

PRC

POLIBATAM ROBOTIC CONTEST 2015



**DIVISI ROBOTIKA TEKNIK
ELEKTRO**

POLITEKNIK NEGERI BATAM

Quick Guide

1. Satu robot disetiap tim, **diwajibkan** bergerak secara manual dan otomatis.
2. Di Battle Zone, robot bergerak dengan mode manual dan otomatis.
3. Pada mode manual, robot dikendalikan oleh satu operator dengan joystick yang dihubungkan menggunakan kabel.
4. Panjang kabel joystick maximal 3m.
5. Operator manual robot mengarahkan robot untuk membawa minimal 2 buah Box untuk diletakkan ditempat yang telah disediakan.
6. Joystick **wajib** dilepas dari bagian robot saat beroperasi pada mode otomatis.
7. Robot pada mode otomatis bergerak mengikuti labirin garis.
8. Robot **wajib** mengikuti garis untuk sampai di Flag Zone, dan mengibarkan bendera “Merah Putih” di Flag Zone
9. Robot yang pertama kali mengibarkan bendera merah putih di Flag Zone akan di nyatakan sebagai pemenang.
10. Waktu yang diberikan untuk 1 kali pertandingan adalah 4 menit untuk Battle Zone.

Daftar Isi

TEMA	4
PERATURAN PERTANDINGAN	5
1. Tim Peserta	5
2. Spesifikasi Robot	5
3. Lapangan Pertandingan dan Properti	5
4. Prosedur Pertandingan	8
5. Merdeka	8
6. Retry	9
7. Give Up	9
8. Penalty	9
9. Perhitungan Point	10
10. Penentuan Pemenang	11
11. Diskualifikasi	11
12. Pertanyaan	11
LAMPIRAN	12

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-Kepulauan Riau **diwajibkan** membuat sebuah robot yang akan diperlombakan dengan tujuan agar para peserta dapat menanamkan jiwa “Pejuang” dalam membuat suatu karya.

PRC 2015 yang bertema “Pejuang Teknologi” kami tuangkan menjadi ide untuk sebuah pertandingan, dimana Line Follower masih menjadi inti utamanya. Pertandingan tahun hanya terdapat satu zona yang harus dilalui oleh para peserta, yaitu BATTLE ZONE.

Maksud dari tema tersebut adalah untuk menanamkan jiwa Pejuang pada diri peserta agar lebih gigih lagi untuk membuat karya teknologi, sehingga diharapkan peserta mampu membuat sendiri karya teknologi di masa yang akan datang dan memajukan teknologi yang ada di Indonesia kusus nya di bidang robotik. Dengan tema ini robot harus dapat bergerak secara manual dan otomatis. Robot manual minimal harus mampu mengambil 2 buah Box dan meletakkan ditempat yang disediakan sebagai syarat untuk masuk ke Zona Otomatis. Dan pada saat di Zona Otomatis robot harus mampu mengibarkan bendera merah putih di Flag 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.

2. Robot

2.1 Dimensi Robot

- 2.1.1 Dimensi maksimal robot (p x l): (20cm x 20cm). Tinggi robot tidak dibatasi.
- 2.1.2 Setelah start, dimensi robot boleh mengembang hingga tanpa batas.
- 2.1.3 Berat 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 **Dilarang** menggunakan material/bahan berbahaya seperti bahan peledak.
- 2.2.4 Robot tidak boleh berpisah menjadi dua atau lebih (kecuali pada saat merubah mode manual ke mode otomatis).
- 2.2.5 **Mekanik robot harus buatan sendiri.**
- 2.2.6 Robot harus dapat bergerak secara manual dan otomatis.

3. Lapangan pertandingan dan Properti

3.1 Battle Zone

- 3.2.1 Lapangan Battle Zone terdiri dari Zona Manual, Zona Otomatis, Start Zone, Circle Zone dan Flag Zone.
- 3.2.2 Zona Manual dan Zona Otomatis

- a. Lapangan pertandingan untuk manual berukuran 3000mm x 1500mm dan untuk otomatis (Zona Otomatis) berukuran 4200mm x 3500mm.
- b. Garis putih (line) memiliki lebar 30mm yang terbuat dari sticker yang digambar di Zona Otomatis.
- c. Lapangan terbuat dari bahan multiplex dan dicat berwarna hitam tidak mengkilap (hitam dop).

3.2.3 Start Zone

- a. Start Zone berwarna merah untuk tim merah dan berwarna biru untuk tim biru dengan ukuran 25cm x 25cm.

3.2.4 Circle Zone

- a. Circle zone adalah sebuah lingkaran berwarna putih tempat mengambil Box yang terletak pada Zona Manual.
- b. Circle Zone berada di Zona Manual dan ditempatkan 7 buah Box sebelum pertandingan dimulai. Masing-masing tim minimal dapat mengambil 2 box dari total 7 box yang terdapat pada Circle Zone.

3.2.5 Box

- a. Box adalah benda yang akan diletakkan pada Box Area.
- b. Ukuran dan Bentuk Box (lihat lampiran).
- c. Terdapat 7 buah Box yang diletakkan di masing-masing Circle Zone.
- d. Box terbuat dari bahan nylon, berat box adalah 100gr dan di masing-masing sisi Box terdapat huruf M, E, R, D, E, K, A.

3.2.6 Box Area

- a. Box Area adalah tempat untuk meletakkan Box yang berada pada Zona Manual.
- b. Box Area berbentuk persegi panjang yang di beri sekat(lihat lampiran).
- c. Di masing-masing Box Place terdapat landmark huruf M, E, R, D, E, K, A.

3.2.7 Bendera

- a. Bendera adalah benda yang akan dikibarkan di Flag Zone (bendera sudah disiapkan oleh masing-masing peserta).
- b. Bendera yang akan di kibarkan adalah bendera merah dan putih. Merah di bagian atas dan putih di bagian bawah.
- c. Tinggi tiang bendera tidak dibatasi, Diameter tiang bendera max 20 mm.
- d. Ukuran dan bentuk bendera (lihat lampiran).

3.2.8 Flag Zone

- a. Flag Zone adalah tempat untuk mengibarkan bendera yang berada pada Zona Otomatis.
- b. Ukuran dan bentuk Flag Zone (lihat lampiran)

3.2 Check Point

- 3.2.1 Lapangan pertandingan Battle Zone masing-masing memiliki 3 buah Check Point, warna merah di sisi merah dan warna biru di sisi biru.
 - a. Check Point 1 mempunyai bobot 20.
 - b. Check Point 2a dan Check Point 2b mempunyai bobot 25.
 - c. Check Point 4 mempunyai bobot 30.
- 3.2.2 Check Point ditandai dengan lingkaran berwarna Merah atau biru dengan diameter 5 cm.
- 3.2.3 Jarak pusat lingkaran Check Point terhadap titik tengah Line adalah 20cm.
- 3.2.9 Lapangan Round Zone terdapat 4 buah Check Point dengan warna merah yang digunakan sebagai penilaian Dewan juri.

4 Prosedur Pertandingan

4.1 Battle Zone

- 4.2.1 Sebelum trial dimulai, peserta di beri kesempatan persiapan dilapangan selama 30 detik.
- 4.2.2 Robot yang diperbolehkan mengikuti pertandingan di Battle Zone hanya robot yang telah lolos seleksi perkembangan robot.
- 4.2.3 Peserta akan di bagi menjadi 8 grup, 2 peserta terbaik dari setiap grup berhak maju ke babak knock out.
- 4.2.4 Setiap grup terdiri dari tiga kali pertandingan di babak penyisihan grup dan satu kali pertandingan di babak knock out, dimana setiap pertandingan waktunya adalah 4 menit.
- 4.2.5 Pada pertandingan ini robot **diwajibkan** untuk mengikuti garis pada Zona Manual dan Zona Otomatis.
- 4.2.6 Posisi bendera lebih rendah dari tinggi maksimum robot.
- 4.2.7 Pada Zona Manual robot **diwajibkan** memindahkan Box dari Circle Area ke dalam Box Area.
- 4.2.8 Apabila di tengah pertandingan robot mengalami error maka peserta diperbolehkan Retry atau give up.

5. Merdeka

- 5.1 Kondisi Merdeka didapatkan oleh robot yang **mampu** melewati Zona Manual, mengikuti labirin garis, melewati Check Point, menyusun minimal 2 buah Box dan meletakkannya di Box Area dan Mengibarkan Bendera merah putih di Flag Zone.
- 5.2 Ketika robot tidak berhasil mengibarkan bendera di Flag Zone maka robot belum di nyatakan merdeka.
- 5.3 Kondisi robot mengibarkan bendera adalah ketika posisi bendera **lebih tinggi** dari robot.

6. Retry

6.1 Battle Zone

- 6.1.1 pada Zona Manual jumlah Retry tidak dibatasi.
- 6.1.2 pada Zona Otomatis jumlah Retry dibatasi sebanyak 3(tiga) kali.
- 6.1.3 Setiap kali Retry pada Zona Otomatis , posisi Robot akan dijalankan kembali pada Check Point terakhir.
- 6.1.4 Retry dilakukan karena :
 - a. Permintaan peserta.
 - b. Robot keluar lintasan (Tidak mengikuti garis).
 - c. Mengabaikan Check Point.
 - d. Box keluar dari garis
- 6.1.5 Pada saat Retry di Zona Manual, robot kembali ke posisi awal dan perolehan poin tidak di kurangi namun setiap peserta **tidak boleh** memperbaiki atau mengganti bagian dari robot.
- 6.1.6 Pada saat robot kembali ke Start Zone, robot tidak boleh mengembang.
- 6.1.7 Pada saat Retry di Zona Otomatis, robot kembali pada Check Point terakhir namun setiap peserta **tidak boleh** memperbaiki atau mengganti bagian dari robot.
- 6.1.8 Jika robot berjalan tidak mengikuti garis pada Zona Otomatis maka **diwajibkan** untuk Retry.
- 6.1.9 Di Zona Manual, robot diwajibkan Retry ketika box keluar dari area.

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 menyentuh robot setelah melakukan start (penekanan tombol pertama) sebelum melakukan Retry.

9. Perhitungan Point

A. Battle Zone

9.1 Zona Manual

- 9.1.1 Robot yang berhasil memasukan Box kedalam Box Area akan mendapatkan 5 point.
- 9.1.2 Robot yang berhasil menyusun semua Box menjadi kata MERDEKA akan mendapatkan tambahan 15 Point.
- 9.1.3 Setiap robot yang mendapatkan penalty akan dilakukan pengurangan nilai sebesar 10 point.

$$NM = (MB+BN)-Penalty$$

Dimana: Nilai Manual (NM)
 Menyusun Box (MB)
 Bonus (BN)

- * Perhitungan diatas dilakukan jika robot tidak berhasil menyelesaikan misi (Gagal Merdeka).

9.2 Zona Otomatis

- 9.1.1 Robot yang melewati tiap-tiap Check point akan mendapatkan 20 point di Check point pertama, 25 poin di check point ke dua, dan 30 poin di Check point ke 3.

$$NT = (CP1 + CP2 + CP3) - Pinalty$$

Dimana : Check Point (CP)
 Nilai Otomatis (NT)

- 9.1.2 Setiap kali Retry, Robot Kembali ke Check Point terakhir dan Point Tidak di kurangi.

Nilai Akhir (NA) = NM + NT

Dimana : Nilai Manual (NM)

Nilai Otomatis (NT)

- * Perhitungan diatas dilakukan jika robot tidak berhasil menyelesaikan misi (Gagal Merdeka).

10. Penentuan Pemenang

Penentuan pemenang ditentukan melali prioritas berikut:

- 10.1 Tim yang pertama kali mencapai MERDEKA sebelum waktu pertandingan habis.
- 10.2 Tim yang mengumpulkan point terbesar.
- 10.3 Jika Point kedua Robot sama, maka pemenang akan ditentukan melalui waktu tercepat meletakkan Box pertama.
- 10.4 Jika pemenang belum bisa di tentukan melalui point-point diatas, maka dewan juri akan melakukan rapat untuk menentukan pemenang.

11. Diskualifikasi

- 11.1 Jika robot atau peserta tim merusak lapangan pertandingan.
- 11.2 Tim tidak menunjukkan “SPIRIT OF THE GAME” yang baik dan sikap “Fair Play”

12. Pertanyaan peraturan PRC 2015

- 12.1 Jika ada perubahan peraturan atau pun hal lain yang berkaitan dengan PRC 2015 akan di beritahukan melalui official website PRC <http://:Polibatamroco.wordpress.com>
- 12.2 Pertanyaan tentang ukuran lapangan dan peraturan bisa diajukan melalui e-mail, telepon ataupun SMS pada contact person di bawah ini:

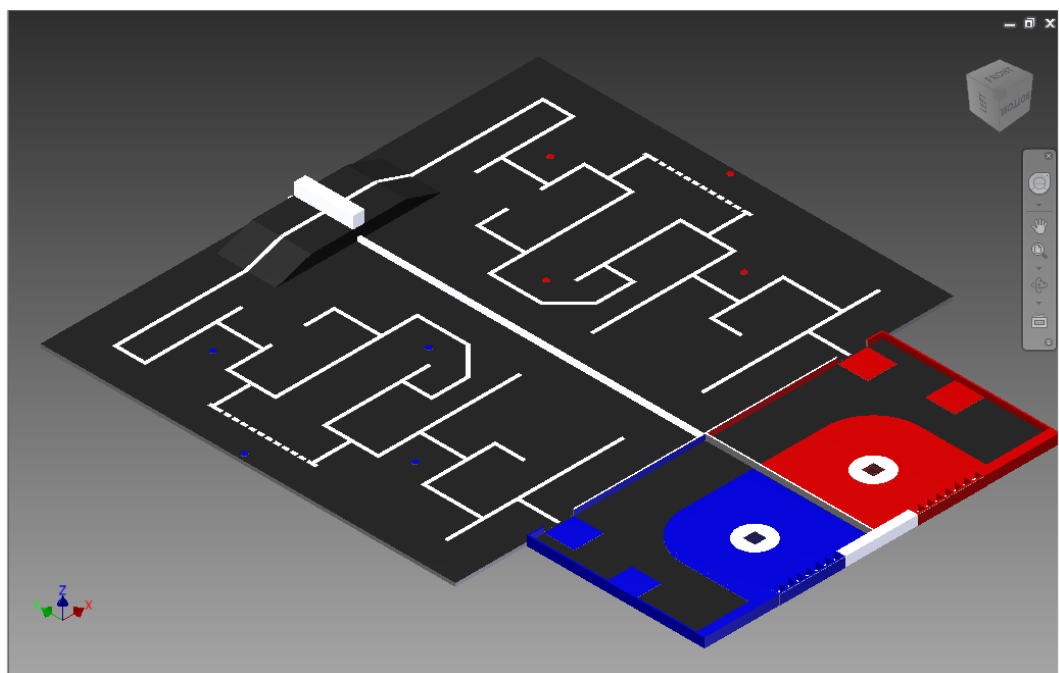
- Ghylang Su Jabbar

Politeknik Negeri Batam – Kep. Riau

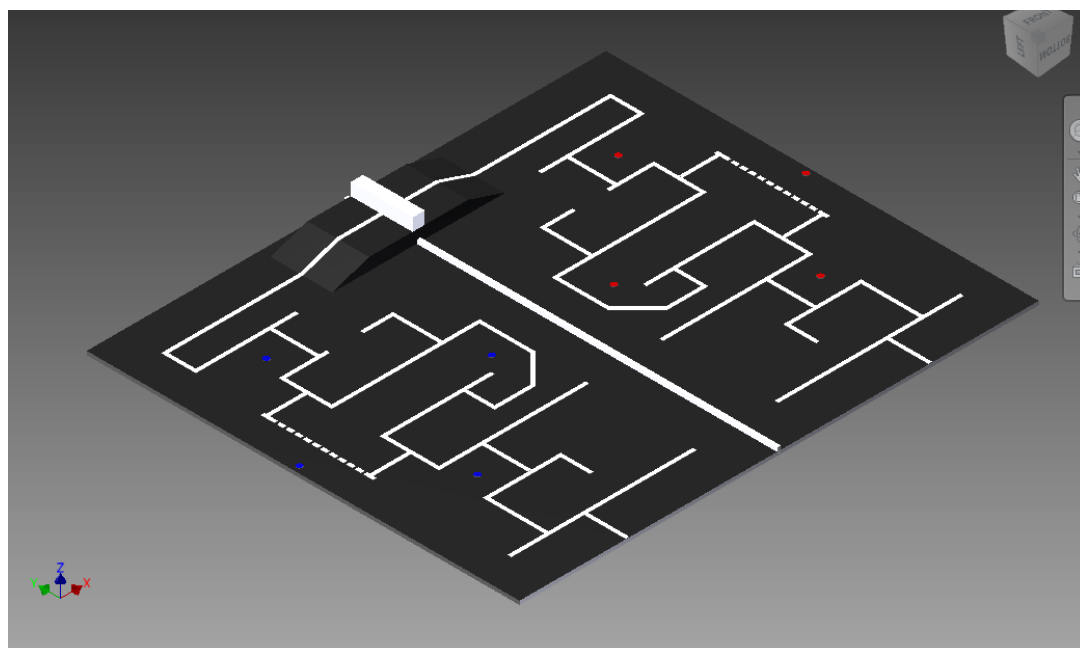
Email : ghylang.ajha@gmail.com

No HP : 0857 – 6520 - 9722

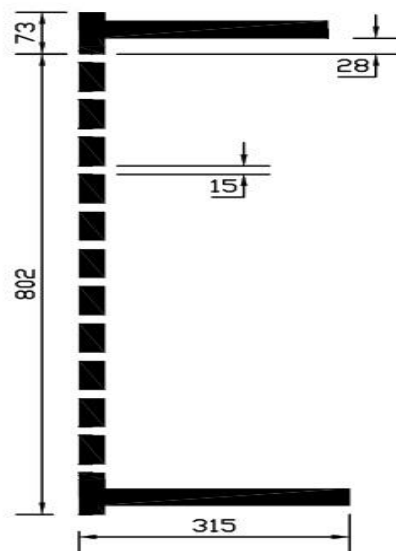
LAMPIRAN



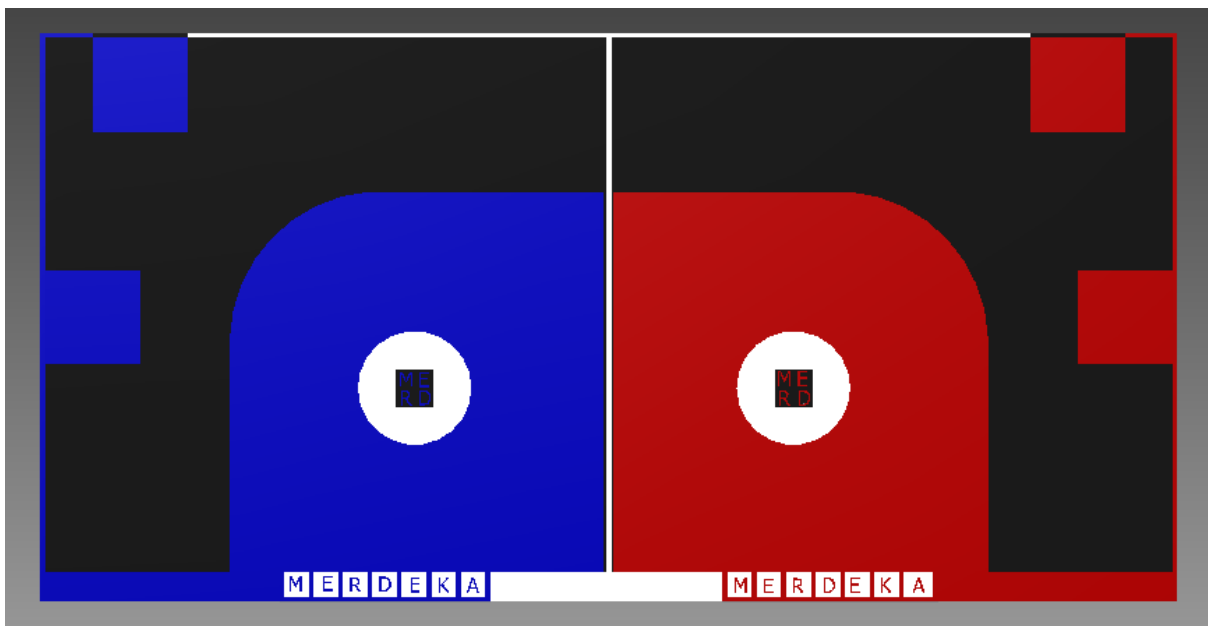
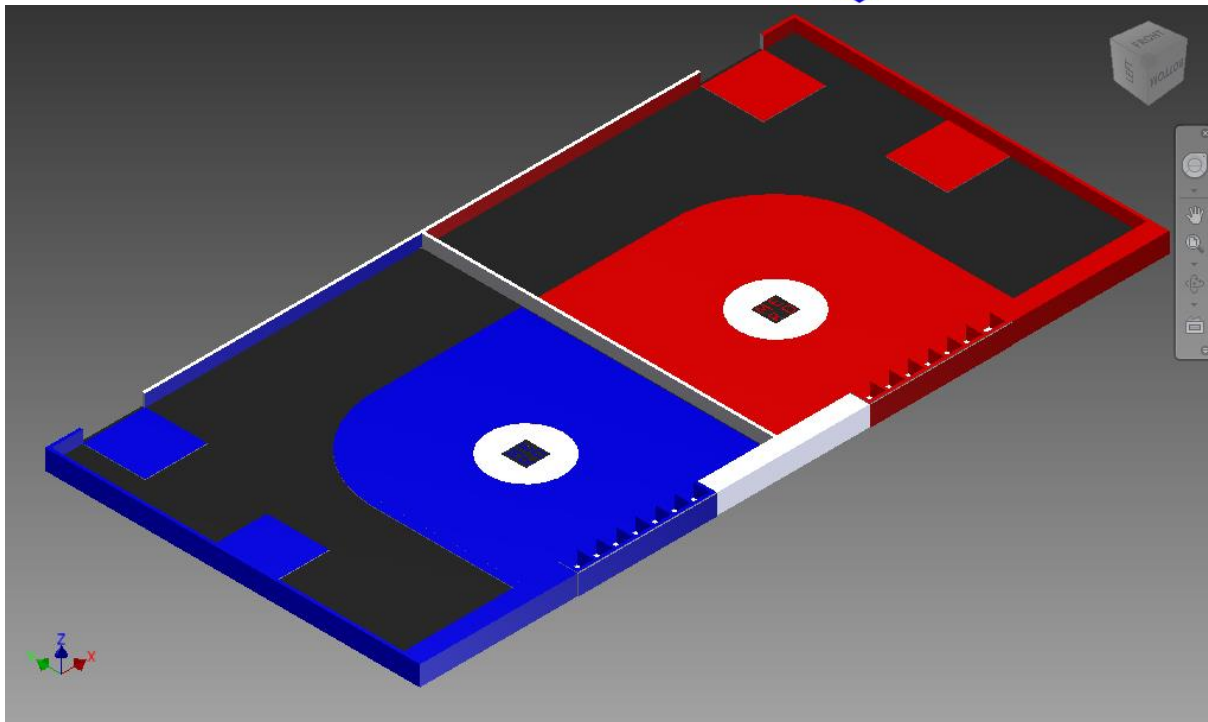
Gambar 1 : Lapangan PRC 2015



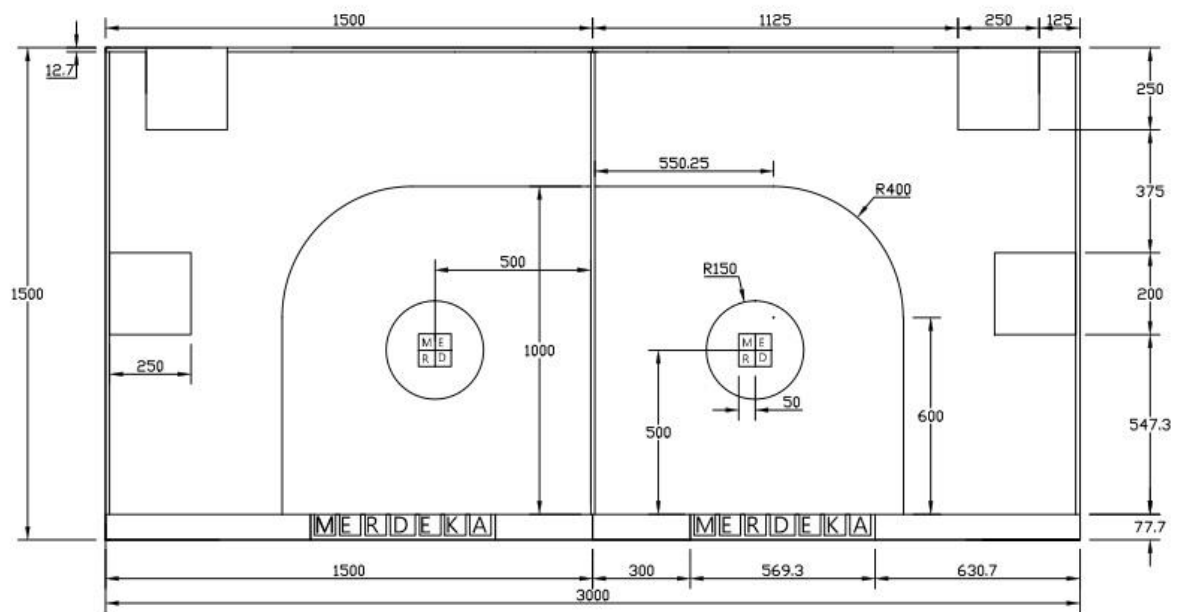
Gambar 2: Lapangan Otomatis Area



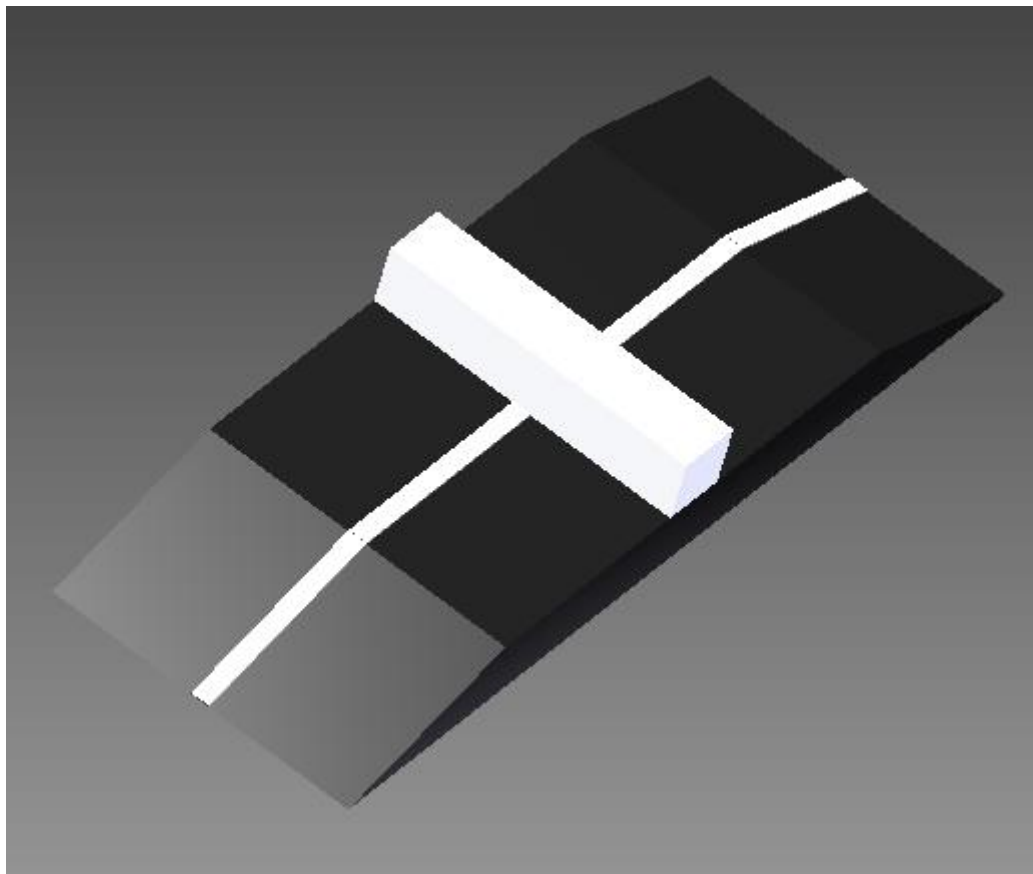
14 | PRC 2015 “Pejuang Teknologi”



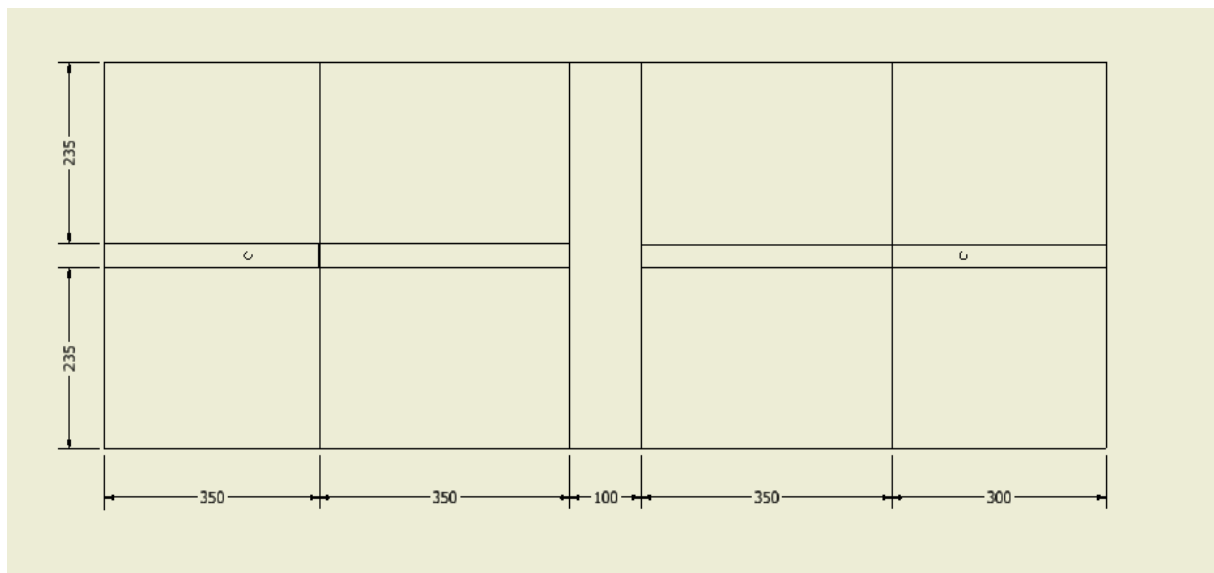
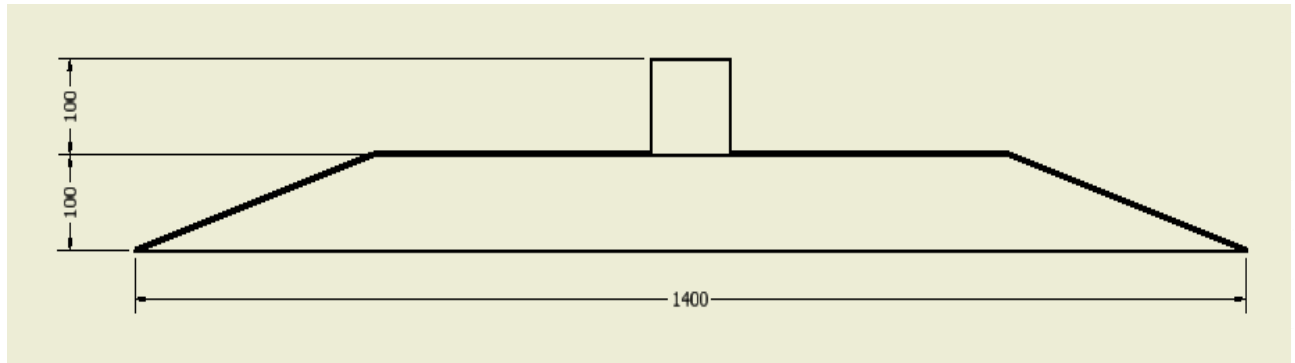
Gambar 4 : Lapangan Manual



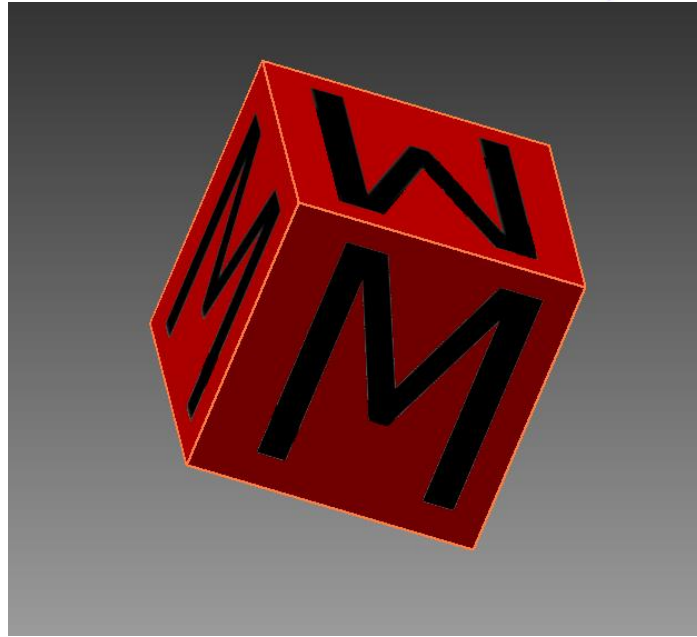
Gambar 5 : Ukuran Lapangan Manual



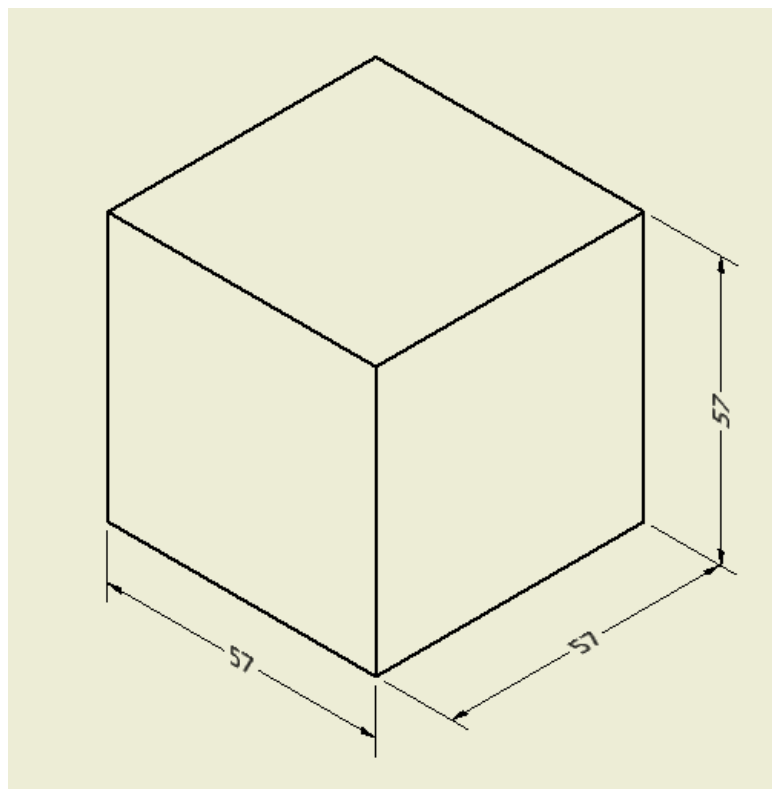
Gambar 6 : Flag Zone



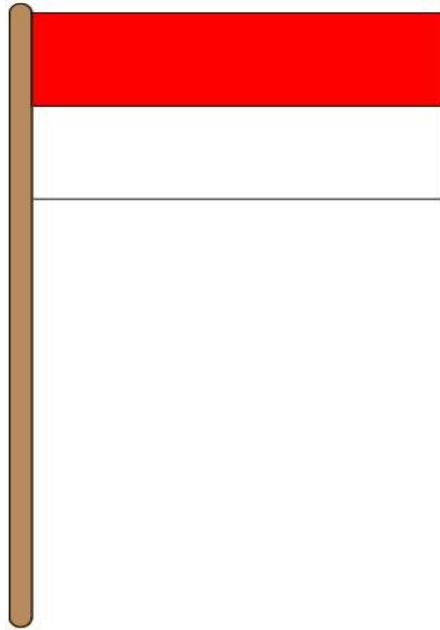
Gambar 7 : Ukuran FlagZone



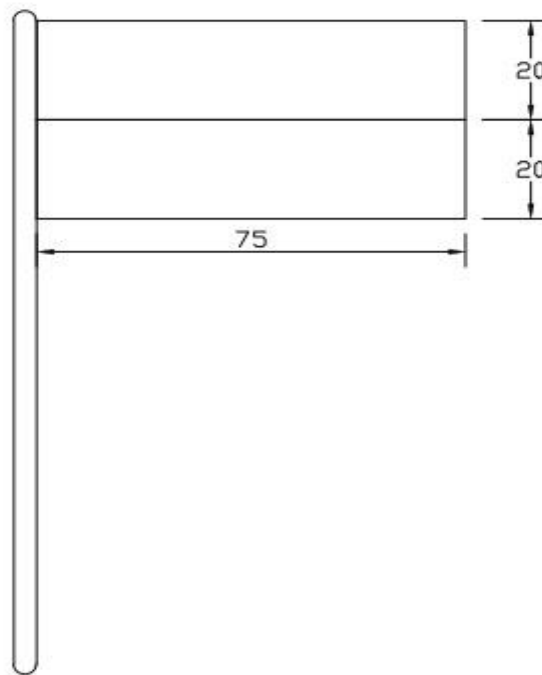
Gambar 8 : Box



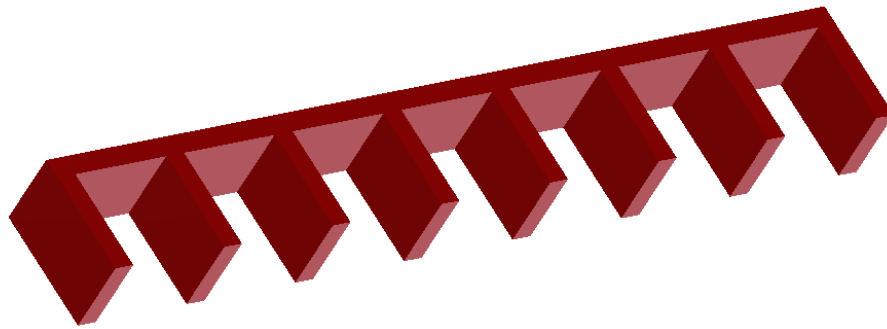
Gambar 9 : Ukuran Box Area



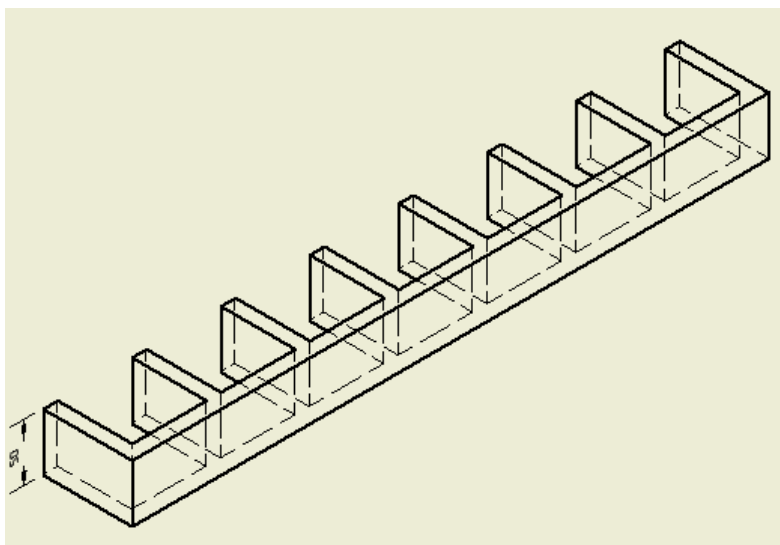
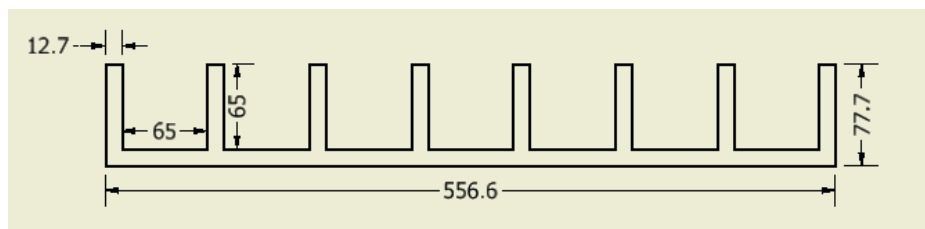
Gambar 10 : Bendera



Gambar 11 : Ukuran Bendera



Gambar 12 : Box Area



Gambar 13 : Ukuran Box Area

Nb : Satuan ukuran pada lampiran adalah dalam milimeter (mm)

Batas toleransi dari pembuatan lapangan dan properties adalah $\pm 5\%$ dari ukuran yang tertera pada lampiran.