

Tema

Polibatam *Robotic Contest* yang identik dengan *Robot Line Follower*, memiliki tujuan dan tugas robot yang berbeda-beda pada setiap tahun nya. Dalam kontes tahun ini peserta yang merupakan siswa-siswi SMA/SMK sederajat se-Sumatra diwajibkan membuat sebuah robot bergerak manual dan otomatis dengan konsep robot menangkap bola.

PRC 2020 yang bertema “***Robotic for Future Sport***” kami tuangkan menjadi ide untuk sebuah pertandingan, dimana *Line Follower* masih menjadi inti utamanya. Pertandingan pada PRC terdapat 2 babak, babak penyisihan grup dan babak gugur.

Maksud dari tema tersebut adalah untuk menanamkan semangat dalam berolahraga yang dituangkan dalam kompetisi robot, sehingga diharapkan peserta mampu menghasilkan karya – karya lainnya yang dapat mengingatkan kita sebagai manusia untuk berolahraga serta memajukan teknologi yang ada di Indonesia ini khususnya di bidang robotik. Dengan tema ini, robot diharuskan untuk dapat bergerak secara manual dan otomatis, dimana pada zona manual robot harus mampu menangkap dan memasukkan bola kedalam tempat yang telah disediakan dalam waktu jangka waktu tertentu. Sedangkan untuk zona otomatis, robot harus mampu membawa 1 bola dari zona manual menuju *victory zone*.

PERATURAN PERTANDINGAN

1. Tim Peserta

- 1.1 Tim peserta harus berasal dari SMA/SMK se-derajat yang terdiri dari 3 (tiga) siswa aktif dan 1 (satu) guru pembimbing.
- 1.2 Peserta harus terdaftar ke dalam sekolah pada saat perlombaan dimulai.
- 1.3 Peserta harus mengirimkan foto dan video perkembangan robot sebagai acuan penilaian.
- 1.4 Tim peserta **disarankan** memiliki anggota perempuan.
- 1.5 Seluruh Peserta **diwajibkan** mengikuti semua aturan yang ada.

2. Spesifikasi Robot

2.1 Dimensi Robot

- 3.1 Dimensi **maksimal** robot (p x l): (20cm x 15cm). Tinggi robot tidak dibatasi.
- 3.1 Bagian robot yang dapat mengembang hanya pada mekanisme untuk mencengkeram bola.
- 3.1 Batas **maksimal** robot untuk mengembang adalah $\frac{3}{4}$ dari ukuran dimensi maksimal.
- 3.1 Berat maksimal robot tidak dibatasi.

2.2 Kriteria Robot

- 2.2.1. *Power supply* atau baterai robot harus dibawa sendiri oleh robot
- 2.2.2. Tegangan maksimal pada robot adalah 24 VDC.
- 2.2.3. Robot tidak diperbolehkan memasang properti yang dilarang oleh panitia seperti :
 - Komponen yang dapat merusak lapangan
 - Komponen yang dapat merusak properti
 - Komponen pendukung kecurangan
 - Bahan peledak, beracun, maupun bersifat korosif

- 2.2.4. Mekanik robot **harus** buatan sendiri.
- 2.2.5. Robot **tidak** boleh berpisah menjadi dua atau lebih (kecuali pada saat merubah mode manual ke mode otomatis).
- 2.2.6. Robot **harus** dapat bergerak secara manual dan otomatis.
- 2.2.7. Pada saat robot berada pada zona manual, robot di kendalikan dengan (bluetooth).

3. Lapangan Pertandingan dan Properti

3.1 Lapangan Pertandingan

- 3.2.1. Lapangan pertandingan terdiri dari zona manual, zona otomatis, *victory zone*, *circle zone*, *start zone*, dan *ball area*.
- 3.2.2. Zona manual dan otomatis
 - a. Lapangan pertandingan untuk zona manual berukuran 500 cm x 250 cm dan untuk zona otomatis berukuran 500 cm x 250 cm.
 - b. Garis (*line*) berwarna putih mengkilap dengan lebar 3 cm yang terbuat dari sticker.
 - c. Lapangan terbuat dari bahan *multiplex* dan dicat berwarna hitam *doff*.
- 3.2.3. *Start zone*
 - a. *Start zone* berwarna merah untuk tim merah dan berwarna biru untuk tim biru dengan ukuran 25cm x 25 cm.
- 3.2.4. *Circle zone*
 - a. *Circle zone* merupakan sebuah lingkaran yang terdapat ditengah – tengah zona manual yang digunakan sebagai tempat awal bola diletakkan.
 - b. Pada *circle zone* berada di zona manual dan

diletakkan 7 buah bola untuk setiap sisi sebelum pertandingan dimulai. Peserta diberi waktu 2 menit untuk memasukkan bola kedalam “*ball area*” yang telah disediakan.

- c. Peserta berhak mendapat poin bonus pada zona manual dengan cara memasukkan 6 bola kedalam “*ball area*”, dan membawa 1 bola ke zona otomatis.
- d. Apabila peserta tidak dapat memasukkan 6 bola kedalam “*ball area*” dan waktu sudah habis, maka peserta hanya mendapat poin bola saja.
- e. Jika setelah habis waktu 2 menit pada zona manual, penambahan poin pada zona manual tidak berlaku lagi.

3.2.5. Bola

- a. Bola adalah benda yang akan dimasukkan kedalam “*ball area*”.
- b. Bola memiliki ukuran 40 mm dan berat 2,7 gram.
- c. Terdapat 14 bola dengan warna yang berbeda. 6 bola berwarna merah, 6 bola berwarna biru, dan 1 bola berwarna emas berbintik merah dan 1 bola berwarna emas berbintik biru. Susunan bola dapat dilihat pada lampiran.
- d. Peserta diwajibkan untuk mengambil bola sesuai dengan warna tim saat pertandingan.

3.2.6. *Ball area*

- a. *Ball area* merupakan tempat untuk meletakkan bola pada zona manual.

- b. *Ball area* berbentuk xxxx yang terletak pada setiap ujung sisi zona manual (lihat lampiran).

3.2.7. *Victory zone*

- a. *Victory zone* merupakan tempat untuk meletakkan bola berwarna emas berbintik yang telah disediakan pada zona manual.
- b. Syarat dinyatakan *victory* adalah dengan meletakkan bola emas berbintik pada tempat yang telah disediakan di *victory zone*. Jika tidak masuk kedalam tempat yang telah disediakan, maka robot harus melakukan *retry*.

32 *Check Point*

- 3.2.1 Lapangan pertandingan memiliki 4 *check point*.
- 3.2.2 Setiap *check point* ditandai dengan lingkaran berwarna merah atau biru dengan diameter 4 cm.

4. **Prosedur Pertandingan**

4.1 **Pertandingan**

- 4.1.1. Robot yang diperbolehkan mengikuti pertandingan hanya robot yang telah lolos seleksi perkembangan robot.
- 4.1.2. Sebelum *Battle* dimulai, peserta diberi kesempatan persiapan robot dengan waktu *trial* 30 detik.
- 4.1.3. Setelah waktu *trial* telah habis peserta tidak boleh menyentuh robot hingga *count down* pertandingan di mulai.
- 4.1.4. Peserta mendapatkan waktu 2 menit untuk menyelesaikan zona manual. Setelah waktu 2 menit habis maka penambahan poin pada zona manual tidak berlaku lagi.
- 4.1.5. Pada saat zona otomatis robot di **wajibkan** mengikuti garis hingga menuju *victory zone*.

- 4.1.6. Robot dinyatakan *finish* dengan 2 kemungkinan. Robot mencapai *victory zone* dengan memasukkan bola akan mendapatkan poin *victory*. Apabila robot mencapai *victory zone* tanpa membawa bola maka peserta tidak mendapatkan poin *victory*.
- 4.1.7. Apabila salah satu tim berhasil *finish* maka perlombaan berakhir dan akan di hitung sub poin yang di dapat.
- 4.1.8. Apabila di tengah pertandingan robot mengalami *error* maka peserta diperbolehkan *retry* atau *give up*.

5. Prosedur Tambahan

- 5.1 Pada saat robot sedang berlomba, dan robot mengalami *error* keluar lintasan atau memasuki lapangan lawan hanya satu peserta dari setiap tim yang boleh masuk kelapangan untuk mengambil robot dengan menjangkau bagian terluar lapangan dan terdekat robot.
- 5.2 Peserta **diwajibkan** memakai kaos kaki pada saat menginjak lapangan pertandingan.
- 5.3 Peserta boleh menginjak lapangan pertandingan hanya jika terpaksa dengan persetujuan panitia.
- 5.4 Pada awal babak grup pada lapangan tidak terdapat polisi tidur. Babak grup diambil tim dengan perolehan poin tertinggi pertama dan kedua dinobatkan sebagai juara dan *runner up* grup. Kedua perwakilan akan diundi untuk lanjut pada pertandingan selanjutnya.
- 5.5 Setelah didapat jumlah tim yang lolos dari babak grup. Peserta memasuki babak selanjutnya yaitu babak gugur hingga mencapai *final* untuk memperebutkan juara 1 PRC 2020.
- 5.6 Babak gugur mempertemukan kedua tim yang bertanding dua kali. Jika sampai pertandingan yang kedua kedua, tim masih memiliki skor yang sama (seri) maka diadakan satu tambahan pertandingan penentu siapa yang berhak lolos ke babak selanjutnya.

6. **Retry**

- 6.1 Pada saat pertandingan jumlah *retry* tidak dibatasi.
- 6.2 Setiap kali *retry* pada zona manual maka posisi robot kembali ke posisi awal (*start*), jika *retry* pada zona otomatis posisi robot akan dijalankan kembali pada *Check Point* terakhir yang berhasil dicapai robot selama pertandingan.
- 6.3 Pada saat melakukan *retry* **diwajibkan** mengibarkan bendera tim.
- 6.4 *Retry* dilakukan karena :
 - a. Permintaan peserta.
 - b. Robot keluar lintasan Zona Manual & Otomatis
 - c. Robot mengalami *error*.
 - d. Bola terjatuh dari genggamannya robot pada zona otomatis.
 - e. Pada saat *retry*, peserta **tidak boleh** memperbaiki atau mengganti bagian dari robot.
- 6.5 Jika robot berjalan tidak mengikuti garis pada lintasan maka **diwajibkan** untuk *retry*.
- 6.6 Pada saat *retry*, peserta diperbolehkan mengambil robot dengan cara menjangkau robot dengan posisi terluar lapangan yang dekat dengan robot.

7. **Give Up**

- 7.1 *Give Up* dapat dilakukan kapan saja bila peserta tidak ingin melanjutkan pertandingan..

8. **Penalty**

- 8.1 Penalty berarti robot atau peserta melakukan **Pelanggaran**.
- 8.2 Peserta tidak melakukan *retry* bila ingin menyentuh robot saat berlomba dan robot dalam kondisi *error*.
- 8.3 Peserta menyentuh robot setelah melakukan start (penekanan tombol pertama) sebelum melakukan *retry*. Akan **dikurangi** 2 poin.
- 8.4 Komponen dari robot peserta terlepas di lapangan. Akan **dikurangi** 2 poin.
- 8.5 Robot peserta merusak lapangan dengan kondisi kerusakan ringan.

Akan **dikurangi** 3 poin.

- 86 Robot peserta merusak properti lapangan dengan kondisi kerusakan berat. Akan **dikurangi** 5 poin. Apabila kerusakan hingga membuat terhambat nya perlombaan maka akan **didiskualifikasi**.
- 87 Robot peserta merusak robot tim lawan. Akan **didiskualifikasi**.
- 88 Pada saat berlangsungnya lomba, peserta yang mengambil/menerima peralatan ataupun barang dari luar area lomba akan **didiskualifikasi**.

9. Penentuan Pemenang

A. Perhitungan penilaian

9.1 Zona Manual

- 9.1.1. Robot yang berhasil memasukkan 1 bola akan mendapatkan 5 poin.
- 9.1.2. Robot yang berhasil memasukkan 6 bola dan membawa 1 bola ke start zona otomatis sebelum 2 menit akan mendapatkan 30 point + 20 poin bonus karena berhasil memasukkan semua bola dan membawa 1 bola ke start zona otomatis.
- 9.1.3. Setiap robot yang mendapatkan *penalty* akan dilakukan pengurangan poin.

$$\text{NM} = \text{PB} + \text{Bonus} - \text{Penalty}$$

Dimana :

Nilai Manual (NM)

Poin Bola (PB)

Bonus Poin Bola (Bonus)

Penalty

9.2 Zona Otomatis

- 9.2.1. Robot yang melewati tiap - tiap *Check point* akan mendapatkan 10 poin.
- 9.2.2. Robot yang mampu finish dengan memasukkan bola *victory*

pada tempat yang disediakan maka mendapatkan 20 poin.

9.2.3. Robot yang mampu *finish* namun tidak membawa bola *victory* maka tidak mendapatkan poin tambahan.

9.2.4. Setiap robot yang mendapatkan penalty akan dilakukan pengurangan poin.

$$NO = CP1 + CP2 + CP3 + Vp - Penalty$$

Dimana :

Nilai Otomatis (NO)

Check Point (CP)

Victory Point (Vp)

Penalty

9.2.5. Setiap kali *Retry*, Robot Kembali ke Check Point terakhir dan Point tidak di kurangi.

9.2.6. Maka perhitungan nilai akhir adalah :

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = NM + NO$$

Dimana :

Nilai Manual (NM)

Nilai Otomatis (NT)

10. Diskualifikasi

10.1 Jika robot atau peserta tim merusak lapangan pertandingan hingga kondisi lapangan tampak buruk atau kerusakan parah membuat terhambat nya perlombaan.

10.2 Tim tidak menunjukkan “*SPIRIT OF THE GAME*” yang baik dan sikap “*Fair Play*”.

11. Pertanyaan peraturan PRC 2020

11.1 Jika ada perubahan peraturan atau pun hal lain yang berkaitan dengan PRC 2020 akan di beritahukan melalui *official website* PRC www.prcpolbat.com

11.2 Pertanyaan tentang ukuran lapangan dan peraturan bisa diajukan