



# Beginner Category

# Tug of War 1v1

Deskripsi, Peraturan, dan Penilaian

# 1. Peraturan Umum

## 1.1. Tim

1. Sebuah tim harus terdiri dari 1 anggota dan/atau 1 pelatih.
2. Murid SD hingga SMA dapat mengikuti kategori ini:
  - Tanggal lahir jatuh pada 1 Januari 1999 hingga 1 Januari 2011.
3. Pelatih dapat menawarkan murid nasihat dan bimbingan sebelum kompetisi, namun selama kompetisi berlangsung, semua pekerjaan dan persiapan harus dilakukan oleh peserta dari tim tersebut.

## 1.2. Bahan

1. Kontroler, motor, dan sensor yang digunakan untuk merakit robot harus dari set LEGO® MINDSTORMS™ (NXT atau EV3). Elemen LEGO lainnya dapat digunakan untuk merakit bagian lain dari robot tersebut.
2. Set yang digunakan adalah Set LEGO Education resmi. Panitia akan memeriksa segel garansi pada kontroler yang menandakan set tersebut adalah set LEGO Education yang resmi. Pemeriksaan akan dilakukan sebelum mulainya kompetisi. Peserta boleh menggunakan set non-Education dengan biaya penalti sebesar Rp. 500.000 perkontroler.
3. Tim harus membawa dan mempersiapkan semua perlengkapan, perangkat lunak, dan spare part sendiri.
4. Robot dapat dirakit terlebih dahulu dan program dapat dibuat sebelum hari kompetisi.
5. Robot tidak boleh menggunakan sekrup, lem, ataupun selotip untuk mengencangkan komponen apapun. Pelanggaran peraturan ini dapat menyebabkan diskualifikasi.
6. Software pengendali harus software NXT®, EV3, atau LabVIEW.
7. 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.

8. Tim hanya boleh menggunakan baterai Merk ABC ALKALINE, baterai merk selain itu tidak boleh digunakan.



Baterai yang boleh digunakan

## 1.2. Peraturan Mengenai Robot

1. Dimensi maksimum robot adalah 25x25x25 cm.
2. Robot tidak diperbolehkan merubah ukurannya sesudah robot berjalan.
3. Berat maksimum robot adalah 1 kg, ini termasuk bahan, baterai, dan kabel.
4. Tim hanya boleh menggunakan satu kontroler (NXT atau EV3) untuk tiap robot.
5. Jumlah motor dan sensor yang digunakan tidak dibatasi.
6. Tindakan ataupun gerakan apapun oleh peserta tidak diperbolehkan mengganggu atau membantu robot ketika berjalan. Tim yang melanggar peraturan ini akan didiskualifikasi pada pertandingan.
7. 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.
8. Fungsi Bluetooth dan Wi-Fi harus dimatikan pada tiap saat.

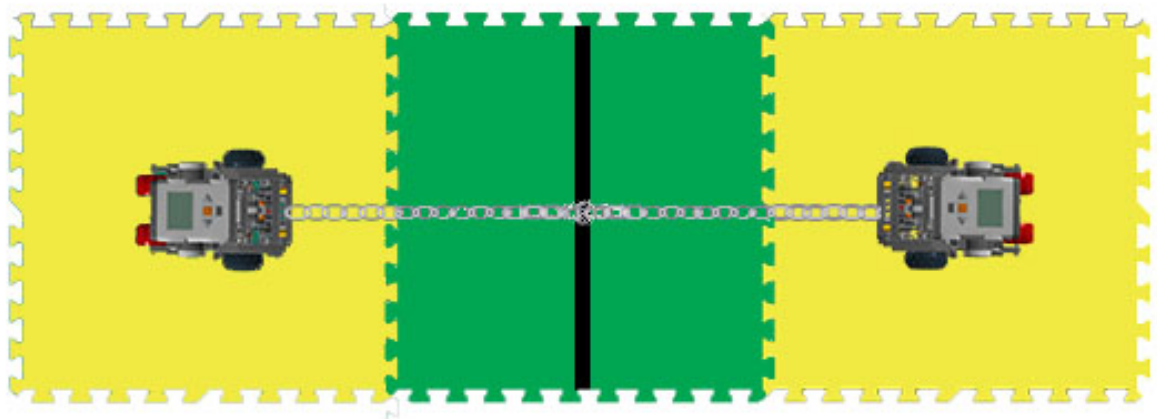
## 2. Tantangan

### 2.1. Pengantar

Tujuan dari pertandingan ini adalah menarik robot tim lain. Robot dari tiap tim diletakan bersebrangan dari robot tim lain dan akan menarik robot tim lain selama mereka terhubung dengan sebuah rantai.

### 2.2. Deskripsi

1. Setiap tim terdiri dari 1 robot.
2. Arena pertandingan terbagi dari 3 kotak (*tile*), dengan 2 *tile* berwarna kuning dan 1 *tile* berwarna hijau ditengah.



3. Sebuah garis hitam diletakan ditengah *tile* hijau membagi area dengan seimbang menjadi dua.
4. Kedua robot yang bertanding akan terhubung dengan sebuah rantai. Sebelum pertandingan dimulai, juri akan menahan titik tengah dari rantai pada tengah garis hitam.

## 2.3. Peraturan dan Ketentuan

1. Sebelum suatu pertandingan dimulai, juri akan memberi waktu untuk kedua tim mempersiapkan robotnya di posisi masing-masing. Setelah robot siap di posisinya, juri akan memberi aba-aba kepada tim untuk menjalankan program pada robotnya masing-masing, sesaat sebelum ronde dimulai (saat pertandingan dimulai, program robot telah dalam keadaan "*run*").
2. Setelah semua robot siap pada posisinya masing-masing, juri akan memulai hitungan mundur untuk memulai pertandingan sambil menahan titik tengah rantai diatas titik tengah lingkaran putih pada arena pertandingan. Saat hitungan mundur berakhir, juri akan melepas titik tengah rantai dan pertandingan dimulai.
3. Batas waktu maksimal suatu pertandingan adalah 30 detik.
4. Sebuah tim dianggap telah memenangkan suatu pertandingan bila:
  - Salah satu dari tim berhasil menarik robot tim lawan kedalam area putih. Tim yang berhasil menarik robot lawan ketengah adalah pemenangnya.
  - Batas waktu 30 detik telah berlalu dan tim yang berhasil menarik robot lawan lebih jauh dari area awal mereka adalah pemenangnya (Hal ini dapat dilihat dari posisi dari cincin rantai tengah, bila berada di bagian kiri dari area putih maka tim kiri yang menang, bila berada di bagian kanan dari area putih maka tim kanan yang menang).
5. Robot tiap tim harus menyediakan sebuah "*axle*" sebagai alat penghubung *pengait* rantai ke robot. Bahan lain boleh digunakan selama kait dapat menggenggam bahan tersebut sepenuhnya. Bila tekanan akibat dari tarikan robot lain menyebabkan bagian tersebut yang dihubungkan kait terlepas dari robot, maka tim robot tersebut dinyatakan kalah dalam pertandingan.
6. Tinggi bagian yang terhubung dengan pengait harus berada minimal setinggi 2 stud dari lantai dan maksimal 4 stud dari lantai.



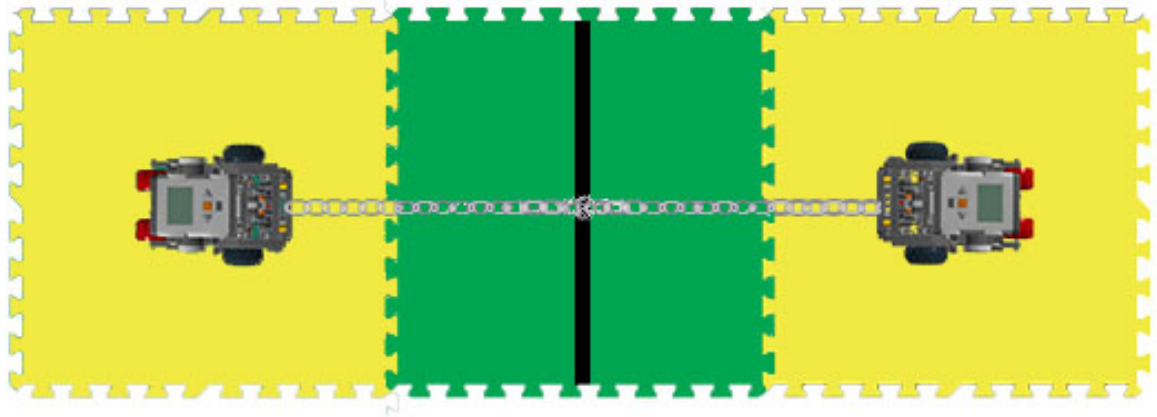
7. Posisi dari *axle* penghubung tidak boleh masuk ke dalam tubuh robot lebih jauh dari posisi paling depan robot yang menyentuh lantai (misalnya roda). Sebagai contoh, lihat ilustrasi di bawah ini:



8. Tim dapat menempatkan robot dalam posisi apapun selama robot berada di dalam tile yang telah ditentukan.
9. Bagian atau tindakan robot apapun yang dapat merusak arena pertandingan dilarang. Pelanggaran terhadap peraturan ini dapat menyebabkan tim tersebut didiskualifikasi dari pertandingan.

## 3. Spesifikasi

### 3.1. Arena Pertandingan



1. Arena Pertandingan dibuat dari 3 Soft Tile ("*tile*"), masing-masing berukuran 2 ft / 60.96 cm.
2. *Tile* yang digunakan adalah 1 warna hijau dan 2 warna kuning. Rincian mengenai soft tile ini dapat ditemukan di <https://www.softtiles.com/>.
3. Garis hitam ditengah yang membagi tile tengah lebarnya 2 cm.
4. Tile akan diletakan terbalik (bagian permukaan halus akan berada diatas)

### 3.2. Rantai dan Pengait

1. Panjang tiap cabang dari rantai  $\pm 40$  cm. Contoh rantai dan pengait dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



2. Contoh pengait yang menghubungkan rantai dengan robot dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

