

PERTANDINGAN TEKNOLOGI PELANCARAN ROKET PERINGKAT NEGERI

(KASTEK 2014)

**A. PERATURAN UMUM**

1. Pertandingan ini terbuka kepada semua sekolah menengah di bawah Kementerian Pelajaran Malaysia termasuk sekolah menengah agama bantuan kerajaan.

2. Hanya **satu (1) pasukan terbaik** sahaja yang terpilih dalam pertandingan peringkat negeri layak menyertai dua (2) pertandingan peringkat kebangsaan yang dianjurkan oleh Universiti Malaya & Kementerian Pendidikan Malaysia.

3. Setiap pasukan terdiri daripada **dua orang (2) pelajar tingkatan 4 pada tahun semasa** dan diiringi oleh **seorang (1) guru pembimbing** sahaja.

4. Pertandingan ini terbahagi kepada **empat (4) kategori** seperti berikut:

i. **Kategori R1 – Pembentangan (*Presentation*)**;

ii. **Kateogri R2 – Sasaran (*Target*)**;

iii. **Kategori R3 – Payung Terjun (*Parachute*)**; dan

iv. **Kategori R4 – Inovasi (*Innovation*)**

**Nota:** Setiap pasukan **WAJIB** mengambil bahagian dalam **semua kategori** di peringkat negeri dan kebangsaan.

5. Setiap pasukan dinasihatkan membina model roket air mengikut bilangan seperti berikut:

i. Kategori R2 **–** Sasaran (*Target*) – dua (2) model roket;

ii. Kategori R3 **–** Payung Terjun (*Parachute*) – dua (2) model roket; dan

iii. Kategori R4 **–** Inovasi (*Innovation*) – satu (1) model roket.

**Nota:**

 \*Bagi Kategori R2 & R3 roket perlu dibina semasa sesi pembinaan semasa hari pertandingan.

 \*Bagi Kategori R4 roket perlu dibina di sekolah masing-masing dan dibawa semasa hari pertandingan.

6. Peruntukkan masa yang diberikan semasa sessi pembinaan roket adalah selama 4 jam dan akan bermula pada jam 8.45 pagi dan tamat pada jam 12.45 t/hari.

7. Semua alat dan bahan keperluan untuk pembinaan model roket air semasa Sesi Pembinaan Roket Air (*Water Rocket Making Session*) harus dibawa sendiri oleh setiap pasukan. **Sila rujuk Perkara C – Senarai Keperluan Bahan & Peralatan.**

8. Bagi kategori R3 setiap pasukan perlu membuat *parachute* menggunakan plastik sampah yang disediakan oleh pihak penganjur sahaja.

9. Setiap pasukan perlu kreatif dalam rekaan kon muncung dan sirip roket air yang hanya menggunakan bahan berasaskan plastik serta bahan lembut sahaja.

10. Semua tenaga yang dibekalkan kepada roket air adalah kombinasi tekanan air (air paip) dan udara sahaja dan pasukan tidak dibenarkan menggunakan bahan lain yang boleh membantu meningkatkan tekanan seperti penggunaan air coca-cola, mentos, panadol, soda bikarbonat, eno dll.

11. Peruntukkan hadiah bagi setiap kategori adalah seperti berikut:

**i. Kategori R1 – (Johan, Naib johan, Ke-3)**

1. **Kategori R2 – (Johan, Naib johan, Ke-3)**

**iii. Kategori R3 – (Johan, Naib johan, Ke-3)**

1. **Kategori R4 – (Johan, Naib johan, Ke-3)**
2. **Johan Keseluruhan – (Johan, Naib johan, Ke-3, Ke-4, Ke-5, Ke-6, Ke-7, Ke-8)**

12. Johan keseluruhan adalah ditentukan berdasarkan jumlah markah yang diperoleh daripada kategori-kategori seperti berikut:

**i. Kategori R1 – 20%**

**ii. Kategori R2 – 60%**

 **Format Kebangsaan**

**iii. Kategori R3 – 10%**

**iv. Kategori R4 – 10%**

13. Semua syarat dan peraturan pertandingan adalah tertakluk kepada perubahan semasa tanpa notis awal.

14. Keputusan panel hakim adalah **muktamad** bagi semua kategori pertandingan.

15. Kemudahan penginapan, makan minum dan pengangkutan hanya disediakan untuk pasukan yang layak ke peringkat kebangsaan sahaja (iaitu 2 pelajar & 1 guru sahaja)

16. Pihak urusetia tidak bertanggugjawab ke atas sebarang kehilangan alatan/keperluan yang disebabkan oleh kecuaian peserta dan guru.

**B. SYARAT-SYARAT**

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

1. Bahasa yang digunakan adalah **Bahasa Inggeris** sahaja.

2. Masa yang diperuntukan untuk kategori ini adalah selama **10 minit** sahaja.

i. Pembentangan – 5 minit; dan

ii. Soal jawab - 5 minit.

3. Peserta hanya perlu melakukan pembentangan bersama salah satu roket yang telah dibina samada daripada kategori R2 atau R3 dan tidak perlu membawa bahan bantuan pembentangan yang lain.

4. Kriteria penilaian adalah berdasarkan kepada aspek-aspek seperti berikut:

i. Kefahaman teori Fizik roket;

ii. Kemahiran pembentangan;

iii. Kreatif dan inovatif; dan

iv. Kemahiran menjawab soalan.

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

**Kateogri R2 - Sasaran (*Target*)**

1. Setiap pasukan dikehendaki melancarkan model roket air yang akan jatuh di sasaran yang ditetapkan.

2. Jarak sasaran, *x* dari tapak pelancar adalah ditetapkan 100m. Walau bagaimanapun, panel hakim pada hari pertandingan berhak menentukan jarak baru di antara 50m dan 100m.

3. Untuk memastikan roket air yang dilancarkan jatuh di sasaran, setiap pasukan perlu menentukan sendiri parameter seperti paras air dalam botol, tekanan udara dan sudut roket.

4. Semua roket air hanya dilancarkan pada tekanan **tidak melebihi 60 psi** **@ 4 Bar.**

5. Setiap pasukan hanya dibenarkan membuat **dua (2) kali pelancaran** sahaja.

6. Tempoh pemasangan (*setup*) dan persediaan untuk pelancaran roket air adalah **tidak melebihi 5 minit**.

7. Jarak roket air yang jatuh dalam zon sasaran akan dinilai dan markah akan ditentukan berdasarkan jarak terdekat roket air dari sasaran (*bull’s-eye*).

8. Roket air yang jatuh di luar zon sasaran adalah dianggap gagal.

9. Hanya percubaan terbaik sahaja akan diambil kira dalam pengiraan markah johan keseluruhan.

10. Sekiranya roket air berpecah kepada dua (2) bahagian selepas pelancaran, percubaan tersebut adalah dianggap gagal (tiada markah diberikan).

11. Gambarajah berikut menunjukkan pelan dan dimensi tapak pelancaran dan zon sasaran.



**Kategori R3 - Payung Terjun (*Parachute*)**

1. Setiap pasukan dikehendaki melancarkan model roket air yang dilengkapi payung terjun dan catatan masa roket di udara akan diambil.

2. Payung terjun mestilah diletakkan di bahagian atas komponen utama roket air. Sila rujuk Perkara D – Komponen Utama Roket Air.

3. Komponen utama roket air harus jatuh bersama payung terjun ke permukaan Bumi.

4. Setiap pasukan perlu menentukan sendiri parameter seperti paras air dalam botol dan tekanan udara.

5. Semua roket air hanya dilancarkan pada tekanan **tidak melebihi 60 psi @ 4 Bar**.

6. Setiap pasukan hanya dibenarkan membuat **dua (2) kali pelancaran** sahaja.

7. Tempoh pemasangan (*setup*) dan persediaan untuk pelancaran roket air adalah **tidak melebihi 5 minit**.

8. Masa akan diambil bermula dari pelancaran roket air sehingga ianya:

i. Jatuh ke permukaan tanah; atau

ii. Tersangkut di atas objek lain seperti pokok, bangunan atau pagar; atau

iii. Hilang daripada pandangan para hakim; atau

iv. Berada di udara melebihi 15 minit.

**Kategori R4 – Inovasi (*Innovation*)**

1. Setiap pasukan dikehendaki membina satu (1) model roket air dengan menggunakan 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. Roket air tersebut akan dilancarkan **tegak (90o) ke udara**.

4. Setiap pasukan perlu kreatif dalam rekaan kon muncung 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 tujahan 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 hanya dilancarkan pada tekanan **80 psi @ 5.5 Bar**.

10. Setiap pasukan hanya dibenarkan membuat **satu (1) kali pelancaran** sahaja.

11. Tempoh pemasangan (*setup*) dan persediaan untuk pelancaran roket air adalah **tidak melebihi 5 minit**.

12. Masa akan mula diambil sebaik sahaja roket air dilancarkan sehingga bahagian utama roket air jatuh ke permukaan tanah.

**C. SENARAI KEPERLUAN BAHAN & PERALATAN**

1. Botol plastik minuman berkarbonat 1.5 liter merupakan elemen utama pembinaan sebuah model roket air.

2. Setiap pasukan dikehendaki menyediakan bilangan botol plastik kosong minuman berkarbonat 1.5 liter yang mencukupi sebelum menghadiri Sesi Pembinaan Roket Air (*Water Rocket Making Session*) yang juga diadakan di peringkat kebangsaan.

3. Plastik sampah akan disediakan oleh pihak penganjur bagi kategori R3

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*) sahaja.

4. Berikut disenaraikan bahan dan peralatan yang dicadangkan untuk dibawa oleh pihak penganjur dalam Sesi Pembinaan Roket Air (*Water Rocket Making Session*):-

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| i. Pensil ii. Marker pen iii. Pembaris iv. Gunting v. *Pen-knife* vi. Pita pelekat  | vii. Kertas putih (A4) viii. Kertas PVC (A4) ix. *Clear binding cover* (A4) x. Plastisin xi. Span  | xiii. Benang xiv. Gelang getah xv. *One hole punch* xvi. Penimbang xvii. Surat khabar  |

**\*NOTA**

**Bahan dan peralatan yang di bawa hendaklah berada seperti keadaan asal tanpa ada sebarang bentuk penandaan, pemotongan, pengguntingan, pelekatan, pengikatan dan apa jua bentuk yang telah menyerupai komponen pada bahagian roket, jika tidak penyertaan akan dibatalkan.**

**D. KOMPONEN UTAMA ROKET AIR**



***STANDARD OPERATION PROCEDURE (SOP)***

**PERTANDINGAN TEKNOLOGI PELANCARAN ROKET**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tarikh&Hari** | **Perkara** | **Tindakan** |
| Hari Pertama | Pendaftaran peserta | Urusetia |
| Peserta masuk ke dewan mengikut kedudukan yang telah di label | Peserta |
| Pemeriksaan alatan&bahan | Hakim |
| Taklimat&Penerangan | Teknikal |
| Sesi pembinaan bermula | Peserta & Hakim &Teknikal |
| Sesi pembinaan tamat | Peserta & Hakim &Teknikal |
| Peserta beratur dan ke bilik kuarantin menyimpan roket mengikut no giliran yang telah dilabel. | Peserta & QM |
| REHAT |  |
| Peserta berkumpul di bilik kuarantin  | Peserta & QM |
| Sessi pembentangan R1 bermula di bilik penyimpanan roket  | Hakim & Peserta  |
| QM memanggil peserta mengikut giliran | QM |
| Sessi Pembentangan R1 tamat | Hakim & Peserta |
| Bilik kuarantin roket di kunci | Teknikal |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tarikh&Hari** | **Perkara** | **Tindakan** |
| Hari Kedua | Persiapan stesen & keperluan alatan | Teknikal & QM |
| Mengambil roket R2 sahaja di bilik kuarantin dan dihantar ke padang mengikut stesen | QM |
| Taklimat hakim&penyerahan borang pemarkahan&alatan keperluan | Teknikal |
| Pertandingan R2 bermulaStesen A, B, C, & D  | Peserta & Hakim & QM |
| Pertandingan R2 tamat & persiapan stesen untuk pertandingan R4 | Teknikal & QM |
| Penyerahan borang pemarkahan | Hakim |
| REHAT | Peserta & Hakim & Teknikal |
| Pertandingan R4 bermulaStesen A, B, C, & D | Peserta & Hakim & QM |
| Pertandingan R4 tamat | Peserta & Hakim & QM |
| Penyerahan borang pemarkahan | Hakim |
| Mengemas alatan&membersih kawasan | QM |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tarikh&Hari** | **Perkara** | **Tindakan** |
| Hari Ketiga | Persiapan stesen & keperluan alatan | Teknikal & QM |
| Mengambil roket R3 di bilik kuarantin dan dihantar ke padang mengikut stesen | QM |
| Taklimat Hakim&penyerahan borang pemarkahan&alatan keperluan | Teknikal |
| Pertandingan R3 bermula Stesen A Stesen B Stesen C Stesen D  | Peserta & Hakim & QM |
| Pertandingan R3 tamat | Peserta & Hakim & QM |
| Penyerahan borang pemarkahan | Hakim |
| Mengemas alatan&membersih kawasan | QM |