

**ROBO-PAL ROBOTIC COMPETITION 2016**

**KATEGORI BUILDING & PROGRAMMING**

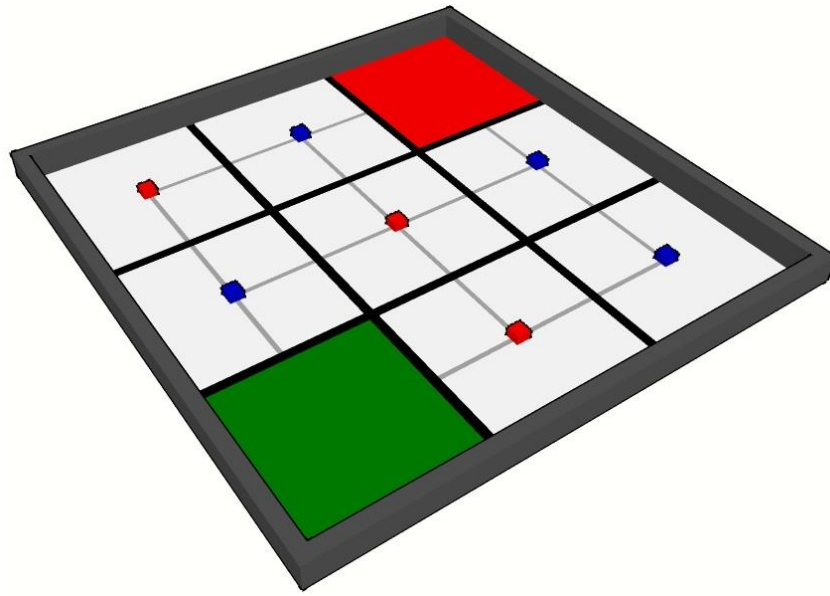
**LEGO MINDSTORMS**

**Peraturan Kompetisi**

# 1. Tantangan

## 1.1. Pengantar

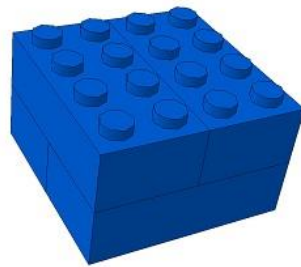
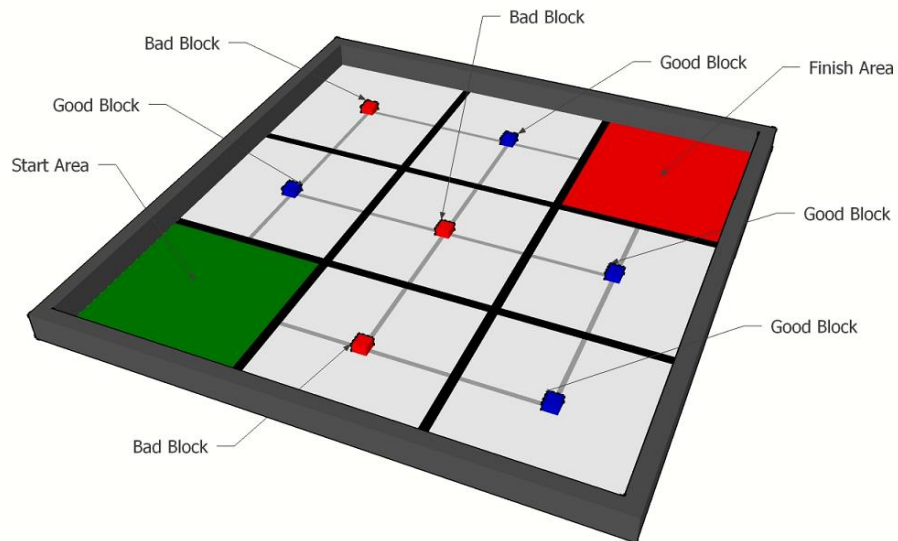
Pada tantangan ini, peserta harus membangun dan memprogram robot yang dapat membedakan blok mana yang rusak dan mana yang masih baik. Semua blok yang rusak harus diambil dan dikumpulkan di 'finish area'. Sementara blok yang masih baik tidak boleh dipindahkan.



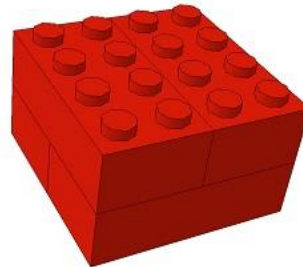
## 1.2. Deskripsi

Misi robot adalah mengumpulkan blok rusak (bad block) yang diwakilkan dengan blok LEGO berwarna merah dan memindahkan semua blok tersebut ke 'finish area', yaitu area berwarna merah. Blok yang masih baik (good block) diwakilkan dengan blok LEGO berwarna biru dan tidak boleh dipindah dari tempat semula.

Robot akan mulai dari 'start area' (area hijau) dan bebas bergerak ke arah mana saja untuk mengumpulkan blok rusak. Akan ada 3 blok merah dan 4 blok biru yang diletakkan secara acak di arena pertandingan. Misi selesai ketika robot sepenuhnya berada di 'finish area'. Waktu untuk menyelesaikan misi adalah 2 menit.



Good Block



Bad Block

## 2. Definisi Pertandingan

### 2.1. Peraturan Mengenai Robot

1. Kontroler, motor, dan sensor yang digunakan untuk merakit robot harus berasal dari set LEGO® MINDSTORMS™ (NXT atau EV3) dan HiTechnic Color Sensor. Komponen LEGO lainnya dapat digunakan untuk merakit bagian robot lainnya.
2. Semua bagian dari robot harus dalam keadaan terbongkar dan dalam keadaan awalnya (tidak dirakit terlebih dahulu) ketika waktu "perakitan" dimulai. Sebagai contoh, sebuah ban tidak boleh terpasang pada roda sebelum waktu perakitan dimulai.
3. Tim tidak diperbolehkan menggunakan petunjuk perakitan apapun baik dalam bentuk tertulis, ilustrasi, atau gambar, dalam format apapun. (termasuk dalam bentuk kertas ataupun digital).
4. Peserta boleh membuat programnya terlebih dahulu.
5. Motor dan sensor untuk robot harus bermerek LEGO® dan HiTechnic. Produk dengan merek lain tidak diperbolehkan. Tim tidak boleh memodifikasi bagian apapun (contohnya: NXT, EV3, motor, dan sensor, dan lain-lain). Robot yang dibuat dengan bahan hasil modifikasi akan didiskualifikasi pada pertandingan.

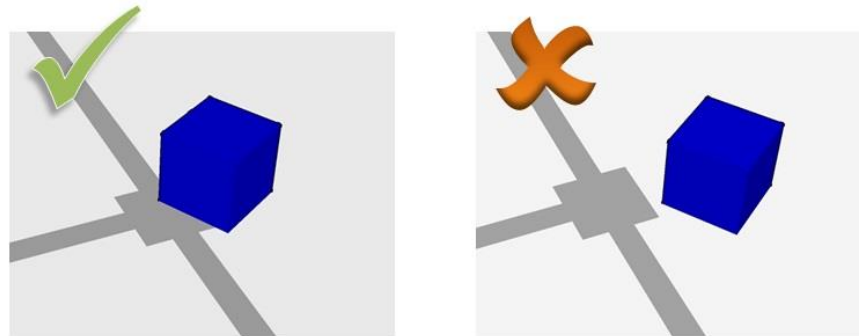
6. Dimensi maksimum robot sebelum memulai misi adalah 250 mm × 250 mm × 250 mm. Setelah robot mulai berjalan, dimensi robot tidak dibatasi.
7. Tim hanya diperbolehkan menggunakan 1 kontroler (NXT atau EV3).
8. Jumlah motor dan sensor yang digunakan tidak dibatasi.
9. Tindakan atau gerakan apapun dari peserta tidak boleh mempengaruhi atau membantu robot selama robot berjalan (menjalankan misi). Tim yang melanggar peraturan ini akan didiskualifikasi pada pertandingan tersebut.
10. Robot harus berjalan secara otomatis dan menyelesaikan misi dengan sendirinya. Komunikasi radio apapun, remote control, dan sistem pengendali dengan kabel tidak diperbolehkan selama robot berjalan. Tim yang melanggar peraturan ini dapat didiskualifikasi dan harus keluar dari kompetisi saat itu juga.
11. Fungsi Bluetooth dan Wi-Fi harus dimatikan pada tiap saat.

## 2.2. Peraturan & Ketentuan

1. Tiap tim harus mempersiapkan diri untuk pertandingan pada lokasi yang sudah ditentukan hingga "waktu pemeriksaan", ketika robot harus diletakkan ditempat yang telah ditentukan.
2. Tim tidak boleh menyentuh arena pertandingan yang ditentukan sebelum mulainya "waktu perakitan" telah diumumkan.
3. Juri akan memeriksa keadaan komponen-komponen sebelum mengumumkan mulainya "waktu perakitan". Tim harus memperlihatkan komponen-komponen mereka dalam keadaan terpisah (tidak terpasang). Anggota tim tidak boleh menyentuh bahan apapun atau juga komputer selama "waktu pemeriksaan" tanpa ijin/instruksi juri.
4. Robot hanya boleh mempunyai satu program dalam folder "Software Files" pada NXT Brick atau hanya satu project pada EV3 Brick. Nama dari project haruslah "RRC2016" dan nama *file executable*-nya haruslah dinamakan "run". Juri diperbolehkan melakukan inspeksi pada brick EV3 atau NXT sebelum robot dijalankan. Bila ditemukan lebih dari satu program (pada NXT brick) atau project (pada EV3 brick) maka peserta tersebut harus menghapus semua program dan/atau project yang melanggar peraturan.
5. Robot memiliki 2 (dua) menit untuk menyelesaikan tantangan. Waktu akan dimulai ketika juri memberikan aba-aba untuk mulai. Robot harus diletakkan pada start area dimana arah dari robot pada meja pertandingan berada sepenuhnya didalam start area. Peserta diperbolehkan melakukan penyesuaian fisik pada robot di dalam start area. Peserta tidak boleh memasukkan data secara manual ke dalam program,

mengubah posisi atau orientasi pada bagian-bagian dari robot (mengubah bentuk robot). Tim yang melanggar ketentuan ini dapat didiskualifikasi dari ronde tersebut. Ketika semua penyesuaian fisik telah dilakukan dan sesuai dengan keinginan peserta, juri akan memberikan aba-aba untuk memulai misi.

6. Sebelum tiap ronde, ke tiga blok merah dan empat blok biru akan diletakan secara acak pada 7 kotak biru yang terdapat pada 7 titik blok. Posisi blok yang terpilih akan digunakan untuk seluruh tim dalam ronde tersebut.
7. Misi robot adalah mengumpulkan 3 blok merah dari 7 titik blok tetapi membiarkan seluruh 4 blok biru pada tempatnya. Kemudian 3 blok merah tersebut harus dibawa ke dalam finish area (kotak merah). Misi akan selesai bila robot masuk sepenuhnya kedalam finish area.
8. Blok biru boleh disenggol oleh robot tetapi tidak boleh keluar dari kotak posisi semula. Jika blok biru keluar dari posisi semula maka tim akan dikenakan pinalti sebesar -5 poin untuk tiap blok biru yang keluar.



9. Peserta tidak diperbolehkan menyentuh robot selama robot tersebut menjalankan misi.
10. Robot boleh meninggalkan bagian apapun di meja pertandingan bila diperlukan selama tidak mengandung komponen utama (kontroler, motor, sensor). Segera setelah bagian tersebut menyentuh meja pertandingan atau elemen misi dan tidak menyentuh robot, maka bagian tersebut dianggap sebagai elemen LEGO bebas yang bukan bagian dari robot.
11. Apabila ada ketidakpastian saat perjalanan tugas robot, juri akan menentukan keputusan akhir. Juri akan menentukan keputusannya berdasarkan pada kemungkinan terburuk yang dapat terjadi pada suatu situasi.
12. Percobaan anda dan waktu akan berakhir jika :
  - a. Waktu misi (2 menit) sudah berakhir.
  - b. Peserta menyentuh robot atau obyek apapun di lapangan pertandingan setelah misi dimulai.
  - c. Robot meninggalkan meja pertandingan sepenuhnya.

- d. Peserta mengatakan "STOP " untuk menghentikan misi.
- e. Terjadinya pelanggaran dari peraturan dan ketentuan yang tertulis disini.
- f. Ketika semua bagian robot yang menyentuh meja pertandingan berada didalam finish area sepenuhnya.

Alokasi waktu pertandingan

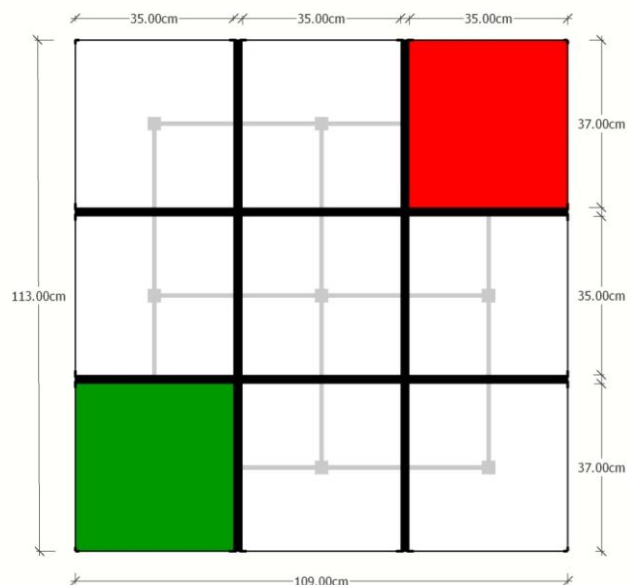
Perakitan dan uji coba	60 menit
Penilaian Ronde 1	15 menit
Perakitan dan uji coba	30 menit
Penilaian Ronde 2	15 menit

### 2.3. Penilaian

- a. Nilai hanya akan dihitung ketika waktu berhenti, setelah misi berakhir atau dihentikan oleh wasit.
- b. Nilai maksimum adalah 80 poin.
- c. Nilai akhir yang digunakan adalah nilai terbaik dari 2 ronde penilaian.
- d. Jika ada peserta yang memiliki jumlah poin yang sama, maka peringkat pemenang ditentukan oleh waktu yang tercepat.

Kondisi yang dipenuhi peserta	Nilai Satuan	Total
Memindahkan blok merah ke finish area	15 poin tiap blok	45 poin
Blok biru dibiarkan ditempatnya semula	5 poin tiap blok	20 poin
Robot berhenti sepenuhnya di finish area		10 poin
Blok biru keluar dari tempat semula	-5 poin tiap blok	-20 poin
Nilai maksimum yang memungkinkan		80 poin

### 3. Spesifikasi Arena Pertandingan

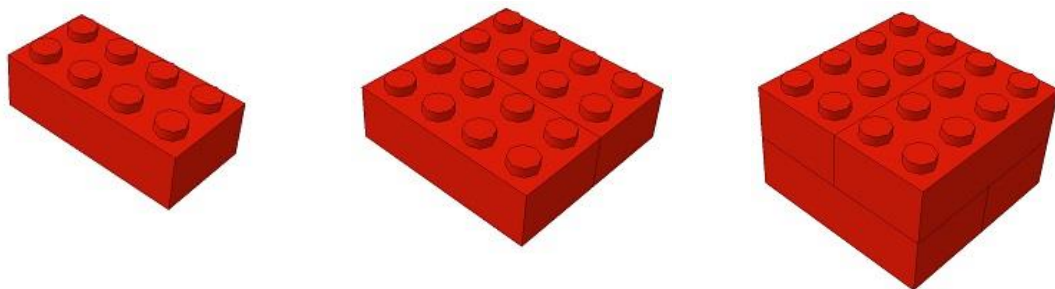


- a. Ukuran dalam dari arena pertandingan adalah 1130 mm x 1090 mm.
- b. Warna dasar dari permukaan arena adalah putih.
- c. Tebal garis hitam adalah 20 mm.
- d. Tebal garis abu-abu adalah 10 mm.
- e. Luas kotak penempatan blok 30 mm x 30 mm.
- f. Luas start area warna hijau adalah 370 mm x 350 mm.
- g. Luas finish area warna merah adalah 370 mm x 350 mm.

#### 4. Obyek Tantangan

Pada arena pertandingan terdapat 3 blok stud 4x4 warna merah sebagai obyek yang harus dikumpulkan dan 4 blok stud 4x4 warna biru yang tidak boleh dipindahkan.

Cara membangun blok yang digunakan dalam misi. Gunakan warna yang sudah ditentukan.



#### 5. Hal Yang Dilarang

1. Merusak/menghancurkan meja kompetisi, bahan, robot dari tim lain.
2. Penggunaan barang ataupun perilaku yang berbahaya yang dapat menciptakan atau menyebabkan gangguan pada kompetisi.
3. Kata-kata yang tidak pantas dan/atau perilaku kepada anggota tim lain, tim lain, penonton, juri, atau staff.
4. Membawa ponsel atau perangkat komunikasi wired/wireless ke area kompetisi.
5. Membawa makanan dan minuman ke area kompetisi.
6. Peserta menggunakan alat dan metode komunikasi apapun selama kompetisi berlangsung. Semua orang diluar area kompetisi juga dilarang berbicara atau berkomunikasi dengan murid yang bertanding. Tim yang melanggar peraturan ini akan dianggap didiskualifikasi dan harus keluar dari kompetisi saat itu juga. Bila komunikasi diperlukan, panitia dapat mengizinkan anggota tim lain untuk berkomunikasi dengan orang lain dibawah pengawasan staff panitia atau dengan bertukaran catatan dibawah ijin juri.
7. Situasi lainnya dimana juri menganggap dapat mengganggu atau melanggar sportifitas kompetisi.