan wadah mahasiswa belajar untuk menuntut ilmu sekaligus mengembangkan kreativitas dan inovasi. Kreativitas dan inovasi memegang peranan penting dalam meningkatkan daya saing. Peningkatan daya saing dapat dilakukan antara lain dengan belajar memahami persoalan, mengembangkan ide, dan mengimplementasikannya dalam penyelesaian persoalan serta strategi yang harus diterapkan. Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional (KKCTBN) merupakan salah satu sarana yang baik bagi mahasiswa untuk mengimplemetasikan kreativitas dan inovasi yang didasari oleh teori yang diperoleh selama menuntut ilmu di perguruan tinggi.

Atas nama keluarga besar PPNS, kami mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pembelajaran dan kemahasiswaan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, atas kepercayaan yang diberikan untuk menjadi penyelenggara KKCTBN tahun 2016 tingkat nasional. Terima kasih juga kami sampaikan kepada Dewan Juri, Para Wasit, seluruh panitia pelaksanaan, serta civitas akademik dan karyawan PPNS yang telah berperan aktif untuk mensukseskan acara serta kepada sponsor yang turut mendukung suksesnya even ini. PPNS adalah satu – satunya kampus yang berlatar belakang teknologi perkapalan dan penunjangnya, oleh karena itu PPNS telah melakukan berbagai riset dan pengembangan teknologi perkapalan. Berbagai prestasi telah diraih oleh PPNS seperti Juara 2 KKCTB 2013 kategori Autonomous dan Remote Control Electric, Best Design KKCTBN 2014, Juara 1 dan 2 Eco Solar Boat tahun 2016, serta berbagai prestasi dibidang lain. Suatu kehormatan dan kebanggan bagi PPNS mendapat kesempatan sebagai penyelenggara KKCTBN tahun 2016 tingkat nasional yang akan diadakan pada tanggal 30 September 2016 sampai 2 Desember 2016.

Akhirnya atas nama keluarga besar PPNS, Kami mengucapkan selamat berkompetisi, Mari junjung tinggi sportivitas dan kita persembahkan prestasi yang terbaik untuk Indonesia tercinta. Selamat bertanding dan berkompetensi di KKCTBN 2016 tingkat nasional.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Surabaya, 30 September 2016

Ir. Eko Julianto, M.Sc, MRINA

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
1. PENDAHULUAN .....	1
2. MAKSUD DAN TUJUAN .....	2
3. TEMA .....	2
4. PERSYARATAN PESERTA .....	3
5. SISTEM PELAKSANAAN KEGIATAN KONTES .....	3
5.1 Kategori Kontes .....	3
5.1.1 Kapal Autonomous (Otomatis/Sensor) .....	4
5.1.2 Kapal cepat dengan sistem manual (Electric Remote Control) .....	5
5.1.3 Kapal cepat Fuel Engine (Remote Control) .....	6
5.2 Misi Tugas Kontes .....	7
5.3 Sistem Penilaian Kontes .....	7
5.4 Peraturan Diskualifikasi dan Penalti .....	10
5.5 Penghargaan .....	10
6. FORMAT PROPOSAL PENGAJUAN .....	10
7. PEMBIAYAAN .....	11
8. JADWAL DAN TEMPAT KONTES .....	11
9. PENYELENGGARA KONTES .....	12
10. LAMPIRAN .....	14
10.1 Lintasan Kontes .....	14
10.2 Format Proposal .....	16
10.3 Format Paper .....	20

## **PROPOSAL DAN PANDUAN**

### **KONTES KAPAL CEPAT TAK BERAWAK NASIONAL (KKCTBN) 2016**

#### **1. PENDAHULUAN**

Jatuhnya korban kecelakaan laut bukan hanya disebabkan korban terperangkap dalam kapal, tetapi juga oleh faktor lain yaitu korban terlalu lama terapung di laut sehingga menyebabkan kehabisan tenaga. Respon penyelamatan yang lama disebabkan karena petugas evakuasi harus melakukan koordinasi mengenai daerah yang akan menjadi titik penyelamatan, serta kondisi cuaca harus dalam keadaan yang sangat memungkinkan untuk proses pencarian korban. Indonesia merupakan negara kepulauan dengan panjang pantai lebih dari 81.000 km, dimana dua per tiga wilayah kedaulatannya berpa perairan laut. Luasnya laut memberikan potensi ekonomi yang sangat besar namun juga memberikan potensi bahaya akibat kecelakaan di laut. Keselamatan di area perairan menjadi faktor penting yang harus menjadi perhatian untuk pengembangan inovasi teknologi perkapalan.

Jumlah kecelakaan laut yang dilaporkan ke Mahkamah Pelayaran pada tahun 2009 tercatat sebanyak 293 kasus dan 78.45% diantaranya dinyatakan sebagai akibat dari human error. Salah satu aspek dalam human error adalah kemampuan sistem manuver kapal. Standar kemampuan manuver kapal telah diadopsi oleh International Maritime Organization (IMO) Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan manuver kapal mempunyai kontribusi yang penting terhadap keselamatan navigasi.

Penyelenggaraan Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional 2016 (KKCTBN 2016) atau ROBOBOAT 2016 merupakan salah satu upaya meningkatkan kualitas SDM yang mumpuni di bidang rancang bangun kapal melalui jalur akademis. Daya kreasi mahasiswa dalam kontes tersebut tidak hanya mencakup desain badan kapal yang baik dari segi performance dan maneuver, tetapi juga mencakup perencanaan sistem penggerak dan sistem

navigasi yang handal. Kebutuhan tentang sistem navigasi tersebut mensyaratkan tentang kebutuhan otomasi, dengan memperhatikan keselarasan faktor teknis lainnya (engine matching). Dengan demikian kreatifitas dalam kontes yang dimaksud akan melibatkan beberapa disiplin ilmu terkait, antara lain Teknik Perkapalan, Teknik Mesin, dan Teknik Elektro.

Perkembangan dan persaingan IPTEKS baik secara regional maupun global semakin meningkat tajam. Oleh sebab itu, dunia akademis yang kompeten dalam bidang ilmu dan teknologi tertentu diharapkan dapat mengikuti trend perkembangan tersebut dengan baik. Penyelenggaraan kontes ini dimaksudkan antara lain untuk meningkatkan kapasitas intelektual melalui ajang uji kreatifitas mahasiswa, meningkatkan kemandirian dan kesiapandalam menghadapi tantangan yang bersifat regional maupun global. Penyelenggaraan kontes tersebut juga bermotivasi membangkitkan rasa nasionalisme dan cinta kemaritiman. Proses pembentukan karakter mahasiswa melalui ajang kontes ini diharapkan dapat menimbulkan semangat untuk membangun bangsa berdasarkan kompetensi yang dimiliki.

## **2. MAKSUD DAN TUJUAN**

Maksud dan tujuan penyelenggaraan Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional 2016 (KKCTBN 2016) atau ROBOBOAT 2016, antara lain:

1. Menumbuhkan kreatifitas mahasiswa dalam rancang bangun kapal, perencanaan sistem penggerak, serta otomasi navigasi mendukung kemampuan manuver untuk mitigasi bencana.
2. Mendorong kemandirian dan kesiapan menghadapi tantangan perkembangan teknologi baik yang bersifat regional maupun global dalam bidang perkapalan maupun sistem navigasi khusus pada kemampuan maneuver untuk menunjang mitigasi.
3. Menumbuh kembangkan rasa persatuan, nasionalisme dan cinta kemaritiman.



### 3. TEMA

Tema yang diusung dalam penyelenggaraan KKCTBN 2016 atau Roboboat 2016 adalah:

**“Robot Kapal untuk Rescue (Mitigasi Bencana Nasional) ”**

### 4. PERSYARATAN PESERTA

1. Tim peserta KKCTBN 2016 atau ROBOBOAT 2016 harus berasal dari perguruan tinggi di Indonesia.
2. Setiap tim peserta harus mengirimkan 2 (dua) copy proposal ke alamat Dikti dan softcopy (kirim email ke: [pkm.dp2m@dikti.go.id](mailto:pkm.dp2m@dikti.go.id) dan [roboboat2016@ppns.ac.id](mailto:roboboat2016@ppns.ac.id) / cc:[roboboat2016@gmail.com](mailto:roboboat2016@gmail.com)) yang berisi tentang rencana pembuatan prototipe kapal tanpa awak.
3. Evaluasi keikutsertaan akan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :
  - a. Evaluasi kelayakan proposal sesuai dengan tema kontes.
  - b. Setelah lolos evaluasi proposal peserta diwajibkan membuat prototipe kapal cepat tak berawak atau roboboat sesuai dengan proposal yang diajukan. Video kemajuan pelaksanaan/pembuatan prototipe kapal harus diupload ke website/blog peserta.
  - c. Laporan kemajuan beserta dokumentasi dikirim ke alamat website/blog ke panitia (kirim email: [pkm.dp2m@dikti.go.id](mailto:pkm.dp2m@dikti.go.id) dan [roboboat2016@ppns.ac.id](mailto:roboboat2016@ppns.ac.id)/ cc: [roboboat2016@gmail.com](mailto:roboboat2016@gmail.com)).
  - d. Peserta yang lolos evaluasi kemajuan akan diumumkan melalui secara online dan diundang untuk mengikuti kontes.
  - e. Evaluasi terakhir dilakukan pada performa kapal cepat tak berawak / roboboat saat kontes.

## **5. SISTEM PELAKSANAAN KEGIATAN KONTES**

### **5.1 Kategori Kontes**

Terdapat tiga (3) kategori kontes yang akan dilaksanakan dalam KKCTBN 2016 atau ROBOBOAT 2016, antara lain:

#### **1. Kapal Kendali Otomatis (Autonomous Surface Vehicle / ASV)**

Pada jenis kontes ini kapal didesain dan dibangun dilengkapi dengan piranti lunak elektronik otomatis atau sensor warna, sebagai pengganti remote control. Kapal harus menyelesaikan misi dan tantangan dengan lintasan yang telah ditetapkan.

#### **2. Kapal Cepat Listrik dengan Sistem Kendali Jauh (Electric Remote Control / ERC)**

Pada jenis kontes ini kapal didesain untuk menyelesaikan misi dan tantangan dengan lintasan yang telah ditetapkan. Kapal menggunakan baterai sebagai sumber tenaga penggerak dengan bantuan pengendali gerak berupa Remote Control (RC).

#### **3. Kapal Cepat Berbahan Bakar dengan Sistem Kendali Jauh (Fuel Engine Remote Control / FERC)**

Pada jenis kontes ini kapal didesain untuk menyelesaikan misi dan tantangan dengan lintasan yang telah ditetapkan. Kapal didesain dan dibangun dengan peralatan mesin berbahan bakar dan melakukan pergerakan dengan pengendali gerak berupa Remote Control (RC).

##### **5.1.1 Kapal Autonomous (Otomatis/Sensor)**

- a. Prototipe kapal harus bersifat sepenuhnya otonom dan semua keputusan harus diambil oleh ASV (Autonomous Surface Vehicle) dengan sensor identifikasi warna (sensor deteksi objek non-camera seperti laser/ultrasonik/proximity

dilarang 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. Ukuran prototipe kapal harus sesuai dengan panjang keseluruhan (LOA) =  $120 \pm 5$  cm, lebar (B) = max 60 cm, dan tinggi (H)+bangunan atas = max 40 cm
- c. Prototipe kapal harus memiliki energi listrik mandiri.
- d. Prototipe kapal tidak diperbolehkan menggunakan kendali dari luar (external remote control)
- e. Sistem penggerak terletak di buritan kapal dengan menggunakan propeller atau propulsi udara
- f. Setiap tim diberikan waktu kontes selama 15 menit untuk performa manuver dan 7 menit untuk performa kecepatan.
- g. Setiap tim wajib memberikan salinan rekaman video dan makalah yang diserahkan secara langsung ke panitia dan secara online di web masing-masing tim yang terhubung (link) ke youtube.
- 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 roboboat pada tahun sebelumnya tidak dapat diikutsertakan dalam kontes ini.

### **5.1.2 Kapal Cepat Listrik dengan Kendali Jauh (Electric Remote Control/ERC)**

- a. Secara garis besar kapal cepat ERC terdiri dari lambung, bangunan atas, sistem propulsi (Baterai, PCB, motor listrik, dan mesin kemudi ), dan remote control.
- b. Lambung yang digunakan sesuai dengan usulan rancangan kapal peserta
- c. Setiap tim diwajibkan untuk membuat desain dan prototipe kapal sendiri, dengan membawa bukti gambar rencana garis (lines plan).
- d. Ukuran panjang keseluruhan (LOA) adalah  $90 \pm 5$  cm.
- e. Setiap tim diberikan kebebasan dalam mendesain bangunan atas.
- f. Setiap tim diberikan waktu kontes selama 15 menit untuk performa manuver dan 7 menit untuk performa kecepatan.
- g. Setiap tim wajib memberikan salinan rekaman video dan makalah yang diserahkan secara langsung ke panitia dan secara online di web masing-masing tim yang terhubung (link) ke youtube.
- 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 tahun sebelumnya tidak dapat diikutsertakan dalam kontes ini.

### **5.1.3 Kapal Cepat Berbahan Bakar dengan Kendali Jauh (Fuel Engine Remote Control/FERC)**

- a. Bagian utama prototipe kapal cepat FERC terdiri dari lambung, bangunan atas, sistem propulsi dengan kapasitas motor bakar max 30 cc, dan remote control (Baterai, PCB dan mesin kemudi).
- b. Lambung yang digunakan sesuai dengan usulan rancangan kapal peserta

- c. Setiap tim diwajibkan untuk membuat desain dan prototipe kapal sendiri, dengan membawa bukti gambar rencana garis (lines plan).
- d. Ukuran panjang keseluruhan (LOA) adalah  $105 \pm 5$  cm
- e. Setiap tim diberikan kebebasan dalam mendesain bangunan atas
- f. Setiap tim diberikan waktu kontes selama 15 menit untuk performa manuver dan 7 menit untuk performa kecepatan.
- g. Setiap tim wajib memberikan salinan rekaman video dan makalah yang diserahkan secara langsung ke panitia dan secara online di web masing-masing tim yang terhubung (link) ke youtube.
- 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 tahun sebelumnya tidak dapat diikutsertakan dalam kontes ini.

## 5.2 Misi Kontes

Setiap kategori kontes prototipe kapal memiliki misi dan tantangan yang berbeda-beda. Secara umum kemampuan menyelesaikan misi dan tantangan tersebut dapat diukur melalui kecepatan dan kemampuan bermanuver. Misi dan tantangan tersebut diterjemahkan ke dalam lintasan yang harus dilalui oleh setiap kapal dalam setiap kategori. Gambaran tentang lintasan dari masing-masing katagori dapat dilihat pada Lampiran Buku Panduan ini. Detail aturan main dalam pelaksanaannya dijelaskan dalam program technical meeting.

### 5.3 Sistem Penilaian Kontes

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

#### Kategori I

1. Penilaian Best Design meliputi:

Kriteria Penilaian	skor maks
a. Pemanfaatan website & video (upload dokumentasi proses pembuatan & uji coba)	10
b. Makalah dalam format draft jurnal (bukan Proposal)	10
c. Penulisan dan bahasa dalam makalah	10
d. Pembiayaan	10
e. Kerjasama dan keseragaman tim	10
f. Wawancara desain	30
g. Keindahan, kebersihan, kerapian	20
<b>TOTAL SKOR</b>	<b>100</b>

2. Penilaian performa:

- a. Kecepatan (NT)

Penilaian ditentukan berdasarkan lintasan (lihat Gambar 1 pada Lampiran) yang ditempuh dengan waktu tercepat.

- b. Manuver (NM)

Penilaian ditentukan berdasarkan lintasan (lihat Gambar 2 pada Lampiran) yang ditempuh dengan waktu tercepat. Jika berhasil melintasi seluruh lintasan akan mendapatkan nilai 150, atau penilaian diberikan 25 poin per seperenam lintasan. Setiap menyentuh bola pembatas diberikan pengurangan 5 poin. Maksimum pengurangan 30 poin, jika lebih dari 30 poin, diharuskan mengulang dari awal tanpa penambahan waktu.

Berdasarkan dua komponen penilaian tersebut, maka total penilaian untuk kategori I adalah sebagai berikut:

$$\text{Total Nilai Performance} = 0.4N_T + 0.6N_M$$

## Kategori II

### 1. Penilaian Best Design meliputi:

Kriteria Penilaian	skor maks
a. Pemanfaatan website & video (upload dokumentasi proses pembuatan & uji coba)	10
b. Makalah dalam format draft jurnal (bukan Proposal)	10
c. Penulisan dan bahasa dalam makalah	10
d. Pembiayaan	10
e. Kerjasama dan keseragaman tim	10
f. Wawancara desain	30
g. Keindahan, kebersihan, kerapian	20
<b>TOTAL SKOR</b>	<b>100</b>

### 2. Penilaian performa:

#### a. Kecepatan(NT)

Penilaian ditentukan berdasarkan lintasan lurus yang ditempuh dengan waktu tercepat.

#### b. Manuver(NM)

Penilaian ditentukan berdasarkan lintasan (lihat Gambar 3 pada Lampiran) yang ditempuh dengan waktu tercepat. Jumlah rintangan yang dilewati secara sempurna 10 (9 bola merah dan 1 rintangan bendera). Jika menyentuh bola akan dikurangi 5 poin

$$NM \text{ total} = NP \times 10 - N \times 5$$

dimana: NP = jumlah bola lintasan

N = jumlah bola tersentuh

Berdasarkan dua komponen penilaian tersebut, maka total penilaian untuk kategori II adalah sebagai berikut:

$$\text{Total Nilai Performance} = 0.4N_T + 0.6N_M$$

### Kategori III

1. Penilaian Best Design meliputi:

Kriteria Penilaian	skor maks
a. Pemanfaatan website & video (upload dokumentasi proses pembuatan & uji coba)	10
b. Makalah dalam format draft jurnal (bukan Proposal)	10
c. Penulisan dan bahasa dalam makalah	10
d. Pembiayaan	10
e. Kerjasama dan keseragaman tim	10
f. Wawancara desain	30
g. Keindahan, kebersihan, kerapian	20
<b>TOTAL SKOR</b>	<b>100</b>

2. Penilaian performa:

- a. Kecepatan(NT)

Penilaian ditentukan berdasarkan lintasan lurus yang ditempuh dengan waktu tercepat.

- b. Manuver(NM)

Penilaian ditentukan berdasarkan lintasan (lihat Gambar 3 pada Lampiran) yang ditempuh dengan waktu tercepat. Jumlah rintangan yang dilewati secara sempurna 10 (9 bola merah dan 1 rintangan bendera). Jika menyentuh bola akan dikurangi 5 poin

$$NM \text{ total} = NP \times 10 - N \times 5$$

dimana: NP = jumlah bola lintasan

N = jumlah bola tersentuh

Berdasarkan dua komponen penilaian tersebut, maka total penilaian untuk kategori III adalah sebagai berikut:

$$\text{Total Nilai Performance} = 0.4N_T + 0.6N_M$$



## 5.4 Peraturan Diskualifikasi dan Penalti

Diskualifikasi akan diterapkan kepada peserta kontes, dengan ketentuan:

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

## 5.5 Penghargaan

Penghargaan diberikan kepada pemenang untuk setiap kategori, dengan klasifikasi:

- a) Juara I
- b) Juara II
- c) Juara III
- d) Best Design

Penghargaan akan diberikan dalam bentuk piala, sertifikat dan hadiah khusus dalam bentuk uang.

## 6. FORMAT PROPOSAL PENGAJUAN

Proposal yang akan diajukan harus mengikuti format berikut:

- a) Cover (sampul warna putih untuk kategori I, warna biru untuk kategori II dan merah untuk kategori III, jenis katagori kontes yang diikuti, logo PT, judul, Indentitas Tim: 3 mahasiswa aktif dan 1 dosen pembimbing, dan indentitas institusi)
- b) Lembar pengesahan (judul, katagori kontes, indentitas peserta dan pembimbing, tanda tangan pejabat berwenang).
- c) Materi inti dilengkapi gambar desain kapal dengan spesifikasi teknisnya. Proposal juga menjelaskan tentang kategori kontes yang akan diikuti, penjelasan tentang kontrol yang digunakan pada prototipe kapal, jika kontes yang diikuti adalah katagori I. Untuk katagori II dan III harus dijelaskan spesifikasi sumber energinya.
- d) Lampiran berupa keterangan spesifik dapat ditambahkan.
- e) Proposal (hardcopy) dikirim ke alamat :

**Direktorat Kemahasiswaan**  
**Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan**  
**Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi**  
**Gedung D, Lantai 4 Komplek Kemdikbud**  
**Jl. Jend. Sudirman, Pintu I Senayan, Jakarta Pusat, 10270**  
**Telp. 021-57946100 ext. 0433,**  
**Fax. 021-5731846, 57946085**

- f) Proposal (softcopy) dalam format file pdf dikirim ke:  
[pkm.dp2m@dikti.go.id](mailto:pkm.dp2m@dikti.go.id) dan [roboboast2016@ppns.ac.id](mailto:roboboast2016@ppns.ac.id) (cc:  
[roboboast2016@gmail.com](mailto:roboboast2016@gmail.com) ).
- g) Format proposal selengkapnya dapat dilihat dilampiran.

## 7. AKOMODASI DAN TRANSPORTASI

Setiap tim peserta yang lolos sebagai finalis akan diundang untuk mengikuti kontes. Akomodasi dan transportasi lokal selama kontes disediakan panitia.

## 8. JADWAL DAN TEMPAT KONTES

Jadwal Lengkap KKCTBN 2016 atau Roboboat 2016 dapat dilihat pada tabel berikut:

No.	Agenda	Jadwal	Tempat
1.	Sosialisasi Panduan	26 September –6 Oktober 2016	Ditjen Belmawa
2.	Batas waktu penerimaan proposal dan desain.	7 Oktober 2016 jam 16:00	Ditjen Belmawa
3.	Evaluasi tahap I (Proposal)	10-12 Oktober 2016	Juri
4.	Pengumuman lolos tahap I	14 Oktober 2016	Email, website(online)
5.	Batas waktu penerimaan laporan kemajuan	10 Nopember 2016, jam 16:00	Ditjen Belmawa
6.	Evaluasi tahap II (Evaluasi Kemajuan)	11-13 Nopember 2016	Juri
7.	Pengumuman finalis	15 Nopember 2016	Email, website(online)
8.	Pendaftaran ulang finalis	16 Nopember – 26 Nopember 2016	Ditjen Belmawa / PPNS
9.	Penerimaan para finalis	29 Nopember 2016 jam 14:00	STESIA Surabaya
10.	<i>Technical Meeting</i>	29 Nopember 2016 jam 16:00	Gedung Dewa Ruci PPNS
11.	Pembukaan dan Pelaksanaan KKCTBN 2016	30 Nopember - 1 Desember 2016	Kawasan SIER Surabaya

## 9. PENYELENGGARA KONTES

Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional 2016 (KKCTBN 2016) atau RoboBoat 2016 diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kemenristekdikti Republik Indonesia bekerjasama dengan Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS).

- Alamat Penyelenggara :

**Direktorat Kemahasiswaan,**

**Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan**

**Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi**

**Gedung D Lantai 4, Komplek Kemdikbud**

**Jl. Jend. Sudirman, Pintu I Senayan, Jakarta Pusat, 10270,**

**Telp. 021-57946100 ext. 0433, Fax. 021-5731846, 57946085**

**website:** <http://www.belmawa.ristekdikti.go.id/>, **e-mail:** [pkm.dp2m@dikti.go.id](mailto:pkm.dp2m@dikti.go.id)

- Pelaksana :

**Bidang Kemahasiswaan Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.**

Alamat Sekretariat Panitia Pelaksana:

**Direktorat Kemahasiswaan Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS)**

**Gedung Direktorat PPNS Lantai 1, Jl. Teknik Kimia Kampus Sukolilo,  
Surabaya 60111**

Telp. : 031-5947186

Fax. : 031-5925524

e-mail : [roboboat2016@ppns.ac.id](mailto:roboboat2016@ppns.ac.id) (cc: [roboboat2016@gmail.com](mailto:roboboat2016@gmail.com) )

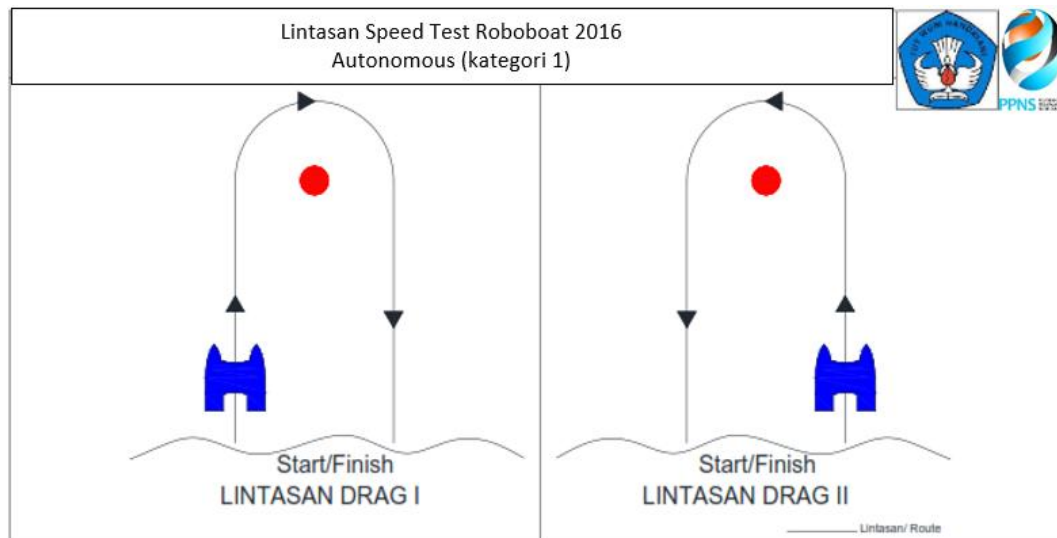
Website : [www.roboboat2016.ppns.ac.id](http://www.roboboat2016.ppns.ac.id)

### **Kesekretariatan :**

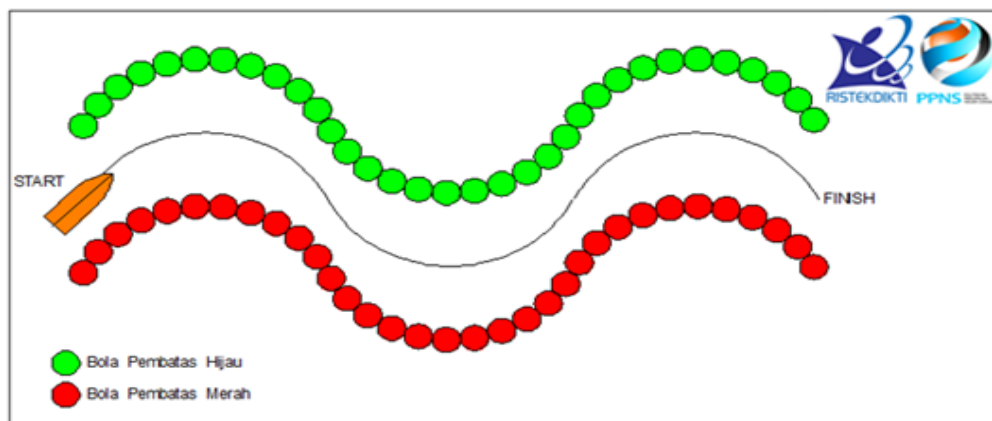
1. Nurul Hidayah, S.S. - No. Hp. : 08155171801
2. Yudi Indra, S.Pd. - No. HP. : 081234361031

## 10. LAMPIRAN

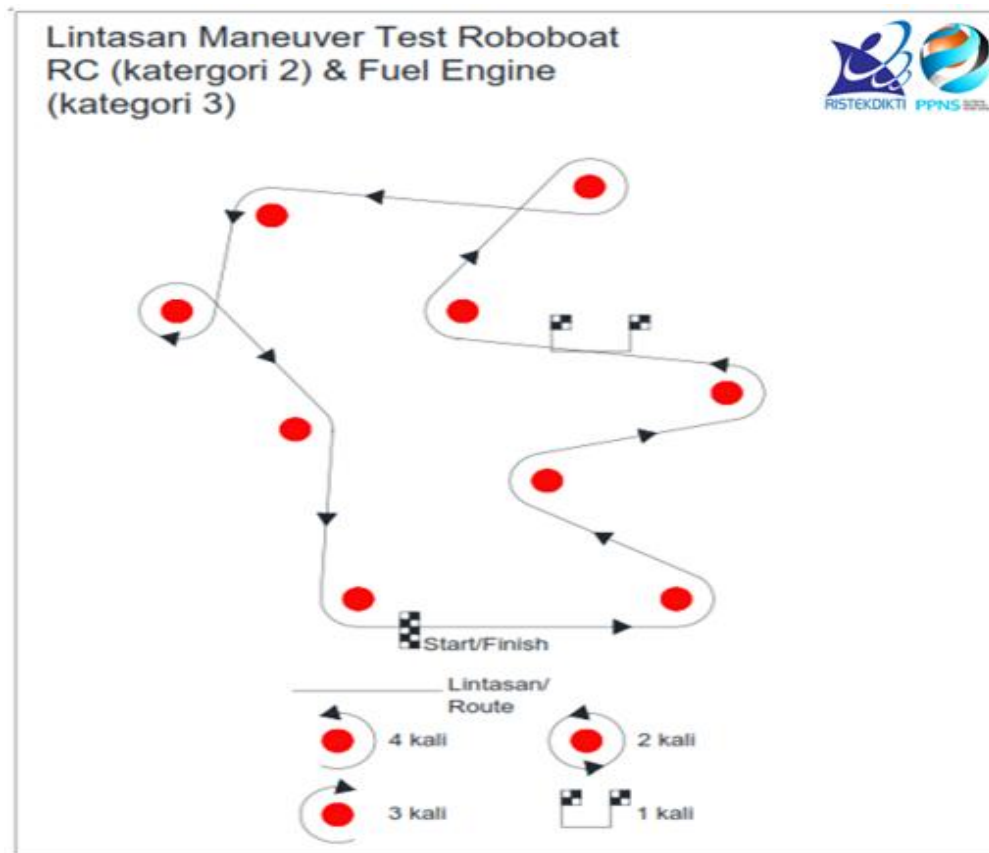
### 10.1 Lintasan Kontes KKCTBN 2016 dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1. Lintasan Speed Test (Kategori 1)



Gambar 2. Lintasan Manuever Test Roboat Autonomous (Kategori 1)



**Gambar 3. Lintasan Manuver Test Roboboat RC (Kategori 2) dan Roboboat FERC(Kategori 3)**

## 10.2 Format proposal

Format Cover

**KATEGORI .....**

**USULAN KONTES KAPAL CEPAT TAK BERAWAK**

(ukuran A-4)

**LOGO PERGURUAN TINGGI PENGUSUL**

**NAMA KAPAL**

.....

**Diusulkan oleh:**

(Nama Anggota 1 / Ketua Tim)

(Nama Anggota 2)

(Nama Anggota 3)

(Nama Dosen Pembimbing)

**NAMA PERGURUAN TINGGI**

**KOTA, 2016**

\*Warna cover: Kategori I=Putih, Kategori II=biru, Kategori III=Merah

**HALAMAN PENGESAHAN  
USULAN KONTES KAPAL CEPAT TAK BERAWAK 2016**

1. Nama Tim : .....
2. Ketua Tim
  - a. Nama Lengkap / NIM : .....
  - b. Fakultas / Jurusan / Departemen: .....
  - c. Alamat : .....
  - d. Telp. / No HP : .....
  - e. E-mail : .....
3. Anggota Tim I
  - a. Nama Lengkap, NIM : .....
  - b. Fakultas / Jurusan / Departemen: .....
  - c. Alamat Rumah / No HP / E-mail: .....
4. Anggota Tim II
  - a. Nama Lengkap / NIM : .....
  - b. Fakultas / Jurusan / Departemen: .....
  - c. Alamat Rumah / No HP / E-mail: .....
5. Dosen pembimbing
  - a. Nama (lengkap dengan gelar) : .....
  - b. NIP : .....
  - c. Golongan / Jabatan : .....
  - d. Fakultas / Jurusan : .....
  - e. Alamat Rumah / No Tel./Fax : .....
  - f. Alamat email / No. HP : .....

Tempat, 2016

Mengetahui  
Pembantu Dekan III Fakultas .....

Ketua Team

( ..... )  
NIP.

( ..... )  
NIM.

Menyetujui  
Pembantu Rektor / Bidang Kemahasiswaan

Dosen Pembimbing

( ..... )  
NIP.

( ..... )  
NIP.

Keterangan :  
Spasi diatur sendiri, usahakan lembar pengesahan harus 1 lembar.



Format Data DiriPeserta

DATA DIRI PESERTA

NamaTim :  
 Nama Kapal :  
 Perguruan Tinggi :  
 Alamat Perguruan Tinggi :  
 Telepon :  
 Faksimile :  
 E-mail :

Dosen Pembimbing :  
 NamaLengkap : Foto ditempel  
 N IP :  
 Alamatkantor :  
 Alamat rumah :  
 Telepon/Faksmile/HP :  
 E-mail :

Mahasiswa1 :  
 NamaLengkap : Foto ditempel  
 NIM :  
 Jurusan/Program Studi/Semester:  
 Alamat rumah :  
 Telepon/Faksmile/HP :

Mahasiswa2 :  
 NamaLengkap : Foto ditempel  
 NIM :  
 Jurusan/Program Studi/Semester:  
 Alamat rumah :  
 Telepon/Faksmile/HP :

Mahasiswa3 :  
 NamaLengkap : Foto ditempel  
 NIM :  
 Jurusan/Program Studi/Semester:  
 Alamat rumah :  
 Telepon/Faksmile/HP :

**Keterangan:**

1. Peserta Kontes Roboboat Tahun 2016 berjumlah 4 orang termasuk dosen pembimbing.
2. Foto boleh ditempel atau di scan dan di insert ke dalam tabel diatas.

Struktur usulan terdiri dari komponen berikut:

## **COVER**

## **LEMBAR PENGESAHAN KATA PENGANTAR DAFTAR ISI**

## **ABSTRAK**

Kemukakan konsep desain sesuai dengan maksud dan tujuan kontes kapal cepat tak berawak yang ingin dikonteskan. Abstrak harus mampu menguraikan secara cermat dan singkat tentang rencana kegiatan yang diusulkan. Tidak melebihi 400 kata, diketik dengan jarak baris 1 spasi, font Calibri size 11.

### **I. PENDAHULUAN**

Meliputi Latar Belakang Desain yang digunakan, pemilihan bentuk desain lambung, pemilihan kategori kontes serta gambaran tentang wahana yang akan digunakan.

### **II. METODE PEMBUATAN / DESAIN / KONSEP DASAR**

Dilengkapi dengan bagan alir pembuatan / desain yang menggambarkan konsep dan apa yang akan dilaksanakan. Bagan harus dibuat secara utuh dengan tahapan yang jelas, mulai dari mana, bagaimana desain yang digunakan beserta sistem didalamnya.

### **III. MATERI INTI**

Materi inti dilengkapi gambar desain kapal dengan spesifikasi teknisnya. Proposal juga menjelaskan tentang kategori kontes yang akan diikuti, penjelasan tentang kontrol yang digunakan pada prototipe kapal, jika kontes yang diikuti adalah katagori I. Untuk katagori II dan III harus dijelaskan spesifikasi sumber energinya.

### **V. PEMBIAYAAN**

Pembiayaan dirinci berdasarkan Jenis Pengeluaran (tidak ada Honorarium), Peralatan, Bahan Habis Pakai (Material Pembuatan prototipe). Serta jelaskan pula kegunaan dalam pembuatan / perakitan prototipe.

## DAFTAR PUSTAKA

Berisi pustaka yang diacu dalam narasi, ditulis berdasarkan kaidah penulisan ilmiah.

## LAMPIRAN:

Data diri peserta / tim termasuk dosen pembimbing dan keterangan yang dianggap perlu.

### 10.3 Lampiran format Paper

#### **Judul (Rata Tengah; Tipe huruf Helvetica (Arial) ukuran 14)**

Nama Penulis Pertama<sup>1, a \*</sup>, Nama Penulis Kedua<sup>2, b</sup> dan Nama Penulis Terakhir<sup>3, c</sup>

<sup>1</sup>Alamat lengkap penulis pertama, termasuk negara

<sup>2</sup> Alamat lengkap penulis kedua, termasuk negara

<sup>3</sup>Daftar semua alamat yang berbeda dengan format seperti di atas

<sup>a</sup>email, <sup>b</sup>email, <sup>c</sup>email

\* Tandai penulis penanggung jawab dengan bintang

*(Seterusnya, gunakan tipe huruf Times New Roman ukuran 12)*

#### **Abstrak**

Teks ini berfungsi untuk menjelaskan bagaimana mempersiapkan extended abstract/makalah lengkap anda. Perhatikan secara seksama dan ikuti setiap instruksinya serta kerangka urutan judul pada teks ini. Extended abstract ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris dengan menggunakan tipe huruf Times New Roman ukuran 12 poin dan spasi baris kata 1.0. Extended abstract ditulis pada kertas berukuran A4 (21 x 29.7 cm atau 8 x 11 inci) dan tidak lebih dari 2 halaman. Isi Extended Abstract telah meliputi abstrak, pendahuluan/latar belakang, metodologi, hasil, kesimpulan secara ringkas, dan daftar referensi. Gambar dan persamaan dapat disertakan pada Extended Abstract. Makalah lengkap merupakan versi mendetail dari Extended Abstract dan ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris, maksimal 10 halaman. Batas bawah, atas, dan kanan/kiri, masing – masing adalah 1.5 cm (0.59 in), 2.5 cm (0.98 in), 2 cm (0.78 in). Batas kata

ideal bagian Abstrak, baik pada Extended Abstract dan makalah lengkap, adalah 200 kata. Abstrak harus menyebutkan secara singkat tujuan rancang bangun, hasil, dan kesimpulan utama. Setelah abstrak, tuliskan maksimal 5 kata kunci untuk keperluan indeks. Pada penulisan naskah, definisikan singkatan yang tidak umum setelah penyebutan pertama kali. Kata kunci : Roboboat, Autonomous, Electric, Engine, ..., ...

### Latar belakang

Sebutkan tujuan dari rancang bangun dan sertakan basis teori yang cukup. Hindari penjelasan ulang materi dari referensi yang terlalu mendetail

Simpan salinan naskah anda. Pada saat menerima naskah, diasumsikan bahwa penulis penanggung jawab memberikan hak cipta kepada kami untuk menerbitkan naskah pada buku atau jurnal yang bersangkutan. Jika penulis menggunakan tabel atau gambar dari publikasi lain, penulis harus meminta persetujuan penulis penanggung jawab publikasi tersebut untuk publikasi material tersebut pada naskah mereka.

Gunakan tipe huruf italic untuk menekankan kata atau frasa. Jangan gunakan cetak tebal atau kapital kecuali pada bagian judul.

### Penyusunan Naskah

**Bagian Judul.** Bagian judul dicetak tebal. Judul yang termasuk sebagai bagian dari judul sebelumnya dicetak sebagai bagian dari paragraf (seperti bagian subjudul pada paragraf ini).

**Nomor halaman.** Jangan berikan naskah nomor halaman:

**Tabel.** Tabel (rujuk dengan : Tabel 1, Tabel 2, ...) harus ditampilkan sebagai bagian dari teks naskah. Judul tabel diletakkan di bagian atas setiap tabel. Satuan pada tabel harus ditampilkan di dalam tanda kurung kotak [meV]. Jika tanda kurung kotak tidak dapat digunakan, gunakan tanda kurung kurawal {meV} atau tanda kurung biasa (meV).

**Tanda khusus.** contoh ,  $\alpha\gamma\mu\Omega () \geq \pm \bullet \Gamma \{11\ 2\ 0\}$  harus selalu ditulis dengan tipe huruf Times New Roman atau Arial, begitu juga halnya pada gambar dan tabel.

**Macros.** Jangan gunakan macros pada gambar dan tabel.

**Bahasa.** Teks, gambar, dan tabel dapat ditulis dalam dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris. Usahakan konsisten dalam penggunaan bahasa agar tidak terdapat pencampuran penggunaan bahasa yang signifikan dalam penulisan naskah

**Gambar.** Gambar (Rujuk dengan : Gambar 1, Gambar 2, ...) harus ditampilkan sebagai bagian dari teks. Berikan spasi yang cukup agar judul gambar dan teks dapat dibedakan. Judul gambar harus terletak di bawah atau di samping gambar. Umumnya, hanya gambar buatan sendiri dan hasil cetak ulang fotografi yang dapat diterima. Kualitas gambar sangat disarankan untuk dijaga agar mudah dilihat dan jelas. Resolusi gambar pada naskah setidaknya 300 dpi (dots per inch).

**Persamaan.** Persamaan (rujuk sebagai Pers. 1, Pers. 2, ...) harus memiliki indentasi (jarak awal dari batas kiri) 5 mm (0.2"). Sebelum dan sesudah persamaan harus terdapat satu garis spasi. Persamaan harus ditandai dengan angka secara berurutan. Tanda persamaan dituliskan di dalam tanda kurung di bagian paling kanan halaman.

$$c^2 = a^2 + b^2. \quad (1)$$

### Referensi Literatur

Referensi dikutip pada teks dengan tanda kurung kotak [1]. (Jika tanda kurung kotak tidak dapat digunakan, garis miring dapat digunakan, misal /2/). Dua atau lebih kutipan referensi diletakkan pada satu tanda kurung [3,4]. Referensi diberikan angka sesuai dengan urutan dimana referensi tersebut dikutip pada teks. Daftar referensi ditampilkan pada bagian akhir naskah dengan judul Referensi, lihat contoh di bawah.

### Kesimpulan

Sebutkan hasil utama dari rancang bangun. Isi kesimpulan menyebutkan dengan jelas dan ringkas hasil utama rancang bangun serta keluaran saran atau rekomendasi. Hindari pengulangan penjelasan yang terlalu mendetail.

## Referensi

[1] J. van der Geer, J.A.J. Hanraads, R.A. Lupton, The art of writing a scientific article, J. Sci. Commun. 163 (2000) 51-59.

## Referensi buku:

[2] W. Strunk Jr., E.B. White, The Elements of Style, third ed., Macmillan, New York, 1979.

## Referensi bab dalam buku:

[3] G.R. Mettam, L.B. Adams, How to prepare an electronic version of your article, in:

B.S. Jones, R.Z. Smith (Eds.), Introduction to the Electronic Age, E-Publishing Inc., New York, 1999, pp. 281-304.

[4] R.J. Ong, J.T. Dawley and P.G. Clem: submitted to Journal of Materials Research (2003)

[5] P.G. Clem, M. Rodriguez, J.A. Voigt and C.S. Ashley, U.S. Patent 6,231,666. (2001) [6] Information on <http://www.weld.labs.gov.cn>