

RULES
POLIBATAM ROBOTIC CONTEST



HIMPUNAN MAHASISWA ELEKTRO
2019

Quick Guide

1. Robot disetiap tim, **diwajibkan** bergerak secara manual dan otomatis.
2. Peserta tidak boleh memindahkan, mengubah, mengotak – atik atribut lapangan yang sudah ditetapkan oleh panitia.
3. Peserta yang dipanggil, **diwajibkan** *standby* di *Pit Stop* area untuk menunggu giliran bertanding. Apabila pada saat panggilan ketiga dalam kurun waktu per 30 detik dari setiap panggilan peserta tidak menuju *Pit Stop*, maka match tersebut di anggap tidak bertanding dan akan mendapatkan poin 0.
4. Sebelum pertandingan dimulai, terdapat *warming up* yang dapat digunakan peserta untuk *mensetting* robot selama 30 detik.
5. Pada babak grup, akan diambil juara grup dan *runner up* grup untuk lanjut ke babak berikutnya. Penilaian skor pada babak grup adalah menang +3 kalah 0 seri +1. Untuk babak grup poin seri tetap di nyatakan seri (+1) dan tidak ada pertandingan tambahan. Selanjutnya akan diundi tiap perwakilan masing - masing grup masuk pada babak gugur. Untuk babak gugur poin seri akan di beri pertandingan tambahan.
6. Robot yang mencapai garis *finish* terlebih dahulu akan dinyatakan sebagai pemenang.
7. Jika kedua robot belum mencapai *finish* setelah 150 detik, maka pertandingan akan dihentikan dan akan dihitung nilai sub poin berdasarkan *check point* yang telah dicapai.
8. *Rule battle* dapat berubah sewaktu-waktu, perubahan dan penambahan *rule* akan diberitahukan melalui www.prcpolbat.com

Daftar Isi

TEMA

PERATURAN PERTANDINGAN

1.	Tim Peserta	1
2.	Spesifikasi Robot	2
3.	Lapangan Pertandingan dan Properti	2
4.	Prosedur Pertandingan	3
5.	Prosedur Tambahan	4
6.	Retry	4
7.	Give Up	5
8.	Penalty	5
9.	Penentuan Pemenang	6
10.	Diskualifikasi	7
11.	Pertanyaan Informasi	7

LAMPIRAN

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 pemadam api.

PRC 2019 yang bertema “*Robotic For Future Savior*” 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 untuk melindungi hutan dari kebakaran yang di implementasikan kedalam teknologi robotika, sehingga diharapkan peserta mampu membuat sendiri karya teknologi di masa yang akan datang, dan memajukan teknologi yang ada di indonesia khusus nya di bidang robotik. Dengan tema ini robot harus dapat bergerak secara manual dan otomatis. Robot manual minimal harus mampu memadamkan 3 buah api pada **zona manual** sebagai syarat untuk masuk ke **zona otomatis**. Dan pada saat di zona otomatis robot harus mampu memadamkan api pada **zona kemengan** atau *Victory Zone* agar dapat di nyatakan sebagai pemenang.

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

1. Dimensi **maksimal** robot (p x l): (20cm x 15cm). Tinggi robot tidak dibatasi.
2. Bagian robot yang dapat mengembang hanya pada mekanisme untuk memdamkan api.
3. Batas **maksimal** robot untuk mengembang adalah $\frac{3}{4}$ dari ukuran dimensi maksimal.
4. Berat maksimal robot 4000 g.

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 kabel (Tidak *wireless*).
- 2.2.8. Maksimal panjang kabel adalah 2 meter.

3. Lapangan Pertandingan dan Properti

3.1 Ukuran Lapangan Pertandingan

- 3.1.1. Lapangan pertandingan berukuran 500 cm x 500 cm. Lapangan terdiri dari **zona manual, zona otomatis, Victory Zone**. Lapangan terbuat dari bahan *multiplex* dan dicat berwarna hitam *doff*.
- 3.1.2. Garis (*line*) Berwarna putih mengkilap dengan lebar 3 cm. Lapangan pertandingan untuk zona manual berukuran 500 cm x 170 cm dan untuk ukuran zona otomatis berukuran 500 cm x 330 cm.

3.2 Lapangan Pertandingan

- 3.2.1. Didalam lapangan terdapat dua lintasan yaitu sisi kiri (merah) dan sisi kanan (biru).
- 3.2.2. Masing masing lintasan memiliki jalur yang sama (*Mirror*).
- 3.2.3. Terdapat polisi tidur seperti layaknya polisi tidur pada umumnya. Maksud dari polisi tidur ini, robot harus melewati tanjakan, bidang datar, dan turunan. Spesifikasi terdapat pada lampiran.
Untuk tinggi Lilin adalah 10 cm.

3.3 Lilin

- 3.3.1. Ukuran lilin dengan tinggi 10 cm dan dudukan lilin terdapat pada lampiran. Pada saat pertandingan mulai kondisi lilin

utuh untuk 1 sesi tim. Lalu untuk sesi selanjutnya masih menggunakan lilin yang sama.

- 3.3.2. Toleransi penggunaan lilin adalah 8cm – 10cm. Kurang dari 8cm maka lilin siap di ganti.

3.4 Check Point

- 3.4.1. Lapangan pertandingan memiliki 3 *check point*.
3.4.2. *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. Pada saat zona manual robot memadamkan api minimal 3 api yang telah di sebar di beberapa tempat.
4.1.5. Memadamkan api tidak boleh merusak properti api.
4.1.6. Memadamkan api tidak boleh melangkahi atau menerobos garis pembatas.
4.1.7. Pada saat zona otomatis robot di **wajibkan** mengikuti garis hingga menuju zona kemenangan lalu memadamkan api pada zona tersebut.
4.1.8. Robot dinyatakan *finish* dengan 2 kemungkinan. Robot *finish* dan memadamkan api maka akan mendapatkan poin 10. Apabila hanya *finish* dan tidak dapat memadamkan api maka tidak mendapatkan poin.
4.1.9. Apabila salah satu tim berhasil *finish* maka perlombaan berakhir dan akan di hitung sub poin yang di dapat.

4.1.4. Apabila di tengah pertandingan robot mengalami *error* maka peserta diperbolehkan *retry* atau *give up*.

4.1.5. Pada saat hendak mengangkat bendera tim sebagai tanda *retry* dan mengangkat bendera putih untuk *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 lapangan 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 2019. Tahap ini kesulitan lapangan ditambah berupa pemasangan polisi tidur.

5.6 Di babak *final*, semua rintangan akan terpasang lengkap. Polisi tidur, ataupun rintangan lainnya.

5.7 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 **diwajibkan** mengibarkan bendera tim.
- 6.4 *Retry* dilakukan karena :
- a. Permintaan peserta.
 - b. Robot keluar lintasan Zona Manual & Otomatis
 - c. Robot mengalami *error*.
 - d. 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.

- 8.6 Robot peserta merusak properti lapangan dengan kondisi kerusakan berat. Akan **dikurangi** 5 poin. Apabila kerusakan hingga membuat terhambat nya perlombaan maka akan **didiskualifikasi**.
- 8.7 Robot peserta merusak robot tim lawan. Akan **didiskualifikasi**.

9. Penentuan Pemenang

A. Perhitungan penilaian

9.1 Zona Manual

- 9.1.1. Robot yang berhasil memadamkan 1 Api akan mendapatkan 5 poin.
- 9.1.2. Robot yang berhasil memadamkan seluruh total api yakni 8 maka akan mendapatkan point 40 dari jumlah api + 10 point bonus karena robot mampu memadamkan seluruh api.
- 9.1.3. Setiap robot yang mendapatkan *penalty* akan dilakukan pengurangan poin.

$$NM = PA + Bonus - Penalty$$

Dimana :

Nilai Manual (NM)

Padamkan Api (PA)

Bonus Padamkan Semua Api (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 memadamkan api *victory* maka mendapatkan 20 poin.
- 9.2.3. Robot yang mampu finish namun tidak memadamkan api *victory* maka tidak mendapatkan poin tambahan.
- 9.2.4. Setiap robot yang mendapatkan *penalty* akan dilakukan pengurangan poin.

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

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 :

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

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 2019

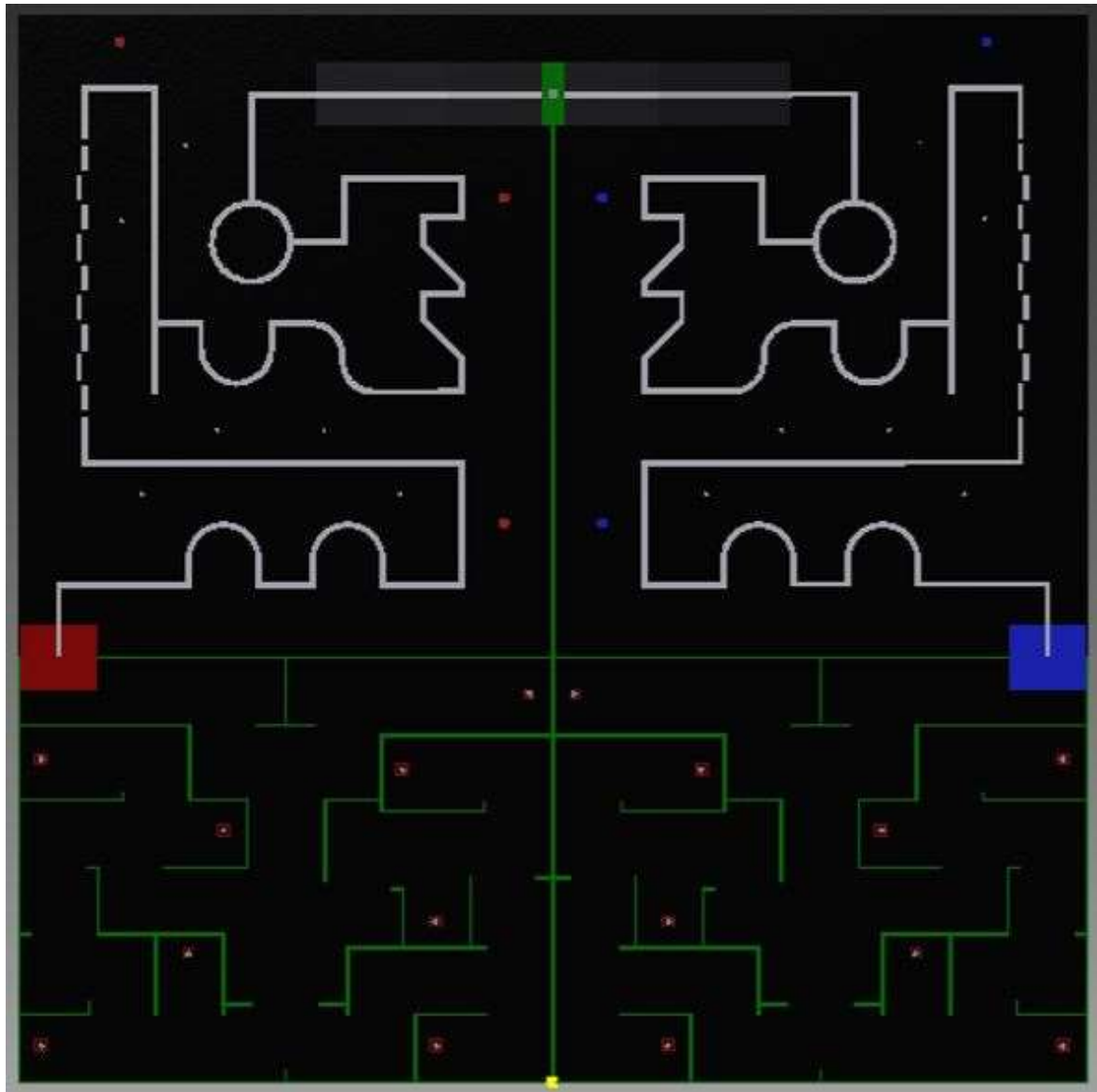
- 11.1 Jika ada perubahan peraturan atau pun hal lain yang berkaitan dengan PRC 2019 akan di beritahukan melalui *official website* PRC www.prcpolbat.com
- 11.2 Pertanyaan tentang ukuran lapangan dan peraturan bisa diajukan melalui e-mail, telepon ataupun SMS pada contact person di bawah ini

Politeknik Negeri Batam – Kep. Riau

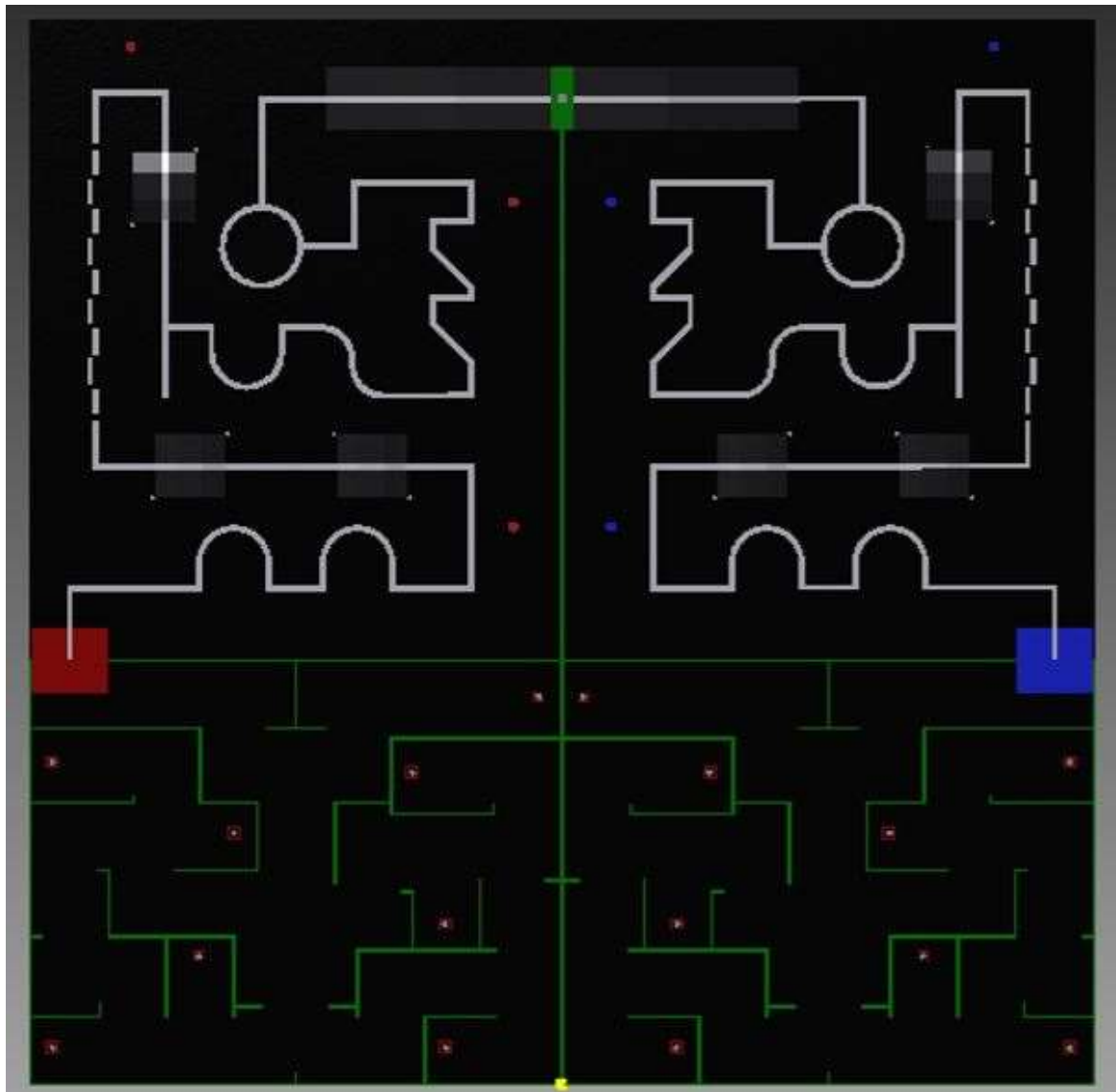
Email : prcpolbat@gmail.com

Instagram : prcpolbat

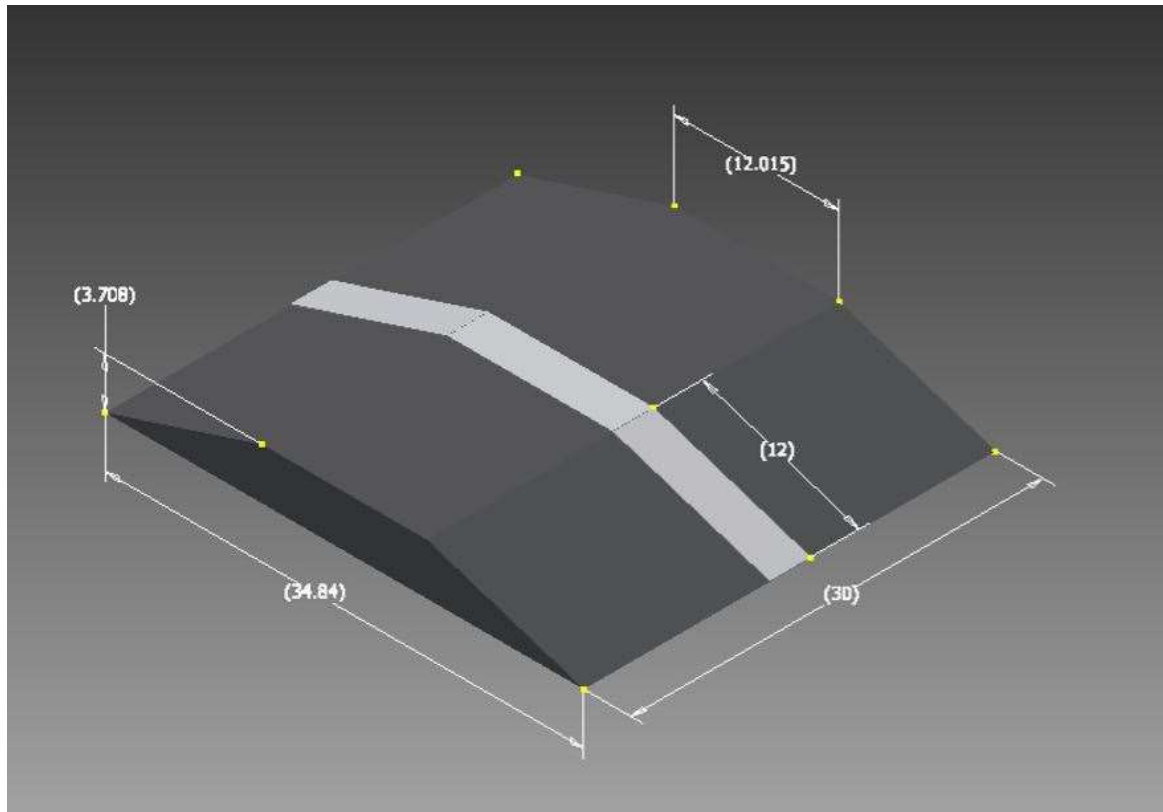
LAMPIRAN



LAPANGAN PADA SAAT BABAK GRUP

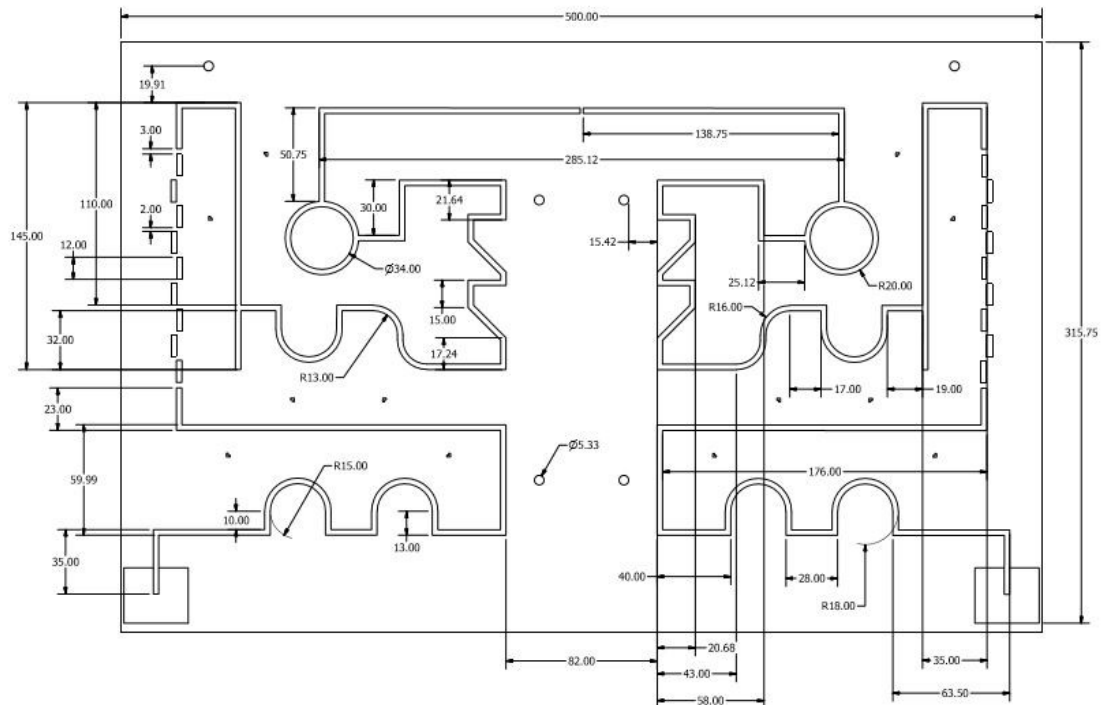


LAPANGAN PADA SAAT BABAK GUGUR

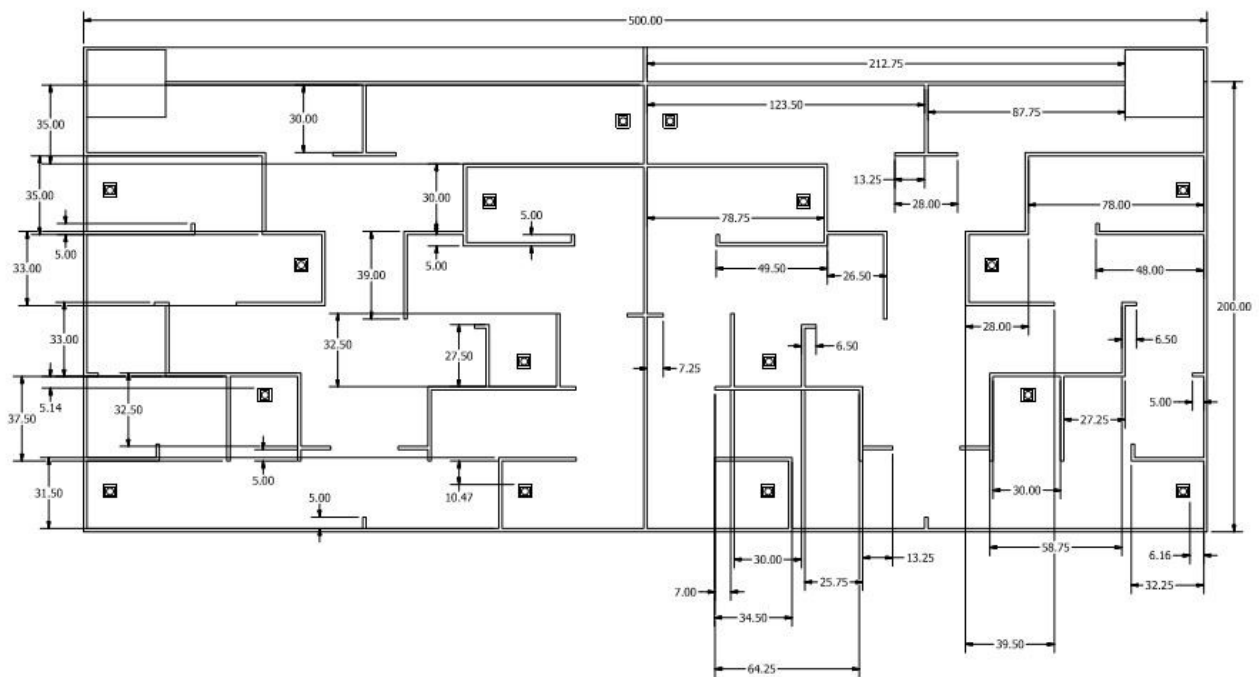


POLISI TIDUR

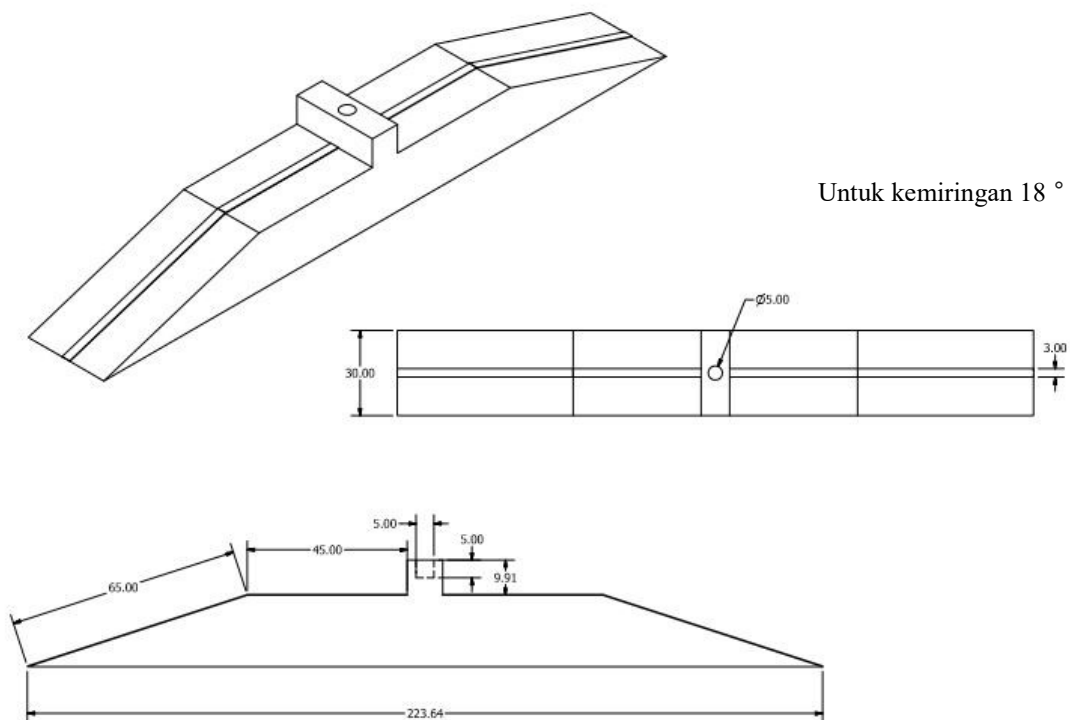
Untuk kemiringan 18 °



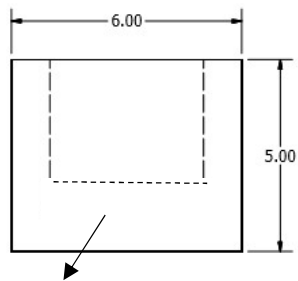
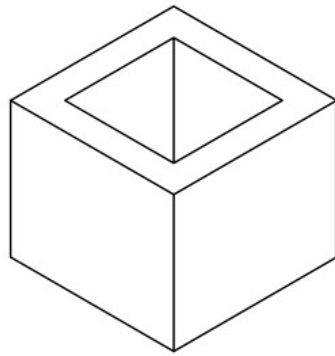
UKURAN LAPANGAN AUTO



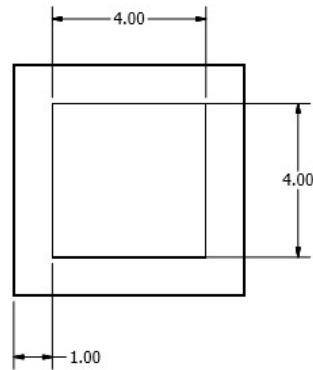
UKURAN LAPANGAN MANUAL



UKURAN LAPANGAN VICTORY



Ketebalan alas 2 cm



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