

Balai Pengembangan Talenta Indonesia
Pusat Prestasi Nasional
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi

Kampus Merdeka
MERDEKA BELAJAR
INDONESIA JAYA

Kontes Robot SAR Indonesia (KRSRI)

PEDOMAN
Kontes Robot
Indonesia
2024

Sosialisasi KRSRI
Tema 2024
ROBOT BERKAKI OTONOM
PENYELAMAT PASCA BENCANA

KRI

PERGURUAN
TINGGI

1

KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI

Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

Balai Pengembangan
Talenta Indonesia

MERDEKA BELAJAR
Kampus Merdeka
INDONESIA JAYA

VISI KRSRI

Mengembangkan kemampuan anak bangsa dalam teknologi robotika untuk melakukan pencarian dan penyelamatan (SAR) pasca bencana.

2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI




Balai Pengembangan
Talenta Indonesia




Latar Belakang KRSRI 2023-2024 didasari akan fakta

- November 2022, gempa bumi di Cianjur berdampak pada beberapa medan yang sulit dilalui dengan banyaknya infrastruktur yang rusak. Disatu sisi, tim *Search and Rescue* (SAR) harus bergerak cepat dalam menyelamatkan korban dalam reruntuhan.
- Penyelamatan korban di medan yang sulit akan menjadi lebih mudah dengan adanya perangkat teknologi yang mendukung.
- Kontes Robot Indonesia yang sudah terselenggara setiap tahun membuktikan banyaknya anak bangsa yang potensial dan inovatif dalam teknologi robotika dengan berbagai tantangan.
- Visi Kontes Robot SaR Indonesia (KRSRI) sejalan dengan pengembangan kemampuan anak bangsa untuk menelaah potensi teknologi yang bisa diterapkan dalam operasi SAR pasca bencana.
- Penyelenggaraan KRSRI 2024 diharapkan dapat mengembangkan potensi anak bangsa dibidang robotika untuk mendukung perangkat teknologi yang kelak dapat membantu tim SAR dalam penanganan pasca bencana.


3



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Balai Pengembangan
Talenta Indonesia



Potensi Kendala Tim SAR diLokasi Pasca Bencana

- Rintangan medan yang sulit dilalui kendaraan tim SAR
 - Jalan pecah / longsor
 - Jalan licin / berlumpur
 - Jalan miring / terjal
 - Jalan penuh puing
- Penyelamatan korban
 - Pencarian korban
 - Pengangkatan korban
 - Pemindahan korban pada medan yang sulit
 - Penyelamatan korban pada zona aman
- Evakuasi puing
 - Dari yang menimpa korban
 - Pembersihan jalan
 - Pembersihan zona aman

4



Rintangan Jalan Pecah dan Longsor



5



Rintangan Jalan Miring dan Terjal



<https://www.cnnindonesia.com/nasional/20221122120935-22-876980/foto-proses-evakuasi-korban-tewas-karena-longsor-usai-gempa-cianjur>

6



Evakuasi Puing



<https://www.dw.com/id/tim-sar-lanjutkan-pencarian-korban-di-tengah-gempa-susulan/a-63854750>

7



Pencarian Korban



<https://www.dw.com/id/tim-sar-lanjutkan-pencarian-korban-di-tengah-gempa-susulan/a-63854750>

8



Penyelamatan Korban



<https://metropuncaknews.com/polres-cianjur-bantu-evakuasi-korban-bencana-gempa-bumi-yang-terjadi-di-wilayah-kabupaten-cianjur/>

9



Misi KRSRI 2024

- Robot berusaha melewati empat jenis rintangan dan menyelamatkan calon korban.
 - Empat jenis rintangan berupa jalan miring, jalan pecah, jalan berpuing, dan jalan berlumpur sebagai ilustrasi kondisi ril pasca bencana khususnya gempa. Untuk mencapai Finish, robot harus berjalan menurun dan menaiki tangga.
 - Dalam lintasannya menuju FINISH, terdapat 5 misi penyelamatan korban dengan total 11 rintangan yang harus dilalui.
- Robot harus dapat bergerak sendiri dan membuat keputusannya sendiri tanpa dikendalikan oleh operator manusia.
- Robot menyelamatkan calon korban dengan mekanisme cengkeram secara mekanik dan mengangkatnya ke pasangan zona aman tanpa menggeser ataupun menjatuhkannya diluar zona aman.
- Cengkeram ataupun pengangkatan calon korban hanya boleh di bagian bawah lengan calon korban.
- Pengangkatan korban harus sesuai jalur lintasan tanpa telah melewati rintangan setelahnya.

10



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Balai Pengembangan
Talenta Indonesia



Kriteria Robot KRSRI

- Satu buah robot berkaki
- Memiliki gripper mekanik yang bisa mencengkram dan mengangkat korban
- Autonomous tanpa operator dan tanpa garis penuntun
- Didesain untuk mengatasi berbagai rintangan dan operasi penyelamatan KRSRI 2024
 - Permukaan lantai yang tidak rata berupa implementasi jalan miring, jalan pecah, jalan berpuing, dan jalan berlumpur
 - Mendeteksi, mengangkat, dan membawa korban melewati rintangan hingga ke safety zone pasanganya tanpa menjatuhkannya
- Tidak terpengaruh oleh parameter-parameter pengganggu ruangan seperti warna arena, sorotan cahaya

11



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Balai Pengembangan
Talenta Indonesia



Definisi Robot Berkaki

- Yang dimaksud dengan kaki adalah suatu bagian robot yang bila bergerak dengan pola dan urutan tertentu bersama-sama dengan kaki-kaki lainnya, dapat menggerakkan dan memindahkan badan robot
- Hanya bagian dari kaki yang diperkenankan menempel dilantai ketika robot telah aktif dan ketika robot bergerak atau berjalan. Tidak ada bagian dari badan yang tidak masuk kedalam definisi kaki diperkenankan menempel di lantai misalnya penopang badan, caster dan sejenisnya.
- Jumlah kaki minimal dua
- Satu kaki adalah independen satu sama lainnya, artinya, tidak ada 2 kaki atau lebih yang digerakkan oleh satu motor/aktuator

12



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

Puspresnas Pusat Prestasi Nasional

Balai Pengembangan Talenta Indonesia

MERDEKA BELAJAR Kampus Merdeka INDONESIA JAYA


Jenis Rintang

Jalan Pecah (dengan penyangga tiang diameter 3-4cm, ketebalan 2cm)


Jalan Berpuing (dengan batu koral/hias taman warna putih ukuran 3-5cm)

Jalan Berlumpur (dengan kelereng/gundu sedang diameter 15-17mm)

14




KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

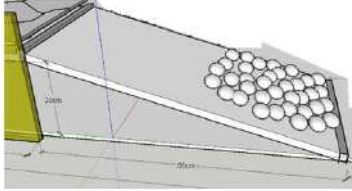
Balai Pengembangan
Talenta Indonesia



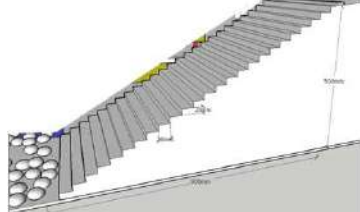
MERDEKA BELAJAR
Kampus Merdeka
INDONESIA JAYA

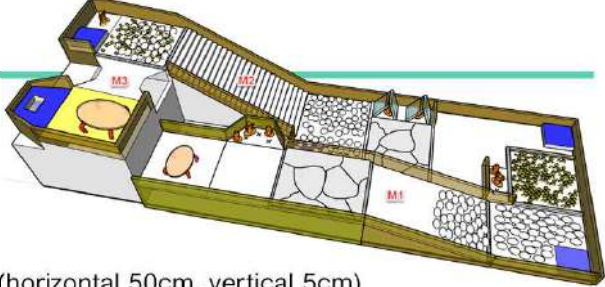
Kemiringan

- M1 (horizontal 80cm, vertical 20cm)

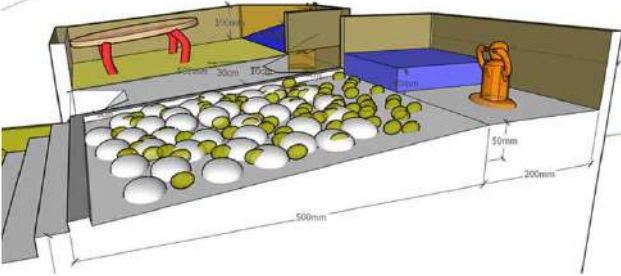


- M2 (horizontal 90cm, vertical 50cm)
anak tangga tinggi 2cm, lebar 3.6cm







- M3 (horizontal 50cm, vertical 5cm)



15




KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



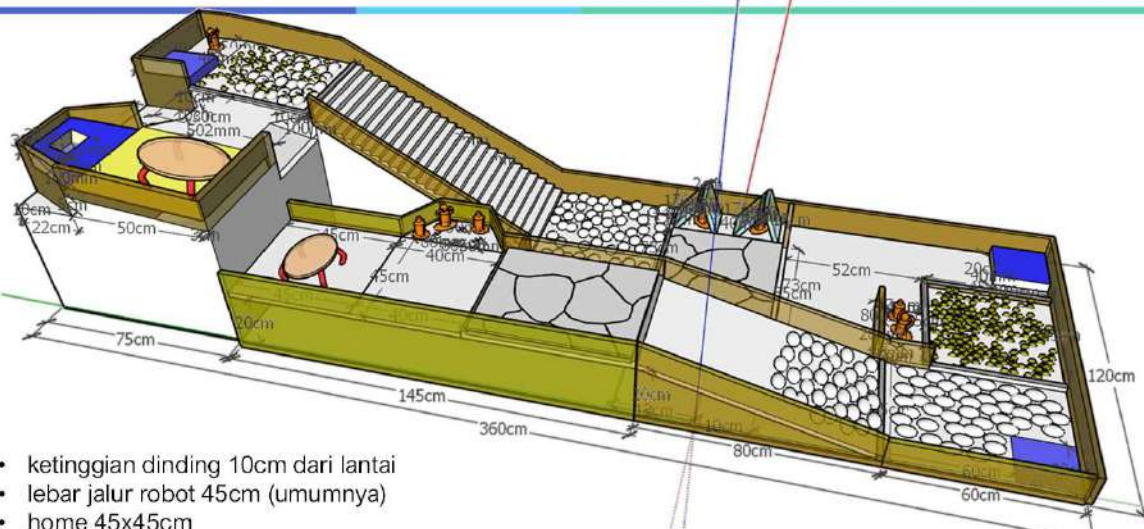
Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

Balai Pengembangan
Talenta Indonesia



MERDEKA BELAJAR
Kampus Merdeka
INDONESIA JAYA

Dimensi Lapangan 360x120cm (inner)



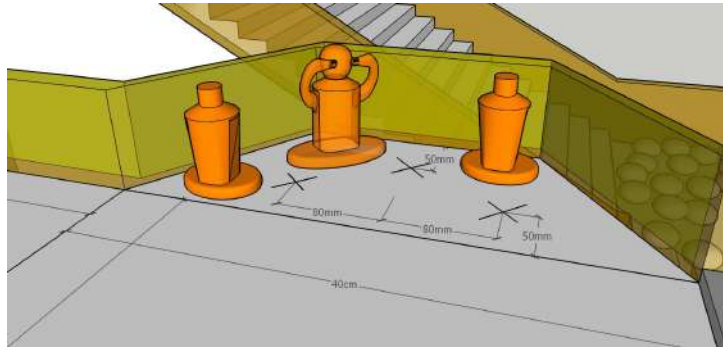
- ketinggian dinding 10cm dari lantai
- lebar jalur robot 45cm (umumnya)
- home 45x45cm

16



Dimensi ruang korban pertama (K-1)

- Lebar ruang 40cm.
- Kedalaman ruang 15cm.
- Terdapat 2 boneka dummy dan 1 boneka asli dengan orientasi boneka asli menyerong 45° kiri/kanan.
- Lokasi boneka diundi saat robot sudah ditempatkan di home dan dinyalakan powernya.
- Lokasi boneka asli maupun dummy di lokasi tanda silang.

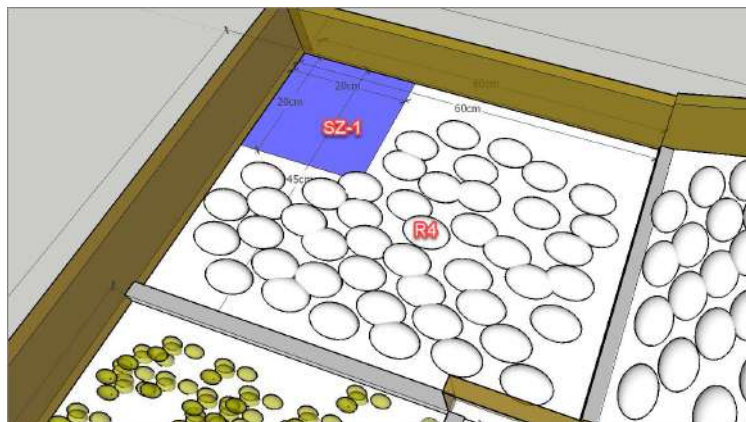


17



Dimensi ruang safety zone 1 (SZ-1)

- Ruang R4 : 45x60cm
- SZ area 20x20cm
- Rintangan R4 jalan berpuing (koral putih 3-5cm)
- Diapit oleh tanggul ketebalan 2cm, tinggi 2cm

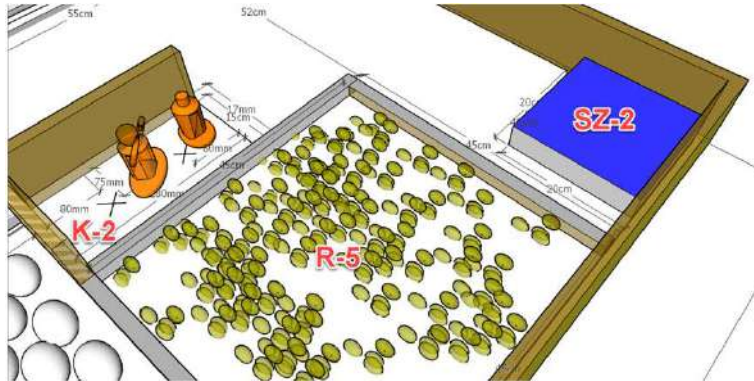


18



Dimensi ruang korban – 2 (K-2) dan Safety Zone 2

- K-2 area 15x28cm.
- Ketinggian K-2 sama dengan lantai dasar.
- Terdapat 1 boneka dummy dan 1 boneka asli dengan orientasi boneka asli menyerong 45° kiri/kanan.
- Lokasi boneka diundi saat robot sudah ditempatkan di Home dan dinyalakan powernya.
- Jarak titik tengah boneka ke tanggul ataupun ke dinding belakang 7.5cm, adapun dua titik penempatan dari samping masing-masing 8cm.
- Rintangan R5 jalan berlumpur 45cmx45cm (kelereng padat total ketinggian 2 lapis).
- Rintangan R5 diapit oleh tanggul selebar 2cm, tinggi 2cm.
- Ketinggian Safety Zone -2 (SZ-2) sebesar 4cm dari lantai dengan ukuran 20x20cm.

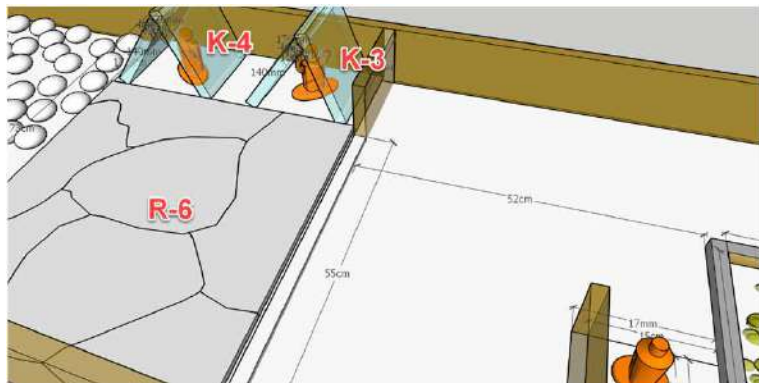


19



Dimensi ruang rintang 6 (R6 – Jalan Pecah)


- R6 sebagai jalan pecah dengan area 45x55cm.
- Rintangan R6 diapit oleh tanggul lebar 2cm, tinggi 1cm.
- Jarak antara sisi luar tanggul R6 dan sisi luar tanggul R5 sejauh 52cm.
- R6 bersebelahan dengan K-3 dan K-4.



20



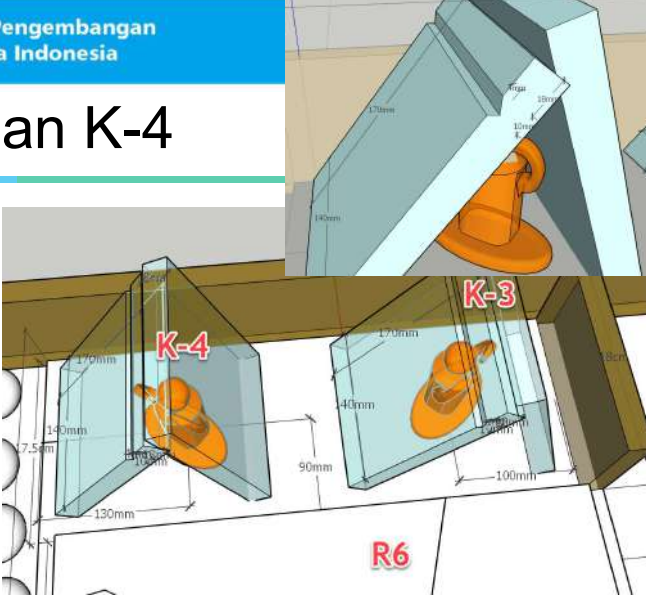
KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI




Balai Pengembangan
Talenta Indonesia

Dimensi ruang K-3 dan K-4


- K-3 dan K-4 diapit/ditimpa reruntuhan berupa dua papan dengan ukuran 14x17cm dengan tebal 2cm, pada balok ini diberi "coakan" agar memudahkan pemasangannya.
- Orientasi korban serong 45°.
- Jarak titik tengah korban ke sisi R6 sejauh 9cm.
- Jarak titik tengah korban K-4 ke sisi R8 sejauh 13 cm.
- Jarak titik tengah korban K-3 ke dinding ruang kosong/kanan sejauh 10cm.
- Ketinggian ruang K-3 dan K-4 sama dengan ketinggian tanggul R6 sebesar 1cm dari lantai.



21



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI

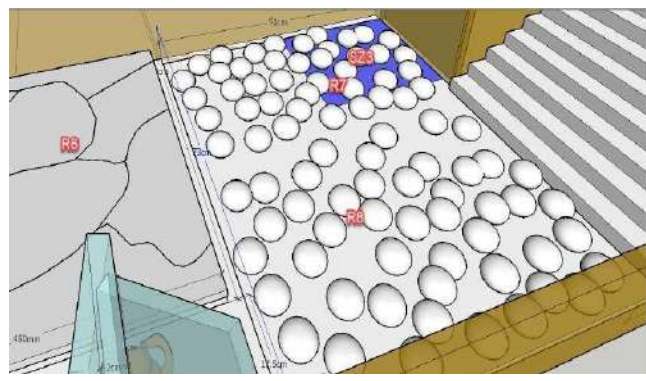


Balai Pengembangan
Talenta Indonesia

MERDEKA BELAJAR Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

Dimensi ruang safety zone 3 (SZ-3)

- Ruang SZ-3 sebagai ruang pengungsi yang tertimpa puing reruntuhan (batu koral putih 3-5cm) yang menutupi sekitar 70% area.
- Ruang pengungsi SZ-3 harus bersih dari puing sebagai syarat bisa digunakan untuk penyelamatan korban K3. Pembersihan ini sebagai Rintangan 7 (R7). Pembersihan bisa seluruh area SZ-3 atau hanya pada area sekitar peletakan korban.
- SZ-3 memiliki luas 20x20cm.
- Ketinggian SZ-3 sejajar lantai.
- Ruang R8 sebesar 73x51cm (toleransi 1-2cm) namun tidak meliputi SZ-3.



22



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Balai Pengembangan
Talenta Indonesia



Dimensi Tangga Rintangan 9

- Panjang tidak boleh lebih panjang dari (900-36)mm
- Tinggi tidak boleh kurang dari 500mm
- Untuk anak tangga, lebar tidak boleh lebih dari 36mm, tinggi tidak boleh kurang dari 20mm
- Banyaknya anak tangga boleh disesuaikan asalkan kriteria tersebut terpenuhi



23



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Balai Pengembangan
Talenta Indonesia



Ruang Safety Zone 4 (SZ-4)

- Ruang SZ-4 sebagai ruang pengungsi dengan ukuran 20x20cm dan ketinggian 4cm.

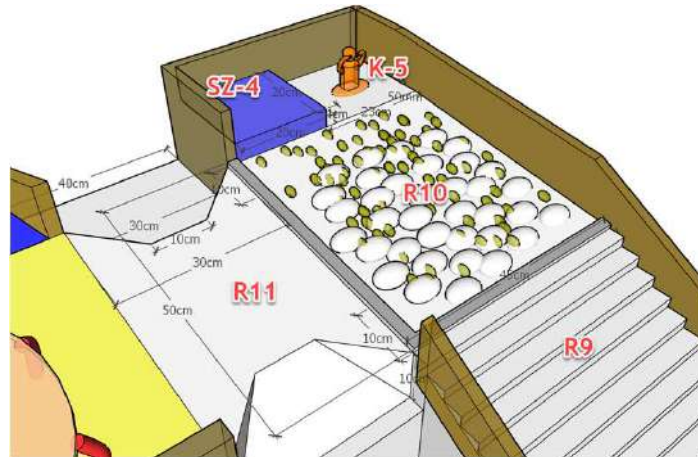


24



Dimensi ruang rintangan 10 (R10) dan 11 (R11)

- Ruang rintangan R10 memiliki lebar 45cm (termasuk tanggul R10) sebagaimana lebar anak tangga.
- R10 berupa puing reruntuhan (batu koral putih) dan lumpur (kelereng sekitar 200pcs).
- R10 juga berupa jalan miring dengan panjang sebesar 50,2cm (miring) atau 50cm (horizontal).
- R10 bersebelahan dengan R11 dibatasi tanggul lebar 2cm tinggi 1cm.
- R11 sebagai ilustrasi jalan yang sisi kanan kiri jalan terdapat tanah longsor.
- Lebar jalan pada R11 yang bisa dilalui kaki robot sebesar 50-10-10 atau 30cm.

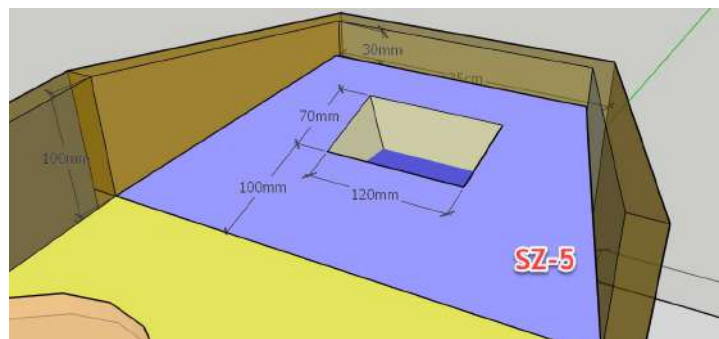


25



Ruang Safety Zone 5 (SZ-5)

- Ruang SZ-5 sebagai ruang pengungsi pada bidang miring namun ditengahnya terdapat lubang untuk meletakkan boneka dengan ukuran 12x7cm.
- Di sisi samping dan belakang dikelilingi dinding 10cm dari lantai.
- Bagian belakang SZ-5 memiliki ketinggian 7cm dari lantai atau 3cm dari atas dinding.



26



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Balai Pengembangan
Talenta Indonesia




MERDEKA BELAJAR
Kampus Merdeka
INDONESIA JAYA

Minimum Konfigurasi Lapangan Kontes Wilayah


- Untuk Kontes Wilayah boleh disederhanakan menjadi konfigurasi minimum dengan konsekuensi tidak bisa mendapatkan nilai melewati anak tangga dan seterusnya. **Begitu pula tidak bisa mendapat nilai keluar R8 (mengingat konfigurasi lengkap robot harus bisa semua badan naik tangga untuk dapat nilai R8).**




27



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Balai Pengembangan
Talenta Indonesia




MERDEKA BELAJAR
Kampus Merdeka
INDONESIA JAYA


Kelengkapan Kontes Wilayah

- Peserta mempersiapkan dua kamera mobile / smartphone yang bisa tersambung ke zoom, pastikan;
 - Gambar jelas
 - Live gambar tidak terputus-putus / jaringan komunikasi lancar (uplink per kamera bisa 750kbps)
- Peserta mempersiapkan satu unit komputer untuk berkomunikasi dengan juri yang terhubung dengan sound system dan layar lebar
- Peserta mempersiapkan sound system
 - Seluruh hadirin di sekitar arena dapat mendengar apa yang disampaikan juri
- Peserta mempersiapkan live zoom screen dengan TV minimal 32inch / projector menghadap arena
 - Layar tim juri dapat dilihat oleh peserta lapangan / hadirin

28




KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



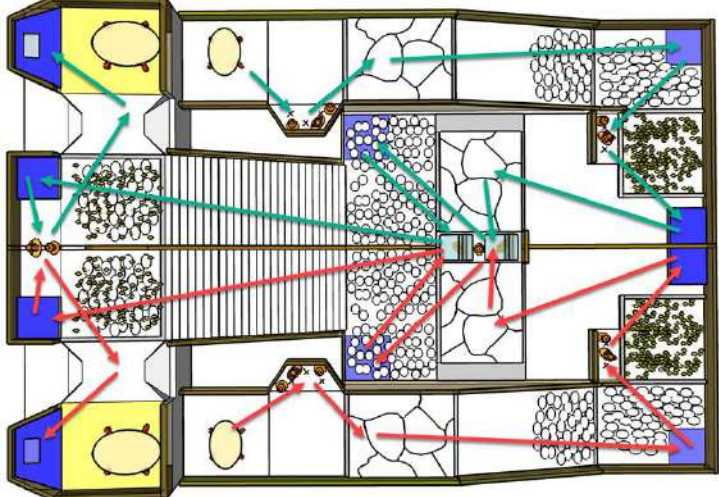
Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

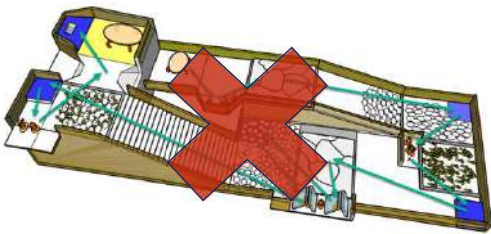
Balai Pengembangan
Talenta Indonesia



MERDEKA BELAJAR
Kampus Merdeka
INDONESIA JAYA

Arena Kontes Nasional





Konfigurasi arena Latihan saat kontes Nasional FULL SET tanpa tiang lampu

29



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

Balai Pengembangan
Talenta Indonesia




MERDEKA BELAJAR
Kampus Merdeka
INDONESIA JAYA

Calon Korban


- Dibuat dengan 3D print dengan model di <https://kontesrobotindonesia.id/data/2021/korban.stl>
- Disediakan peserta (wilayah), penyelenggara (nasional)
- Jumlah minimal 5pcs (wilayah), 7pcs (nasional)
→ Siapkan cadangan 2-4pcs
- Untuk lengan yang patah ditempel menggunakan lem (jika cadangan habis)
- Warna objek : orange PLA+
- Berat minimal 33gram
 - Sample : PLA infill 15%



30



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI**



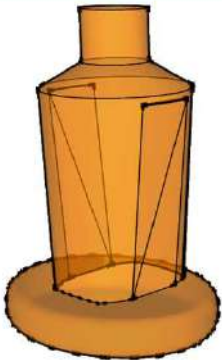
Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

**Balai Pengembangan
Talenta Indonesia**


MERDEKA BELAJAR **Kampus Merdeka**
INDONESIA JAYA

Calon Korban Dummy


- Dibuat dengan 3D print dengan model dummy di <https://kontesrobotindonesia.id/data/2024/korbandummy.stl>
- Disediakan peserta (wilayah), penyelenggara (nasional)
- Jumlah minimal 3pcs (wilayah), 5pcs (nasional)
→ Siapkan cadangan 2-4pcs
- Tidak memiliki lengan, bagian bawah lebih bulat
- Berat 60-80% calon korban
- Warna objek : orange PLA+



31



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI**



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

**Balai Pengembangan
Talenta Indonesia**

MERDEKA BELAJAR **Kampus Merdeka**
INDONESIA JAYA


Kelengkapan Arena

- Karpets (Safety Zone, HOME)**
 - Warna: Abu-abu
 - Merek: Buana
 - Nomor Kode: Ref 605
- Tanggul/Pembatas**
 - Lebar 2cm
 - Ketebalan 2 cm, kecuali tanggul R1, R6 dan R10
- Boneka asli**
 - Warna Orange (bahan filamen/cat)
 - Berat minimal 33gr
 - Model: <https://kontesrobotindonesia.id/data/2021/korban.stl>
- Boneka dummy**
 - Warna Orange (bahan filamen/cat)
 - Berat: 60-80% berat boneka asli
 - Model: <https://kontesrobotindonesia.id/data/2024/korbandummy.stl>


Sketch Lapangan

- Format sketchup, **hanya sebagai referensi kasar**
- Link download : <https://kontesrobotindonesia.id/data/2024/DenahLapanganKRSRI2024.skp>
- Segala hal terkait dimensi lapangan mengacu pada penjelasan Sosialisasi / Technical meeting**

32




KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

Balai Pengembangan
Talenta Indonesia




MERDEKA BELAJAR
Kampus Merdeka
INDONESIA JAYA


Perbedaan Lapangan 2023-2024

- Lapangan mempertahankan struktur utama
- Terdapat boneka dummy di K-1 dan K-2 yang diundi saat pertandingan
 - *Memerlukan kecerdasan (image processing) atau beberapa evaluasi sensor / mekanik*
- Untuk Kontes Nasional pada K-3/K-4 dan K-5 juga ditambahkan boneka dummy
- Ketinggian K-2 sejajar lantai (2 cm dibawah tanggul R-5)
- Ketinggian SZ-2 dan SZ-4 naik 4cm dari lantai yang menuntut pengendalian ketinggian gripper
 - *Menuntut kecerdasan robot dalam mengatur ketinggian gripper saat beroperasi*
- Balok pada K-3 dan K-4 diberikan coak untuk memudahkan setup balok penutup
- SZ-5 dibuat miring dan diberikan lubang dengan toleransi ukuran dasar boneka +2cm
 - Tidak tepatnya peletakan boneka akan membuat boneka jatuh
 - *Menuntut kecerdasan robot untuk mencari lokasi yang tepat untuk penempatan korban*
- ~~Saat pertandingan nasional, arena setengah lingkaran untuk dicoba peserta menggunakan arena pasangan kontes wilayah sebagai kesempatan berlatih di medan yang berbeda~~

33




KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

Balai Pengembangan
Talenta Indonesia

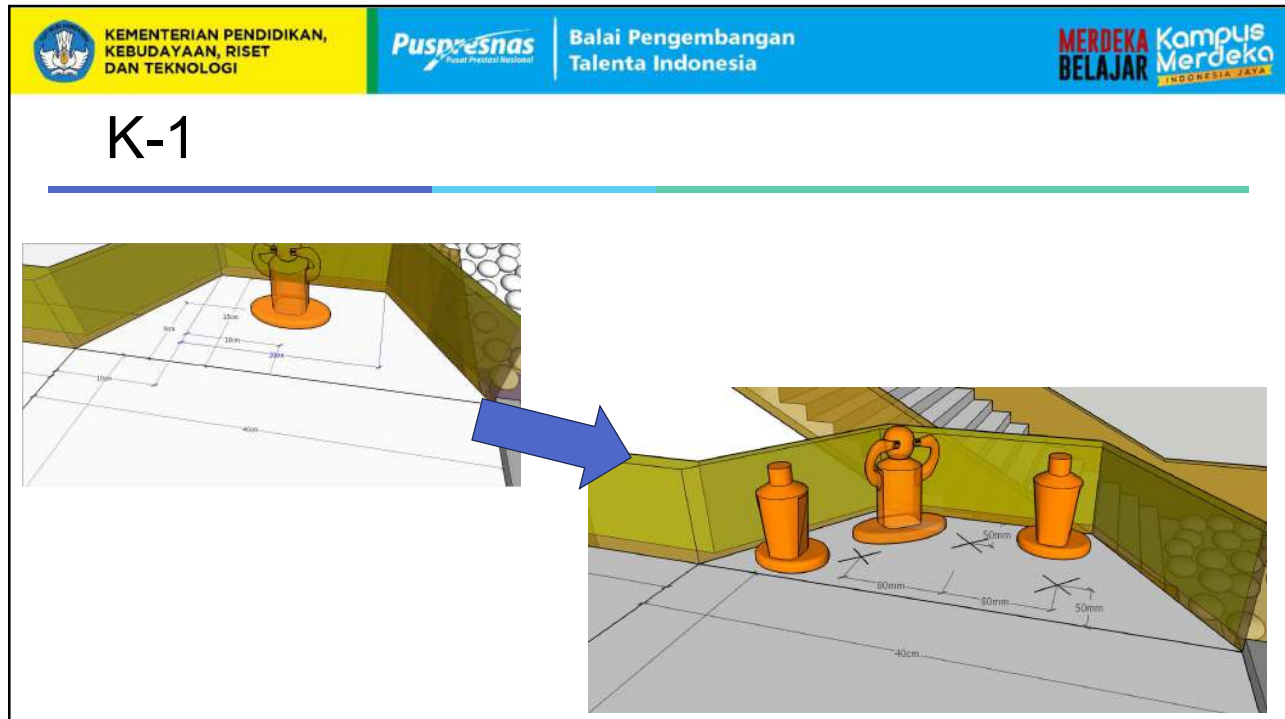


MERDEKA BELAJAR
Kampus Merdeka
INDONESIA JAYA

Perbedaan Rule 2023-2024

- Kriteria poin boneka terangkat jika saat boneka keluar dari area boneka
 - ~~Pengangkatan boneka masih dalam batas elips / marker boneka~~
 - Seluruh badan boneka berhasil keluar batas area dalam keadaan terangkat
- Kebijakan mulai R-5 tidak ada perhitungan mundur 10 hitungan untuk mencegah ketidakadilan
 - Mulai R-5 beberapa kejadian robot masih bisa lanjut setelah 10 hitungan dan batas mulai perhitungan menjadi potensi perdebatan. Sedangkan sebelum R-5 masih rintangan mudah yang umumnya karena kemampuan robot masih sangat terbatas dan biasanya akan tetap ditempat walaupun sudah lebih dari 30 hitungan.
- Beberapa boneka diberikan pasangan dummy untuk menuntut kepintaran robot

34



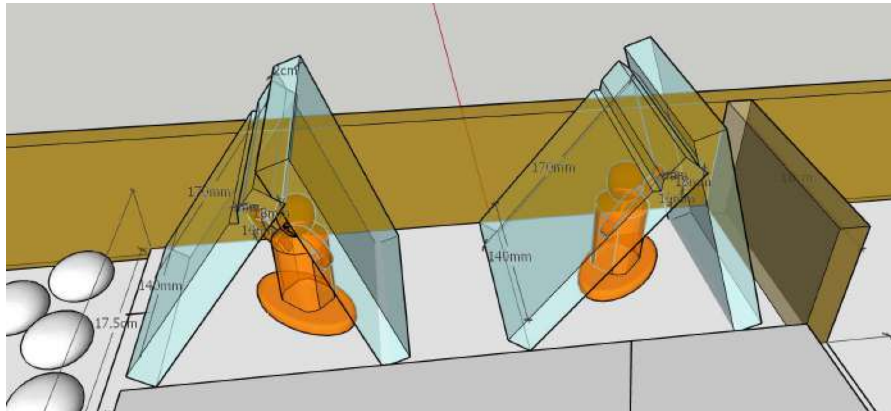
35



36



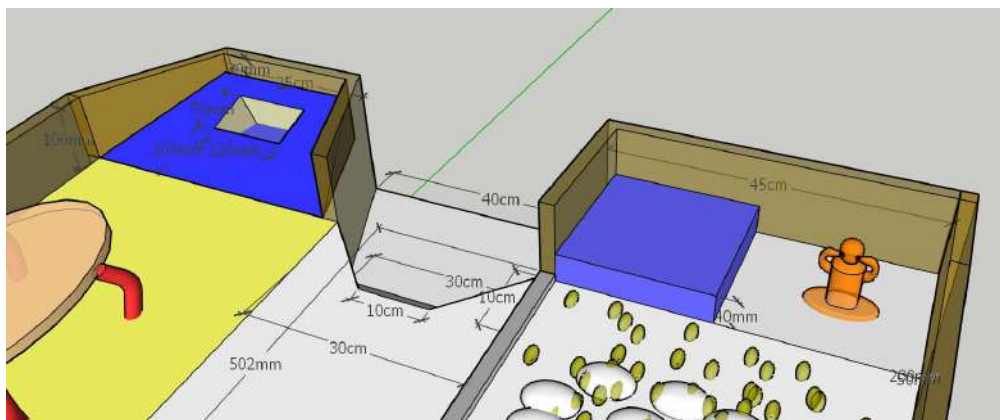
K-3 & K-4



37



SZ-4 & SZ-5



38



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Balai Pengembangan
Talenta Indonesia


MERDEKA
BELAJAR

Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA


Nasional K-3, K-4, K-5




39



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Balai Pengembangan
Talenta Indonesia


MERDEKA
BELAJAR

Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA


KRSRI 2024 Overview

- Kontes Wilayah : Video + ZOOM (live)
 - Rekaman Video adalah rekaman tanpa putus
 - Jika terdeteksi adanya sambungan rekaman, tidak mendapat penilaian
- Kontes Nasional (Luring) di Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS)
- Aturan permainan (video, zoom, luring)
 - Diperkenankan Retry 1x dengan total waktu tetap 300detik sejak start awal
 - Retry 1x diperbolehkan jika robot diam / tidak bergerak setelah peserta bilang PASS
 - Score yang diambil setelah retry peserta disetujui juri / robot di sentuh
 - Nasional / Luring : estimasi alokasi waktu pertandingan (10 menit)
 - 5 menit maksimum pertandingan termasuk retry 1x
 - Up 3 menit pergantian tim & penilaian
- Model Kontes Nasional
 - Running Test : Kalibrasi, Simulasi Pertandingan, Bebas
 - Pertandingan : Running Test / Per 16 / Per 8 / Per 4 / Semifinal / Final

40




KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

Balai Pengembangan
Talenta Indonesia



MERDEKA BELAJAR
Kampus Merdeka
INDONESIA JAYA

Jalur Misi Robot

- Setelah robot dinyalakan powernya dan diletakkan di Home, dilakukan pengundian posisi boneka korban asli dan dummy untuk K-1 dan K-2 serta K-5 (khusus Nasional).
- Arah robot di Home sesuai permintaan juri.
- Robot berangkat dari HOME menuju FINISH sesuai jalur.
- Untuk kontes Nasional:
 - Model kontes berupa pertandingan antara 2 tim.
 - 3 misi penyelamatan menjadi ajang perebutan kedua tim (K-3, K-4 dan K-5).
 - Terdapat korban boneka korban dummy antara K-3 dan K-4.

41



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

Balai Pengembangan
Talenta Indonesia





MERDEKA BELAJAR
Kampus Merdeka
INDONESIA JAYA

Aktivasi Robot

- Aktivasi robot terdiri dari dua tahap :
 - Power (saat diminta Juri sebelum diletakkan di home)
 - Start/Run hanya satu tombol ataupun saklar mekanik
 - Jika hanya ada 1 tombol yang berlaku untuk power langsung jalan, maka hanya boleh ditekan saat start.
 - jika robot masih belum ada tanda bergerak, peserta masih diperkenankan menekan tombol yang sama 1x saja
 - Adanya upaya lebih dari itu dianggap robot tidak berhasil dijalankan

42

KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI


Balai Pengembangan
Talenta Indonesia


MERDEKA
BELAJARKampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

Keluar HOME

- Seluruh badan robot telah keluar batas HOME terlihat jelas dari kamera atau terlihat langsung tim Juri (Nasional).
- Robot tidak berhasil keluar HOME jika masih ada bagian robot yang terlihat diatas wilayah HOME.

43

KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI


Balai Pengembangan
Talenta Indonesia

MERDEKA
BELAJARKampus
Merdeka
INDONESIA JAYA


Melewati Rintangan

- Seluruh badan robot telah melewati kedua batas luar rintangan dalam keadaan berdiri diatas kakinya (tidak jatuh) terlihat jelas dari kamera atau terlihat langsung tim Juri (Nasional). Adapun untuk rintangan 2, batas luar rintangan mengikuti rintangan 3 (antara rintangan 3 dan 4).

44




**KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI**



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

**Balai Pengembangan
Talenta Indonesia**




MERDEKA BELAJAR **Kampus Merdeka**
INDONESIA RAYA

Penyelamatan

- Penyelamatan adalah mengangkat korban. Hal ini harus terlihat jelas dari kamera atau terlihat langsung tim Juri (Nasional). Pengangkatan korban berhasil dilakukan jika saat dibawa keluar area korban, korban dalam keadaan terangkat dengan gripper robot.
- Robot harus menyelamatkan korban dengan mekanisme cengkeram secara mekanik dan mengangkatnya ke wilayah zona aman (safety zone) sesuai dengan pasangannya. Penyelamatan korban tidak boleh menggeser dilantai ataupun menjatuhkannya diluar zona aman. Sentuhan korban dengan batu, kelereng, pembatas, dan anak tangga masih diperkenankan. Khusus untuk rintangan 7, korban tidak boleh digunakan untuk pembersihan zona aman.
- Cengkeram ataupun pengangkatan calon korban hanya boleh di bagian bawah lengan calon korban. Saat calon korban di jatuhkan di safety zone, sebagian badan calon korban harus diawali **menyentuh lantai** safety zone terlebih dulu. Penyelamatan dianggap berhasil jika sudah masuk semua bagian calon korban di safety zone tanpa melanggar kriteria diatas.
- Khusus untuk zona aman 3 (SZ-3), selain kriteria diatas, penyelamatan korban berhasil dilakukan jika saat dijatuhkan, korban tidak menyentuh batu terlebih dahulu, serta saat ditinggalkan tidak ada bagian korban yang tersentuh dengan batu.

45




**KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI**



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

**Balai Pengembangan
Talenta Indonesia**




MERDEKA BELAJAR **Kampus Merdeka**
INDONESIA RAYA


Mencapai Finish

- Posisi dimana robot telah mencapai Finish ditandai dengan seluruh badan robot berada didalam wilayah Finish terlihat jelas dari kamera atau terlihat langsung tim Juri (Nasional).
- Waktu distop saat robot diam di home. Selanjutnya validasi tetap diam ditunggu 10detik.

46




**KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI**



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

**Balai Pengembangan
Talenta Indonesia**



MERDEKA BELAJAR Kampus
Merdeka
INDONESIA RAYA

Penilaian


- A. Keluar Home : 50
- B. Mengangkat korban keluar dari area korban (seluruh badan korban sudah di jalur lintasan utama) : 50
- C. Melewati rintangan (R1-R11 selain R7,R9) tanpa membawa korban : 100
- D. Melewati rintangan (R1-R11 selain R7,R9) dengan membawa korban : 150 (jika pengangkatan korban berhasil)
- E. Melewati rintangan R9 : 150 (tanpa membawa korban), 300 (membawa korban yg berhasil diangkat)
- F. Setiap rintangan yang berhasil dilewati hanya mendapat 1x penilaian dari nilai terbaik
- G. Untuk rintangan R4, R5, R8, R10, walaupun robot belum sepenuhnya keluar rintangan namun berhasil menempatkan korban pada Safety-Zonanya, maka robot mendapat penilaian membawa korban, jika berhasil keluar rintangan
- H. Menempatkan seluruh badan korban di Safety Zone 1-4: 50, dan 100 di Safety Zone 5.
- I. Pembersihan safety zone 3 dari batu (Rintangan 7) :
 - 100 (hanya untuk korban, jika berhasil menempatkan seluruh badan korban di safety zone 3),
 - 200 (seluruh area safety zone 3)

**) tidak ada penilaian jika salah satu tidak terpenuhi : tidak bersih seluruhnya atau tidak berhasil menyelamatkan korban ke safety zone 3*


Bonus diberikan jika berhasil menuju FINISH dengan menyelesaikan 5 misi penyelamatan. Besarnya bonus berupa penyesuaian penilaian sebagai berikut ;

Total score dengan bonus (pembulatan) = total score x 300 / total waktu (detik)

47




**KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI**



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

**Balai Pengembangan
Talenta Indonesia**



MERDEKA BELAJAR Kampus
Merdeka
INDONESIA RAYA

Contoh Kasus Khusus

- Jika K-1 berhasil diselamatkan ke SZ1
 - Robot tidak berhasil masuk R5, maka R4 hanya 100
 - Robot berhasil masuk R5, maka R4 150
- Jika K-4 berhasil diselamatkan ke SZ4
 - Robot tidak berhasil masuk R11, maka R10 hanya 100
 - Robot berhasil masuk R11, maka R10 150
- Jika K-5 berhasil diangkat dan masuk R11
 - Maka R10 dapat tambahan 50
- Tambahan score untuk rintangan dengan membawa korban berlaku jika
 - Korban sah terangkat / proses pengangkatan
 - Kondisi lainnya terpenuhi
 - Kasus korban berhasil terangkat tapi tidak berhasil ditempatkan di SZ-1. maka jika berhasil masuk R5, score R4 tetap 100

48



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI




Balai Pengembangan
Talenta Indonesia




Proses Seleksi

- Seleksi Tahap 1 (proposal) : 18 Februari 2024
 - Kelengkapan administratif
 - Desain robot dan konsep/teknik pengendalian robot
 - Hasil : 29 Februari 2024
- Seleksi Tahap 2
 - Video dan laporan kemajuan : 19 April 2024
 - Visitasi daring robot + lapangan : 25-29 April 2024
 - Hasil : 30 April 2024
- Kontes Wilayah :
 - Upload video terbaik : 18 Mei 2024
 - Daring live performance : 19-27 Mei 2024
- Kontes Nasional (UMS) : 3-8 Juli 2024


49



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI




Balai Pengembangan
Talenta Indonesia




Verifikasi Seleksi Tahap 2 & Kontes Wilayah

- Tersedia 2 mobile kamera (smartphone) dengan
 - Jaringan Internet lancar dan saling backup (idealnya dengan dua provider berbeda)
 - Kualitas gambar dari zoom detail / jelas dan responsif
- Tersedia PC/laptop peserta dengan webcam + layar besar (TV min 32inch/projector) + audio system (suara terdengar jelas disekitar ruangan)
- Lapangan setidaknya dengan konfigurasi minimalis (tahap 2 min 50%, kontes wilayah 100%)
- Korban dan dummy korban
- Robot berkaki dan gripper, memiliki 1 tombol power dan 1 tombol start

50




KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

Balai Pengembangan
Talenta Indonesia



MERDEKA BELAJAR
Kampus Merdeka
INDONESIA RAYA

Kriteria Laporan dan Video

- Laporan kemajuan dan video seleksi Tahap 2 dengan kriteria
 - Laporan kemajuan menjelaskan konstruksi terakhir robot dan lapangan
 - Video harus memperlihatkan arena wilayah 2024 lengkap dengan dinding, tanggul, 5 korban 3d printed, 3 korban dummy 3d printed, jalan pecah, batu koral putih, kelereng
 - Video harus memperlihatkan robot dapat bergerak HANYA bertumpu pada kaki
 - Video harus memperlihatkan adanya gripper pada robot
 - Video boleh gabungan dari beberapa video
- Hanya yang lulus seleksi Tahap 2 / menjadi peserta kontes Wilayah
 - Pengumuman peserta yang lolos masuk peserta wilayah 30 April 2024
 - Video untuk penilaian kontes wilayah bisa diupload maksimum 18 Mei 2024
 - Dimulai dari tampilan arena, start hingga finish dimulai dengan aba-aba hitung mundur sebagai acuan mulainya perhitungan waktu
 - Video harus dalam satu kali rekaman bukan hasil olahan
 - Rekaman video harus jelas memperlihatkan sisi belakang robot saat meninggalkan rintangan, dan proses pengangkatan korban dan penempatan korban.
 - Tidak ada penilaian rintangan jika tidak/kurang lengkap (batu koral terlalu jarang/tidak ada)
 - Jika tidak ada video yang terupload, maka digunakan video dari seleksi tahap 2 dengan score mengikuti aturan penilaian dari saat start.

51



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

Balai Pengembangan
Talenta Indonesia



MERDEKA BELAJAR
Kampus Merdeka
INDONESIA RAYA

- Tim juri memverifikasi video rekaman terbaik peserta
- Peserta memasuki ruang daring saat dimulainya jadwal performance sesi tim peserta.
- Acara :
 - Verifikasi kelengkapan robot dan fasilitas lapangan dipandu oleh tim pemeriksa
 - Live performance : running test (simulasi, tanpa ada penilaian) & 2x real performance
- Live performance :
 - Tim Juri meminta peserta menyalakan power dan meletakkan di HOME sesuai arah yang diminta Juri
 - Tim Juri mengundi posisi boneka + dummy
 - Tim Juri memberi aba-aba mulai start/run dan mulai menghitung waktu
 - Peserta menjalankan robot dengan 1x tekan pada start/run dan jika tidak bergerak, diperbolehkan maksimal 1x penekanan ulang pada tombol start/run yang sama
 - Peserta boleh retry 1x jika robot stuck (tidak bergerak/bergerak ditempat) selama waktu pertandingan 5 menit belum berakhir (HANYA LIVE ZOOM, tidak berlaku untuk video)
 - Selanjutnya robot berjalan otomatis menyelesaikan misi
 - Penilaian berdasarkan total score dan perolehan waktu berdasarkan video dan live zoom dengan bobot → video : live1 : live2

Proses Daring Live Performance Kontes Wilayah

52



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI**



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

**Balai Pengembangan
Talenta Indonesia**




MERDEKA BELAJAR Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

Kameraman (Video & Zoom)


- Memperlihatkan bagian belakang robot dan arena saat melewati batas home/rintangan
- Fokus pada saat penyelamatan dari sudut pandang yang berbeda (kamera 1 dan 2) agar tidak ada kesalahan persepsi antara juri & peserta



53




**KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI**



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

**Balai Pengembangan
Talenta Indonesia**




MERDEKA BELAJAR Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA


Selesaiya Pertandingan (Live Zoom/Nasional)

- Waktu sudah 300 detik, atau
- Peserta meminta PASS, atau
- Robot stuck di tempat yang sama + 10 hitungan (sebelum R5)
- Seluruh badan robot melewati batas arena ke zona lawan

54




**KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI**



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

**Balai Pengembangan
Talenta Indonesia**




MERDEKA BELAJAR Kampus
Merdeka
INDONESIA RAYA


Last but not least #1

- Perjalanan robot harus sesuai rute
 - Rute yang tidak dilalui menjadi hangus scorenya (jika sudah melewati rintangan setelahnya) walau berhasil dilakukan setelahnya
 - Contoh robot melewati korban pertama dan berhasil melewati rintangan pertama, maka jika robot kembali mengangkat korban pertama tidak sah
- Tim Juri hanya menilai berdasarkan pengamatan dan rekaman tim juri
 - Jika ada perbedaan pendapat antara juri dan peserta, peserta harus meminta diputar ulang rekamannya (rekaman obs disisi juri)
 - Untuk menghindari perbedaan persepsi, kameraman disiapkan terampil dan memahami konsekuensi sudut pandang kamera serta saling bekerjasama antara kamera 1 dan kamera 2.
 - Contoh untuk penyelamatan ada gambar dari samping dan atas
- Segala informasi tambahan selepas TM yang disampaikan juri dalam WAG menjadi keputusan resmi yang wajib di monitor peserta
 - Juri dapat mengubah perolehan nilai yang diumumkan jika terjadi kesalahan dari pihak juri 2jam sebelum keputusan resmi / dibacakan saat penutupan

55




**KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI**



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

**Balai Pengembangan
Talenta Indonesia**



MERDEKA BELAJAR Kampus
Merdeka
INDONESIA RAYA

Last but not least #2

- Untuk Wilayah tidak disyaratkan cat pada arena
- Untuk nasional : dinding (putih), tanggul (putih), lantai (hitam doff), untuk tangga dan miring akan dicat dengan setara aquaprof
- Toleransi ketebalan triplex +/- 2mm
- Toleransi ukuran hingga 5mm
- Safety zone pakai karpet abu-abu
- Lebar gap jalan pecah 4-6mm
- Penyangga jalan pecah nempel ke jalan pecahnya (bukan lantai)
- Cat jalan miring/tangga silahkan improvisasi masing-masing agar tidak lengket.
- Batu koral memenuhi area sekitar 90%
- Salah satu syarat korban di SZ-3 sah jika korban (K-3/K-4) tidak digunakan untuk menggeser batu koral dan saat ditinggalkan tidak ada batu koral yang menyentuh korban. Untuk safety zone selain SZ-3 tetap sah walau setelah ditinggalkan di safety zone ada bagian korban yang tersentuh batu/kelereng yang terlempar/tergeser ke safety zone (jika kriteria penyelamatan lainnya terpenuhi)
- K-4 tidak akan mempengaruhi nilai R6 (tidak ada tambahan nilai R6)
- Untuk pengambilan K-4 dibolehkan kembali sebagian atau seluruh badan robot ke R6 (tetap dapat penilaian K4)

56



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

Balai Pengembangan
Talenta Indonesia



MERDEKA BELAJAR
Kampus Merdeka
INDONESIA JAYA

Acuan Cat Nasional



Lantai umumnya hitam

Putih :

- Dinding
- Tanggul
- Lantai R2, R3, R9, R10, R11
- Jalan Pecah R1, R6
- Alas korban K-1, K-2, K-3, K-4, K-5

Karpet :

- Kotak start/home
- Kotak finish
- Safety zone SZ-1, SZ-2, SZ-3, SZ-4, SZ-5

57



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

Balai Pengembangan
Talenta Indonesia



MERDEKA BELAJAR
Kampus Merdeka
INDONESIA JAYA

Sesi Diskusi

58