



# KEJOHANAN ROKET KEBANGSAAN 2017 (KRK2017) 16-19 September 2017

## Peraturan Umum dan Syarat-Syarat

Penganjur :



Dengan  
Kerjasama :



KEMENTERIAN  
PENDIDIKAN  
MALAYSIA



UNIVERSITI  
MALAYA



### A. PERATURAN UMUM

1. Pertandingan ini adalah terbuka kepada semua sekolah menengah di bawah Kementerian Pendidikan Malaysia termasuk Sekolah Menengah Agama Bantuan Kerajaan, Sekolah Menengah Teknik dan di bawah Kementerian Kemajuan Luar Bandar dan Wilayah termasuk Maktab Rendah Sains MARA (MRSM).
  2. Hanya **satu (1) pasukan terbaik** sahaja yang terpilih dalam pertandingan di peringkat negeri dan wilayah persekutuan (anjuran Jabatan Pendidikan Negeri dan Wilayah Persekutuan) layak menyertai pertandingan di peringkat kebangsaan.
  3. Bagi Maktab Rendah Sains MARA (MRSM), hanya **empat (4) pasukan terbaik** sahaja yang terpilih dalam pertandingan di peringkat MRSM layak bertanding di peringkat kebangsaan.
  4. Setiap pasukan terdiri daripada **dua (2) orang pelajar (Tingkatan 1 hingga Tingkatan 4 dan berusia 13 hingga 16 tahun sebelum 31 Disember 2017)** dan diiringi oleh **seorang (1) guru pembimbing/mentor**.
  5. Pertandingan ini terbahagi kepada **empat (4) kategori** seperti berikut:
    - i. **Kategori R1 – Pembentangan (*Presentation*)**
    - ii. **Kategori R2 – Sasaran (*Target*)** — R2(a) – 100 meter  
— R2(b) – 80 meter
    - iii. **Kategori R3 – Payung Terjun (*Payload*)**
    - iv. **Kategori R4 – Inovasi (*Innovation*)**
- Nota:** Setiap pasukan adalah **WAJIB** mengambil bahagian dalam semua kategori pertandingan di peringkat kebangsaan.
6. Setiap pasukan perlu membina model roket mengikut bilangan seperti berikut:
    - i. Kategori R2 – Sasaran (*Target*) – **empat (4) model roket (minimum)**
    - ii. Kategori R3 – Payung Terjun (*Payload*) – **satu (1) model roket (minimum)**
    - iii. Kategori R4 – Inovasi (*Innovation*) – **satu (1) model roket**
  7. Setiap model roket air (bagi **Kategori R2 dan R3 sahaja**) harus dibina dalam **Sesi Pembinaan Roket Air (*Water Rocket Making Session*)** yang akan diadakan di peringkat kebangsaan nanti.

8. Semua peralatan dan bahan keperluan pembinaan model roket air semasa Sesi Pembinaan Roket Air (*Water Rocket Making Session*) akan disediakan oleh pihak penganjur **KECUALI** botol plastik minuman berkarbonat 1.5 liter yang harus dibawa sendiri oleh setiap pasukan. Sila rujuk **Perkara C – Senarai Keperluan Bahan dan Peralatan**.
9. Setiap pasukan perlu kreatif dalam rekaan muncung kon dan sirip roket air yang hanya menggunakan bahan berasaskan plastik dan bahan lembut sahaja.
10. Semua tenaga yang dibekalkan kepada roket air adalah berasaskan kepada kombinasi tekanan air dan udara sahaja.
11. Kelayakan bagi peringkat kumpulan ke peringkat seterusnya adalah ditentukan berdasarkan jumlah markah yang diperolehi daripada Kategori R1 dan R2 sahaja mengikut peratusan markah seperti berikut:
  - i. **Kategori R1 – Pembentangan (*Presentation*) – 20%**;
  - ii. **Kategori R2 – Sasaran (*Target*)** — R2(a) – 100 meter – 40%;  
R2(b) – 80 meter – 40%.
12. Bagi peringkat seterusnya, johan keseluruhan untuk kejohanan ini adalah ditentukan melalui Kategori R2 sahaja mengikut peratusan markah seperti berikut:  
**Kategori R2 – Sasaran (*Target*)** — R2(a) – 100 meter – 50%;  
R2(b) – 80 meter – 50%.
13. Semua peraturan dan syarat pertandingan adalah tertakluk kepada perubahan semasa tanpa notis awal.
14. Keputusan panel hakim adalah **muktamad** bagi semua kategori pertandingan. Sebarang bantahan tidak akan dilayan.
15. Kemudahan penginapan, pengangkutan dan makan minum di peringkat kebangsaan hanya disediakan untuk pasukan yang layak sahaja (iaitu 2 pelajar dan 1 guru bagi setiap pasukan).
16. Pihak urusetia tidak bertanggungjawab atas sebarang kehilangan yang disebabkan oleh kecuaiannya peserta dan guru sepanjang kejohanan ini berlangsung.

## **B. SYARAT-SYARAT**

### **Kategori R1 - Pembentangan (*Presentation*)**

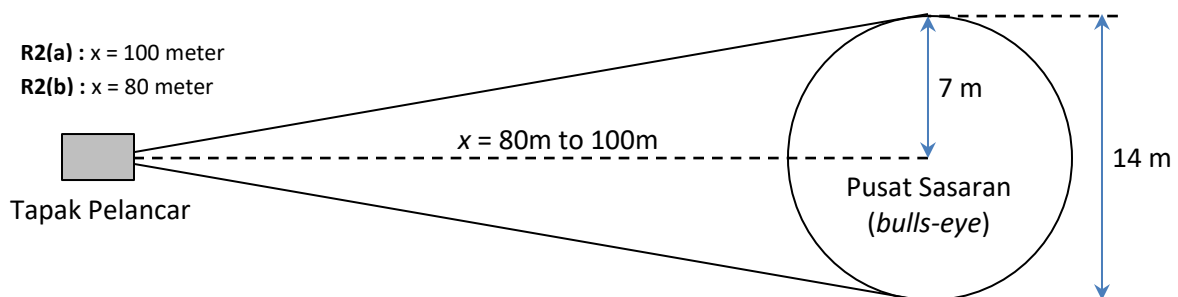
1. Bahasa yang digunakan adalah **Bahasa Inggeris**.
2. Masa yang diperuntukkan untuk kategori ini adalah selama **10 minit** sahaja.
  - i. Pembentangan – 5 minit; dan
  - ii. Soal jawab – 5 minit.
3. Peserta dibenarkan membawa bahan pembentangan dalam format *MS PowerPoint* atau format lain yang bersesuaian yang telah disediakan di sekolah.
4. Kriteria penilaian adalah berdasarkan kepada aspek-aspek seperti berikut:
  - i. Pertuturan bahasa;

- ii. Kemahiran pembentangan;
- iii. Kemahiran menjawab soalan;
- iv. Kefahaman teori/hukum sains/fizik roket; dan
- v. Kreativiti dan inovasi.

**Nota:** Kriteria penilaian di atas adalah tertakluk kepada perubahan semasa tanpa notis awal.

### Kategori R2 - Sasaran (*Target*)

1. Setiap pasukan dikehendaki melancarkan model roket air dan jatuh di zon sasaran yang ditetapkan. Terdapat **dua (2) sub-kategori** bagi **Kategori R2** iaitu **R2(a) : jarak 100-meter** dan **R2(b) : jarak 80-meter**. Penyertaan bagi kedua-dua sub-kategori ini adalah **WAJIB** bagi setiap pasukan.
2. Jarak sasaran,  $x$  dari tapak pelancar ke pusat sasaran (*bull's-eye*) adalah ditetapkan 100-meter dan 80-meter berdasarkan sub-kategori yang dipertandingkan. Walau bagaimanapun, panel hakim pada hari pertandingan berhak menentukan jarak baru di antara 80-meter hingga 100-meter.
3. Untuk memastikan roket air yang dilancarkan jatuh di zon sasaran, setiap pasukan perlu menentukan sendiri parameter seperti paras air dalam botol, tekanan udara dan sudut pelancaran roket air.
4. Semua roket air hendaklah dilancarkan pada tekanan **TIDAK melebihi 60 psi**.
5. Setiap pasukan hanya dibenarkan untuk membuat **dua (2) kali pelancaran** sahaja bagi setiap sub-kategori.
6. Tempoh pemasangan (*setup*), persediaan dan pelancaran roket air adalah **TIDAK melebihi 3 minit**.
7. Jarak roket air yang jatuh dalam zon sasaran akan diukur dan markah akan ditentukan berdasarkan jarak terdekat roket air dari pusat sasaran (*bull's-eye*).
8. Hanya percubaan terbaik sahaja akan diambil kira dalam pengiraan markah bagi penentuan kelayakan ke peringkat seterusnya dan johan keseluruhan.
9. Roket air yang jatuh di luar zon sasaran adalah dianggap gagal.
10. Sekiranya roket air berpecah kepada dua (2) bahagian selepas pelancaran dan sejurus sebelum mendarat di permukaan bumi (*ground*), percubaan tersebut adalah dianggap gagal (tiada markah diberikan).
11. Guru pembimbing tidak dibenarkan berada di tapak pelancaran kecuali untuk merakam gambar.
12. Gambarajah di bawah menunjukkan pelan dan dimensi tapak pelancaran dan zon sasaran.



### Kategori R3 – Payung Terjun (*Payload*)

1. Setiap pasukan dikehendaki melancarkan model roket air yang dilengkapi payung terjun dan sebiji telur ayam sebagai *payload*. Keberkesanan bukaan payung terjun, catatan masa payung terjun bersama *payload* di udara (paling lama) akan diambil kira dan keadaan *payload* semasa pendaratan roket akan diperiksa. Selain itu, daya kreativiti untuk membawa *payload* bersama dengan roket juga akan dinilai.
2. Payung terjun dan *payload* harus diletakkan di bahagian atas komponen utama roket air. Sila rujuk **Perkara D – Komponen Utama Roket Air**.
3. Payung terjun bersama *payload* hendaklah jatuh ke permukaan Bumi secara berasingan dengan komponen utama roket air. Sekiranya ia jatuh bersama komponen utama roket air, percubaan tersebut dianggap gagal.
4. Setiap pasukan perlu menentukan sendiri parameter seperti paras air dalam botol dan tekanan udara.
5. Semua roket air hendaklah dilancarkan pada tekanan **TIDAK melebihi 60 psi**.
6. Setiap pasukan hanya dibenarkan untuk membuat **satu (1) kali pelancaran** sahaja.
7. Tempoh pemasangan (*setup*), persediaan dan pelancaran roket air adalah **TIDAK melebihi 3 minit**.
8. Kiraan masa akan diambil bermula daripada waktu roket air dilancarkan sehingga ianya:
  - i. Jatuh di permukaan Bumi; atau
  - ii. Tersangkut di atas objek lain seperti pokok, bangunan atau pagar; atau
  - iii. Hilang daripada pandangan para hakim atau penjaga masa.
9. Keadaan telur ayam (*payload*) juga akan diperiksa untuk memastikan sama ada telur itu pecah, retak ataupun tidak pecah. Pemarkahan akan dinilai daripada keadaan telur tersebut sejurus selepas pendaratan roket.
10. Guru pembimbing tidak dibenarkan berada di tapak pelancaran kecuali untuk merakam gambar.

### Kategori R4 - Inovasi (*Innovation*)

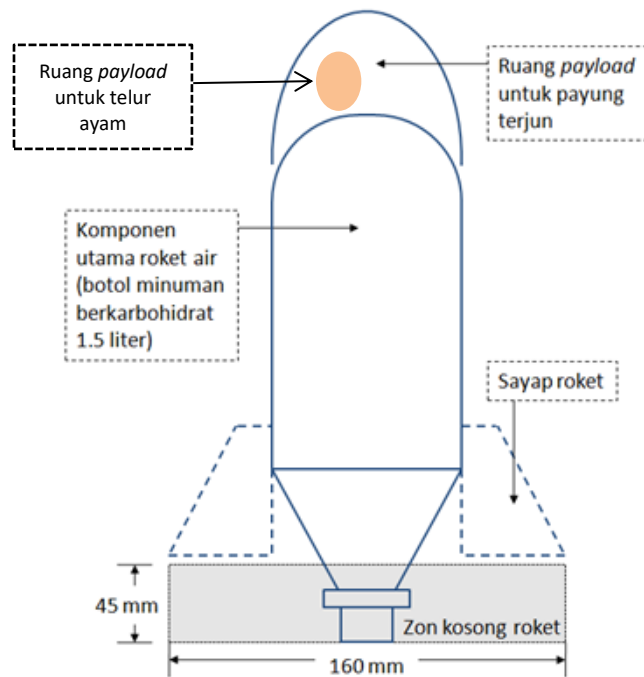
1. Setiap pasukan dikehendaki membina satu (1) model roket air yang terdiri daripada sekurang-kurangnya **tiga (3) botol plastik minuman berkarbonat 1.5 liter**.
2. Setiap pasukan dibenarkan membina roket air tersebut di sekolah masing-masing dan dibawa ke peringkat kebangsaan.
3. Semua roket air tersebut hendaklah dilancarkan **tegak (90°) ke udara**.
4. Setiap pasukan perlu kreatif dalam rekaan muncung kon dengan hanya menggunakan bahan yang berasaskan plastik dan bahan lembut sahaja.
5. Setiap pasukan perlu menghasilkan model roket air yang unik dan mampu menunjukkan unsur-unsur kreatif dan inovatif. Contohnya roket tujuh peringkat secara berperingkat (*multiple stages rocket*), roket yang boleh mengambil gambar dari udara, roket yang boleh meluncur ke sasaran dan sebagainya.

6. Penggunaan peralatan elektronik dalam roket air adalah digalakkan.
7. Penggunaan pelancar sendiri/sekolah adalah digalakkan dalam kategori ini.
8. Setiap pasukan perlu menentukan sendiri parameter seperti paras air dalam botol dan tekanan udara.
9. Semua roket air hendaklah dilancarkan pada tekanan **tidak melebihi 80 psi**.
10. Setiap pasukan hanya dibenarkan membuat **satu (1) kali pelancaran** sahaja.
11. Tempoh pemasangan (*setup*), persediaan dan pelancaran roket air adalah **tidak melebihi 5 minit**.
12. Guru pembimbing dibenarkan berada di tapak pelancaran.

### C. SENARAI KEPERLUAN BAHAN DAN PERALATAN

1. Botol plastik minuman berkarbonat 1.5 liter merupakan elemen utama pembinaan sebuah model roket air.
2. Setiap pasukan hanya dikehendaki menyediakan bahan sendiri yang mencukupi iaitu **sekurang-kurangnya sepuluh (10) botol plastik kosong minuman berkarbonat 1.5 Liter** sebelum menghadiri Sesi Pembinaan Roket Air (*Water Rocket Making Session*) yang diadakan di peringkat kebangsaan.
3. Semua model roket air akan dilancarkan dengan menggunakan pelancar yang disediakan oleh pihak penganjur sahaja. Walau bagaimanapun, penggunaan pelancar sendiri/sekolah adalah digalakkan dalam kategori R4 – Inovasi (*Innovation*).
4. Bahan dan peralatan yang akan disediakan oleh pihak penganjur dalam Sesi Pembinaan Roket Air adalah seperti berikut:
  - i. Pencil
  - ii. *Marker pen*
  - iii. Pembaris
  - iv. Gunting
  - v. *Pen-knife*
  - vi. Pita pelekat
  - vii. Kertas putih (A4)
  - viii. Kertas PVC (A4)
  - ix. *Strawboard* (A4)
  - x. *Clear binding cover* (A4)
  - xi. Plastisin
  - xii. Span
  - xiii. Beg plastik sampah
  - xiv. Benang
  - xv. Gelang getah
  - xvi. *One hole punch*
  - xvii. Penimbang
  - xviii. *Hot glue gun*

#### D. KOMPONEN UTAMA ROKET AIR KATEGORI R3



#### E. PENGANJUR

Untuk sebarang pertanyaan, boleh menghubungi penganjur di butiran berikut:

**Urusetia KRK2017**

Planetarium Negara  
Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi  
53, Jalan Perdana  
50480 Kuala Lumpur

**Tel** : 03-2273 4303

**E-mel** : i. En. Mohd Ridhuan Ismail - [ridhuan@planet.gov.my](mailto:ridhuan@planet.gov.my)

**Faks** : 03-2273 5488

ii. En. Jong Tze Kian - [tkjong@planet.gov.my](mailto:tkjong@planet.gov.my)

**Laman web** : [www.planetariumnegara.gov.my](http://www.planetariumnegara.gov.my)