

MySTEM@SPACE
MSN 2022

MyMars

Roverbot

Kategori Sekolah Rendah

Syarat Pertandingan

Syarat Pertandingan – MyMars Roverbot

Syarat-syarat Umum

Cabaran untuk pasukan yang mengambil bahagian menyediakan robot yang bergerak secara AUTOMATIK di sepanjang GARISAN HITAM atau GARISAN PUTIH bersama simpang pada litar yang diberikan. Di sepanjang litar, robot perlu berhenti sebentar di Stesen Pengambilan (Pick-up) dan kemudian bergerak semula dan berhenti sebentar sekali lagi di Stesen Penghantaran (Drop-off). Robot perlu lakukan urutan ini untuk seberapa banyak set Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off) yang boleh dicapai. Robot juga perlu mencapai masa TERPANTAS.

Pertandingan ini akan dijalankan dan diadili melalui penstriman video langsung secara dalam talian di mana pasukan berada di lokasi sendiri dengan robot sendiri (pasukan akan menanggung kos sendiri) dan litar pertandingan hendaklah dicetak sendiri (reka bentuk litar akan diberikan).

Ahli Pasukan yang Mengambil bahagian

1. Terbuka kepada pelajar sekolah mengikut kategori berikut:
 - a. Sekolah Rendah: umur 6 hingga 12 tahun
2. Setiap pasukan terdiri daripada maksimum dua (2) orang pelajar dan seorang (1) guru penyelarass pasukan
3. Guru Penyelarass pasukan dibenarkan membantu pelajar (menyediakan penstriman dan rakaman video) semasa Perlumbaan (Race)
4. Guru Penyelarass Pasukan tidak dibenarkan menyentuh atau membaiki atau memprogramkan robot semasa Perlumbaan (Race Run)
5. Sekiranya berlaku sebarang gangguan oleh guru penyelarass pasukan terhadap robot atau keputusan panel juri semasa pertandingan, pasukan akan menghadapi risiko kehilangan kelayakan

Spesifikasi Robot: MyMARS Roverbot

1. Cabaran Pertandingan
 - a. Sediakan robot yang boleh bergerak di sepanjang garisan hitam (latar belakang putih) atau garisan putih (latar belakang hitam) bersama simpang.
 - b. Di sepanjang litar, robot perlu berhenti sebentar di Stesen Pengambilan (Pick-up) dan kemudian bergerak semula dan berhenti sebentar sekali lagi di Stesen Penghantaran (Drop-off).
 - c. Robot perlu melengkapkan urutan set Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off) yang berbeza di dalam ARENA PERTANDINGAN (COMPETITION FIELD) untuk mendapat markah seterusnya.
 - d. Robot dengan markah paling banyak serta masa terpantas akan diberi kedudukan lebih tinggi dan diisytiharkan sebagai pemenang

2. Jenis robot yang dibenarkan

- a. Tiada sekatan pada jenis atau jenama robot
- b. Boleh menggunakan robot yang dibeli atau dibina khas
- c. Tiada sekatan kepada jenis pengawal atau penderia
- d. Maksimum 5 penderia untuk mengesan garisan hitam dan garisan putih
- e. Robot mesti menggunakan sumber kuasa bateri yang dipasang pada robot
- f. Robot TIDAK BOLEH dikuasakan oleh sumber kuasa luaran seperti contoh: sumber kuasa disambungkan kepada robot dengan wayar
- g. Memenuhi spesifikasi pembinaan, saiz dan berat
- h. Setiap pasukan menanggung kos atau perbelanjaan robot mereka sendiri
- i. Pasukan yang mengambil bahagian boleh berkomunikasi dengan penganjur sebelum Pusingan Akhir untuk menyemak sama ada robot memenuhi kriteria yang ditetapkan



3. Saiz dan berat:

- a. Pembinaan: Sebarang kit robotik atau bahan binaan yang selamat
- b. Berat: tiada had
- c. Lebar: 200 mm maksimum
- d. Panjang: 200 mm maksimum
- e. Ketinggian: tiada had
- f. Pemeriksaan: Robot akan diperiksa melalui penstriman video

4. Kawalan robot

- a. Robot mesti beroperasi secara automatik
- b. Unit kawalan hendaklah tertanam dalam robot dan tidak boleh diletakkan di bahagian luar robot
- c. Robot mesti mempunyai butang tekan pada papan untuk memulakan larian robot
- d. Robot mesti diprogramkan oleh ahli pasukan (sama ada berasaskan teks atau pengaturcaraan grafik) dan dimuat naik semasa hari pertandingan sejurus sebelum Perlumbaan (Race Run)
- e. Penggunaan alat kawalan jauh (kawalan Bluetooth, kawalan RF) TIDAK dibenarkan

Litar Pertandingan

1. Litar Pusingan Akhir

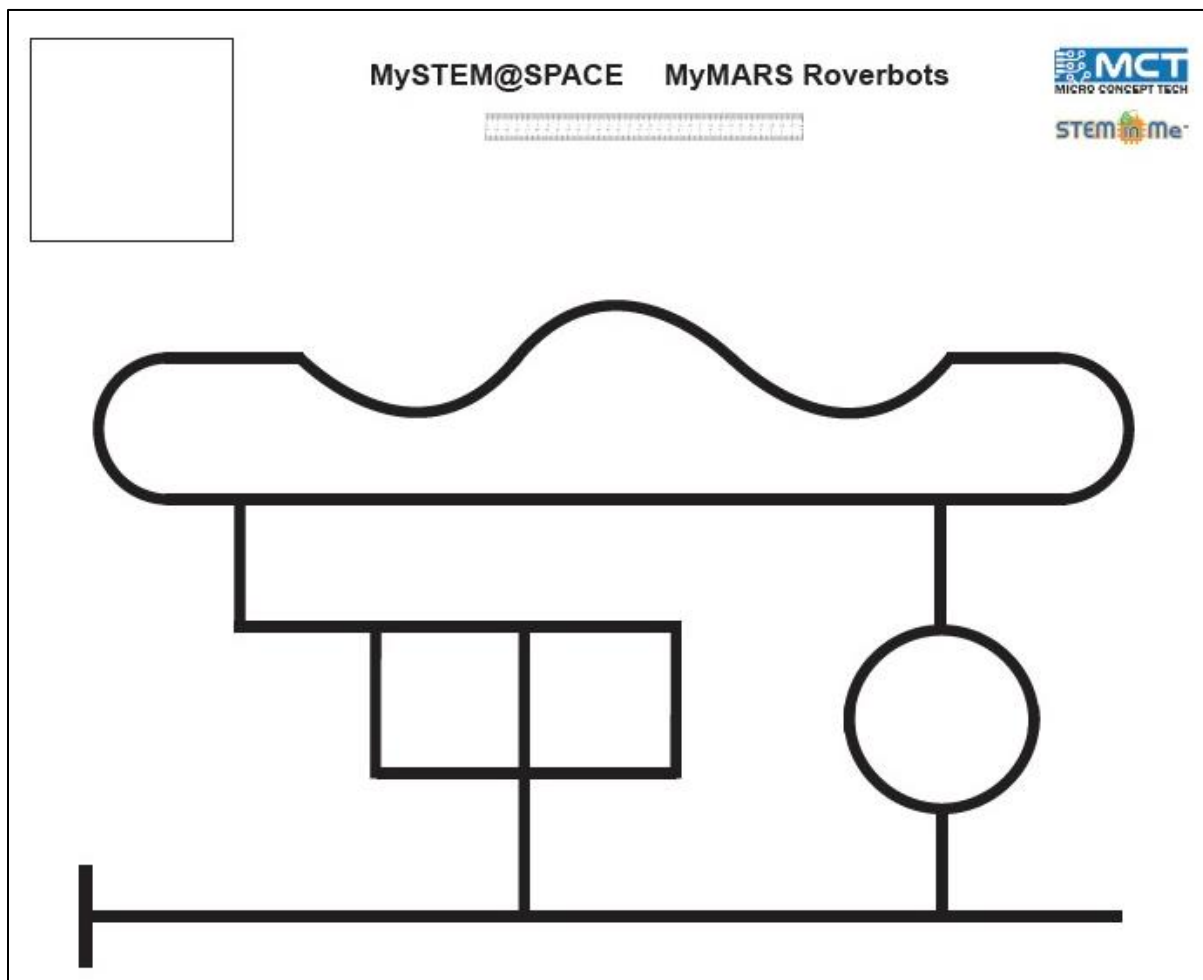
- a. Litar Pertandingan (Competition Track) digunakan untuk Perlumbaan Pusingan Akhir (Final Round Race Run)
- b. Litar Pertandingan (Competition Track) dikeluarkan sekurang-kurangnya 1 bulan sebelum Pusingan Akhir (Final Round)
- c. Setelah litar pusingan akhir diumumkan, pasukan yang mengambil bahagian dinasihatkan untuk mula memprogramkan robot untuk Larian Percubaan (Practice Run) di Litar Pertandingan (Competition Track) menggunakan mana-mana laluan yang mungkin (kerana lokasi Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off) belum diumumkan)

2. Spesifikasi Litar

- d. Litar pertandingan (Competition track) ialah litar dengan simpang (kiri, kanan, tengah)
- e. Garisan yang diberi untuk diikuti oleh robot adalah antara 10 mm hingga 12 mm lebar (10% toleransi)
- f. Ukuran Litar Pertandingan (Competition Track) ialah: 1221.9 mm x 1038.6 mm
- g. Litar Pertandingan (Competition Track) dicetak di atas kain terpal (tarpaulin) dalam saiz sebenar (tanpa sebarang skala) sebagai skala kelabu (hitam dan putih)
- h. Litar Pertandingan (Competition Track) yang bersih diperlukan untuk Perlumbaan terakhir (Final Race Run)
- i. Litar diletakkan di atas permukaan kering rata semasa Percubaan (Practice Run) dan Perlumbaan (Race Run)
- j. Pemeriksa skala litar (track scale checker) juga tersedia di Litar Pertandingan (Competition Track)
- k. Pemeriksa saiz robot (robot size checker) juga tersedia di Litar Pertandingan (Competition Track)
- l. Setiap pasukan yang mengambil bahagian bertanggungjawab untuk memastikan kualiti Litar Pertandingan (Competition Track) seperti contoh garis hitam adalah hitam dan bukan hanya kelabu gelap, tiada kesan dakwat cetakan di Litar Pertandingan (Competition Track)

3. Pusingan Akhir (Final Round) Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off)
 - m. Robot perlulah bermula dari garisan MULA yang telah ditetapkan oleh pihak penganjur
 - n. Terdapat sehingga 5 set Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off) dalam keseluruhan Litar Pertandingan (Competition Track)
 - o. Untuk pusingan akhir, semua Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off) hendaklah dikenal pasti dengan jelas menggunakan dua label warna berbeza di Litar Pertandingan (Competition Track)
 - p. Garisan MULA, Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off) untuk pusingan akhir akan diumumkan sekurang-kurangnya 7 hari sebelum pusingan akhir perlumbaan
 - q. Setelah set Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off) diumumkan, pasukan yang mengambil bahagian dinasihatkan untuk mula memprogramkan robot untuk Litar Pertandingan (Competition Track) untuk mengumpul seberapa banyak markah dengan melalui seberapa banyak set Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off), dan kemudian teruskan dengan Latihan (Practice Run) dengan semua set Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off) sehingga hari perlumbaan

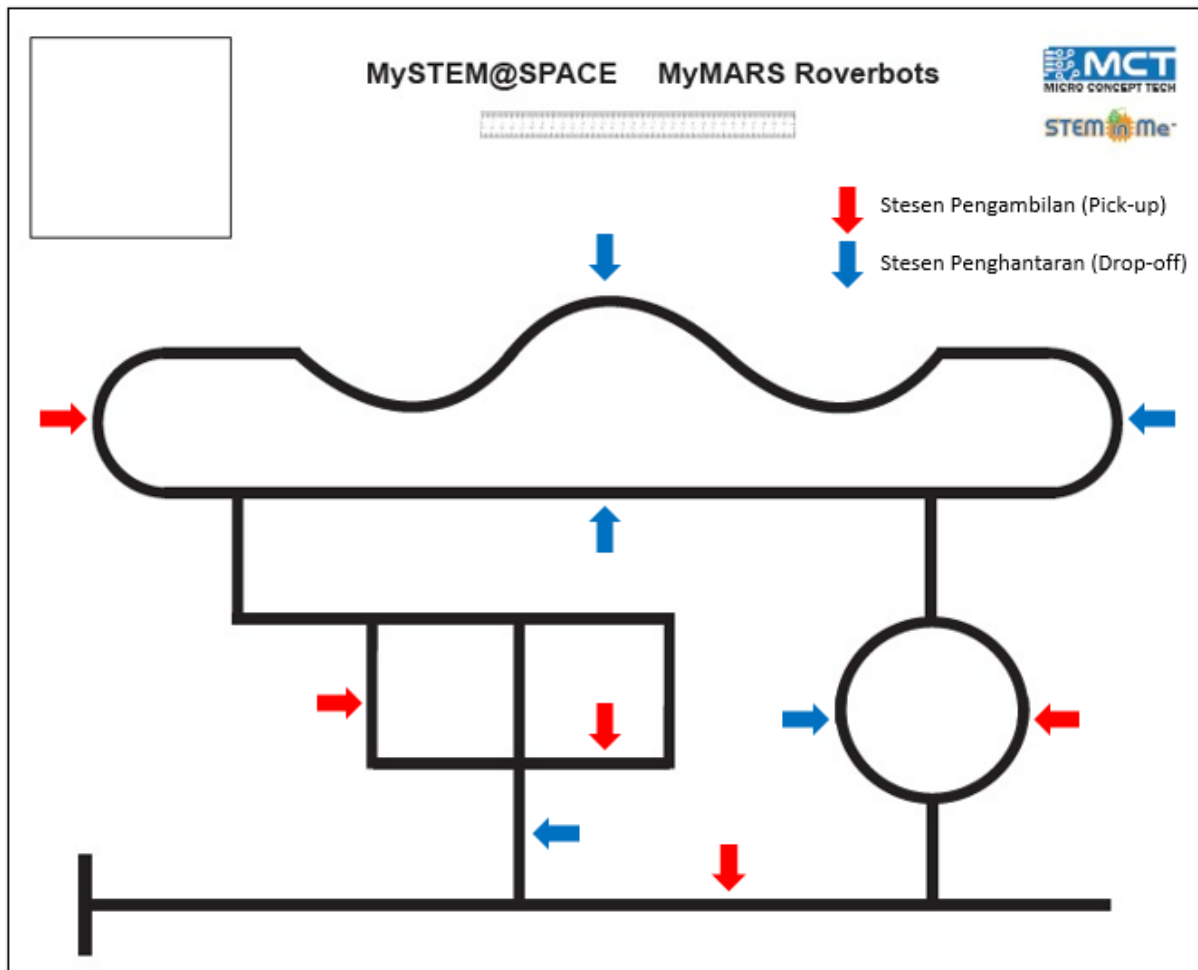
4. Litar pertandingan MyMARS Roverbot tanpa garisan MULA, Stesen Pengambilan (pick-up) dan Stesen Penghantaran (drop-off) adalah seperti Gambarajah 1.



Gambarajah 1: Litar Pertandingan MyMARS Roverbot

Ini ialah Litar Pertandingan MyMARS Roverbot

5. Litar pertandingan MyMARS Roverbot tanpa garisan MULA berserta contoh set Stesen Pengambilan (pick-up) dan Stesen Penghantaran (drop-off) adalah seperti Gambarajah 2.



Gambarajah 2: Litar Pertandingan MyMARS Roverbot Bersama contoh set Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off)

Ini hanyalah contoh set Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off) dan tidak mewakili set Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off) sebenar yang akan digunakan semasa pertandingan akhir MyMARS Roverbot

Konsep Pertandingan

6. Format Pemarkahan

- a. Robot dikehendaki berhenti dahulu selama 1 saat di mana-mana Stesen Pengambilan (Pick-up) untuk mendapatkan 1 mata dan kemudian segera bergerak semula dan berhenti selama 1 saat sekali lagi di mana-mana Stesen Penghantaran (Drop-off) untuk mendapatkan 1 mata lagi untuk melengkapkan set pertama Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off)
- b. Kemudian robot boleh terus bergerak dan berhenti di Stesen Pengambilan (Pick-up) seterusnya untuk mendapatkan 1 mata dan kemudian segera bergerak dan berhenti di Stesen Penghantaran (Drop-off) yang lain untuk mendapatkan 1 mata lagi untuk melengkapkan set ke-2 Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off). Ini diulang sehingga robot melengkapkan kesemua 5 set Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off) atau 10 minit masa fasa Perlumbaan (Race) telah luput
- c. Mana-mana Stesen Pengambilan (Pick-up) atau Stesen Penghantaran (Drop-off) tidak boleh memberikan sebarang mata lagi jika robot itu sebelum ini berhenti di stesen tersebut. Dengan kata lain tiada mata tambahan akan diberikan untuk robot jika ia berhenti di Stesen Pengambilan (Pick-up) atau Stesen Penghantaran (Drop-off) yang sama
- d. Robot boleh berhenti di set Stesen Pengambilan (Pick-up) atau Stesen Penghantaran (Drop-off) dalam sebarang urutan. Walau bagaimanapun, bagi setiap set Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off), robot perlu berhenti di Stesen Pengambilan (Pick-up) terlebih dahulu dan kemudian ke Stesen Penghantaran (Drop-off).

7. Aliran Pertandingan

- a. Pusingan akhir **Latihan (Practice Run) dijalankan secara luar talian (offline)**, iaitu pada usaha pasukan sendiri yang mengambil bahagian, lokasi dan masa
- b. **Perlumbaan (Race Run) pusingan akhir dijalankan secara dalam talian melalui penstriman langsung**
- c. Setiap pasukan mempunyai DUA sesi Perlumbaan (Race Run) iaitu sesi pagi dan sesi petang untuk pusingan akhir Perlumbaan (Race Run).
- d. Mata terkumpul dan masa terbaik dari SAMA ADA sesi pagi atau sesi petang akan dipertimbangkan untuk kedudukan bagi setiap pasukan
- e. Perlumbaan (Race Run) tidak diwajibkan bagi pasukan dalam kedua-dua sesi pagi dan sesi petang. Walau bagaimanapun adalah disyorkan pasukan untuk mengambil peluang yang ada
- f. Pasukan dikehendaki merakam penstriman langsung dalam talian

- g. Penstriman langsung dalam talian memerlukan minimum: seorang penyelaras Perlumbaan (Race Run), dua orang panel juri Perlumbaan (Race Run) dan ahli pasukan yang mengambil bahagian
- h. Anggaran masa dan giliran Perlumbaan (Race Run) (sesi pagi dan sesi petang) untuk setiap pasukan dimuktamadkan dan dihebahkan kepada pasukan masing-masing **6 jam** sebelum hari perlumbaan Pusingan Akhir (Final Round Race Day).
- i. Sesi taklimat teknikal diberikan selama 30 minit sebelum bermulanya pusingan akhir sesi pagi hari perlumbaan dan juga pada sesi petang
- j. Setiap pasukan akan diberikan **pautan khusus untuk penstriman langsung dalam talian 30 minit sebelum giliran mereka** masing-masing pada sesi pagi hari perlumbaan pusingan terakhir dan sesi petang
- k. **Perlumbaan (Race Run) dijalankan dalam talian dengan panel juri menilai dari jauh selepas Semakan robot, melalui set Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off) robot dan Masa (Run Time) robot melengkapkan setiap larian robot melalui penstriman langsung**
- l. Pasukan wajib untuk merakam video **Semakan Skala** (Scale Checker) semasa fasa Pengesahan (Verify) pada sesi pagi dan sesi petang
- m. Pasukan wajib untuk merakam video **Semakan Saiz Robot** (Robot Size Checker) semasa fasa Pengesahan (Verify) pada sesi pagi dan sesi petang
- n. Pasukan wajib untuk merakam video **Semakan Jenis Robot** (Robot Type Check) semasa fasa Pengesahan (Verify) pada sesi pagi dan sesi petang
- o. Pasukan wajib menggunakan **aplikasi jam randik** dan jelas kelihatan semasa penstriman langsung pada sesi pagi dan sesi petang
- p. Pasukan wajib untuk merakam video Larian Robot (Robot Run) dan **keseluruhan Litar Pertandingan** (entire Competition Track) semasa keseluruhan fasa Perlumbaan (Race) semasa sesi pagi dan sesi petang
- q. Setiap pasukan diberi masa **maksimum 10 minit** untuk **Larian Robot (Robot Run)** semasa fasa Perlumbaan (Race) pada sesi pagi dan sesi petang
- r. Pasukan boleh mencuba berbilang kali untuk Larian Robot (Robot Run) dari garisan MULA semasa fasa Perlumbaan (Race), tetapi HANYA bilangan Larian Robot Terakhir (Last Robot Run) yang diambil kira untuk jumlah Stesen Pengambilan (Pick-up), jumlah Stesen Penghantaran (Drop-off) dan Masa (Run Time). Setiap kali pasukan meminta untuk memulakan semula Larian Robot (Robot Run), jumlah Stesen Pengambilan (Pick-up) dan jumlah Stesen Penghantaran (Drop-off) dan Masa (Run Time) akan ditetapkan semula (reset)

8. Urutan Dalam Perlumbaan (Race Run)

- a. Sesi pagi dan sesi petang Perlumbaan (Race Run) dijalankan secara berasingan
- b. Setelah dimaklumkan untuk Perlumbaan (Race Run), pasukan perlu mengikut urutan yang ditetapkan untuk memastikan pertandingan berjalan dengan lancar

- c. Penyelaras pasukan memulakan penstriman langsung dalam talian dan menunggu pengesahan daripada penyelaras Perlumbaan (Race Run) bahawa semua pihak berada dalam talian dan sambungan adalah baik
- d. Keseluruhan Perlumbaan (Race Run) dibahagikan kepada dua fasa iaitu:
 - i. Fasa Pengesahan (Verify)
 - ii. Fasa Perlumbaan (Race)
- e. Terdapat fasa Pengesahan (Verify) dan fasa Perlumbaan (Race) untuk sesi pagi, dan fasa Pengesahan (Verify) dan fasa Perlumbaan (Race) untuk sesi petang

FASA PENGESAHAN (VERIFY)

- a. Video pasukan yang mengambil bahagian merakam **Pemeriksaan Skala (Scale Check)**: meletakkan pembaris pegun standard 15 cm di atas litar selain penyemak skala lebar. Ini adalah untuk mengesahkan bahawa litar pertandingan dicetak dengan betul
- b. Video pasukan yang mengambil bahagian merakam **Pemeriksaan Skala (Scale Check)**: meletakkan pembaris pegun standard 15 cm di atas litar selain penyemak skala panjang. Ini adalah untuk mengesahkan bahawa litar pertandingan dicetak dengan betul
- c. Video pasukan yang mengambil bahagian merakam **Semakan Saiz Robot (Robot Size Check)**: meletakkan di dalam garisan penyemak saiz robot, dengan robot sepenuhnya di dalam garisan tersebut. Ini adalah untuk mengesahkan bahawa robot memenuhi spesifikasi saiz
- d. Video pasukan yang mengambil bahagian merakam **Pemeriksaan Jenis Robot (Robot Type Check)**: melihat dari sekeliling robot. Ini adalah untuk mengesahkan bahawa robot memenuhi keperluan jenis robot
- e. Penyelaras perlumbaan memaklumkan pasukan yang mengambil bahagian jika litar pertandingan dan robot pasukan yang mengambil bahagian memenuhi spesifikasi dan keperluan
- f. Sementara menunggu pengesahan, dengan maksimum 2 minit pasukan yang mengambil bahagian boleh menyediakan robot untuk fasa PERLUMBAAN (RACE)

FASA PERLUMBAAN (RACE)

- a. Pasukan hanya mempunyai maksimum 10 minit dalam fasa Perlumbaan (Race)
- b. Panel juri memantau masa fasa Perlumbaan (Race)
- c. Ahli pasukan hendaklah meletakkan robot di litar pertandingan (competition track)
- d. Penyelaras pasukan dan ahli pasukan perlulah menunggu pengesahan daripada penyelaras Perlumbaan (Race Run) sebelum memulakan Larian Robot (Robot Run) melalui litar
- e. Ahli pasukan perlulah mendapat pengesahan daripada penyelaras pasukan samada bersedia untuk memulakan dan menghentikan jam randik sebelum mengendalikan robot untuk penentukuran atau persediaan

- f. Setelah diberi pengesahan, ahli pasukan boleh mengendalikan robot untuk penentukuran atau persediaan dan meletakkan robot pada kedudukan MULA
- g. Penyelaras pasukan HANYA memulakan jam randik untuk memulakan Masa PADA MASA YANG SAMA robot mula bergerak dari kedudukan MULA
- h. Ahli pasukan yang mengendalikan robot perlulah meninggalkan robot bergerak secara automatik di sepanjang litar dari MULA untuk menyelesaikan semua (atau seberapa banyak) set Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off)
- i. Penyelaras pasukan HANYA menghentikan jam randik untuk menghentikan **Masa (Run Time) PADA MASA YANG SAMA** mana-mana bahagian robot melintasi STESEN PENGHANTARAN (DROP-OFF) TERAKHIR
- j. Semasa Larian Robot (Robot Run), panel juri mengira bilangan perhentian robot di Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off) dan merekodkan Masa (Run Time) untuk setiap Perlumbaan (Race Run)
- k. Pasukan boleh mengendalikan robot untuk Larian Robot (Robot Run) dari MULA semasa fasa Perlumbaan (Race) seberapa banyak yang pasukan mahu, tetapi **HANYA Larian Robot TERAKHIR (FINAL Robot Run)** diambil sebagai Masa (Run Time) pasukan
- l. Pasukan hanya boleh berhenti atau perlu menghentikan mana-mana Larian Robot (Robot Run) apabila robot tidak mengikut garisan yang diberikan pada litar pertandingan, robot telah berhenti bergerak atau mana-mana ahli pasukan menyentuh robot dan ahli pasukan perlu meletakkan robot kembali pada garisan MULA
- m. Ahli pasukan perlulah mendapat pengesahan daripada penyelaras pasukan setiap kali bersedia untuk memulakan dan menghentikan jam randik sebelum mengendalikan robot untuk penentukuran atau persediaan
- n. Penyelaras pasukan perlulah memulakan semula jam randik untuk memulakan Masa (Run Time) setiap kali Larian Robot (Robot Run) dimulakan semula
- o. Hanya ahli pasukan dibenarkan menyentuh, membaiki atau memuat naik kod baharu dalam masa 10 minit fasa Perlumbaan (Race). Walau bagaimanapun semua mesti dilakukan dalam penstriman video dalam talian

9. Zon Pertandingan: Dalam Talian

- a. Semua komunikasi rasmi pada hari perlumbaan (pusingan akhir) adalah melalui aplikasi Telegram atau WhatsApp ke nombor telefon yang telah didaftarkan oleh setiap pasukan
- b. Pautan khas penstriman langsung melalui aplikasi Google Meet untuk penilaian panel juri diberikan kepada setiap pasukan mengikut giliran mereka pada hari perlumbaan
- c. Pasukan perlulah menggunakan alamat e-mel Google guru penyelaras pasukan atau ahli pasukan untuk log masuk ke Google Meet
- d. Pasukan perlulah menggunakan telefon mudah alih / tablet / komputer riba untuk mengakses aplikasi Google Meet

- e. Pasukan mesti membenarkan Google Meet mengakses kamera pada telefon mudah alih / tablet / komputer riba

10. Keputusan Pertandingan

- a. Semua pasukan yang mengambil bahagian disenaraikan berdasarkan jumlah mata yang dikumpul (jumlah set Stesen Pengambilan (Pick-up) dan Stesen Penghantaran (Drop-off) yang berjaya dilalui)
- b. Sekiranya terdapat pasukan yang mengambil bahagian dengan **mata yang sama**, pasukan yang berjaya menghabiskan cabaran dengan **catatan masa yang lebih pantas** akan mendapat kedudukan yang lebih tinggi
- c. Sekiranya terdapat pasukan yang mengambil bahagian dengan **mata dan masa yang sama**, pasukan yang mempunyai jumlah Larian Robot (Robot Run) yang **lebih sedikit** akan mendapat kedudukan yang lebih tinggi.

Pertandingan yang Adil dan Saksama

1. Adalah diharapkan bahawa matlamat semua pasukan adalah untuk bermain permainan yang adil dan bersih
2. Peraturan dikuatkuasakan mengikut budi bicara panel juri, pegawai dan pihak berkuasa penguatkuasaan undang-undang tempatan
3. Pasukan dan robot yang tidak memenuhi spesifikasi tidak dibenarkan bertanding dalam Perlumbaan (Race Run)

Penjurian Pertandingan

1. Semua keputusan tentang pemarkahan, permainan dan masa dibuat oleh panel juri. Pasukan perlulah menghormati undi dan keputusan panel juri sepenuhnya
2. Panel juri boleh berbincang dan mengumumkan peraturan atau keputusan baharu yang berkaitan dengan sebarang isu yang tidak dinyatakan dalam syarat dan peraturan. Panel juri dan pihak penganjur diberi kuasa sepenuhnya untuk membuat keputusan