
KERTAS KONSEP PERTANDINGAN BRIDGE BUILDING COMPETITION

1.0 PENGENALAN

BRIDGE BUILDING COMPETITION adalah aktiviti anjuran Bahagian Sukan, Kokurikulum dan Kesenian (BSKK) Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dengan kerjasama semua Jabatan Pendidikan Negeri (JPN). Pertandingan ini merupakan platform dalam mengetengahkan serta mencungkil bakat, kreativiti dan memberi pendedahan kepada murid-murid sekolah rendah tentang ilmu reka bentuk, teori-teori dalam kejuruteraan fizik (konsep asas pembinaan) dan memupuk minat murid dalam mata pelajaran sains serta reka bentuk dan teknologi.

Pertandingan ini juga bertujuan menggalakkan kreativiti serta percambahan minda dalam menghasilkan inovasi yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan seharian. Kemahiran yang dapat dikembangkan melalui pertandingan ini meliputi penyelesaian masalah, membuat penyelidikan, kreativiti, analisis kritis, kerja berpasukan, komunikasi, dan literasi digital.

2.0 PERATURAN DAN SYARAT-SYARAT KHUSUS PENYERTAAN

- 2.1 Pertandingan ini dijalankan secara dalam talian.
- 2.2 Pertandingan ini terbuka kepada dua (2) kategori:
 - a. **Sekolah rendah:**
Murid tahun 4 hingga 6
 - b. **Sekolah menengah:**
Murid tingkatan 1 hingga 3
- 2.3 Penyertaan adalah secara berkumpulan yang terdiri daripada tiga (3) murid terbaik daripada sekolah menengah dan tiga (3) murid terbaik daripada sekolah rendah dan seorang guru pembimbing untuk satu kumpulan.
- 2.4 Pertukaran ahli kumpulan selepas pendaftaran tidak dibenarkan.

3.0 MAKLUMAT PERTANDINGAN

- 2.1 Peserta perlu membina satu jambatan dan akan menguji daya ketahanan jambatan tersebut dengan menggunakan bahan di **Lampiran 3.4** dan spesifikasi yang ditetapkan disediakan oleh pihak pengelola, seperti di **Lampiran 3.1**.

4.0 FORMAT PERTANDINGAN

4.1 Format rakaman video pembentangan

- 4.1.1 Durasi pembentangan mestilah tidak melebihi lima (5) minit;
- 4.1.2 Peserta perlu menerangkan **proses pembinaan** jambatan menggunakan bahan yang dibenarkan oleh penganjur di peringkat negeri/kebangsaan;
- 4.1.3 Peserta dibenarkan menggunakan Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris semasa pembentangan;
- 4.1.4 Rakaman dimuatnaik ke **google drive** peserta sebelum dihantar kepada penganjur melalui *google form* yang disediakan oleh penganjur peringkat negeri atau kebangsaan;
- 4.1.5 Format yang dibenarkan bagi rakaman video adalah WMV/ MP4/MOV. Resolusi video yang ditetapkan adalah Full HD – 1080p. **Pautan video sahaja yang perlu dihantar kepada penganjur;**
- 4.1.6 Rakaman video perlu dilaksanakan dalam bentuk **landskap**; dan
- 4.1.7 Sesi pembentangan projek (5 minit) dan soal jawab (10 minit) bersama panel penilai akan dilaksanakan secara dalam talian mengikut jadual yang akan ditetapkan oleh penganjur.

4.2 Ujian ketahanan jambatan

Menguji ketahanan jambatan hanya menggunakan **botol berisi air minuman (drinking water) 1.5 liter** bagi peringkat negeri, manakala **weight plate** bagi peringkat kebangsaan di hadapan juri secara dalam talian.

5.0 PROSES PENILAIAN

5.1 Proses penilaian **peringkat negeri**

5.1.1 Rakaman pembinaan jambatan bermula dengan paparan bahan dan peralatan yang digunakan, proses pembinaan sehingga siap dibina ditunjukkan dalam video ***time-lapse*** berdurasi tidak lebih 5 minit dan dihantar menggunakan pautan yang disediakan oleh penganjur. Jambatan yang dibina hendaklah mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan seperti di **Lampiran 3.1**;

5.1.2 Menguji ketahanan jambatan hanya menggunakan **botol berisi air minuman (*drinking water*) 1.5 liter** sebagai pemberat dan dipertontonkan dihadapan juri secara dalam talian semasa sesi soal jawab. Ujian ditunjukkan sehingga jambatan runtuh. Tambahan pemberat (botol berisi air minuman (*drinking water* 1.5 liter) perlu ditambah selepas sepuluh (10) saat sehingga jambatan runtuh. Alatan dan cara menguji hendaklah mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan seperti di **Lampiran 3.2**;

5.1.3 Sekiranya terdapat lebih daripada 2 pasukan yang melepasi pemberat ke-10, maka ujian jambatan diteruskan dengan penambahan botol berisi air minuman sehingga jambatan runtuh. Pemenang kategori ini ditentukan dengan bilangan pemberat yang paling banyak ditampung oleh jambatan selepas pemberat ke-10. Bagi pemenang keseluruhan, markah kategori Rekabentuk Jambatan (40%) dan kategori Ujian Daya Ketahanan Jambatan (60%) akan dicampur menjadi markah penuh 100; dan

5.1.3 Sekiranya terdapat pasukan yang memperoleh **markah sama**, markah **Ujian Daya Ketahanan Jambatan** yang paling tinggi dijadikan **keutamaan**.

5.2 Proses penilaian **peringkat kebangsaan**

5.2.1 Rakaman pembinaan jambatan bermula dengan paparan bahan dan peralatan yang digunakan, proses pembinaan sehingga siap dibina ditunjukkan dalam video ***time-lapse*** berdurasi tidak lebih lima (5) minit dan dihantar menggunakan pautan yang disediakan oleh penganjur. Jambatan yang dibina hendaklah mengikut

spesifikasi yang telah ditetapkan seperti di **Lampiran 3.1**;

- 5.2.2 Menguji ketahanan jambatan menggunakan *weight plate* yang disediakan oleh negeri masing-masing sebagai pemberat dan dipertontonkan dihadapan juri secara dalam talian semasa sesi soal jawab. Ujian ditunjukkan sehingga jambatan runtuh. Tambahan pemberat perlu ditambah selepas sepuluh (10) saat sehingga jambatan runtuh. Alatan dan cara menguji hendaklah mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan seperti di **Lampiran 3.3**;
- 5.2.3 Sekiranya terdapat lebih daripada 1 pasukan yang melepasi pemberat ke-10, maka ujian jambatan diteruskan dengan penambahan 2.5 kg sehingga jambatan runtuh. Pemenang kategori ini ditentukan dengan bilangan pemberat yang paling banyak ditampung oleh jambatan selepas pemberat ke-10. Bagi pemenang keseluruhan, markah kategori Rekabentuk Jambatan (40%) dan kategori Ujian Daya Ketahanan Jambatan (60%) akan dicampur menjadi markah penuh 100; dan
- 5.2.4 Sekiranya terdapat pasukan yang memperoleh **markah sama**, markah **Ujian Daya Ketahanan Jambatan** yang paling tinggi dijadikan **keutamaan**.

6.0 KRITERIA PENILAIAN

6.1 Penilaian dibuat berdasarkan dua (2) kriteria utama iaitu:

6.1.1 Rekabentuk Jambatan (40%)

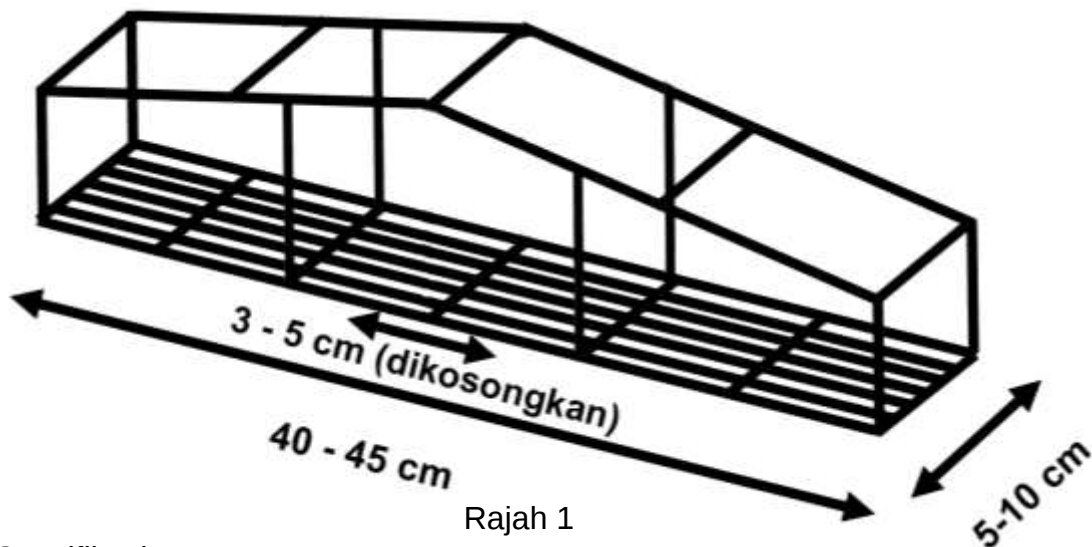
- a. Rakaman video **15 markah**
- b. Sesi pembentangan dan soal jawab **15 markah**
- c. Bahan **10 markah**

6.1.2 Ujian Daya Ketahanan Jambatan (60%)

6.2 Penilaian oleh juri berdasarkan kepada kriteria penilaian yang telah ditetapkan oleh penganjur.

LAMPIRAN 3.1

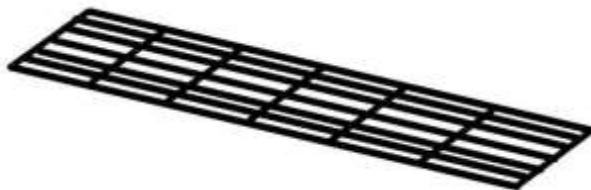
Spesifikasi Pembinaan Jambatan



Rajah 1

Spesifikasi :

- i. Panjang : 40 cm – 45 cm
- ii. Lebar : 5 cm – 10 cm
- iii. Tinggi : < 40cm
- iv. Ruang tengah diatas jambatan dikosongkan 3 – 5 cm
- v. Model jambatan yang dibina TIDAK DIBENARKAN mempunyai tiang di bahagian bawah tapak base.
- vi. Ruang tengah disepanjang model jambatan dikosongkan
- vii. Tapak base hendaklah disusun dengan maksimum 7 batang lidi sate dan 7 batang sahaja untuk tulang pengikat (*support*) seperti **rajah 2**.
- viii. Tapak base hanya selapis SAHAJA dan dikukuhkan hanya dengan tulang pengikat (*support*) seperti dalam Rajah 2. Tapak base juga tidak dibenarkan disusun berlapis atas bawah seperti **rajah 3**



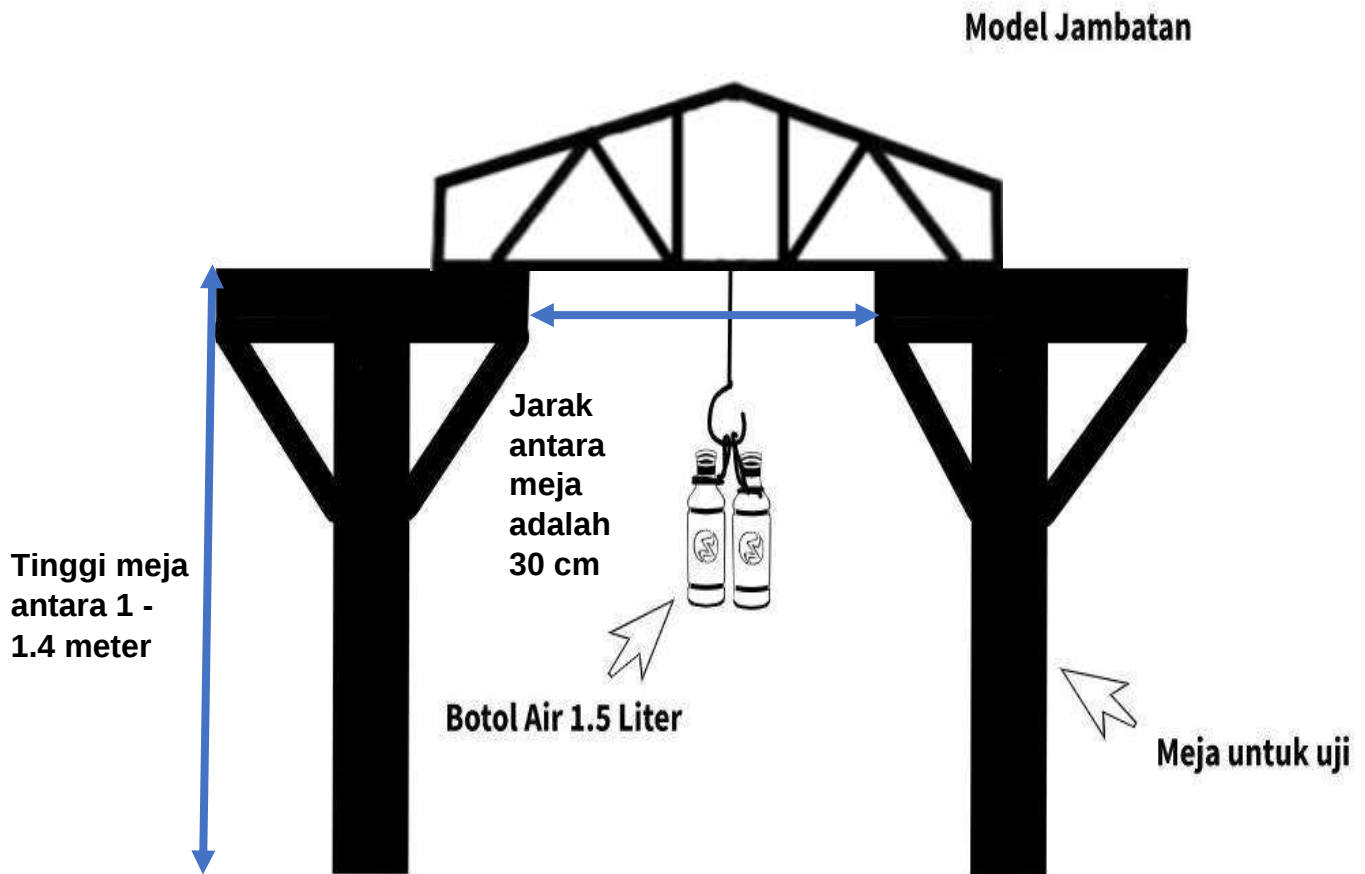
Rajah 2



Rajah 3

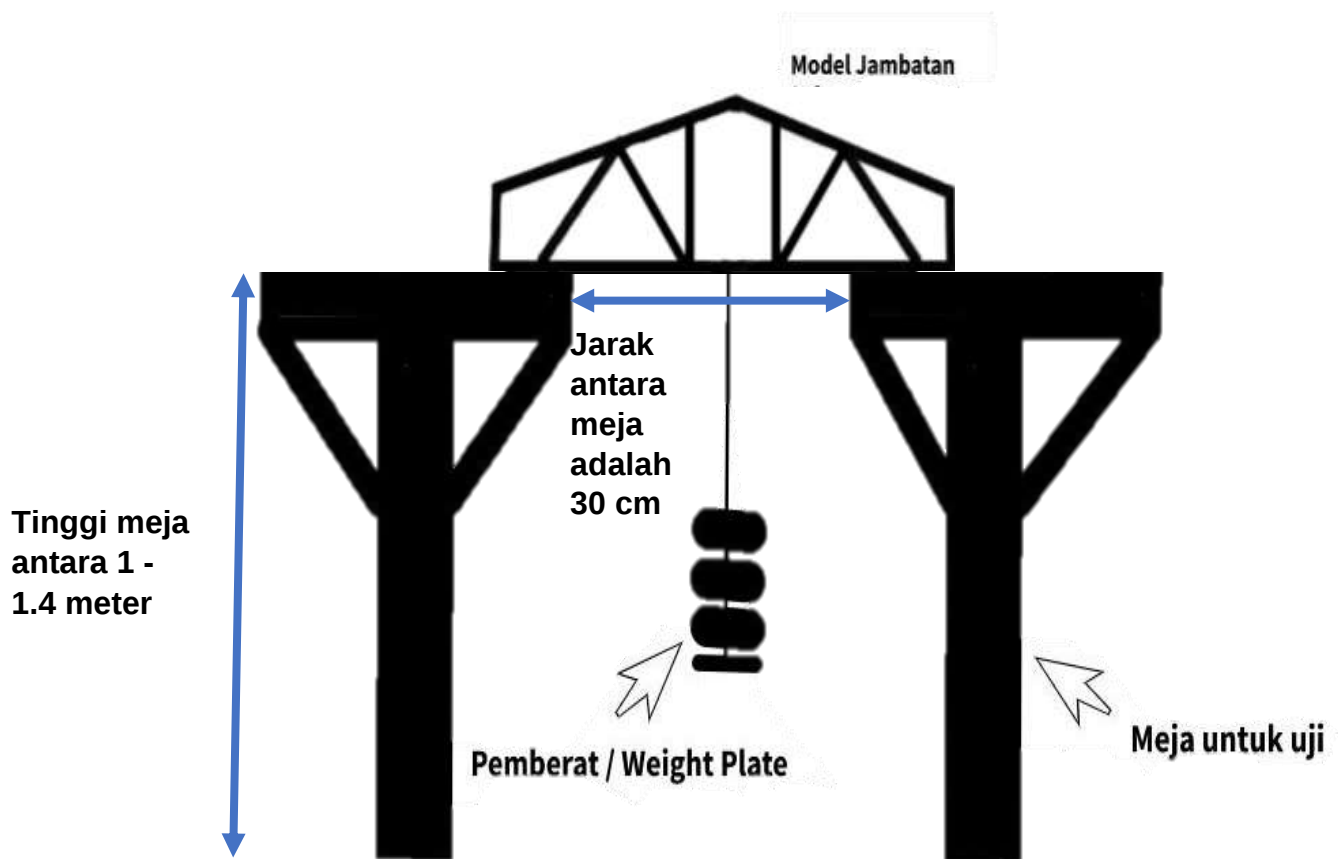
LAMPIRAN 3.2

Pengujian Jembatan Peringkat Negeri (menggunakan botol air)



LAMPIRAN 3.3

Pengujian Jambatan Peringkat Kebangsaan (weight plate)



Bahan/peralatan yang dibenarkan

BIL	PERALATAN
1.	Gam perekat panas (Hot Glue) / gam air
2.	Gunting
3.	Pembaris
4.	Pensel / pen
5.	Marker pen
6.	Playar pemotong
7.	Kertas pasir
8.	Pelapik pemotong (Cutting mat) – bersesuaian
9.	Sarung tangan – bersesuaian
10.	Kertas Manila / Kertas (kosong tanpa sebarang lakaran) (disediakan oleh penganjur jika bersemuka)
11.	lidi sate berukuran 46cm panjang (maksimum 30 batang lidi) (disediakan oleh penganjur jika bersemuka)

BORANG PENILAIAN PERTANDINGAN *BRIDGE BUILDING COMPETITION*

A. REKABENTUK JAMBATAN (40%)

Bil	Aspek Penilaian	Pemberat	Sangat Baik	Baik	Memuaskan	Kurang Memuaskan	JUMLAH
			(15-13)	(12-9)	(8-5)	(4-1)	
1	RAKAMAN VIDEO (reka bentuk, nilai estetika, konsep sains aplikasi dalam projek)	15%	Keseluruhan, projek amat cemerlang (bentuk, rekaan dll). Kesemua hasil kerja dilihat kemas serta teliti. Reka bentuk sesuai, menarik serta praktikal. Aplikasi konsep sains dalam binaan projek yang dilihat begitu jelas, mencapai objektif pertandingan. Kerjasama kumpulan yang tinggi.	Keseluruhan, projek menarik (bentuk, rekaan dll). Kebanyakan hasil kerja dilihat kemas. Reka bentuk dilihat kemas, sesuai. Aplikasi konsep sains yang jelas dalam projek. Kerjasama kumpulan yang sederhana.	Projek mempunyai nilai estetika yang terhad. Hasil kerja sebahagiannya kemas. Reka bentuk dilihat sesuai. Aplikasi konsep sains yang terhad dalam projek. Kerjasama kumpulan tidak menyeluruh	Projek tidak mempunyai nilai estetika. Hasil kerja tidak kemas. Reka bentuk tidak menarik/kosong. Tidak menunjukkan aplikasi konsep sains dalam binaan. Tiada kerjasama Kumpulan	

Bil	Aspek Penilaian	Pemberat	Sangat Baik	Baik	Memuaskan	Kurang Memuaskan	JUMLAH
			(15-13)	(12-9)	(8-5)	(4-1)	
2	SESI PEMBENTANGAN DAN SOAL JAWAB (penguasaan terhadap projek)	15%	Respon peserta amat cemerlang, proaktif serta bernas. Peserta menguasai projek secara keseluruhan. Pembentangan lancar, jelas serta tidak mempunyai sebarang isu atau perkara yang mengganggu.	Respon peserta dilihat jelas. Peserta menguasai projek Pembentangan projek dilihat lancar.	Respon peserta kadangkala tidak jelas. Peserta menguasai sebahagian projek. Pembentangan projek tidak lancar, namun peserta mencuba sehingga tamat pembentangan.	Respon tidak jelas daripada peserta. Peserta tidak menguasai projek. Pembentangan projek dilihat terganggu.	
			(10-9)	(8-7)	(6-4)	(3-1)	
3	BAHAN (pengunaan bahan untuk penghasilan projek)	10%	Penggunaan bahan yang optimum, dilihat sesuai, tahan dan kukuh. Bijak menggunakan / mengeksploitasikan bahan.	Penggunaan bahan yang sesuai dengan rekaan, rekaan kukuh tetapi dilihat boleh ditambah baik.	Penggunaan bahan yang minimum, rekaan dilihat tidak kukuh.	Penggunaan bahan yang terlalu minimum sehinggakan rekaan nampak tidak kukuh.	

Rumusan Hakim:

Nama Hakim:

Tandatangan Hakim:

B. REKABENTUK JAMBATAN (60%)

	A	B	MASA (SAAT) / MARKAH									
	WIEGHT PLATE	BOTOL AIR MINUMAN 1.5 LITER	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT PERTAMA	2.5 kg	2	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-2	5.0 kg	4	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-3	7.5 kg	5	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-4	10.0 kg	6	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-5	12.5 kg	7	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-6	15.0 kg	8	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-7	17.5 kg	9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-8	20.0 kg	10	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-9	22.5 kg	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-10	25.0 kg	12	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
JUMLAH MARKAH												

Nota :

Sekiranya jambatan tidak runtuh pada pemberat yang ke-10, pasukan akan mendapat markah penuh 100 (60%).

Sekiranya terdapat lebih daripada 1 pasukan yang melepasi pemberat ke-10, maka ujian jambatan diteruskan dengan penambahan **2.5 kg / 2 botol air minuman 1.5 liter** sehingga jambatan **runtuh**. Pemenang kategori ini ditentukan dengan bilangan pemberat yang paling banyak ditampung oleh jambatan selepas pemberat ke-10.

Bagi pemenang keseluruhan, markah kategori Rekabentuk Jambatan (40%) dan kategori Ujian Daya Ketahanan Jambatan (60%) akan dicampur menjadi markah penuh 100. Sekiranya terdapat markah sama, markah Ujian Daya Ketahanan Jambatan yang paling tinggi dijadikan keutamaan.

TAMBAHAN UJIAN KETAHAHAN JAMBATAN

	A	B	MASA (SAAT) / MARKAH									
	WIEGHT PLATE	BOTOL AIR MIMUMAN 1.5 LITER	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-11	27.5 kg	14	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-12	30.0 kg	16	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-13	32.5 kg	18	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-14	35.0 kg	20	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-15	37.5 kg	22	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-16	40.0 kg	24	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-17	42.5 kg	26	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-18	45.0 kg	28	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-19	47.5 kg	30	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
PEMBERAT KE-20	50.0 kg	32	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
JUMLAH MARKAH												

Rumusan Hakim:

Nama Hakim:

Tandatangan Hakim: