

# Kontes Robot Seni Tari Indonesia 2018 KRSTI – 2018



Juli 2018

Direktorat Kemahasiswaan  
Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan  
Kementrian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi

**Tema dan Aturan  
Kontes Robot Seni Tari Indonesia  
(KRSTI)  
Tahun 2018**

## 1. Pendahuluan

Pelaksanaan kontes robot yang telah berlangsung setiap tahun selama lebih dari satu dekade di bumi pertiwi, telah melahirkan insan-insan pemikir dan pembuat robot yang berkemampuan tinggi. Kontes robot Indonesia (KRI) dan Kontes Robot Cerdas Indonesia (KRCI) telah menjadi ajang kompetisi kemampuan masing-masing perguruan tinggi untuk menunjukkan kepiawaian mahasiswanya dalam merancang, membuat, memprogram dan menerapkan strategi robot-robot ciptaan-nya dalam kompetisi tersebut.

Kontes Robot Seni Tari Indonesia (KRSTI) merupakan suatu ajang kompetisi perancangan, pembuatan dan pemrograman robot yang disertai dengan unsur-unsur seni dan budaya bangsa Indonesia khususnya seni tari yang telah terkenal di bumi pertiwi. KRSTI pertamakali diadakan pada tahun 2010 dengan tema "*Robot Penari Jaipong*", tahun 2011 dengan tema "*Robot Penari Pendet*", tahun 2012 dengan tema "*Robot Penari Klono Topeng*", tahun 2013 mengangkat tema "*Robot Penari Piring*", tahun 2014 mengangkat tema "*Robot Penari Hanuman Duto*", pada tahun 2015 mengangkat tema "*Robot Penari Bambang Cakil*", pada tahun 2016 mengangkat tema "*Robot Penari Remo*", pada tahun 2017 mengangkat tema "*Robot Penari Gending Sriwijaya*". Setiap tim peserta yang terdiri dari 3(tiga) mahasiswa dengan seorang dosen pembimbing, diwajibkan untuk membuat satu atau beberapa robot yang terkoordinasi untuk menampilkan seni budaya yang diinginkan sesuai tema kontes.

Untuk KRSTI 2018, kembali guna membangkitkan kecintaan dan pelestarian budaya-budaya Nasional maka tema yang diangkat adalah "*Robot Penari Remo*". Kegiatan KRSTI 2018 ini dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan Kontes Robot Indonesia (KRI) tingkat Regional dan KRI tingkat Nasional pada tanggal 28 Juni-1 Juli 2018 yang dikoordinasi dan didanai oleh Direktorat Kemahasiswaan, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi bekerjasama dengan institusi Perguruan Tinggi yang ditunjuk.

Tujuan dari kontes robot ini adalah untuk menumbuh kembangkan kreatifitas dan minat para mahasiswa dalam teknologi maju, khususnya teknologi robotika yang selain diperuntukkan bagi industri juga diharapkan dapat membantu kegiatan manusia sehari-hari serta seni budaya khususnya seni tari.

## 2. Tema

Tema Kontes Robot Seni Tari Indonesia 2018 adalah:

*“ Robot Penari Remo ”*



Tari Remo adalah jenis tari putra tunggal berciri khas Jawa timur. Remo asalnya adalah tari putra namun berkembang juga menjadi putri atau di lembutkan, tapi karakter tegas tetap di terapkan. Masyarakat sudah banyak mengenal tari remo ini, menurut proses kelahirannya tari ini diawali dari Ludruk. Tari Remo sebagai pembuka atau tarian awal dalam pertunjukan Ludruk khususnya dan pertunjukan lain yang membutuhkan jasanya. Tari Remo menggambarkan sikap seorang satria yang gagah perkasa, jujur, dan berani. Hal itu terlihat pada wujud gerak yang tegas dan karakter yang gagah. Maksud dari jujur sendiri adalah harus tepat, dan tidak meleset pada gendingnya atau irama gamelan.

Karakteristik yang paling utama dari tata gerak Tari Remo adalah gerakan kaki yang rancak dan dinamis. Gerakan ini didukung dengan adanya bandul-bandul (binggel) yang dipasang di pergelangan kaki. Bandul lonceng ini berbunyi saat penari melangkah atau menghentakkan kakinya di panggung. Selain itu, ciri khas yang lain adalah gerakan melempar selendang atau sampur secara cepat dan dinamis, gerakan anggukan dan gelengan kepala, ekspresi wajah, serta kuda-kuda penari membuat tarian ini menjadi semakin atraktif.

Tata busana Tari Remo sendiri bermacam-macam menurut wilayah kebudayaan dan siapa yang menarikannya. Gaya-gaya busana Tari Remo adalah gaya Surabayan, Malangan, Jombangan, Sawunggaling, dan Remo Putri.

Irama musik yang mengiringi Tari Remo ini adalah seperangkat gamelan, yang biasanya terdiri atas bonang barung atau babok, bonang penerus, saron, gambang, gender, slenthem, siter, suling, kethuk, kenong, kempul, dan gong. Gamelan yang digunakan sama seperti gamelan yang digunakan untuk mengiringi pentas pertunjukan Ludruk, menggunakan laras slendro. Kecuali untuk Remo Putri yang sudah berkembang menjadi Tari Beskalan, gamelan yang digunakan menggunakan laras pelog.

### 3. Spesifikasi Robot.

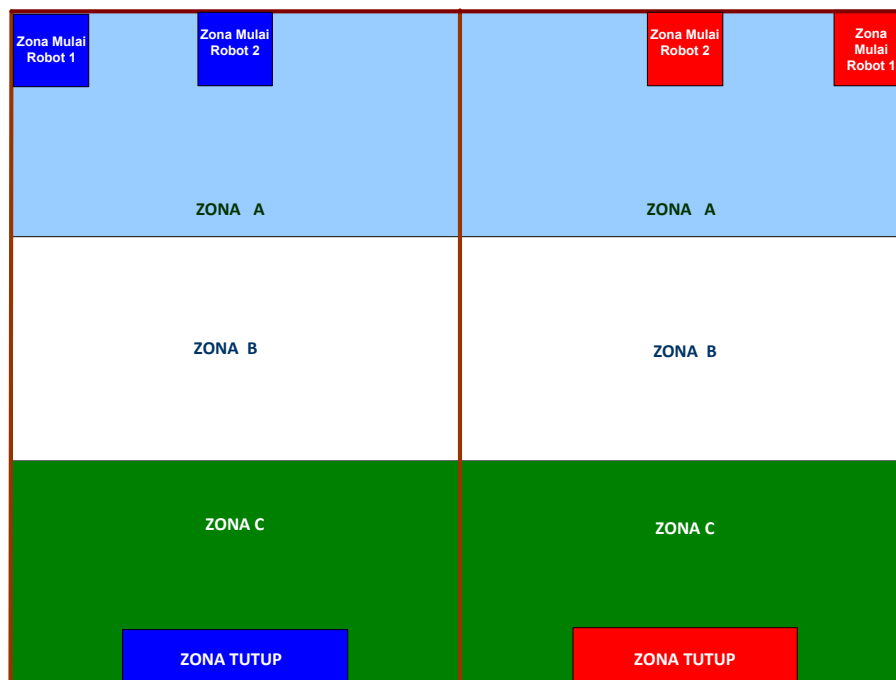
- 3.1. Setiap tim diharuskan *membuat robot humanoid sendiri*, dengan dua robot otomatis dan mampu melakukan gerak tari untuk mengikuti musik kesenian "*Tari Remo*".
- 3.2. Robot yang dibuat harus memiliki kemampuan untuk bergerak mengikuti alunan musik yang dimainkan saat lomba berlangsung.
- 3.3. Robot harus dirancang untuk dapat mendengar alunan musik melalui Transmitter Bluetooth.
- 3.4. Robot harus memiliki bagian yang dapat disebut sebagai sistem kaki, tubuh, tangan dan kepala.
- 3.5. Derajat kebebasan robot minimal 23(dua puluh tiga), dengan dua derajat kebebasan sebagai penggerak pinggul dan kaki berputar  $270^0$ .
- 3.6. Robot harus dapat melakukan gerak tari mengikuti alunan musik tari yang diperdengarkan melalui Transmitter Bluetooth.
- 3.7. Komunikasi antar dua robot diperbolehkan.
- 3.8. Komunikasi langsung maupun tidak langsung diluar kedua robot tidak diperbolehkan.

- 3.9. Selama Lomba berlangsung, robot tidak boleh memecah diri menjadi beberapa robot dan bagian-bagian robot yang tidak dapat bergerak.
- 3.10. Tinggi robot  $55 \pm 5$  cm tidak termasuk asesori
- 3.11. Rentang tangan atau kaki robot maksimal 600 mm diukur dari ujung jari tangan/kaki kanan ke kiri pada saat tangan/kaki membuka selebar-lebarnya.
- 3.12. Lebar telapak kaki maksimum  $150 \text{ cm}^2$  yang dapat berbentuk lingkaran, elip atau persegi empat.
- 3.13. Berat satu robot maksimal 30 kg.
- 3.14. Tegangan catudaya DC tidak dibatasi dan harus menempel pada robot dan dihitung sebagai berat.
- 3.15. Sumber tegangan harus berasal dari baterai Accu Kering (lead acid), NiCd, NiMH, Lit-Ion, atau Lit-Polymer. Tidak diperkenankan menggunakan accu yang berisi cairan basah.
- 3.16. Aktuator gerak dapat dirancang berbasis elektromotor, system pneumatik maupun sistem hidrolis.
- 3.17. Setiap Robot harus dapat di START hanya dengan satu tombol di badan robot dengan posisi tombol strat mudah terjangkau.
- 3.18. Asesoris dan pakaian disesuaikan dengan tari "Remo".

## 4. Arena Lomba dan Urutan Gerakan Tarian

### 4.1. Arena Lomba

Arena lomba dapat ditunjukkan pada gambar 1 berikut ini:



**Gambar 1:** Lapangan Lomba KRSTI 2018

Arena lomba terdiri dari dua buah arena persegi panjang masing-masing mempunyai ukuran panjang 3000 mm dan lebar 2000 mm, berwarna biru muda, putih dan hijau gelap dengan tinggi 1000 mm dari lantai dan diletakkan berdampingan. Terdapat pembatas

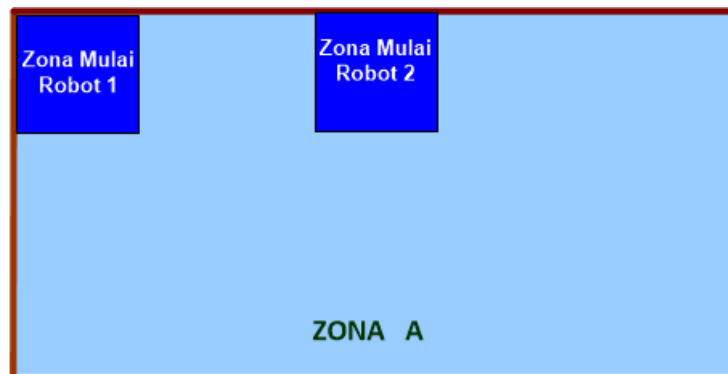
arena antara tim merah dan biru berupa dinding kayu berwarna Coklat lebar 100 mm dan tinggi 60 mm. Arena sebelah kanan (sesuai arah hadap penonton) untuk robot di bagian merah, sedang arena sebelah kiri untuk robot dibagian biru. Arena lomba juga dikelilingi dengan fance berwarna coklat dengan lebar 30 mm dan tinggi 60 mm. *Bahan lapangan dari multi-plek 20mm dan dilapis dengan vynil.*

Masing-masing arena akan dibagi dalam tiga zona yaitu ZONA A, ZONA B dan ZONA C. ZONA A akan terdapat zona mulai robot 1 dan zona mulai robot 2 untuk tim merah dan tim biru. Zona C masing-masing tim terdapat ZONA TUTUP.

#### 4.2. ZONA A:

ZONA A berukuran 1000×2000 mm, dalam ZONA A terdapat tempat zona mulai untuk robot *pertama* dan *robot kedua* dengan ukuran masing-masing 400x400 mm. Waktu persiapan maksimal selama satu (1) menit menjelang lomba dimulai, melalui aba-aba persiapan yang diberikan oleh Juri, kedua robot diletakkan di tempat mulai. Arah hadap robot ketika di tempat mulai dapat ditentukan sendiri oleh Tim.

Di tempat zona mulai dalam ZONA A, setelah musik pengiring berbunyi, robot harus bisa melakukan *Sembah Pambuka, tindak, gedrug, gedrug rangkep, keter dan iket.*

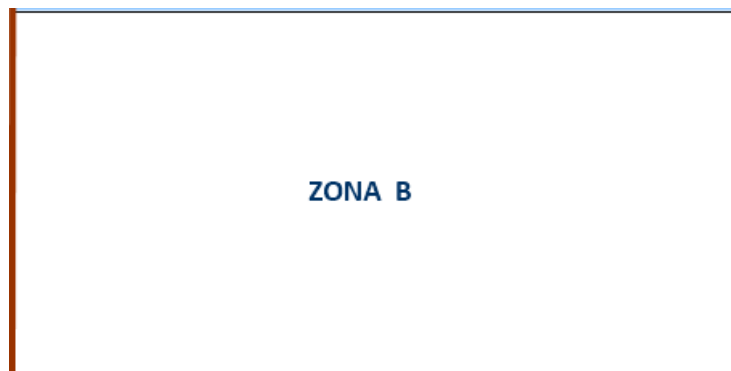


**Gambar 2:** ZONA A (diwakili tim Biru)

#### 1.3 ZONA B :

ZONA B berukuran 1000 x 2000 mm

Di ZONA B robot harus dapat melakukan gerak "*Gerak sabetan, bumi langit, keter, dan iket*". Gerakan dilakukan berulang-ulang hingga akhir zona B.



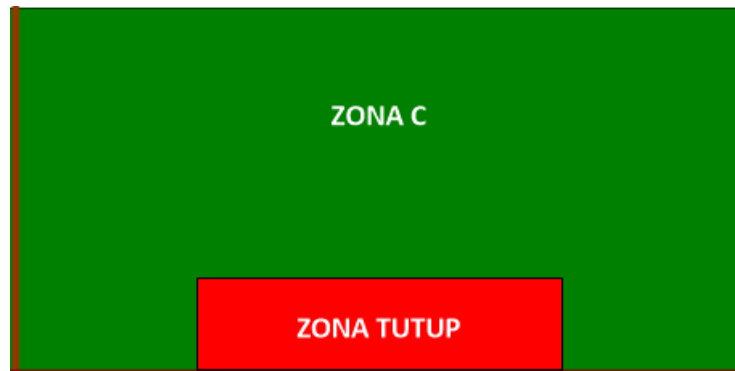
**Gambar 3:** ZONA B



## 1.4 ZONA C :

ZONA C berukuran 1000 x 2000 mm

Di ZONA C terdapat juga ZONA Tutup yang digunakan untuk robot mengakhiri kegiatan menari. Di ZONA C robot harus dapat melakukan “*Pentangan kanan kiri kanan buang sampur, pentangan onkean lambung, tumpang tali dan Tanjak tancep Sembahan sebagai Sembah penutup*”. Gerakan dapat dilakukan berulang-ulang hingga masuk zona tutup. Pada zona tutup robot harus melakukan *gerakan Tanjak tancep sembah sebagai penutup* atau *sembah penutup*.



Gambar 4: ZONA C dan ZONA TUTUP

## 2. Sistem Perlombaan

- 5.1 Robot harus dapat menari di atas arena persegi-panjang lantai berwarna berukuran masing-masing (3000x2000)mm. Tiap arena satu tim robot memiliki lima ZONA, bila diurutkan dari awal hingga akhir adalah ZONA MULAI, ZONA A, ZONA B, ZONA C dan ZONA TUTUP. Tiap ZONA berfungsi sebagai pemandu gerakan tari.
- 5.2 Gerak tari harus diselaraskan dengan irama musik pengiring tari "*Tari Remo*".
- 5.3 Setiap sesi pertandingan, dua robot dari tim peserta akan diletakkan diatas arena (lapangan perlombaan) sesuai dengan warna tim awal, yaitu merah atau biru.
- 5.4 Aba-aba "*Persiapan*" diberikan waktu 60 detik.
- 5.5 Musik pengiring didengarkan langsung dari laptop melalui transmitter Bluetooth dan sistem audio gedung tempat lomba bersamaan dengan tanda "*mulai*".
- 5.6 Waktu yang disediakan untuk setiap unjuk kebolehan tari dalam lomba ini adalah 4 menit sesuai dengan panjang atau durasi irama pengiring.
- 5.7 Dalam waktu 4 menit, musik pengiring akan berhenti sebanyak satu kali selama 10-15 detik.
- 5.8 Setiap tim pada setiap *game* diberikan kesempatan "*retry*".
- 5.9 Setiap *Retry* akan dikenakan hukuman pengurangan nilai (penalty).
- 5.10 Setiap tim akan melakukan unjuk kebolehan tiga(3) kali secara bergantian dalam babak penyisihan.
- 5.11 Bagi robot yang telah menampilkan kepiawaian dalam menari tiga(3) kali berpenampilan lengkap dan memiliki nilai teknik serta seni tari terbaik akan dinyatakan sebagai pemenang, untuk Regional yang jumlah timnya kurang dari delapan (8) tim.



- 5.12 Bagi Regional yang jumlah timnya diatas delapan (8) tim, penampilan tiga(3) kali ditahap awal digunakan untuk menentukan maksimum delapan (8) tim terbaik sesuai dengan nilai lolos yang diperoleh.
- 5.13 Delapan (8) Tim terbaik dalam 5.12 akan melakukan unjuk kebolehan satu kali untuk menentukan empat (4) tim terbaik sesuai dengan urutan nilai, dan
- 5.14 Empat (4) tim terbaik hasil 5.13 akan melakukan unjuk kebolehan tari untuk menentukan urutan juara pada tingkat Regional atau tingkat Nasional.

## 6. Penilaian

- 6.1 Tim Juri akan melakukan penilaian berdasarkan kategori berikut ini
  - 6.1.1 Kemampuan robot melakukan "*gerak sembah pambuka*" pada daerah *mulai* di ZONA MULAI, akan mendapatkan nilai dengan rentang nilai 1 hingga 10 untuk nilai sempurna.
  - 6.1.2 Kemampuan robot melakukan gerak tari "*tindak, gedrug, gedrug rangkep, keter dan iket*" pada ZONA A, akan mendapatkan nilai dengan rentang nilai 1 hingga 10 untuk nilai sempurna.
  - 6.1.3 Kemampuan robot melakukan "*Gerak sabetan, bumi langit, keter, dan iket*" pada ZONA B, akan mendapatkan nilai dengan rentang nilai 1 hingga 10 untuk nilai sempurna.
  - 6.1.4 Kemampuan robot melakukan "*Pentangan kanan kiri kanan buang sampur, pentangan onkean lambung, dan tumpang tali dan Tanjak tancep Sembahan*", pada ZONA C akan mendapatkan nilai dengan rentang nilai 1 hingga 10 untuk nilai sempurna.
  - 6.1.5 Kemampuan robot melakukan "*Tanjak tancep Sembahan sebagai gerak sembah panutup*" pada ZONA TUTUP, akan mendapatkan nilai dengan rentang nilai 1 hingga 10 untuk nilai sempurna.
- 6.2 Kemampuan mulai gerak dan sinkronisasi gerak tarian robot sesuai alunan musik pengiring akan memperoleh tambahan nilai 1-10.
- 6.3 Kemampuan robot yang telah mencapai ZONA A, ZONA B, ZONA C dan ZONA TUTUP, maka masing-masing zona akan mendapat tambahan nilai 5.
- 6.4 Setiap Tim akan mendapatkan nilai jumlah dari kategori 6.1.1 s/d 6.1.5, 6.2 s/d 6.5 tersebut diatas.
- 6.5 Setiap robot yang melakukan keindahan gerak dan selaras dengan tari "*Remo*", maka robot akan mendapatkan nilai 1 hingga 10 untuk nilai sempurna dengan faktor pengali 2.
- 6.6 Pemenang setiap perlombaan ditentukan dari perolehan nilai rerata akhir terbaik.
- 6.7 Keputusan Juri adalah mutlak dan tidak dapat diganggu gugat.

## 7. Retry

- 7.1 Untuk setiap tim peserta, kesempatan retry diberikan bebas dengan ketentuan sebagai berikut:
  - 7.1.1 Bagi tim yang meminta retry pada saat posisi robot di *tempat mulai* retry dimulai dari *tempat mulai* dan nilai bonus yang telah diperoleh pada *tempat mulai* hilang.

- 7.1.2 Bagi tim yang meminta *retry* pada saat posisi robot diantara ZONA MULAI, *retry* dimulai dari ZONA MULAI dan nilai bonus yang telah diperoleh pada ZONA MULAI hilang.
  - 7.1.3 Bagi tim yang meminta *retry* pada saat posisi robot di ZONA A, *retry* dilakukan di ZONA A dan nilai bonus yang telah diperoleh pada ZONA A hilang.
  - 7.1.4 Bagi tim yang meminta *retry* pada saat posisi robot di ZONA B, *retry* dilakukan dari ZONA B nilai bonus yang telah diperoleh pada ZONA B hilang.
  - 7.1.5 Bagi tim yang meminta *retry* pada saat posisi robot di ZONA TUTUP, *retry* dilakukan dari ZONA TUTUP dan nilai bonus yang telah diperoleh pada ZONA TUTUP hilang.
- 7.2 Jika robot keluar dari arena, maka harus dilakukan *retry* sesuai dengan zona yang ditinggalkan.
  - 7.3 Jika robot terjatuh, maka robot harus dilakukan *retry*.
  - 7.4 Jika robot tidak bergerak selama 30 detik, maka robot harus dilakukan *retry*.
  - 7.5 Ketika *retry* dilakukan, irama musik tidak dihentikan.

## **8. Penalti dan Diskualifikasi**

- 8.1 Jika dalam melakukan gerak tari, robot atau bagian robot diukur secara vertikal keluar daerah/arena pasangannya, maka tim akan dikenakan penalti, untuk sepuluh detik pertama akan dikenakan pengurangan nilai 2 dan untuk tiap 5(lima) detik berikutnya, tim akan dikenakan pengurangan nilai sebesar 2.
- 8.2 Jika robot melakukan *retry*, maka tim akan dikenakan pengurangan nilai 2 setiap kali *retry*.
- 8.3 Tim peserta yang menyentuh robot setelah pertandingan dimulai dapat dikenakan diskualifikasi kecuali dalam masa *Retry*.
- 8.4 Tim peserta tidak mengikuti arahan wasit dan/atau juri dapat dikenakan diskualifikasi.
- 8.5 Tim peserta yang bertindak tidak sesuai dengan *spirit of fair play*, dapat dikenakan diskualifikasi.

## **9. Penghargaan**

- 9.1. Panitia Regional menyediakan penghargaan bagi Juara Pertama, Juara Kedua, Juara Ketiga, Juara Harapan, dan penghargaan lain yang akan ditentukan oleh panitia.
- 9.2. Bagi tim juara pertama, dan kedua tingkat Regional akan dipanggil untuk tampil di tingkat Nasional.
- 9.3. Panitia Nasional menyediakan penghargaan bagi Juara Pertama, Juara Kedua, Juara Ketiga, Juara Harapan, dan penghargaan lain yang akan ditentukan oleh panitia.

## 10. Faktor Keselamatan

Dalam merancang dan membuat robot, tim peserta wajib memperhatikan faktor-faktor keamanan dan faktor keselamatan bagi operator maupun bagi petugas yang bertugas mengawasi lomba tersebut.

## 11. Subsidi Biaya pembuatan Robot:

- 11.1. Tim Peserta yang lolos evaluasi tahap Regional dan mengikuti Kontes Nasional KRSTI-2018 akan mendapatkan dana bantuan pembinaan dari panitia,
- 11.2. Bantuan biaya transportasi kendaraan darat kelas ekonomi untuk peserta dari Jawa dan bantuan biaya transportasi pesawat kelas ekonomi untuk peserta dari luar Jawa dari bandara tempat asal ke tempat pelaksanaan Kontes Nasional KRSTI-2018 dan akomodasi Tim selama empat(4) hari bagi tiga(3) mahasiswa dan satu dosen pembimbing.

## 12. Alamat yang dapat dihubungi

- [gigih@pens.ac.id](mailto:gigih@pens.ac.id)
- [harunnasrullah@gmail.com](mailto:harunnasrullah@gmail.com)

## 13. Informasi Lanjut dan website

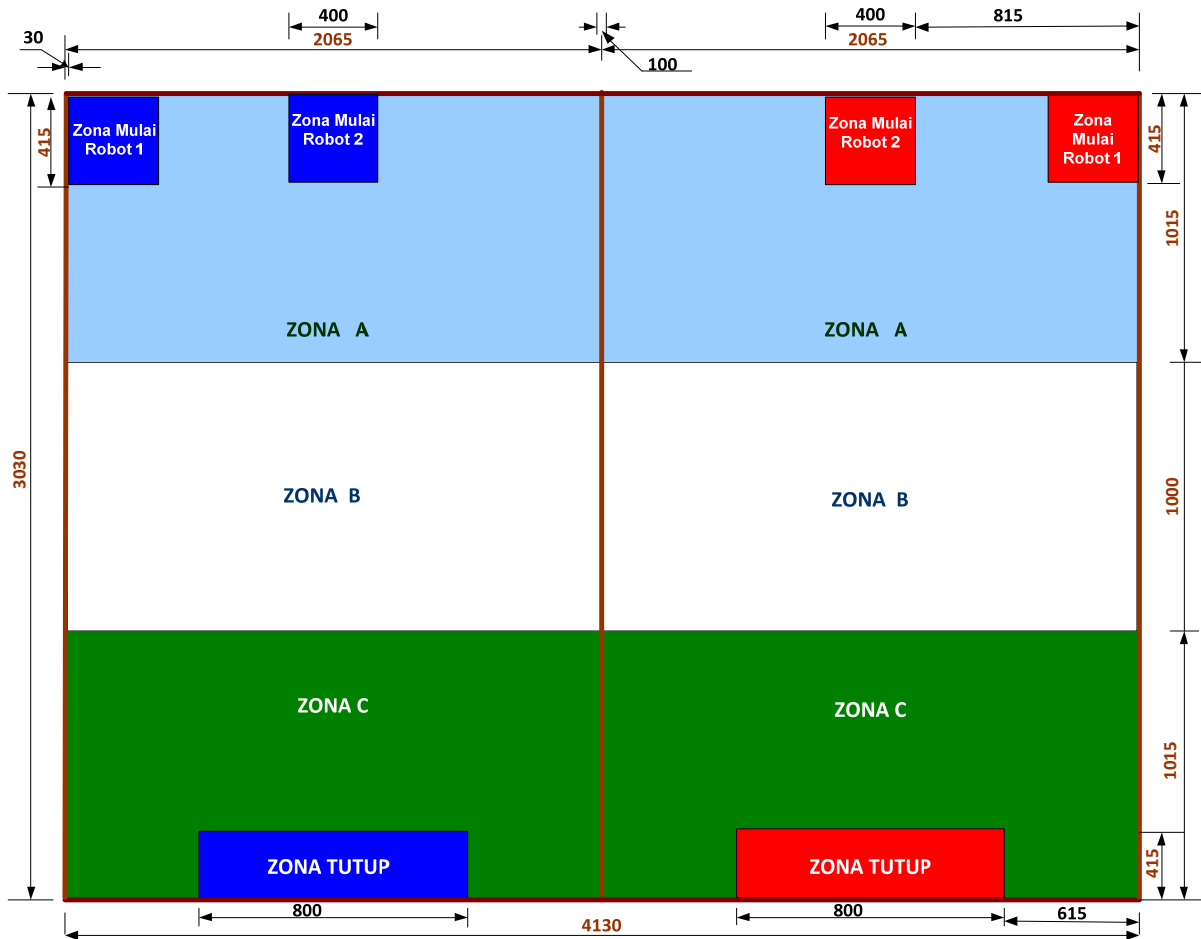
Panitia memberikan panduan musik dan gerak tari dan FAQ (*Frequently Asked Questions*) melalui alamat <https://www.kontesrobotindonesia.org>






## 14. Alamat panitia

Panitia Kontes Robot Seni Tari Indonesia 2018,  
Direktorat Kemahasiswaan,  
Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan,  
Kementrian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi  
Gedung D lantai 4  
Jln. Jenderal Sudirman, Pintu 1 Senayan  
Jakarta Pusat 10270  
Telp. 021-70322640 Fax. 021-5731846  
Website : <https://www.kontesrobotindonesia.id>  
E-mail : [gigih@kontesrobotindonesia.id](mailto:gigih@kontesrobotindonesia.id)  
[harunnasrullah@gmail.com](mailto:harunnasrullah@gmail.com)

# Lampiran D

## Ukuran Lapangan KRSTI-2018



	R=141,	G=179,	B=226
	R=255,	G=0,	B=0
	R= 0,	G=0,	B=255
	R= 0,	G=176,	B=80
	R= 255,	G=255,	B=255

# **Formulir Pengajuan Peserta KRSTI – 2018**

# KONTES ROBOT SENI TARI INDONESIA 2018

(“ *Robot Penari Remo* ” )

## Borang Pendaftaran / Proposal

1. Setiap Institusi hanya diperkenankan mengirimkan 1(satu) tim saja. Tim tambahan yang didaftarkan akan diabaikan.
2. Setiap Tim harus mengirim satu set syarat pendaftaran berupa Borang Aplikasi atau Proposal. Format Borang Aplikasi atau proposal adalah seperti yang tertulis dalam panduan ini dengan jumlah halaman tidak melebihi 25 (dua puluh lima) halaman.
3. Borang Aplikasi harus disahkan/ditandatangani oleh Wakil Rektor/Ketua/Direktur/Dekan Bidang Kemahasiswaan masing-masing Perguruan Tinggi.
4. Borang Aplikasi dan proposal harus sudah diterima oleh Panitia KRSTI 2018 paling lambat pada 6 Januari 2018 dengan alamat pengiriman ke:

Panitia Kontes Robot Seni Tari Indonesia 2018  
Direktorat Kemahasiswaan  
Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi  
Gedung D Lantai 4  
Jln Jenderal Sudirman, Pintu 1 Senayan  
Jakarta Pusat 10270  
Website : <https://www.kontesrobotindonesia.id>  
E-mail : [gigih@kontesrobotindonesia.id](mailto:gigih@kontesrobotindonesia.id)  
dan [harunnasrullah@gmail.com](mailto:harunnasrullah@gmail.com)  
[prabowogigih@yahoo.com](mailto:prabowogigih@yahoo.com)

5. Borang Aplikasi atau Proposal setidaknya harus berisi informasi tentang anggota tim, institusi, alamat lengkap, nomer telepon, alamat E-mail atau contact person, dan juga berisi tentang deskripsi rinci tentang robot, meliputi: desain, gambar teknik, strategi dan algoritma program kontrol robot.
6. Panitia KRSTI 2018 akan melakukan evaluasi peserta dalam dua tahap, yaitu tahap pertama berupa evaluasi proposal (administratif), dan kedua, evaluasi berdasarkan laporan kemajuan pembuatan robot. Jadwal rinci dapat disimak dibagian jadwal kegiatan dalam panduan ini.

## BAGIAN SATU: INFORMASI TENTANG TIM PESERTA

### 1. TIM

Nama Tim (maksimum 15 karakter dan mudah untuk disebutkan) .....	
1. Nama Ketua Tim : .....	(Mahasiswa)
2. Nama Anggota 1 : .....	(Mahasiswa)
3. Nama Anggota 2 : .....	(Mahasiswa)
4. Nama Pembimbing : .....	(Dosen)

### 2. INSTITUSI

Nama Lengkap Institusi : .....	
Nama Departemen/Fakultas : .....	
Alamat Kontak : .....	
Nomer Telepon : .....	Nomer FAX : .....
Nomer Telepon Mobile (HP): .....	Alamat E-mail : .....

### 3. Alamat lengkap, e-mail dan No. HP contact person untuk Tim dan pembimbing

### 4. Jumlah Robot dan Jumlah gerak robot.

Jumlah Robot : ..... buah
Jumlah gerak bebas robot: .....



## BAGIAN DUA: INFORMASI TENTANG (MESIN) ROBOT

3. **NAMA TIM ROBOT (hanya nama tim) :** \_\_\_\_\_  
(Tidak boleh mengindikasikan institusi yang bersangkutan)

### 4. ROBOT

Jumlah Robot : 2 (dua) buah

Jelaskan tentang mesin robot Anda:

1. Rancangan/desain,
2. Strategi kontrol,
3. Algoritma gerak,
4. Penggunaan sensor
5. Deteksi suara musik pengiring
6. Strategi untuk mensinkronkan gerakan dengan waktu yang tersedia
7. Sketch atau gambar rancangan dasar robot yang mudah dibaca dan dievaluasi.  
Gunakan halaman terpisah untuk menerangkan dimensi, struktur atau bahan yang dipakai.

Gunakan halaman tambahan jika dibutuhkan

## 5. JUMLAH DERAJAT KEBEBASAN

Jelaskan jumlah derajat kebebasan (minimal 23 derajat kebebasan) yang saudara ajukan melalui gambar lengkap robot seni penari "*Tari Remo*", dengan satu derajat kebebasan sebagai penggerak pinggul dan dapat bergerak memutar sesuai gerak manusia kearah kiri dan arah kanan.

Gunakan halaman tambahan jika dibutuhkan

## 6. SKETCH (RANCANGAN SINGKAT)

Gambarlah desain singkat tentang rencana robot Anda dilengkapi dengan perkiraan ukuran/dimensi. Perhatikan bahwa tinggi minimum robot adalah 50cm dan tinggi maksimum adalah 60cm tanpa asesori. Untuk diingat: dimohon untuk tidak mencantumkan info apapun dalam gambar rancangan robot yang mengindikasikan nama institusi pengusul.

Gunakan halaman tambahan jika dibutuhkan