

# **Kontes Robot Pemadam Api Indonesia KRPAI - 2016**

**Robot Cerdas SAR Pemadam Api**



**1 - 4 Juni 2016**

**Direktorat Kemahasiswaan  
Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan  
Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi  
Republik Indonesia  
Oktober 2015**

## DAFTAR ISI

Sambutan Direktur Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan .....	3
Sambutan Direktur Kemahasiswaan .....	4
Latar Belakang .....	5
Maksud dan Tujuan .....	5
Tema .....	6
Sistim Pertandingan .....	6
Waktu dan tempat Pelaksanaan : .....	6
Peserta .....	6
Tahapan Evaluasi .....	7
Fasilitas dan Penghargaan .....	8
Kegiatan per tanggal: .....	9
Alamat Penyelenggara .....	10
Lampiran A : Borang Pendaftaran .....	11
Lampiran B: Tema dan Peraturan KRPAI 2016 .....	16

## **Sambutan Direktur Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan**

Salah satu tujuan pendidikan tinggi adalah mengembangkan serta memperkaya khasanah ilmu Pengetahuan dan Teknologi untuk meningkatkan kemakmuran dan kesejahteraan bangsa. Dalam hal ini upaya penumbuhan dan pengembangan kreativitas serta inovasi mahasiswa menjadi kata kunci utama untuk mendukung pencapaian tujuan tersebut. Dalam hal ini, selain wacana teoritis dan konseptual yang telah diberikan di lingkungan kampus kepada mahasiswa, perlu difasilitasi wacana untuk melatih mahasiswa dalam implementasi ide dan gagasan mereka dalam dunia nyata. Kegiatan pengembangan gagasan teoritis menjadi penerapan teknologi yang nyata tersebut harus dibuat sedemikian rupa agar menjadi menarik, dinamis dan tidak membosankan, dimana dosen dan mahasiswa perlu dilibatkan bersama secara multidisiplin.

Sehubungan dengan itu, saya menyambut baik penyelenggaraan Kontes Robot Pemadam Api Indonesia (KRPAI), karena dalam KRPAI setiap peserta harus mengeksplorasi kemampuannya dalam perancangan, implementasi, dan strategi serta harus mengembangkan ide-ide nya untuk dapat membuat dan merancang suatu wahana bergerak berbentuk robot dengan berbagai bentuk dan struktur serta kecerdasan agar dapat memenuhi tema dan aturan main yang telah ditentukan, sehingga mahasiswa dapat berkompetisi secara sportif dalam arena yang telah ditentukan. Disinilah pentingnya pengembangan kemampuan kreativitas, inovasi dan strategi oleh setiap tim peserta. Oleh sebab itu, sejak awal dimulainya KRPAI, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi telah memberikan dukungan penuh dan berkelanjutan terhadap pelaksanaan KRPAI tersebut.

Dalam kesempatan ini Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan mengundang seluruh Perguruan Tinggi di Indonesia untuk berpartisipasi dalam KRPAI-2016 ini. Selamat berpartisipasi, semoga dengan KRPAI-2016, kemampuan mahasiswa dan kualitas pendidikan tinggi di Indonesia dapat ditingkatkan.

Jakarta, Oktober 2015

Direktur Jenderal Pembelajaran dan  
Kemahasiswaan,

Prof. Dr. Intan Ahmad

## **Sambutan Direktur Kemahasiswaan**

Untuk menumbuh-kembangkan ilmu Pengetahuan dan Teknologi serta meningkatkan mutu pendidikan tinggi di Indonesia, perlu di fasilitasi kegiatan yang dapat mendukung penumbuhan dan pengembangan kreativitas dan inovasi dosen beserta para mahasiswa, baik dari segi teoritis maupun penerapan praktis. Dalam hal ini Kontes Robot Pemadam Api Indonesia (KRPAI) dapat merupakan suatu wacana yang sangat menarik bagi mahasiswa untuk mengimplimentasikan gagasan dan ide-ide mereka menjadi suatu robot yang fungsional dengan memanfaatkan pengetahuan mereka yang multi disiplin. Robot-robot tersebut harus dirancang dan dibuat sendiri, dengan menggunakan sensor-sensor, aktuator serta rangkaian elektronika dan mikrokomputer yang ada dan harus diprogramkan sesuai dengan tema kontes tahun ini. Selain itu kerjasama yang baik antara anggota tim peserta dan gagasan strategi yang terbaik juga akan menjadi faktor pendukung suksesnya suatu tim dalam kontes ini, sehingga akan dapat menimbulkan suasana kompetisi yang kondusif dikalangan mahasiswa, dosen maupun perguruan tinggi yang berpartisipasi dalam kontes tersebut.

KRPAI-2016 akan dilaksanakan secara regional dan pemenang kontes regional akan dikirim mewakili wilayah/regional untuk bertanding dalam kontes nasional KRPAI 2016 yang akan diselenggarakan di **Surabaya** pada tanggal **1-4 Juni 2016**. KRPAI-2016 diharapkan mampu menjadi wahana untuk unjuk prestasi dalam perancangan, implementasi dan strategi dari mahasiswa Indonesia, sekaligus sebagai tontonan dan hiburan yang menarik yang sarat dengan ide-ide pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Pemenang dari kontes nasional KRPAI-2016 akan berpeluang mewakili Indonesia dalam Trinity College Fire Fighting Home Robot Contest 2017 di Hartford, Connecticut, USA.

Dalam kesempatan ini Direktorat kemahasiswaan, mendorong seluruh Perguruan Tinggi di Indonesia untuk berpartisipasi dalam KRPAI-2016 ini. Selamat berpartisipasi, semoga dengan KRPAI-2016 kemampuan mahasiswa dan dosen, serta kualitas pendidikan tinggi di Indonesia dapat terus ditingkatkan.

Jakarta, Oktober 2015  
Direktur Kemahasiswaan,

Dr. Didin Wahidin

## Latar Belakang

Salah satu tugas Pendidikan Tinggi adalah mengembangkan kreativitas mahasiswa melalui berbagai kegiatan, salah satunya dalam bentuk kompetisi. Sehubungan dengan itu, Direktorat Kemahasiswaan, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Riset dan Teknologi dan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi mengkoordinasikan Kontes Robot Indonesia (KRI) sebagai ajang kompetisi rancang bangun dan rekayasa dalam bidang robotika, yang dalam pelaksanaannya KRI terdiri dari 5 (lima) divisi, yaitu

1. Kontes Robot ABU Indonesia (KRAI),
2. Kontes Robot Pemadam Api Indonesia (KRPAI) tipe beroda,
3. Kontes Robot Pemadam Api Indonesia (KRPAI) tipe berkaki,
4. Kontes Robot Seni Indonesia (KRSI) dan
5. Kontes Robot Sepak Bola Indonesia (KRSBI).

KRI dilaksanakan bekerjasama dengan Perguruan Tinggi yang ditunjuk untuk pelaksanaan Kontes tingkat Regional dan Kontes tingkat Nasional.

Tim pemenang KRPAI ini direncanakan untuk dikirimkan ke kontes sejenis di Trinity College sebagai wakil Indonesia. Tim yang mewakili Indonesia akan dipilih melalui seleksi dalam Kontes Robot Pemadam Api Indonesia 2016 (KRPAI- 2016) yang akan diselenggarakan secara bertahap dimulai dengan Kontes Regional pada 5 (lima) regional yaitu Regional I, Regional II, Regional III, Regional IV dan Regional V sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Pemenang dari kelima Kontes Regional akan diikutsertakan dalam Kontes Nasional KRPAI-2016 yang akan berlangsung pada tanggal **1 - 4 Juni 2016 di Surabaya**.

Ketentuan pertandingan KRPAI-2016 mengacu kepada aturan baku dari Trinity College Fire Fighting Home Robot Contest 2016. Tim diwajibkan untuk merancang, membuat, mengoperasikan dan mengatur strategi robot yang akan digunakan.

## Maksud dan Tujuan

Tujuan KRPAI-2016 adalah:

1. Menumbuh-kembangkan dan meningkatkan kreatifitas mahasiswa di Perguruan Tinggi
2. Mengaplikasikan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi ke dalam dunia nyata
3. Meningkatkan kepekaan mahasiswa dalam pengembangan bidang teknologi robotika
4. Membudayakan iklim kompetitif di lingkungan perguruan tinggi.
5. Menentukan tim terbaik dari lima wilayah sebagai wakil untuk mengikuti kontes robot nasional KRPAI-2016 di Surabaya
6. Menentukan duta bangsa untuk mewakili Indonesia dalam Trinity College Fire Fighting Home Robot Contest 2017 di Hartford, Connecticut, USA.

## **Tema:**

Tema untuk Kontes Robot Pemadam Api Indonesia (KRPAI) 2016 adalah

### **“Robot Cerdas SAR Pemadam Api”**

Tema ini diselaraskan dengan tema yang telah ditentukan oleh Penyelenggara Trinity College Fire Fighting Home Robot Contest 2016.

## **Sistim Pertandingan**

Berbeda dengan KRCI atau KRPAI tahun-tahun sebelumnya, sistem pertandingan pada KRPAI 2016 sepenuhnya mengacu dan menerapkan peraturan pada Trinity College Fire Fighting Home Robot Contest 2016, yaitu Divisi Senior (Senior Division) dan Divisi Berkaki (Walking Division). Panduan aturan selengkapnya dapat dibaca pada lampiran D dari buku panduan ini. Aturan tambahan tentang lapangan dan lainnya dicantumkan di lampiran C.

## **Waktu dan tempat Pelaksanaan :**

KRPAI-2016 akan dilaksanakan dalam dua tahap. Tahap pertama dilaksanakan pertandingan secara Regional bertempat di lima kota, yaitu, Padang, Jakarta, Semarang, Malang dan Mataram dengan jadwal berurutan sebagai berikut:

1. Tanggal 14-16 April 2016, Regional 4
2. Tanggal 21-23 April 2016, Regional 3
3. Tanggal 28-30 April 2016, Regional 2
4. Tanggal 5-7 Mei 2016, Regional 5
5. Tanggal 12-14 Mei 2016, Regional 1

Tiga pemenang dari KRPAI tingkat Regional, yaitu Juara pertama, Juara Kedua dan Juara Ketiga, akan diundang untuk mengikuti Pertandingan KRPAI tingkat Nasional yang akan dilaksanakan pada tanggal **1-4 Juni 2016** bertempat di PENS, Surabaya.

## **Peserta**

KRPAI 2016 hanya boleh diikuti oleh institusi atau tim dari Perguruan Tinggi Negeri dan Perguruan Tinggi Swasta dibawah Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Setiap tim terdiri dari 2 mahasiswa program Diploma dan atau Sarjana dan satu dosen pembimbing aktif. Setiap tim harus mengajukan proposal ke panitia KRPAI 2016 dengan surat pengantar yang disetujui oleh Wakil Rektor/Ketua/Direktur/Dekan Bidang Kemahasiswaan pada masing-masing Perguruan Tinggi dalam bentuk scan soft file pdf. Formulir pengajuan (Application Form) dapat dilihat pada lampiran B.

Proposal merupakan Pendaftaran awal yang harus diajukan oleh setiap tim kepada Panitia KRPAI 2016 sebagai calon peserta. Setiap tim harus mengirimkan 1 (satu) set proposal dalam bentuk pdf soft file, maksimum 2MB sudah termasuk scan surat pengantar dari perguruan tinggi dengan format nama file: **namauniversitas\_Divisi\_namatim** ke alamat **pkm.dp2m@dikti.go.id** dengan subjek "**Proposal KRI 2016**" selambat-lambatnya tanggal 27 Desember 2015 sudah diterima di sekretariat panitia. Setiap Perguruan Tinggi hanya diperkenankan untuk mengirim satu Tim peserta KRPAI beroda dan satu Tim KRPAI berkaki saja.

Contoh nama file : UGM\_KRPAIBERODA\_KOPLAX.pdf

## **Tahapan Evaluasi**

Evaluasi dilakukan dalam dua tahap.

Evaluasi tahap pertama merupakan evaluasi administratif. Proposal yang diterima dan disetujui oleh panitia akan diumumkan dan diberitahukan kepada calon tim peserta melalui surat pemberitahuan atau milist paling lambat 2(dua) minggu setelah batas akhir penerimaan proposal. Informasi hasil evaluasi tahap pertama juga akan ditampilkan dan dapat di unduh melalui website KRPAI 2016.

Evaluasi tahap kedua dilakukan melalui laporan kemajuan dan perkembangan pembuatan robot yang telah dilakukan. Tim Juri akan mengevaluasi kesiapan calon peserta untuk mengikuti KRPAI 2016. Untuk itu, setiap calon peserta yang telah terdaftar dalam pengumuman hasil evaluasi tahap pertama, diwajibkan untuk mengirimkan laporan kemajuan dan perkembangan pembuatan robot dalam bentuk

- (1) file power point, yang menjelaskan desain, bentuk dan ukuran robot serta sistem robot
- (2) file video dengan format flv, frame width 480, maksimum 10 MB dengan waktu sekitar tiga(3) menit. Video harus terang, tidak gelap, dan menunjukkan kemampuan robot dalam ber-navigasi, menemukan dan mematikan lilin.

Setiap Tim diwajibkan mengirimkan bahan-bahan tersebut dilengkapi scan surat pengantar dari Pembantu/Wakil Rektor/Ketua/Direktur ke **pkm.dp2m@dikti.go.id** dan harus diterima panitia selambat-lambatnya tanggal 26 Februari 2016.

Kriteria evaluasi yang digunakan adalah :

- Kemajuan rancang bangun Mekanik Robot
- Sistem Kontrol Robot, Sensor dan Rangkaian Interface
- Kemampuan maksimal robot sampai pada tahapan evaluasi ini.

## **Proses Seleksi**

Seleksi akan dilakukan dua tahap yaitu seleksi tingkat Regional dan seleksi tingkat Nasional.

Tim peserta yang lolos tahap seleksi Regional, yaitu Juara pertama, Juara kedua dan Juara ketiga akan diundang untuk mengikuti Kontes Nasional KRPAI 2016.

## **Fasilitas dan Penghargaan**

Panitia Regional akan menyediakan transportasi lokal, akomodasi dan konsumsi selama pertandingan kepada semua tim yang bertanding yang terdiri dari 2(dua) mahasiswa dan 1(satu) dosen pembimbing.

Untuk pertandingan regional, panitia akan memberikan penghargaan kepada Juara 1, Juara 2, Juara 3, dan penghargaan lain yang akan ditentukan kemudian.

Setiap peserta yang lolos seleksi tingkat regional dan mengikuti KRPAI-2016 tingkat nasional akan mendapatkan dana bantuan pembuatan robot sebesar Rp 4.000.000,- (Empat Juta Rupiah) untuk beroda, dan Rp. 5.000.000,- (lima juta rupiah) untuk berkaki, biaya transportasi kelas ekonomi dari perguruan tinggi ke tempat pelaksanaan KRPAI Nasional dan akomodasi Tim, terdiri dari 2(dua) mahasiswa dan 1(satu) dosen pembimbing selama 4 (empat) hari.

Panitia Nasional menyediakan penghargaan bagi Tim Robot, yaitu Juara Pertama, Juara Kedua, Juara Ketiga, Juara Harapan, dan penghargaan lain yang akan ditentukan kemudian oleh panitia.

Juara kontes Nasional KRPAI-2016 berhak mewakili Indonesia dalam Trinity College Fire Fighting Home Robot Contest 2017 yang dilaksanakan pada sekitar bulan April 2017 di Hartford, Connecticut, USA.



## Jadwal Kegiatan

Jadwal kegiatan KRPAI 2016 adalah sebagai berikut:

Kegiatan	Okt '15			Nop '15			Des '15			Jan '16			Feb '16			Mar '16			Apr '16			Mei '16			Jun '16			
	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
1 Pembuatan Aturan Kontes																												
2 Pemberitahuan Awal																												
3 Seminar & Sosialisasi																												
4 Proposal Masuk																												
5 Evaluasi dan persetujuan proposal																												
6 Proses Pembuatan Robot																												
7 Laporan Kemajuan																												
8 Evaluasi Tahap 2																												
9 Pengumuman Hasil Evaluasi Tahap 2																												
10 Seleksi tingkat Regional																												
11 Pengumuman Hasil Peserta KRI Nas.																												
12 Pendaftaran Ulang																												
13 Pelaksanaan KRI 2015																												

## Kegiatan per tanggal:

No	Kegiatan	Tanggal	Lokasi
1	Batas Waktu proposal masuk	29 Desember 2015	Dit Mawa, Ditjen Belmawa, Kemristekdikti
2	Pengumuman peserta hasil evaluasi tahap I	06 Januari 2016	Dit Mawa, Ditjen Belmawa, Kemristekdikti
3	Batas waktu laporan kemajuan	26 Februari 2016	Dit Mawa, Ditjen Belmawa, Kemristekdikti
4	Pengumuman peserta KRI regional	07 Maret 2016	Dit Mawa, Ditjen Belmawa, Kemristekdikti
5	KRI Regional 1	12-14 Mei 2016	
	KRI Regional 2	28-30 April 2016	
	KRI Regional 3	21-23 April 2016	
	KRI Regional 4	14-16 April 2016	
	KRI Regional 5	05-07 Mei 2016	
6	Pengumuman peserta KRI tingkat Nasional	16 Mei 2016	Dir Mawa, Dirjen Belmawa, Kemristekdikti
7	Pelaksanaan KRI tingkat Nasional	1-4 Juni 2016	Surabaya

## Alamat Penyelenggara

Panitia Kontes Robot Pemadam Api Indonesia 2016  
Direktorat Kemahasiswaan  
Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi  
Gedung D  
Jln Jenderal Sudirman, Pintu 1 Senayan, Jakarta Pusat 10270

Website : <http://dikti.go.id> dan <http://kri.pens.ac.id>  
E-mail : [pkm.dp2m@dikti.go.id](mailto:pkm.dp2m@dikti.go.id)  
[herusbr@gmail.com](mailto:herusbr@gmail.com)  
[tantointer@gmail.com](mailto:tantointer@gmail.com)

## Informasi Lanjut

Jika ada pertanyaan, peserta bisa mengacu pada FAQ (*Frequently Asked Questions*) di website resmi Trinity College Fire Fighting Home Robot Contest 2016. Di samping itu, juga akan di berikan jawaban dan arahan dari tim juri dalam millis:

**[kri@groups.eepis-its.edu](mailto:kri@groups.eepis-its.edu)**

Situs resmi Trinity College Fire Fighting Home Robot Contest 2016 adalah :  
**<http://www.trincoll.edu/events/robot/>**

# **Borang Pengajuan Peserta**

## **KRPAI - 2016**

# KONTES ROBOT PEMADAM API 2016

## **“Robot Cerdas SAR Pemadam Api”**

### Borang Pendaftaran

1. Setiap Perguruan Tinggi hanya diperkenankan mengirim maksimum satu proposal KRPAI beroda dan satu KRPAI berkaki kepada panitia pusat.
2. Borang aplikasi harus disetujui oleh Pembantu/Wakil/Direktur/Ketua/Rektor bidang Kemahasiswaan
3. Borang aplikasi dan proposal harus sudah diterima panitia Kontes Robot Indonesia 2016 paling lambat tanggal 07 Januari 2016, dengan alamat:

Panitia Kontes Robot Pemadam Api Indonesia 2016  
Direktorat Kemahasiswaan  
Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi  
Gedung D  
Jln Jenderal Sudirman, Pintu 1 Senayan, Jakarta Pusat 10270

Website : <http://dikti.go.id> dan <http://kri.pens.ac.id>

E-mail : [pkm.dp2m@dikti.go.id](mailto:pkm.dp2m@dikti.go.id)

4. Proposal terdiri dari dua bagian yang dijadikan satu file pdf. Bagian satu berisi informasi lengkap tentang nama anggota tim, nama pembimbing, institusi, alamat lengkap, nomor telepon, e-mail, dan nomor hp, yang mudah dihubungi. Bagian dua berisi informasi lengkap tentang robot yang akan dibuat meliputi desain, gambar konstruksi, strategi, dan algoritma pengendalian robot dan lainnya.
5. Proposal tidak boleh melebihi maksimal 25(duapuluh lima) halaman termasuk semua gambar, daftar isi dan lampiran.
6. Proposal akan diseleksi Panitia KRI sesuai dengan kriteria seperti telah disebutkan dalam buku panduan KRPAI.

## BAGIAN SATU : INFORMASI RINCI DARI TIM

### 1. TIM PESERTA

Nama Tim (Maksimum 15 huruf, gunakan nama yang mudah dibaca.) : .....	
Nama Ketua Tim ( Nama mahasiswa ) : ..... No. HP ..... Nama Anggota Tim: 1. .... (Anggota) 2. .... (Anggota)	Nama Pembimbing ( Contact Person ) ..... No. HP. : .....

### 2. INSTITUSI

Nama Politeknik/Institut/Universitas lengkap	
Alamat Jelas :	
Nomor Telepon:	Nomor Fax. :
Alamat e-mail :	

### 3. Alamat lengkap yang mudah dihubungi, telepon, Fax dan e-mail. (contact person address)

--

## BAGIAN DUA : INFORMASI LENGKAP MENGENAI ROBOT

**1. Nama Tim :** \_\_\_\_\_  
(gunakan nama tim yang mudah dibaca, maks. 15 huruf)

### 2. Disain Robot

Jelaskan mengenai disain robot yang akan dibuat:

#### Disain Robot

- Ukuran robot
- Struktur mekanik dan Bahan
- Sketsa dan gambar robot
- Tambahkan keterangan lain yang perlu untuk robot.

Gunakan halaman tambahan bila dibutuhkan.

### 3. Sistem Kontrol

Jelaskan bagaimana sistem kontrol, mikrokontroler, sistem kontrol motor, sistem kendali, kontrol gerak, dan lain-lain.

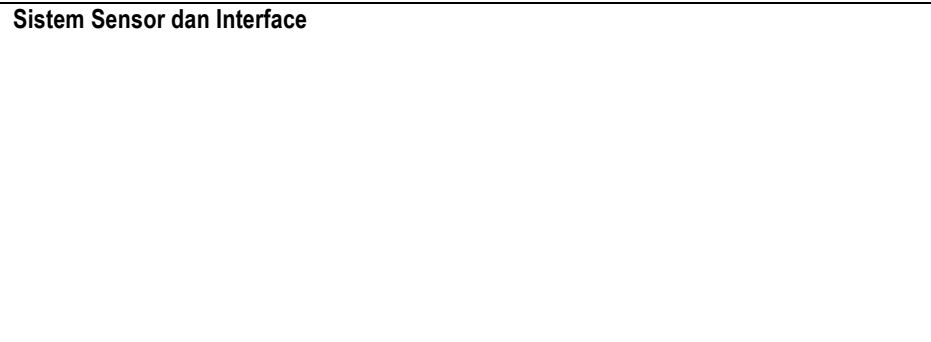
#### Sistem Kontrol

Gunakan halaman tambahan bila dibutuhkan..

#### 4. Sistem Sensor Dan interface

Jelaskan apa saja sensor yang dipakai serta rangkaian interface untuk mendeteksi dinding, api, bayi, lingkaran save zone, dan lain-lain.

**Sistem Sensor dan Interface**



Gunakan halaman tambahan bila dibutuhkan..

#### 4. Algoritma

Jelaskan bagaimana strategi melakukan gerakan di arena dan algoritma umum untuk melakukan tugas yang diminta.

**Algoritma**



Gunakan halaman tambahan bila dibutuhkan..

# **Tema dan Peraturan**

## **KRPAI 2016**

menerapkan Peraturan

**Trinity College Fire Fighting Home Robot Contest –  
2016**

**File : TCFFHRC\_Rules2016\_099.pdf**