



JAVA ROBOT CONTEST XII RANGER



**RULE PERLOMBAAN
PUZZALARIS (TINGKAT SMP)**

PUZZLARIS

I. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara kaya akan sumber daya alam, budaya, dan keanekaragaman. Selain itu, Indonesia memiliki potensi besar dalam bidang teknologi dan inovasi, terutama dalam eksplorasi antariksa dan robotika, yang terus berkembang dan menawarkan tantangan serta peluang baru bagi umat manusia.

Eksplorasi antariksa memicu penemuan baru, baik planet maupun pemahaman tentang alam semesta. Teknologi robotika memainkan peran penting dalam misi-misi luar angkasa, seperti rover untuk menjelajahi planet atau teleskop untuk mempelajari ruang angkasa lebih dalam. Pengetahuan dari eksplorasi ini mendorong batas teknologi dan kreativitas manusia.

Di tengah kemajuan global, Indonesia memiliki peluang besar di industri antariksa karena letaknya di khatulistiwa. Pemerintah telah mengeluarkan kebijakan untuk mendukung industri ini, tetapi masih ada kendala regulasi yang perlu diatasi. Potensi ini dapat membuka peluang bagi generasi muda untuk menjadi kreator teknologi dan bukan hanya konsumen.

Himpunan Mahasiswa Teknik Elektronika PENS merespon tantangan ini dengan menyelenggarakan kompetisi robotika bertema **“RANGER: ROBOT ANTARIKSA MENJELAJAHI NEGERI BARU.”** Kompetisi ini bertujuan mendorong kreativitas dan inovasi teknologi di kalangan generasi muda, serta memperkuat peran Indonesia dalam eksplorasi antariksa di masa depan.

II. Tema

Event **JAVA ROBOT CONTEST XII** bertemakan **RANGER “ROBOT ANTARGALAKSI MENJELAJAHI NEGERI BARU / GALACTIC RANGER EXPLORING NEW FRONTIER”** yang akan diaplikasikan melalui perlombaan robot dan pameran inovasi teknologi.

III. Deskripsi Perlombaan

Puzzlaris adalah suatu cabang divisi lomba tingkat SMP, dimana robot yang diprogram di tempat (*on the spot*) akan berperan untuk menyelesaikan misi dengan menyusun roket yang digunakan untuk persiapan keberangkatan menuju luar angkasa. Dengan melalui labirin yang terdiri dari berbagai rintangan yang harus dipecahkan untuk dapat mengambil bagian roket yang digunakan untuk membuka jalan berikutnya.

IV. Persyaratan Peserta

1. Peserta Java Robot Contest XII harus berasal dari satu sekolah atau institusi yang sama.
2. Setiap tim beranggotakan maksimal 2 orang siswa SMP/MTS sederajat.
3. Setiap peserta hanya diperkenankan terdaftar pada 1 (satu) tim saja (dalam kategori yang sama).
4. Dalam setiap pertandingan, 2 orang peserta dari masing-masing tim diperkenankan memasuki arena pertandingan (*game field*) dengan syarat robot telah lolos pemeriksaan *checker* & semua peserta wajib menggunakan kaos kaki.
5. Peserta diperbolehkan memasuki *track* apabila mendapatkan izin dari wasit.
6. Setiap anggota tim wajib menggunakan ID Card Java Robot Contest XII, sesuai dengan identitas masing-masing anggota.

V. Spesifikasi Robot

1. Setiap Tim yang bertanding hanya menggunakan satu robot.
2. Jenis robot yang digunakan adalah robot mikrokontroler yang diprogram untuk bergerak mengikuti garis (*line follower*).

3. Sensor yang digunakan adalah jenis sensor optik (*photodiode*, *phototransistor*, LDR, dll). Jumlah sensor tidak dibatasi.
4. Kontrol langsung oleh para peserta melalui remote (kabel/nirkabel) tidak diperbolehkan.
5. Panitia tidak menjanjikan lapangan bebas dari interferensi cahaya dari luar (misalnya lampu *blitz* kamera, lampu sorot ruangan atau cahaya lain dari luar ruangan). Merupakan tugas peserta untuk menyesuaikan desain robotnya terhadap kemungkinan tersebut.
6. Dimensi maksimum robot adalah sebagai berikut :
 - a. Panjang : 25 cm
 - b. Lebar : 25 cm
 - c. Tinggi : 25 cm
7. Catu daya robot adalah baterai, jenis baterai tidak dibatasi.
8. Tegangan maksimal catu daya robot adalah 12 VDC dengan toleransi +1 VDC.

VI. Rule Perlombaan

• Peraturan Umum

1. Setiap tim dilarang menggunakan nama tim yang memiliki unsur penghinaan, menyinggung SARA (Suku, Agama, Ras, Antargolongan), asusila, dsb.
2. Peserta dilarang berkata yang mengandung unsur penghinaan menyinggung SARA (Suku, Agama, Ras, Antargolongan), asusila dan merugikan pihak lain.
3. Setiap anggota tim wajib menggunakan kartu tanda pengenal (*ID Card*) selama menjadi peserta JRC XII.

4. Semua robot peserta harus telah melalui tahap registrasi ulang, pemeriksaan spesifikasi, dan disetujui oleh tim *checker* terlebih dahulu, sebelum digunakan dalam pertandingan.
5. Robot yang dapat digunakan dalam pertandingan hanya robot yang telah didaftarkan oleh tim yang bersangkutan dan telah melalui *checker*. Tidak diperkenankan saling bertukar robot antar tim.
6. Setelah melewati pengecekan di *checker*, peserta diperbolehkan untuk memperbaiki robotnya tetapi dilarang untuk mengganti bagian apapun pada robot, seperti komponen elektronika dan *chassis* dari robot.
7. Peserta dilarang memberikan bantuan dorongan pada robot saat *start*.
8. Saat pertandingan di mulai, peserta dilarang menyentuh bagian *body* robot (kecuali saat *retry*).
9. Setiap anggota tim dilarang mengganggu, melecehkan, atau menyerang peserta lain dalam bentuk perilaku maupun lisan.
10. Robot dikendalikan oleh 1 (satu) orang operator dari anggota tim.
11. *Trainer* / Pembina / Wali murid dilarang memasuki area *checker* dan arena pertandingan.
12. Peserta maupun robot dilarang merusak arena pertandingan.
13. Selama pertandingan, robot peserta dilarang memasuki area lawan.
14. Seluruh peserta diharap untuk tidak berpindah dari ruang pitstop yang telah ditentukan oleh panitia, apabila berpindah pitstop maka panitia tidak bertanggung jawab atas informasi yang tidak tersampaikan kepada peserta.

- **Jadwal Pertandingan**

1. Jadwal pertandingan dapat dilihat pada plot yang telah ditentukan saat *Technical Meeting* (TM) dan akan diberitahukan kepada peserta di pitstop oleh panitia.

2. Peserta yang dipanggil untuk pengecekan robot wajib segera menuju meja *checker*.
3. Jika dalam 3 kali pemanggilan peserta tidak datang maka peserta dianggap tidak mengikuti pertandingan. Jeda Waktu pemanggilan adalah 2 menit.

- **Prosedur Pengecekan Robot**

1. Tim *checker* akan melakukan pengecekan beberapa hal sebagai berikut
 - a. Tegangan catu daya robot
 - b. Dimensi robot
 - c. Kepemilikan robot (kesesuaian robot dengan tim yang bersangkutan)
2. Jika robot tidak sesuai dengan ketentuan, maka tim diberikan waktu 5 menit untuk menyesuaikan spesifikasi robot saat itu juga.
3. Apabila setelah waktu 5 menit robot peserta masih belum sesuai dengan ketentuan, maka peserta dianggap *walk out* saat pertandingan tersebut.
4. Tim diperkenankan keluar dari ruang *buffer* dengan izin panitia.

- **Peraturan *Troubleshooting***

1. Peraturan *troubleshooting* yang dimaksud adalah berlaku ketika sudah melakukan pengecekan robot sebelum pertandingan.
2. *Troubleshooting* hanya dapat dilakukan peserta ketika *set up*, *trial* robot, dan saat pertandingan sedang berlangsung.
3. Ketika waktu *set up* dan *trial* telah habis, pertandingan akan tetap dimulai walaupun peserta belum selesai melakukan *troubleshooting*.
4. Semua kebutuhan untuk *troubleshooting* boleh dibawa peserta saat memasuki area perlombaan.

5. Peserta dilarang menerima segala jenis peralatan atau komponen dari luar ketika sudah melalui *checker* hingga selesai pertandingan.
6. Jika peserta ingin melakukan *troubleshooting* di pitstop, maka harus mendapat izin dari juri.
***jika telah mendapat izin dari juri, selama peserta melakukan *troubleshooting*, pertandingan akan terus berjalan.**
7. Panitia tidak menyediakan sumber listrik untuk *troubleshooting* di area pertandingan.

- **Peraturan Sesi Pemrograman**

1. Sesi pemrograman merupakan waktu di mana peserta diperbolehkan untuk memprogram robot sesuai misi yang diberikan dan melakukan uji coba robot di *track*.
2. Durasi sesi pemrograman untuk peserta adalah 90 menit (Untuk babak penyisihan) dan kondisional (Untuk babak 16 besar).
3. Peserta hanya diperbolehkan memprogram robot di area pemrograman.
4. Setelah sesi pemrograman berakhir, semua robot akan dikarantina oleh panitia dan peserta menunggu panggilan untuk sesi penilaian oleh juri

- **Peraturan *Set Up & Trial***

1. Durasi *set up* dan *trial* adalah 1 menit.
2. Waktu *trial* dimulai ketika juri meniupkan peluit dan atau mengangkat bendera.
3. *Set up* dan *trial* termasuk pemasangan baterai, pengecekan robot, *setting* robot dan lain lain yang berhubungan pada persiapan awal robot sebelum pertandingan.

4. Hanya anggota tim yang terdaftar yang diperbolehkan melakukan *setting* dan *trial* dalam arena pertandingan.
5. Apabila tim gagal melakukan *set up* selama waktu yang ditentukan, maka peserta bisa melanjutkan *set up* setelah waktu pertandingan dimulai, dengan terlebih dahulu meminta izin *retry*, dan izin tersebut telah diberikan oleh wasit.
6. Ketika waktu *trial* sudah habis robot harus sudah berada pada posisi *start*.
7. Ketika peluit tanda berakhirnya *trial* sudah berbunyi, namun robot peserta masih belum berada pada posisi *start* dalam 5 detik, maka akan mendapatkan sanksi penalti 5 detik.

- **Posisi *Start***

1. Penempatan posisi, arah, dan kedudukan pada saat *start* dari robot yang digunakan adalah bebas, selama robot berada di dalam *station area* masingmasing.
2. Robot tidak boleh melebihi area *start* yang telah ditentukan.

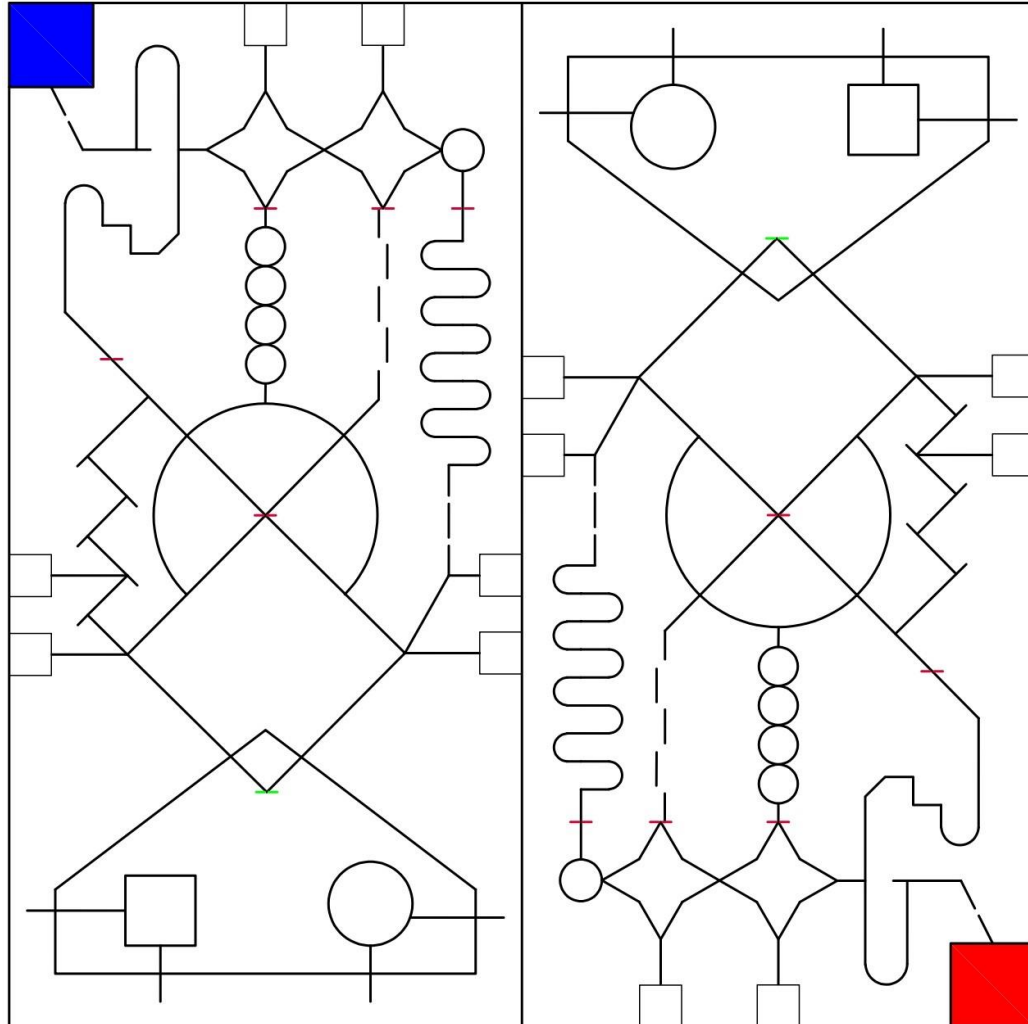
- **Peraturan *Retry***

1. Peserta diperbolehkan melakukan *retry* ketika peserta merasa ada yang kurang sesuai dengan kerja robot atau robot peserta terjadi *error*.
2. Peserta diperbolehkan melakukan *retry* ketika objek yang dibawa jatuh sebelum sampai area yang ditentukan.
3. Peserta diperbolehkan melakukan *retry* selama waktu pertandingan masih tersisa.
4. Syarat untuk melakukan *retry* adalah :

- a. Peserta yang bertugas sebagai operator harus mengangkat tangan terlebih dahulu, kemudian peserta yang bertugas untuk memegang bendera *retry* harus mengangkat bendera.
*** Jika tim hanya satu orang maka peserta dapat mengangkat tangan terlebih dahulu untuk meminta *retry*.**
- b. Peserta harus mendapat izin melakukan *retry* dari wasit sebelum memegang / mengambil / membawa robot keluar dari *track*.
5. Jika peserta menyentuh robot tanpa seizin wasit, maka peserta wajib melakukan *retry*.
6. Jika peserta melakukan *retry*, maka robot akan dikembalikan pada *checkpoint* robot yang terakhir dilalui.
7. Jika peserta melakukan *retry* pada saat robot memindahkan objek, maka objek akan dikembalikan ke posisi awal oleh peserta.
 - a. Untuk *retry* objek yang dekat dengan *start*, robot dikembalikan ke posisi *start*.
 - b. Untuk objek yang berada di sisi samping lapangan (kanan & kiri), robot dikembalikan ke posisi *checkpoint* objek.
8. Pada saat *retry* dilakukan, perhitungan waktu terus berjalan.

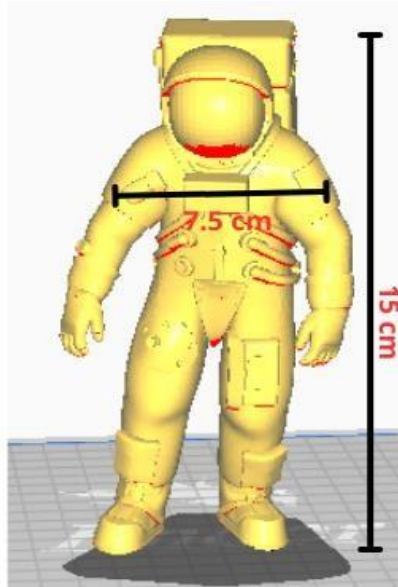
● **Arena Pertandingan**

1. Alas perlombaan terbuat dari banner.
2. Garis pada arena pertandingan berwarna hitam di lantai putih.
3. Lebar garis adalah 1.8 cm.
4. Ukuran *track* pertandingan seluas 3,66 m x 3,66 m.
5. Ketentuan posisi Object 3D akan diumumkan pada hari perlombaan.

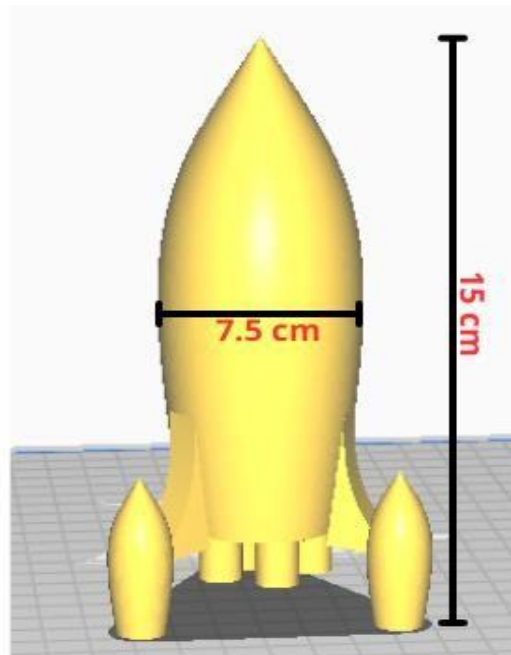


Gambar 1. Track perlombaan

9. Pada *track* terdapat objek berbentuk roket dan astronot berbahan filamen 3D Print dengan ukuran panjang 7,5 cm dan tinggi 15 cm. Dengan estimasi berat objek astronot 66 gram dan objek roket 69 gram. Terdapat lokasi target peletakan objek.

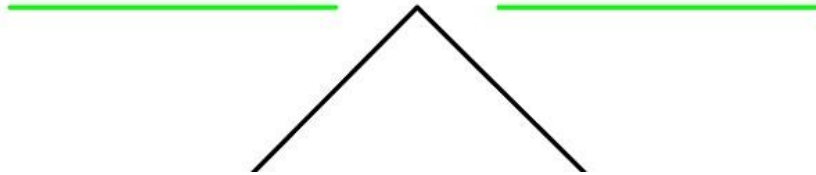


Gambar 2. Objek Astronot



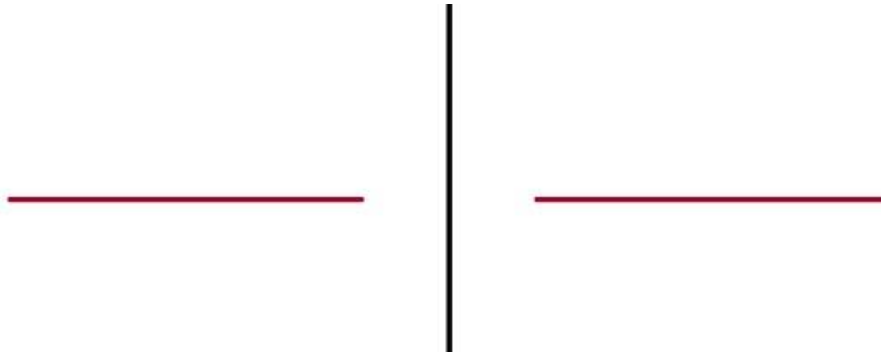
Gambar 3 (Gambar Objek Roket)

10. Penanda *checkpoint* untuk *retry* apabila object jatuh di lapangan berupa garis berwarna hijau dan tempat *Start*.



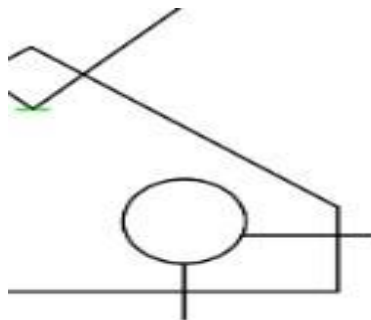
Gambar 4. Checkpoint Objek

11. Penanda *checkpoint* untuk *retry* apabila robot *error* ada 5 tempat dan ditandai garis berwarna coklat.



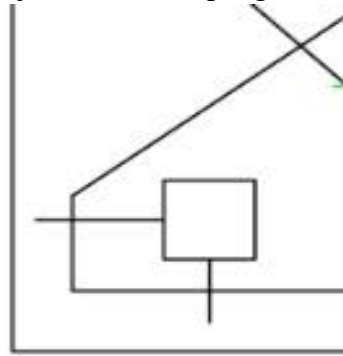
Gambar 5. Checkpoint Robot

12. Target peletakan objek Astronot di lapangan berupa jalur berbentuk lingkaran.



Gambar 6. Area Peletakan Objek Astronot

13. Target peletakkan objek Raket di lapangan berupa jalur berbentuk persegi.



Gambar 6. Area Peletakan Objek Raket •

Babak Penyisihan.

Pada babak penyisihan, pertandingan akan dilakukan 2 (dua) kali *race*. Pada dua kali *race* tersebut, masing-masingnya akan memiliki soal yang berbeda. Soal akan diberikan saat hari perlombaan. Waktu dan poin akan diakumulasi dan diranking. 16 tim dengan poin terbanyak dan waktu tercepat akan lolos ke babak 16 besar.

- **Babak 16 besar**

Pada babak 16 besar, pertandingan juga akan dilakukan 2 (dua) kali *race*. Pada dua kali *race* tersebut, masing-masingnya juga akan memiliki soal yang berbeda. Soal akan diberikan saat hari perlombaan. Waktu dan poin akan diakumulasi dan diranking. Empat tim dengan poin terbanyak dan waktu tercepat akan menempati juara satu, dua, tiga, dan empat

- **Alur Pertandingan**

1. Peserta harus melakukan registrasi terlebih dahulu.
2. Peserta harus mengenakan *ID Card* yang telah diberikan oleh panitia.

3. Peserta menuju meja *checker* untuk melakukan pemeriksaan spesifikasi robot.
4. Peserta masuk ke arena pertandingan.
5. Peserta diberikan misi pertandingan. Setelah misi diberikan, dilaksanakan sesi pemrograman.
6. Setelah sesi pemrograman habis, robot peserta akan dikarantina oleh panitia dan peserta menunggu panggilan untuk bertanding.
7. Peserta diberi kesempatan untuk melakukan *trial* dengan ketentuan yang telah ditentukan pada Peraturan Sesi Pemrograman.

- **Selama Pertandingan**

1. Waktu pertandingan adalah selama 3 menit, dimulai ketika wasit meniup peluit atau mengangkat bendera.
2. Robot memulai pertandingan dari *start* yang telah ditentukan.
3. Pada saat robot telah berada di atas arena/*track* (posisi robot *standby*), robot hanya boleh beroperasi dengan satu kali menekan tombol untuk *start*.
4. Robot harus mengikuti jalur yang sudah ada, tidak diperbolehkan untuk memotong jalur (*shortcut*).
5. Pada saat robot menyelesaikan bagian misi, tim yang bersangkutan akan mendapatkan poin dari Juri.
6. Apabila robot mengalami *error*, maka peserta wajib melakukan *retry* sesuai dengan peraturan yang telah ditentukan.
7. Pada saat robot berjalan, peserta dilarang untuk menyentuh robot tanpa seizin wasit. Jika peserta menyentuh robot tanpa seizin wasit, maka robot tim tersebut wajib *retry*.
8. Robot tidak diperbolehkan membawa lebih dari satu objek secara bersamaan.

9. Pertandingan dianggap selesai apabila robot telah berhasil menyusun semua objek. Meskipun waktu pertandingan masih tersisa.
10. Jika waktu pertandingan telah habis dan robot masih berjalan, maka peserta harus menghentikan robotnya setelah ada aba-aba dari juri.
11. Keputusan juri dan wasit adalah MUTLAK

● **Penentuan Nilai**

1. Robot mendapatkan nilai jika objek roket sudah diletakkan di dalam tempat peletakan objek yang sesuai.
2. Robot mendapatkan nilai jika objek astronot sudah diletakkan di dalam tempat peletakan objek yang sesuai.
3. Objek dikatakan berhasil dipindahkan apabila seluruh bagian objek telah berada pada area yang ditentukan.
4. Pemenang ditentukan berdasarkan :
 - a. akumulasi nilai dari hasil perlombaan, dikurangi dengan poin yang didapat di sesi pemrograman.
 - b. Setiap sesi penilaian akan diranking berdasarkan nilai dan waktu.
 - c. Jika nilai peserta sama, maka waktu tercepat akan dijadikan sebagai penentu.
5. Ketentuan nilai :
 - a. Berhasil meletakkan objek 1 (roket bagian bawah) pada area = 30
 - b. Berhasil meletakkan objek 2 (roket bagian atas) pada area = 30
 - c. Berhasil meletakkan objek 3 astronot = 40
 - d. Gagal meletakkan objek ke tempat = 0

● **Keterangan Tambahan**

1. Untuk sanksi penalti waktu akan diakumulasikan pada akhir pertandingan.
2. Tim yang belum dipanggil panitia untuk bertanding dilarang memasuki area pertandingan.
3. Peletakan objek tidak harus berurutan (dibebaskan).
4. Keputusan Juri dan Wasit adalah MUTLAK

● **Pelanggaran**

| No | Jenis Pelanggaran | Sanksi |
|----|--|-----------------|
| 1. | Peserta melakukan <i>start</i> sebelum wasit memulai pertandingan | Penalti 5 detik |
| 2. | Peserta melakukan <i>retry</i> tidak sesuai dengan peraturan yang telah ditentukan | Penalti 5 detik |
| 3. | Robot peserta tidak berada pada posisi START saat waktu <i>set-up</i> sudah berakhir | Penalti 5 detik |
| 4. | Peserta menyentuh robot atau objek ditengah pertandingan | Penalti 5 detik |
| 5. | Peserta sengaja merusak robot lawan | DISKUALIFIKASI |
| 6. | Mengganggu, melecehkan, atau menyinggung peserta lain dalam bentuk lisan maupun tindakan | DISKUALIFIKASI |

| | | |
|-----|--|--|
| 7. | Peserta melakukan <i>troubleshooting</i> di <i>pitstop</i> tanpa seizin panitia (saat telah melewati <i>checker</i> dan karantina) | DISKUALIFIKASI |
| 8. | Merusak <i>Track</i> | 1. Peringatan 2. DISKUALIFIKASI |
| 9. | Peserta terbukti menggunakan robot yang berbeda dari yang telah didaftarkan | DISKUALIFIKASI |
| 10. | Peserta terbukti memprogram robot di luar ruang pemrograman | 1. Pengurangan 5 poin 2. DISKUALIFIKASI |
| 11. | Peserta menerima segala jenis peralatan atau komponen dari luar ketika sudah memasuki area pertandingan | DISKUALIFIKASI |

- **Adendum Aturan**

Bila dirasa perlu, dimungkinkan terjadi perubahan dan penambahan aturan. Bila hal ini terjadi maka akan ditambahkan melalui Adendum aturan. Segala perubahan aturan yang diputuskan dalam pertemuan technical meeting terakhir menjadi acuan terakhir aturan yang berlaku.

- **Penghargaan**

Juara 1, Juara 2, Juara 3, Juara 4, dan *Best Desain* **Keterangan**

:

➤ *Best Design* diambil dari ide dan desain keseluruhan dari robot

- **Timeline**

| Waktu | Agenda | Tempat |
|-------|--------|--------|
|-------|--------|--------|

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|
| 7 Desember 2024 | Technical Meeting | Ruang D4 D3 PENS |
| 13 Desember 2024 | Open Track | Hall D4 PENS |
| 14 Desember – 15 Desember 2024 | Opening & Closing Ceremony | Hall D4 PENS |

- **Penutup**

Informasi lebih lanjut mengenai pelaksanaan Lomba *Rescuers* akan diinformasikan melalui website Java Robot Contest XII dan *grupchat* ketua.

CONTACT PERSON

- Koordinator Pelombaan Puzzlaris:
Sattviko(085851574689)
Ayun (085806316149)
- Koordinator Pendaftaran:
Farhan (082131793679)
- Koordinator Transportasi dan Akomodasi:
Tegar (082132649933)