



Beginner Category

Tug of War 2v2

Deskripsi, Peraturan, dan Penilaian

1. Peraturan Umum

1.1. Tim

1. Sebuah tim harus terdiri dari 2 anggota dan/atau 1 pelatih.
2. Peserta dibagi menjadi dua kelompok:
 - Junior (SD dan SMP): Tanggal lahir jatuh pada 1 Januari 2002 dan/atau setelahnya (pada periode 1 Januari 2002 – 31 Desember 2010).
 - Senior (SMA keatas): Tanggal lahir jatuh pada 31 Desember 2001 dan/atau sebelumnya.
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 apapun 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.

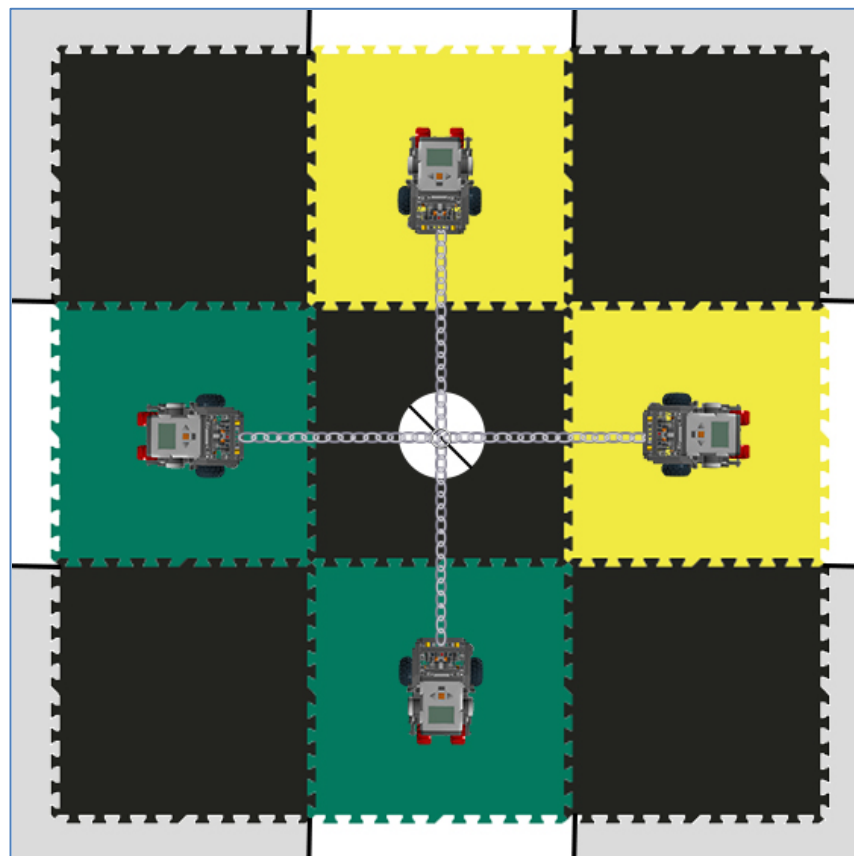
2. Tantangan

2.1. Pengantar

Tujuan dari pertandingan ini adalah menarik robot tim lain. Dua 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 2 robot individu yang bergerak terpisah.
2. Arena pertandingan berbentuk kotak yang terbagi dalam 9 kotak lebih kecil (*tile*), dengan 2 *tile* berwarna hijau dan 2 *tile* berwarna kuning.



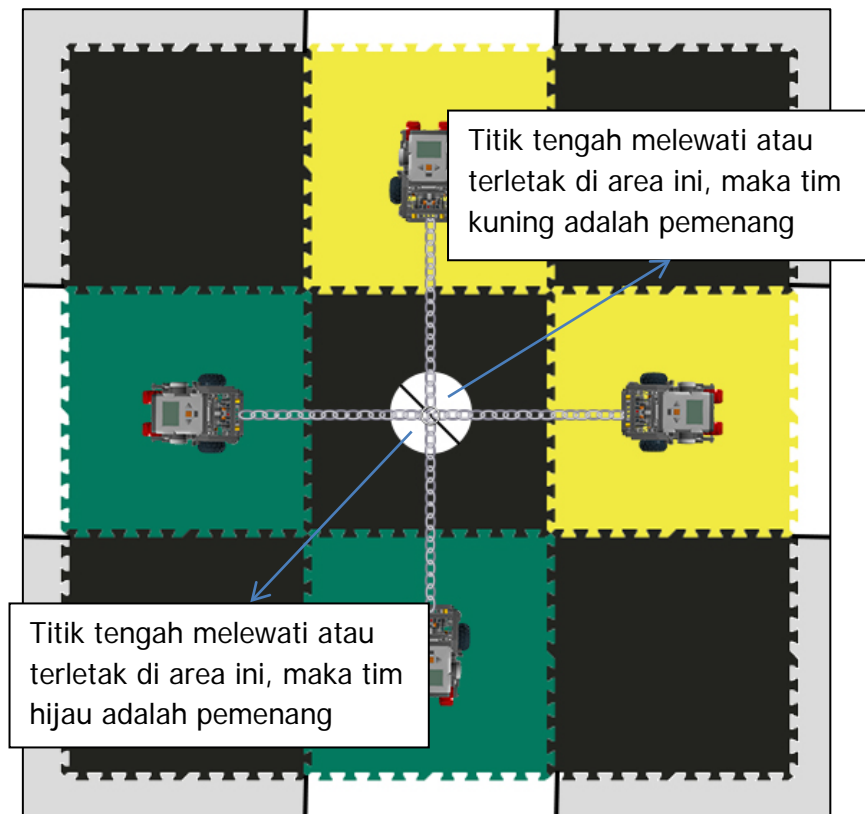
Daerah berwarna abu-abu adalah kosong tanpa *tile*

3. Keempat *tile* berwarna merupakan lokasi tempat robot memulai pertandingan. Robot dari tim yang sama hanya dapat diletakkan di *tile* dengan warna yang sama. Contoh: 2 robot dari tim A pada *tile* kuning dan 2 robot tim B pada *tile* hijau.

4. Sebuah lingkaran putih terletak di tengah arena (diameter 20 cm) menandakan titik tengah dari arena pertandingan.
5. Keempat robot akan saling terhubung satu sama lain menggunakan sebuah rantai bercabang 4. Sebelum pertandingan dimulai, titik tengah dari keempat cabang rantai akan ditempatkan oleh juri di tengah lingkaran putih.

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:
 - Titik tengah rantai telah berpindah sepenuhnya keluar dari area lingkaran putih ditengah arena. Tim yang berhasil menarik titik tengah rantai ke sisi tim-nya akan keluar sebagai pemenang.
 - Batas waktu 30 detik telah berlalu dan tim yang berhasil menarik titik tengah ke sisi tim-nya lebih banyak dibandingkan tim lawan akan keluar sebagai pemenang.



5. Robot tiap tim harus menyediakan sebuah "*axle*" sebagai alat penghubung *pengait* rantai ke robot. Bahan lain boleh digunakan selama kait dapat menggengam 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

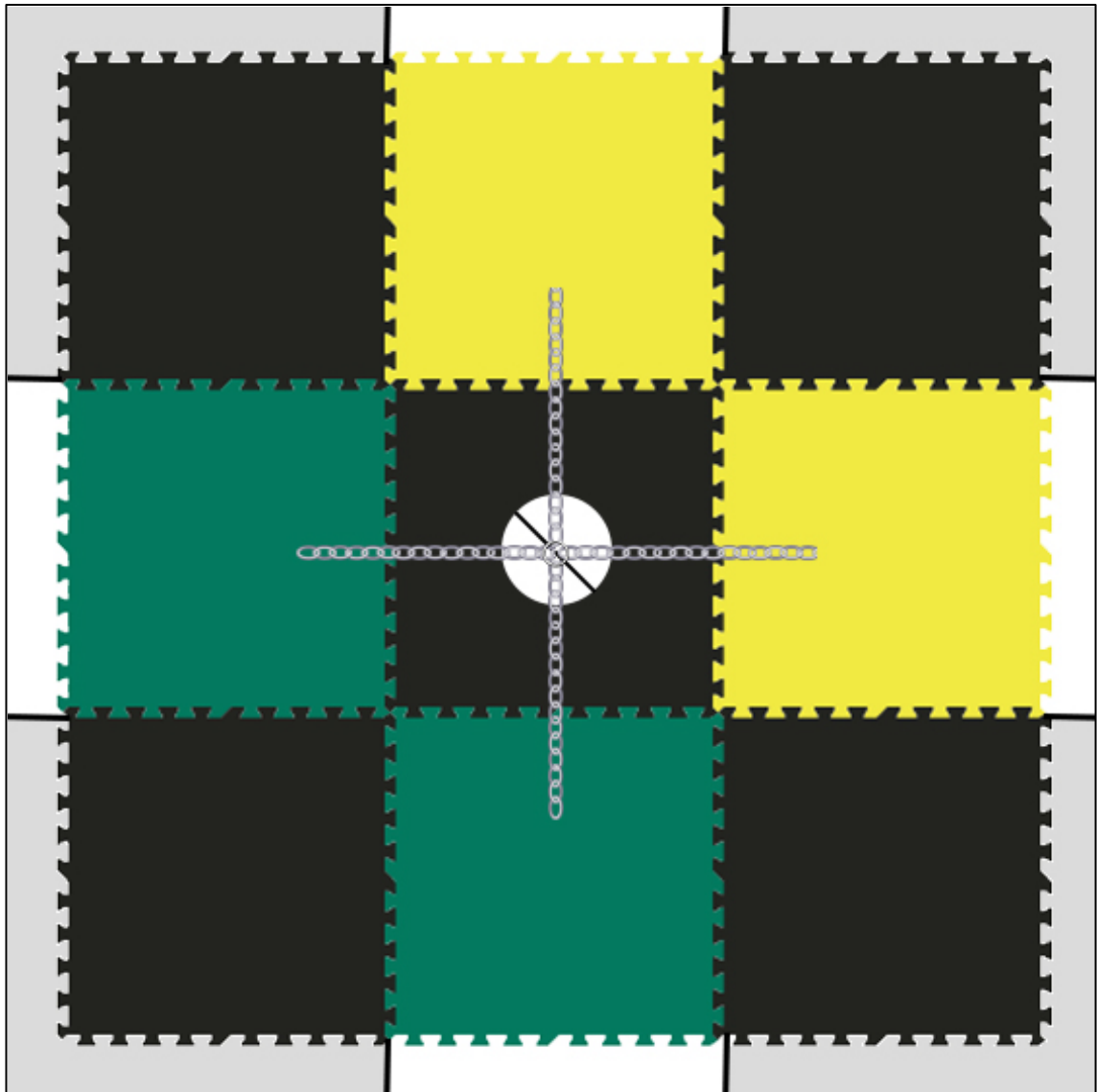
(misalnya roda). Sebagai contoh, lihat ilustrasi di bawah ini:



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 9 Soft Tile ("*tile*"), masing-masing berukuran 2 ft / 60.96 cm. Batas putih disekelilingnya menambah lebar 2.125 in / 5.4 cm. Ukuran arena pertandingan seluruhnya adalah 198.12 x 198.12 cm.
2. *Tile* yang digunakan adalah 5 warna hitam, 2 warna kuning, 2 warna hijau, dan 4 batasan pinggir. Rincian mengenai soft tile ini dapat ditemukan di <https://www.softtiles.com/>.
3. Lingkaran putih di tengah arena berdiameter 20 cm. Sebuah garis hitam sejajar dengan diagonal arena membagi lingkaran menjadi dua sisi untuk masing-masing tim.

3.2. Rantai dan Pengait

1. Panjang tiap cabang dari rantai ± 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:

