



LEMBAGA PEPERIKSAAN MALAYSIA  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

PANDUAN PENTAKSIRAN KERJA AMALI  
SAINS SPM  
[ PEKA SAINS SPM –1511/3 ]

UNTUK PEPERIKSAAN  
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA  
MULAI SPM 2004

<b>KANDUNGAN</b>	<b>HALAMAN</b>
<b>1.0 PENGENALAN</b>	
1.1 Latar Belakang	5
1.2 Apa itu Panduan PEKA Sains SPM	5
1.3 Mengapa Panduan PEKA Sains SPM diperkenalkan	5
1.4 Bagaimana Panduan PEKA Sains SPM dihasilkan	5
1.5 Apakah kandungan Panduan PEKA Sains SPM	6
1.6 Apakah tujuan menggunakan Panduan PEKA Sains SPM	6
<b>2.0 KONSEP</b>	
2.1 Objektif PEKA Sains SPM	8
2.2 Ciri-Ciri PEKA Sains SPM	8
2.3 Pengoperasian PEKA Sains SPM	
2.3.1 Panataran	10
2.3.2 Pelaksanaan	10
2.3.3 Penyelarasan	10
2.3.4 Pemantauan	
2.3.4.1 Pemantauan Luar	11
2.3.4.2 Pemantauan Dalaman	11
2.3.5 Pengesanan	11
2.4 Penjaminan Kualiti	11
<b>3.0 KERANGKA</b>	
3.1 Konstruk yang ditaksir	
3.1.1 Jadual Konstruk dan Petunjuk Prestasi	13

3.2	Ilustrasi pentaksiran		15
3.3	Instrumen Pentaksiran		
	3.3.1 Takrifan		16
	3.3.2 Jenis dan penerangan instrumen		17
	3.3.3 Contoh format bagi instrumen		
3.3.3.1	Laporan Amali	17	
	3.3.4 Contoh tugasan		18
	3.3.4.1 Amali Sains SPM		18
3.4	Kaedah mentaksir		21
3.5	Kaedah menskor respons pelajar		22
	3.5.1 Jadual Peraturan Penskoran		23
	3.5.2 Contoh menskor evidens		27
3.6	Kaedah merekod		
	3.6.1 Prosedur mengurus Borang Skor Individu		39
	3.6.2 Borang Skor Individu (BSI)		39
	3.6.2.1 Cara mengisi BSI oleh pentaksir		40
3.7	Kaedah merumus		
	3.7.1 Jadual Penggredan		41
	3.7.2 Borang Gred Induk (BGI)		42
3.8	Kaedah melapor dapatan pentaksiran		44
	3.8.1 Contoh sijil		45
3.9	Kaedah menyimpan evidens		
	3.9.1 Contoh muka depan portfolio		46
	3.9.2 Rekod penyerahan evidens		47
	3.9.3 Kandungan dalam portfolio		48
3.10	Pengurusan Fail Pentaksiran		49
3.11	Perancangan Pentaksiran Pelaksanaan PEKA		50
3.12	Pentadbiran Pelaksanaan PEKA		52
<b>4.0</b>	<b>Lampiran</b>		
4.1	Lampiran A	- Borang Skor Individu	54
4.2	Lampiran B	- Borang Gred Induk	55
4.3	Lampiran C	- Contoh Sijil PEKA Sains SPM	56
4.4	Lampiran D	- Cadangan Eksperimen PEKA Sains SPM	57

# 1.0 PENGENALAN

Untuk membantu anda mengenali Panduan PEKA Sains SPM, bab ini akan memberikan penerangan tentang perkara berikut:

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Apa itu Panduan PEKA Sains SPM
- 1.3 Mengapa Panduan PEKA Sains SPM diperkenalkan
- 1.4 Bagaimana Panduan PEKA Sains SPM dihasilkan
- 1.5 Apakah kandungan Panduan PEKA Sains SPM
- 1.6 Apakah tujuan menggunakan Panduan PEKA Sains SPM

## 1.0 PENGENALAN

### 1.1 Latar Belakang

Pentaksiran Kerja Amali (PEKA) merupakan Pentaksiran Kerja Amali berasaskan sekolah. PEKA dilaksanakan untuk mempertingkatkan proses pengajaran dan pembelajaran. Ia juga merupakan pelengkap kepada kurikulum Sains di sekolah.

### 1.2 Apa itu Panduan PEKA Sains SPM

Panduan PEKA Sains SPM ialah pakej dokumen yang komprehensif tentang PEKA Sains SPM yang mengandungi maklumat berhubung prinsip dan konsep pentaksiran dan prosedur pelaksanaan.

### 1.3 Mengapa Panduan PEKA Sains SPM diperkenalkan

Panduan PEKA Sains SPM diperkenalkan untuk memberi pengetahuan dan panduan kepada pentaksir dan pengguna PEKA Sains SPM supaya kaedah pentaksiran ini boleh dijalankan secara terselaras.

### 1.4 Bagaimana Panduan PEKA Sains SPM dihasilkan

Panduan PEKA Sains SPM dihasilkan melalui beberapa siri mesyuarat, bengkel dan pemurnian. Ahli panel yang menghasilkan Panduan PEKA Sains SPM ini terdiri daripada :

- Pegawai dari Jabatan Pendidikan Negeri/Bahagian/Daerah
- Nazir sekolah
- Pegawai kurikulum
- Pentaksir
- Pensyarah Maktab Perguruan
- Guru Cemerlang
- Guru Kanan Sains
- Guru-guru yang berpengalaman dalam pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran Sains

Panduan PEKA Sains SPM dibina dengan menggunakan prinsip telus, mesra guna, sistematik dan mudah laksana.

### **1.5 Apakah kandungan Panduan PEKA Sains SPM**

Panduan PEKA Sains SPM merupakan dokumen yang mengandungi beberapa bahagian iaitu:

- Pengenalan PEKA Sains SPM
- Konsep PEKA Sains SPM
- Kerangka PEKA Sains SPM
- Pengoperasian PEKA Sains SPM
- Lampiran

### **1.6 Apakah tujuan menggunakan Panduan PEKA Sains SPM**

Panduan PEKA Sains SPM merupakan dokumen telus yang boleh dibaca dan digunakan oleh sesiapa sahaja untuk tujuan pentaksiran. Guru seharusnya menjadikan dokumen ini sebahagian daripada bahan yang boleh membantu dalam melaksanakan pentaksiran semasa proses pengajaran dan pembelajaran dengan lebih berkesan. Murid diberi peluang mempamerkan evidens tentang penguasaan kemahiran saintifik dan penghayatan sikap saintifik serta nilai murni mengikut potensi individu.

## 2.0 KONSEP

Untuk membantu anda memahami PEKA Sains SPM, bab ini akan memberi penerangan tentang perkara berikut:

2.1 Objektif PEKA Sains SPM

2.2 Ciri-Ciri PEKA Sains SPM

2.3 Pengoperasian PEKA Sains SPM

- Penataran

- Pelaksanaan
- Penyelarasan
- Pemantauan
- Pengesanan

2.4 Penjaminan Kualiti

## 2.0 KONSEP PEKA SAINS SPM

### 2.1 Objektif PEKA Sains SPM

PEKA Sains SPM dilaksanakan untuk membolehkan murid:

- Menguasai kemahiran saintifik
- Memperkukuhkan teori dan konsep Sains
- Memupuk amalan sikap saintifik dan nilai murni

### 2.2 Ciri-ciri PEKA Sains SPM

Dalam usaha untuk merealisasikan konsep dan memenuhi keperluan pentaksiran, maka proses pentaksiran dalam PEKA Sains SPM didasarkan pada ciri-ciri berikut:

#### 2.2.1 Keserasian dengan kehendak kurikulum

Format pentaksiran dan jenis aspek yang ditaksir mengambil kira kemahiran saintifik, sikap saintifik dan nilai murni yang ingin diperkembangkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran Sains.

#### 2.2.2 Berpusatkan murid

Aktiviti yang ditaksir dilakukan sepenuhnya oleh murid. Pentaksiran ini memberi peluang kepada murid yang telah bersedia untuk ditaksir dalam keadaan tenang, selesa dan selaras dengan rancangan pengajaran guru.

#### 2.2.3 Telus dan terbuka

Murid mengetahui apa, bagaimana, bila dan di mana pentaksiran akan dilakukan.

#### 2.2.4 Kebolehlaksanaan dan sistematik

Format pentaksiran ini telah mengambil kira aspek-aspek yang memastikan pentadbiran pentaksiran boleh dilaksanakan. Pentaksiran juga dilaksanakan berdasarkan ilustrasi pentaksiran mengikut tertib dan prosedur (rujuk muka surat 15).



**2.2.5 Pelbagai instrumen**

Pentaksiran dilakukan dengan menggunakan pelbagai instrumen. Contoh: Pemerhatian, senarai semak, skala kadar, laporan amali, temu bual, folio dan lain-lain.

**2.2.6 Formatif dan berterusan**

Murid diberi peluang untuk memperbaiki skor dalam kemahiran yang ditaksir. Pentaksiran dilakukan berterusan sehingga murid menguasai kemahiran yang ditaksir.

**2.2.7 Mempunyai skor**

Skor yang diberikan oleh pentaksir melalui PEKA Sains SPM adalah sah dan boleh dipercayai.

**2.2.8 Pelaporan positif**

Skor yang dilaporkan akan menunjukkan tahap penguasaan yang boleh menggalakkan murid memperbaiki tahap penguasaan dari semasa ke semasa.

**2.2.9 Pemantauan berkala**

Pemantauan dilakukan secara berkala dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

## **2.3 Pengoperasian PEKA Sains SPM**

### **2.3.1 Penataran**

Penataran ialah pendedahan dan penyebaran maklumat PEKA Sains SPM kepada pihak yang terlibat dengan PEKA Sains SPM seperti penyelaras, pemantau, pentadbir sekolah (Pengetua, Penolong Kanan, Penyelia Petang, Guru Kanan Sains), guru pentaksir dan murid yang terlibat.

### **2.3.2 Pelaksanaan PEKA.**

PEKA Sains SPM dijalankan di sekolah seperti yang disarankan dalam Panduan PEKA Sains SPM mengikut prosedur berikut:

- perancangan
- penataran
- pelaksanaan
- penyelarasan
- pemantauan
- pengesanan
- penskoran
- penggredan
- persijilan

### **2.3.3 Penyelarasan**

Penyelarasan ialah satu proses yang dijalankan untuk memastikan kefahaman terhadap peraturan penskoran, penggunaan yang betul terhadap peraturan penskoran dan pemberian skor yang betul bagi setiap murid.

### 2.3.4 Pemantauan

Pemantauan ialah satu proses untuk melihat dan memastikan PEKA Sains SPM dilaksanakan mengikut prosedur yang telah ditetapkan.

#### 2.3.4.1 Pemantau Luar

- Pegawai Lembaga Peperiksaan Malaysia (LPM)
- Jemaah Nazir Sekolah
- Pegawai Jabatan Pendidikan Negeri (JPN)
- Pegawai Pendidikan Daerah/Bahagian (PPD/JPB)
- Pentaksir kebangsaan
- Pentaksir Negeri
- Pentaksir Kawasan / Daerah

#### 2.3.4.1 Pemantau dalaman

- Pengetua
- Penolong Kanan
- Guru Cemerlang
- Guru Kanan Mata Pelajaran / Ketua Panitia
- Guru-guru yang dilantik oleh Pengetua

### 2.3.5 Pengesanan

Pengesanan ialah proses menilai program PEKA Sains SPM dari segi pencapaian objektif, kekuatan dan kelemahan serta impaknya untuk tujuan memperbaiki program.

## 2.4 Penjaminan Kualiti

Peka Sains SPM berperanan sebagai mekanisme untuk memastikan objektif mata pelajaran Sains SPM dapat direalisasikan dan menepati kualiti yang dihasratkan. Pensijilan akan dibuat dan dikeluarkan oleh sekolah seiring dengan penghantaran skor ke Lembaga Peperiksaan.

## 3.0 KERANGKA

Untuk membantu anda memahami apa yang ditaksir dalam PEKA Sains SPM dan bagaimana pentaksiran itu dilaksanakan, bab ini akan menerangkan tentang perkara berikut:

- 4.1 Konstruk yang ditaksir
- 4.2 Ilustrasi pentaksiran
- 4.3 Instrumen pentaksiran
- 4.4 Kaedah mentaksir
- 4.5 Kaedah menskor respons murid
- 4.6 Kaedah merekod
- 4.7 Kaedah merumus
- 4.8 Kaedah melapor
- 4.9 Kaedah menyimpan evidens
- 4.10Pengurusan Fail Pentaksiran

## 4.11 Perancangan Pentaksiran Pelaksanaan PEKA

## 4.12 Pentadbiran Pelaksanaan PEKA

### KERANGKA PEKA

#### 3.1 Konstruk Yang Ditaksir

Berdasarkan konsep PEKA Sains SPM, bagi tujuan kemudahtadbiran, aspek kemahiran mengeksperimen digabungjalin dengan kemahiran manipulatif, manakala sikap saintifik dan nilai murni yang ditaksir adalah aspek yang benar-benar dapat diperhatikan, mudah tadbir dan mudah tafsir sahaja yang diambil kira. Perkara ini diterakan seperti dalam Jadual Konstruk dan Petunjuk Prestasi.

##### 3.1.1 Jadual konstruk dan Petunjuk Prestasi

<b>KONSTRUK YANG DITAKSIR</b>	<b>PETUNJUK PRESTASI</b>
<b>Konstruk I Merancang eksperimen</b>	<p>Kebolehan mempamerkan perancangan menyeluruh yang mengandungi perkara berikut dengan tepat :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tujuan penyiasatan</li> <li>2. Hipotesis</li> <li>3. Semua pembolehubah yang terlibat</li> <li>4. Bahan dan radas</li> <li>5. Kaedah atau teknik</li> </ol>
<b>Konstruk II Menjalankan eksperimen</b>	<p>Kebolehan menjalankan eksperimen berdasarkan perancangan serta penggunaan dan pengendalian bahan/ radas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kebolehan mengguna dan mengendali bahan/ radas dengan cermat dan betul.</li> <li>2. Kebolehan membersihkan bahan/ radas dengan cara yang betul.</li> <li>3. Kebolehan menyimpan bahan/</li> </ol>

	<p>radas dengan betul dan selamat.</p> <p>4. Kebolehan melakar/ melukis spesimen/ peralatan sains dengan susunan yang betul dan tepat.</p>
<p><b>Konstruk III</b></p> <p><b>Mengumpul dan merekod data/ pemerhatian</b></p>	<p>Kebolehan mengumpul dan merekod data dipamerkan melalui perkara berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boleh membina jadual dengan pembolehubah dimanipulasi dan pemboleh ubah bergerak balas yang betul.</li> <li>2. Boleh melengkapkan data pembolehubah dimanipulasikan dalam jadual dengan betul.</li> <li>3. Boleh mencatatkan data/ pemerhatian pembolehubah bergerak balas yang diperolehi daripada eksperimen dengan betul.</li> </ol>
<p><b>Konstruk IV</b></p> <p><b>Mentafsir data dan membuat kesimpulan / rumusan</b></p>	<p>Kebolehan mentafsir dan membuat kesimpulan/ rumusan dipamerkan melalui perkara berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boleh mentafsir data atau menulis perbincangan atau melukis graf dengan kaedah yang betul: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tajuk graf</li> <li>• Paksi berlabel dan berunit</li> <li>• Skala seragam</li> <li>• Bentuk graf sesuai dengan eksperimen</li> </ul> </li> <li>2. Boleh menyatakan hipotesis diterima atau ditolak.</li> <li>3. Boleh membuat kesimpulan / rumusan</li> </ol>
<p><b>Konstruk V</b></p> <p><b>Sikap saintifik dan nilai murni</b></p>	<p>Penghayatan sikap saintifik dan nilai murni melalui :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Minat dan sifat ingin tahu</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Sistematik</li><li>3. Bekerjasama</li><li>4. Bertanggung jawab</li></ol>
--	---

### 3.2 Ilustrasi Pentaksiran

---

Tidak menguasai

Menguasai

### 3.3 Instrumen

#### 3.3.1 Takrifan

##### **INSTRUMEN**

Kaedah/mekanisme yang digunakan untuk mendapatkan evidens tentang tahap penguasaan pelajar terhadap sesuatu kemahiran yang ditaksir.

##### **EVIDENS**

Bukti yang dihasilkan/ditunjukkan oleh pelajar dalam bentuk proses, produk atau artifak yang boleh ditaksir

##### **ARTIFAK**

Bahan yang kekal yang dihasilkan daripada aktiviti pelajar contohnya model dan buku skrap.

##### **BUKU SKRAP**

Himpunan maklumat/foto/gambar/keratan akhbar/spesimen/bahan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) yang dikumpulkan dalam tempoh masa tertentu mengenai sesuatu topik dan disusun dalam bentuk yang sistematik.

##### **FOLIO**

Laporan kajian yang berformat mengenai sesuatu tugas yang diberikan.

##### **LAPORAN AMALI**

Laporan kajian yang berformat mengenai sesuatu tugas penyiasatan daripada buku teks/ buku amali sains (B.A.S) / sumber-sumber lain .

##### **SENARAI SEMAK**

Senarai semak ialah alat pentaksiran yang mengandungi suatu set pernyataan yang dirangka dan disediakan secara terancang.



### 3.3.2 Jenis Instrumen Yang Digunakan

- (i) Laporan amali
- (ii) Senarai semak

### 3.3.3 Contoh Format Instrumen

#### 3.3.3.1 Laporan Amali

Nama : \_\_\_\_\_ Tarikh : \_\_\_\_\_

No. Eksperimen:

Tajuk :

Tujuan:

Hipotesis:

Pembolehubah

1. dimalarkan
2. dimanipulasikan
3. bergerak balas

Bahan/ Radas :

Gambar rajah susunan radas /bahan:

Kaedah:

Pemerhatian / Keputusan :

Mentafsir data / Perbincangan:

Kesimpulan :

### 3.3.4 Contoh Tugas Amali Sains SPM

#### Tugas 1

Anda dikehendaki merancang dan menjalankan eksperimen untuk membina sel kimia ringkas dengan menggunakan jus buah sebagai elektrolit.

Laporan amali anda hendaklah mengandungi;

- (a) Tujuan eksperimen
- (b) Pernyataan hipotesis
- (c) Menyatakan pembolehubah
- (d) Senarai radas dan bahan
- (e) Melukis gambar rajah susunan radas
- (f) Kaedah
- (g) Merekod pemerhatian
- (h) Mentafsir data
- (i) Membuat kesimpulan

Semasa anda menjalankan eksperimen, kemahiran manipulatif dan amalan sikap saintifik dan nilai murni akan dinilai.

## **Tugasan 2**

Anda dikehendaki menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara bentuk objek dengan halaju pergerakannya di permukaan air.

Laporan amali anda hendaklah mengandungi :

- (a) Tujuan eksperimen
- (b) Pernyataan hipotesis
- (c) Menyatakan pembolehubah
- (d) Senarai radas dan bahan
- (e) Melukis gambar rajah susunan radas
- (f) Kaedah
- (g) Merekod pemerhatian
- (h) Mentafsir data
- (i) Membuat kesimpulan

Semasa anda menjalankan eksperimen, kemahiran manipulatif dan amalan sikap saintifik dan nilai murni akan dinilai.

### **Tugasan 3**

Anda dikehendaki menjalankan eksperimen untuk mengkaji variasi panjang daun tumbuhan spesies yang sama.

Laporan amali anda hendaklah mengandungi :

- (a) Tujuan eksperimen
- (b) Pernyataan hipotesis
- (c) Menyatakan pembolehubah
- (d) Senarai radas dan bahan
- (e) Melukis gambar rajah susunan radas
- (f) Kaedah
- (g) Merekod pemerhatian
- (h) Mentafsir data
- (i) Membuat kesimpulan

Semasa anda menjalankan eksperimen, kemahiran manipulatif dan amalan sikap saintifik dan nilai murni akan dinilai.

### 3.4 Kaedah Mentaksir

- 1 Pentaksiran PEKA Sains dijalankan sebelum, semasa dan selepas pengajaran dan pembelajaran, melibatkan pentaksiran:
  - i. Kemahiran merancang eksperimen
  - ii. Kemahiran menjalankan eksperimen
  - iii. Kemahiran mengumpul dan merekod data
  - iv. Kemahiran mentafsir data dan membuat kesimpulan
  - v. Sikap saintifik dan nilai murni
- 2 Guru boleh mentaksir satu sahaja kemahiran terhadap beberapa orang murid atau beberapa kemahiran terhadap beberapa orang murid atau keseluruhan murid di dalam satu kelas sekiranya pentaksiran boleh dikendalikan dengan baik.
- 3 Pentaksiran sikap saintifik dan nilai murni boleh dilakukan serentak dengan mana-mana pentaksiran kemahiran yang lain.
- 4 Hasil tugas murid disemak, diskor, direkod dan dimaklumkan kepada murid.
- 5 Semua murid mesti mengemukakan evidens yang lengkap semasa diminta dan disimpan oleh pentaksir.
- 6 Murid yang belum menguasai perkara yang ditaksir akan mengambil aktiviti pentaksiran ulangan pada tugas yang lain yang ditetapkan.

- 7 Semua murid harus diberi **peluang yang mencukupi** untuk memperolehi sesuatu kemahiran sebelum pentaksiran dijalankan.
- 8 Pentaksiran dijalankan sekurang-kurangnya dua kali di tingkatan empat dan dua kali di tingkatan lima bermula dari bulan Januari hingga 31 Julai.

### **3.5 Kaedah Menskor Respons Pelajar**

Skor diberi berpandukan petunjuk prestasi (PP) yang terdapat dalam Jadual Peraturan Penskoran.

### **3.5.1 Jadual Peraturan Penskoran**

Konstruk yang ditaksir	Instrumen/ Evidens	Petunjuk Prestasi	Skor
<b>Konstruk I Merancang eksperimen</b>	Laporan Amali	Kebolehan mempamerkan perancangan menyeluruh yang mengandungi perkara berikut dengan tepat :  1. Tujuan penyiasatan 2. Hipotesis 3. Semua pembolehubah yang terlibat 4. Bahan dan radas 5. Kaedah atau Teknik	<b>Skor 3</b> Mengandungi <b>semua lima</b> Petunjuk Prestasi yang ditulis dengan tepat.  <b>Skor 2</b> Mengandungi <b>mana-mana tiga</b> atau <b>empat</b> Petunjuk Prestasi yang ditulis dengan tepat.  <b>Skor 1</b> Mengandungi <b>mana-mana satu</b> atau <b>dua</b> Petunjuk Prestasi yang ditulis dengan tepat.
<b>Konstruk II Menjalankan eksperimen</b>	Senarai Semak dalam Borang Skor Individu semasa menjalankan amali	<b>Kebolehan menjalankan eksperimen berdasarkan perancangan serta penggunaan dan pengendalian bahan/ radas</b>  1. Kebolehan mengguna dan mengendali bahan/ radas dengan cermat dan betul. 2. Kebolehan membersihkan bahan/ radas dengan cara yang betul.	<b>Skor 3</b> Boleh menguasai <b>semua</b> Petunjuk Prestasi dengan betul.

Perkara yang ditaksir	Instrumen	Petunjuk Prestasi	Skor
		3. Kebolehan menyimpan bahan/	<b>Skor 2</b>



		<p>radas dengan betul dan selamat.</p> <p>4. Kebolehan melakar/ melukis spesimen/ peralatan sains dengan susunan yang betul dan tepat.</p>	<p>Boleh menguasai <b>mana-mana dua hingga tiga</b> Petunjuk Prestasi dengan betul.</p> <p><b>Skor 1</b></p> <p>Boleh menguasai <b>mana-mana satu</b> Petunjuk Prestasi dengan betul</p>
<b>Konstruk III Mengumpul dan merekod data/ pemerhatian</b>	Laporan Amali	<p>Kebolehan mengumpul dan merekod data dipamerkan melalui perkara berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boleh membina jadual dengan pembolehubah dimanipulasi dan pembolehubah bergerakbalas yang betul.</li> <li>2. Boleh melengkapkan data pembolehubah dimanipulasikan dalam jadual dengan betul.</li> <li>3. Boleh mencatatkan data/ pemerhatian pembolehubah bergerakbalas yang diperolehi daripada eksperimen dengan betul.</li> </ol>	<p><b>Skor 3</b></p> <p>Boleh menguasai <b>semua</b> Petunjuk Prestasi dengan betul.</p> <p><b>Skor 2</b></p> <p>Boleh menguasai <b>mana-mana dua</b> Petunjuk Prestasi dengan betul.</p> <p><b>Skor 1</b></p> <p>Boleh menguasai <b>mana-mana satu</b> Petunjuk Prestasi dengan betul</p>

<b>Perkara yang ditaksir</b>	<b>Instrumen</b>	<b>Petunjuk Prestasi</b>	<b>Skor</b>
	Laporan	Kebolehan mentafsir dan membuat kesimpulan/rumusan dipamerkan	<b>Skor 3</b>

<p><b>Konstruk IV</b> <b>Mentafsir data dan membuat kesimpulan / rumusan</b></p>	<p>Amali</p>	<p>melalui perkara berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boleh mentafsir data atau menulis perbincangan atau melukis graf dengan kaedah yang betul: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tajuk graf</li> <li>• Paksi berlabel dan berunit</li> <li>• Skala seragam</li> <li>• Bentuk graf sesuai dengan eksperimen</li> </ul> </li> <li>2. Boleh menyatakan hipotesis diterima atau ditolak.</li> <li>3. Boleh membuat kesimpulan/ rumusan.</li> </ol>	<p>Boleh menguasai <b>semua</b> Petunjuk Prestasi dengan betul.</p> <p><b>Skor 2</b> Boleh menguasai <b>mana-mana dua</b> Petunjuk Prestasi dengan betul.</p> <p><b>Skor 1</b> Boleh menguasai <b>mana-mana satu</b> Petunjuk Prestasi dengan betul.</p>
--	--------------	---	--

Perkara yang ditaksir	Instrumen	Petunjuk Prestasi	Skor
<p><b>Konstruk V</b> <b>Sikap</b></p>	<p>Senarai Semak</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Minat dan sikap ingin tahu <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerap bertanya guru dan</li> </ul> </li> </ol>	<p><b>Skor 3</b> Mengamalkan <b>semua</b></p>

<p><b>saintifik dan nilai murni</b></p>	<p>dalam Borang Skor Individu</p>	<p>rakan berkaitan dengan tugas /</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentiasa bersedia mendengar idea dan pendapat orang lain /</li> <li>• Bersungguh-sungguh dalam melakukan sesuatu perkara</li> </ul> <p>2. Sistematik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerap menjalankan penyiasatan dan eksperimen dengan sistematik /</li> <li>• Melaporkan data atau pemerhatian dengan tepat dan benar apabila memperihalkan dan merekod</li> </ul> <p>3. Bekerjasama</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentiasa bekerjasama dalam menjalankan aktiviti berkumpulan.</li> </ul> <p>4. Bertanggung jawab</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentiasa yakin kepada kemampuan diri dalam menjalankan penyiasatan dan berani mempertahankan kebenaran idea /</li> <li>• Menjaga keselamatan diri, rakan dan alam sekitar.</li> </ul>	<p>Petunjuk Prestasi</p> <p><b>Skor 2</b> Mengamalkan <b>mana-mana dua hingga tiga</b> Petunjuk Prestasi</p> <p><b>Skor 1</b> Mengamalkan <b>mana-mana satu</b> Petunjuk Prestasi</p>
---	-----------------------------------	---	---

### 3.5.2 Contoh menskor evidens

Contoh Evidens :

**Laporan Amali Murid (SKOR 3)**

Perkara yang ditaksir : **Merancang, mengumpul dan merekod data,**

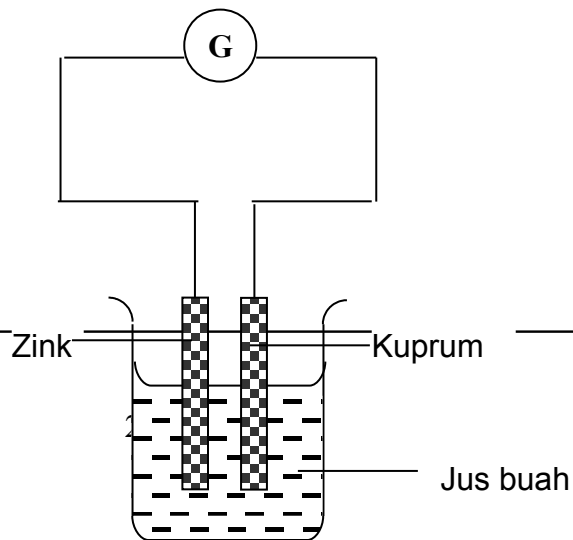
**mentafsir data dan membuat kesimpulan.**

Nama : \_\_\_\_\_

Tingkatan: \_\_\_\_\_

Tajuk : Tenaga dan perubahan kimia

<p><b>Tujuan</b></p> <p><b>Hipotesis</b></p> <p><b>Pembolehubah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dimalarkan</li> <li>2. dimanipulasikan</li> <li>3. bergerak balas</li> </ol> <p><b>Bahan/Radas</b></p> <p>Perkara Yang Ditaksir Petunjuk</p> <p>Prestasi Skor Merancang 32345 Mengumpul dan Merekod</p> <p>Data 323 Mentafsir Data dan kesimpulan 323</p>	<p>Membina sel kimia ringkas dengan menggunakan jus buah sebagai elektrolit ✓</p> <p>Jus buah-buahan boleh bertindak sebagai elektrolit dalam sebuah sel ringkas ✓</p> <p>Jenis elektrod logam</p> <p>Jenis buah-buahan</p> <p>pesongan jarum galvanometer ✓</p> <p>Buah-buahan, 2 elektrod logam yang berbeza. wayar penyambung, galvanometer, bikar, pengisar buah-buahan, kain muslin dan air suling. ✓</p>
---	--



<p><b>Kaedah</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jus buah yang telah ditapis dengan menggunakan kain muslin dimasukkan ke dalam sebuah bikar .</li> <li>2. Kepingan logam kuprum dan zink disambungkan dengan wayar kepada galvanometer .</li> <li>3. Kedua-dua kepingan logam dicelupkan ke dalam jus buah tersebut.</li> <li>4. Pesongan jarum pada galvanometer diperhatikan dan pemerhatian dicatatkan.</li> <li>5. Langkah 1 hingga 4 diulangi dengan menggunakan jenis jus buah-buahan yang lain</li> </ol>								
<p><b>Keputusan</b></p>	<p>Pemerhatian dicatatkan dalam jadual seperti berikut:</p> <table border="1" data-bbox="558 1232 1417 1472"> <thead> <tr> <th>Jenis jus</th> <th>Limau</th> <th>Nanas</th> <th>Tebu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pesongan jarum galvanometer</td> <td>Ada</td> <td>Ada</td> <td>Tiada</td> </tr> </tbody> </table>	Jenis jus	Limau	Nanas	Tebu	Pesongan jarum galvanometer	Ada	Ada	Tiada
Jenis jus	Limau	Nanas	Tebu						
Pesongan jarum galvanometer	Ada	Ada	Tiada						
<p><b>Mentafsir data</b></p>	<p>Didapati jus limau dan jus nanas boleh bertindak sebagai elektrolit. Jus tebu tidak boleh bertindak sebagai elektrolit.</p>								

<b>Perbincangan</b>	Jus limau dan jus nanas boleh bertindak sebagai elektrolit kerana ia bersifat asid. Hipotesis diterima. ✓
<b>Kesimpulan</b>	Jus limau dan jus nanas boleh bertindak sebagai elektrolit. ✓

<b>Contoh Penskoran Evidens</b>
---------------------------------

Perkara yang ditaksir : **Menjalankan Eksperimen**

Petunjuk Prestasi	Skor
<p><b>Penggunaan dan pengendalian bahan/ radas.</b></p> <p>1. Menunjukkan kebolehan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mengekstrak jus dari buah dan memasukkan ke dalam bikar dan tidak tumpah.</li> <li>- mencelup kepingan zink dan kuprum ke dalam jus buah tanpa bersentuhan</li> <li>- menyambung kepingan kuprum kepada punca positif dan kepingan zink kepada punca negatif galvanometer menggunakan wayar.</li> </ul> <p>2. Menunjukkan kebolehan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- membuka sambungan litar dan mengeluarkan kepingan logam dari jus dan membersihkannya.</li> <li>- membuang hampas jus dalam tong sampah</li> <li>- Membuang jus ke dalam sinki</li> <li>- bikar dibasuh dan dibilas dengan bersih,</li> </ul> <p>3. Kebolehan menyimpan bikar , galvanometer, wayar dan kepingan zink ke tempat asal.</p> <p>4. Kebolehan melukis gambarajah litar sel ringkas dengan betul dan dilabel lengkap.</p>	<p style="text-align: center;">Skor 3</p> <p>Boleh menguasai semua Petunjuk Prestasi dengan betul <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;">Skor 2</p> <p>Boleh menguasai mana-mana 2-3 Petunjuk Prestasi dengan betul <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;">Skor 1</p> <p>Boleh menguasai mana-mana satu Petunjuk Prestasi dengan betul <input type="text"/></p>

<b>Laporan Amali Murid (SKOR 2)</b>
-------------------------------------

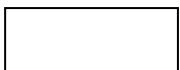


**Contoh Evidens:**

**Perkara yang ditaksir : Merancang, mengumpul , merekod data, mentafsir data dan membuat kesimpulan.**

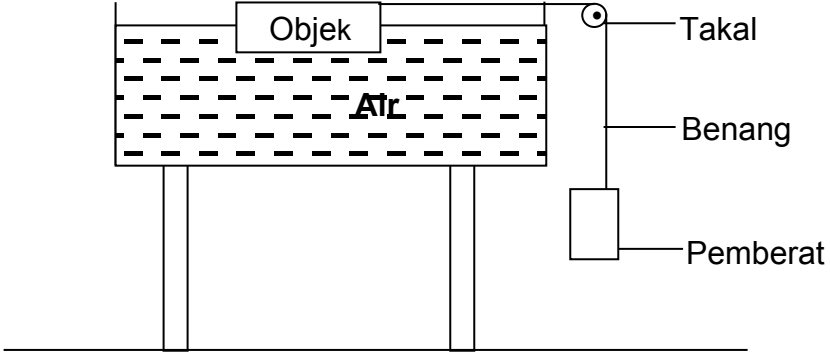
**Nama :** \_\_\_\_\_

**Tingkatan :** \_\_\_\_\_

**Tajuk : Gerakan kenderaan di air**

<p>Tujuan</p> <p>Hipotesis</p> <p>Pembolehubah</p> <p>1. dimalarkan</p> <p>2. dimanipulasi</p> <p>3. bergerak balas</p> <p>Radas</p>	<p>Mengkaji hubungan antara bentuk objek dengan halajunya.</p> <p>Objek yang mempunyai bentuk haluan yang lebih tirus atau larus bergerak lebih laju</p> <p>Jisim objek, jisim pemberat, jarak pergerakan dan daya untuk menggerakkannya.</p> <p>Objek Masa / halaju</p> <p>Bekas atau takungan air yang panjangnya 1 m, benang 2 m, pemberat yang sesuai, takal, jam randik dan objek yang mempunyai pelbagai bentuk pada haluannya (dicadangkan dari kayu yang boleh terapung)</p> <p> Objek A – Bentuk rata</p> <p> Objek B – Bentuk bulat</p> <p> Objek C – Bentuk tajam / tirus</p>
<p>Perkara Yang Ditaksir Petunjuk</p> <p>Prestasi Skor Merancang 122345</p> <p>Merekod Data 1223</p> <p>Mentafsir Data dan kesimpulan 1223</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✗</p> <p>✓</p> <p>✗</p> <p>✓</p> <p>✗</p> <p>✗</p> <p>✓</p>



Kaedah	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">RAJAH</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Radas disusun seperti pada rajah di atas.</li> <li>2. Objek A dipegang di permukaan air dan disambung dengan benang kepada jisim pemberat melalui takal.</li> <li>3. Objek A diletak pada jarak yang tetap dari dinding bekas ke bahagian hadapan kenderaan.</li> <li>4. Kemudian objek A dilepaskan dan jam randik dihidupkan.</li> <li>5. Sebaik objek sampai ke dinding jam randik dimatikan.</li> <li>6. Masa pergerakan objek dicatat.</li> <li>7. Langkah (2) hingga (6) diulang dengan menggunakan objek B dan C. ✓</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemerhatian direkodkan seperti jadual di bawah dan halajunya dihitung.</li> </ol> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Bentuk objek</th> <th style="padding: 5px;">Masa gerakan / s</th> <th style="padding: 5px;">Halaju / m s<sup>-1</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">B</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">C</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">✓ <b>Tiada data</b> ✗</p>	Bentuk objek	Masa gerakan / s	Halaju / m s <sup>-1</sup>	A			B			C								
Bentuk objek	Masa gerakan / s	Halaju / m s <sup>-1</sup>																	
A																			
B																			
C																			
Keputusan																			

Mentafsir data	Objek C lebih laju dari B lebih laju dari A ✓
----------------	---

Kesimpulan	Lebih tirus atau larus bentuk haluan suatu objek maka lebih laju objek tersebut bergerak di air. ✓
Langkah berjaga-jaga	Tidak menyatakan hipotesis diterima/ <del>tolak</del> 1. Objek mestilah tenggelam sekurang-kurang separuh bahagian dalam air. 2. Jisim pemberat yang digunakan mestilah sesuai untuk menggerakkan objek dengan kelajuan sederhana.
Cadangan	Selain dari bentuk di atas, bentuk-bentuk lain yang munasabah boleh diuji.

Perkara yang ditaksir : **Menjalankan Eksperimen Petunjuk Prestasi Skor**

**Penggunaan dan pengendalian bahan/ radas.**

- Menu **Contoh Penskoran Evidens**
  - mengisi air ke dalam takung pada aras yang sama.
  - mengisi air tanpa menumpahkannya
  - memasang takal dengan ketat
  - mengikat tali pada objek dan pemberat dengan kemas dan melalui takal.

- Berkeholehan menuangkan air dalam takung

dengan cermat ke dalam sinki.

3. Kebolehan menyimpan takung, pemberat, takal, objek dan benang dengan cermat.
4. Kebolehan melukis rajah berlabel dengan betul dan cermat.

Boleh menguasai semua Petunjuk Prestasi dengan betul

SKOR 3

Boleh menguasai mana-mana 2-3 Petunjuk Prestasi dengan betul

SKOR 1

SKOR 2

Boleh menguasai mana-mana satu Petunjuk Prestasi

dengan betul

Contoh Evidens

Laporan Amali Murid (SKOR 1)

Perkara yang ditaksir : **Merancang, mengumpul , merekod data, mentafsir data dan membuat kesimpulan.**

Nama : \_\_\_\_\_

Tingkatan: \_\_\_\_\_

Tajuk : Variasi di kalangan hidupan

<p>Tujuan</p> <p>Hipotesis</p> <p>Pembolehubah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dimalarkan</li> <li>2. dimanipulasikan</li> <li>3. bergerak balas</li> </ol> <p>Jenis pokok (spesies tumbuhan )</p> <p>Bilangan daun</p> <p>Panjang daun</p> <p>Perkara Yang Ditaksir</p> <p>Prestasi</p> <p>dan Merekod Data</p> <p>kesimpulan</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/> </p>	<p>Mengkaji sifat variasi tak selanjar pada daun tumbuhan <input type="checkbox"/></p> <p>(Contoh: bunga raya) <b>Salah memberi tujuan sepatutnya Mengkaji sifat variasi pada daun tumbuhan</b></p> <p>Daun daripada spesies yang sama dengan panjang yang berlainan mempunyai bilangan yang berlainan <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Bahan / Radas</p> <p><b>Salah memberi pembolehubah sepatutnya : dimanipulasikan - panjang daun bergerak balas</b></p>
---	---

Daun  **Senarai radas tidak lengkap . Perlu disenaraikana**

<p>Kaedah</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aktiviti ini dijalankan dalam beberapa kumpulan . Setiap kumpulan terdiri daripada 2 – 3 orang pelajar.</li> <li>Jenis daun yang ingin dikaji ditentukan.</li> <li>Setiap ahli kumpulan dikehendaki membawa daun daripada spesies yang sama (50 helai).</li> <li>Panjang daun diukur.</li> <li>Data panjang daun dikumpulkan dan panjang daun dikelaskan mengikut kategori yang sesuai.</li> <li>Bilangan daun bagi setiap kategori dicatat.</li> <li>Satu histogram dilukis berdasarkan data yang dikumpulkan.</li> <li>Paksi menegak digunakan untuk bilangan daun dan paksi mendatar untuk panjang daun.</li> </ol> <p style="text-align: right;">✓</p>														
<p>Keputusan</p>	<p style="text-align: center;"><b>Tiada nilai/ julat pembolehubah dimanipulasikan</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Panjang daun (cm)</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td>✗</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bilangan daun</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✗</td> <td colspan="2"><b>Tiada data</b></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>Tiada perbincangan / mentafsir data</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Tiada pernyataan hipotesis diterima/ ditolak</b> ✗</p>	Panjang daun (cm)	✓			✗			Bilangan daun				✗	<b>Tiada data</b>	
Panjang daun (cm)	✓			✗											
Bilangan daun				✗	<b>Tiada data</b>										
<p>Kesimpulan</p>	<p>Panjang daun ialah variasi selanjur ✓</p>														

**Contoh Penskoran Evidens**

Perkara yang ditaksir : **Menjalankan Eksperimen**

**Petunjuk PrestasiSkor**

**Penggunaan dan pengendalian bahan/ radas.**

Kebolehan mengukur panjang daun menggunakan pembaris dengan cermat dan betul.

SKOR 3

Kebolehan membersihkan dan membuang semua daun ke dalam bakul sampah.

Kebolehan menyimpan pembaris makmal dengan betul

Kebolehan melukis struktur daun dan pembaris dengan susunan yang betul dan tepat

SKOR 2

Boleh menguasai semua Petunjuk Prestasi dengan betul

SKOR 1

Boleh menguasai mana-mana 2-3 Petunjuk Prestasi dengan betul

Boleh menguasai mana-mana satu Petunjuk Prestasi dengan betul

**Contoh Penskoran Evidens**

Perkara yang ditaksir : Sikap Saintifik dan Nilai Murni

**Petunjuk PrestasiSkor**

1. Minat dan sikap ingin tahu

Kerap bertanya guru dan rakan berkaitan dengan tugas

SKOR 3

2. Sistematis

Menjalankan eksperimen dengan sistematik

3. Bekerjasama

Sentiasa bekerjasama dalam menjalankan aktiviti berkumpulan.

4. Bertanggung jawab

Menjaga keselamatan diri, rakan dan alam sekitar.

SKOR 2

Boleh menguasai semua Petunjuk Prestasi dengan betul

Boleh menguasai mana-mana 2-3 Petunjuk Prestasi dengan betul

SKOR 1

Boleh menguasai mana-mana satu Petunjuk Prestasi dengan betul

### 3.6 Kaedah Merekod

#### 3.6.1 Prosedur Mengurus Borang Skor Individu (BSI)

##### Pengurusan Umum

1. Borang Skor Individu di gunakan untuk merekod skor semasa pentaksiran dijalankan di atas perkara yang ditaksir.
2. Gred diberi selepas selesai pentaksiran.
3. Borang ini digunakan oleh murid, pentaksir dan pemantau.
4. Borang ini hendaklah diisi dalam dua salinan:
  - salinan asal disimpan dalam portfolio murid.
  - salinan kedua disimpan oleh pentaksir.
5. Sekiranya murid berpindah sekolah, satu salinan BSI yang dikemaskini disertakan bersama surat pindah.
6. Semua BSI hendaklah disahkan oleh pentaksir dan pentadbir sekolah pada akhir tempoh pentaksiran

#### 3.6.2 Borang Skor Individu

##### 3.6.2.1 Cara Mengisi Borang Skor Individu oleh Pentaksir

1. Tandakan (√) pada lajur petunjuk prestasi yang berkenaan apabila murid telah menguasai petunjuk prestasi itu dan/ atau tanda ( × ) apabila belum menguasai .
2. Isikan 3, 2 atau 1 pada lajur skor merujuk kepada peraturan penskoran.
3. Jumlah 3 skor tertinggi diisi dalam ruang berkenaan.
4. Gred A, B, C, D atau X diisi dalam ruang berkenaan merujuk kepada jadual penggredan.
5. Pindahkan gred A, B, C, D atau X ke dalam Borang Gred Induk (BGI)



**BORANG SKOR INDIVIDU  
PEKA SAINS SPM**

Panduan PEKA Sains SPM

**BORANG BSI**

**Lampiran A**

Sekolah : SMK JALAN MENKIBOL  
 Nama Murid : MU'MIN AL KANTA  
 No. Kad Pengenalan : 880128-10-5403

Tarikh pentaksiran	Tajuk/ No. eksperimen	1. Merancang eksperimen					Skor	2. Menjalankan eksperimen				Skor	3. Mengumpul dan merekod data/ pemerhatian			Skor	4. Mentafsir data dan membuat kesimpulan/ rumusan			Skor	5. Sikap saintifik dan nilai murni				Skor
		Petunjuk Prestasi						Petunjuk Prestasi					Petunjuk Prestasi				Petunjuk Prestasi								
		1	2	3	4	5		1	2	3	4		1	2	3		1	2	3		1	2	3	4	
22.01.04	1.2	x	x	x	x	x	0						x	x	x	0	x	x	x	0	✓	✓	✓	✓	3
05.1.04	3.5	✓	✓	✓	x	x	②	✓	x	x	x	1					✓	x	x						
04.0.03	4.3							x	✓	✓	x	②									✓	✓	✓	✓	
23.1.05	4.7	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	x	x	②					✓	x	x						
26.1.03	6.8	✓	✓	✓	✓	✓		x	x	✓	x		✓	x	x						✓	✓	✓	✓	
15.1.03	8.6												x	✓	x		x	✓	x		✓	✓	✓	✓	
<b>Rumusan skor</b> (Jumlah tiga skor tertinggi)							<b>8</b>					<b>5</b>				<b>2</b>				<b>3</b>					<b>9</b>
<b>Rumusan Gred</b>							<b>A</b>					<b>B</b>				<b>D</b>				<b>C</b>					<b>A</b>

Tahun	Tingkatan	Nama Guru Pentaksir	Tanda Tangan	Tarikh
2004	4A	1. CHE RAMLI CHE ISMAIL 2.		5.7.2004
2005	5A	1. MOHAMAD BIN DAUD 2.		8.7.2005

### 3.7 Kaedah Merumus Skor

Pentaksiran perlu dijalankan sekurang-kurangnya dua eksperimen di tingkatan empat dan dua eksperimen di tingkatan lima. Rumus skor bagi setiap perkara yang ditaksir diambil daripada jumlah tiga skor yang tertinggi. Gred diberikan berdasarkan Jadual Penggredan yang telah ditetapkan.

#### 3.7.1 Jadual Penggredan

Gred pencapaian pelajar dalam perkara yang ditaksir hendaklah dilakukan diakhir pentaksiran di tingkatan lima berdasarkan Peraturan Penggredan berikut. (Rujuk contoh Borang Skor Individu)

Jumlah Skor	Gred	Penerangan
8, 9	A	Mencapai pada tahap cemerlang
5, 6, 7	B	Mencapai pada tahap kepujian
3, 4	C	Mencapai pada tahap memuaskan
0, 1, 2	D	Belum mencapai pada tahap minimum
TH	X	Tidak hadir

#### 3.7.2 Borang Gred Induk (BGI )

Semua gred yang diperoleh daripada Borang Skor Individu (BSI) dipindahkan ke dalam Borang Gred Induk (BGI ) pada akhir tempoh pentaksiran.

Panduan mengisi Borang Gred Induk :

- Isikan nama murid, nombor kad pengenalan dan angka giliran dalam ruang yang berkenaan.
- Isikan gred dalam ruang perkara yang ditaksirkan.

## Lampiran B

## BORANG BGI

**BORANG GRED INDUK  
PENTAKSIRAN KERJA AMALI SAINS**

Sekolah : SMK JALAN MENKIBOL  
 Tingkatan : 5 RAJIN  
 Mata Pelajaran : SAINS

Nombor pusat : JEA 2030  
 Tahun : 2005

Bil	Nama	Nombor Kad Pengenalan	Angka Giliran	Gred					Catatan
				Merancang Penyiasatan /Eksperimen	Menjalankan Penyiasatan /Eksperimen	Mengumpul dan Merekod Data	Mentafsir Data dan Membuat Kesimpulan	Sikap Saintifik dan Nilai Murni	
1	BAHREN OSMAN	881228-71-5343	A001	A	A	A	A	A	
2	CHEK RAMLAH	880730-08-6138	A002	A	A	A	B	A	
3	HARIS WAGIMAN	880815-10-6233	A003	A	B	B	B	A	
4	KASERI SAPAR	881117-01-5899	A004	B	B	B	B	A	
5	MAHZAN AYOB	880606-01-5767	A005	A	A	A	A	B	
6	MOHD ROSLAN	880209-02-5595	A005	A	B	B	C	A	
7	MU'MIN AL KANTA	880128-10-5403	A007	A	B	D	C	A	
8	RABIAH HUSSAIN	880525-05-5000	A008	B	X	X	X	B	
9	SAADAH MOHAYUDDIN	881226-08-6490	A009	A	A	A	A	A	
10	WAN PARIDAH	880212-02-5298	A010	A	B	A	A	A	

Tanda Tangan Pentaksir:

.....  
 ( )  
 Tarikh : .....

Tanda Tangan Pengetua:

.....  
 ( )  
 Tarikh : .....

### **3.8 Kaedah Melapor**

Pelaporan dibuat dalam bentuk sijil yang dikeluarkan oleh pihak sekolah menggunakan format daripada Lembaga Peperiksaan Malaysia. Dalam sijil tersebut dimasukkan gred bagi setiap perkara yang ditaksir.

Contoh



**SIJIL PENTAKSIRAN KERJA AMALI BERASASKAN SEKOLAH**

Peperiksaan SPM Tahun: 2005

Nama Mata Pelajaran: SAINS

Kod Mata Pelajaran : 1511/3

Nama : ...

**Mu ' min Bin Al Kanta**

No. Kad Pengenalan: .....

**880128-10-5403**

Dianugerahkan Sijil Pentaksiran Kerja Amali Berasaskan Sekolah ( PEKA )  
kerana telah memperolehi pencapaian seperti berikut:

- 1 *Kemahiran Merancang Penyiasatan/ Eksperimen* **A** :
- .....
- 2 *Kemahiran Menjalankan Penyiasatan/ Eksperimen* **B** :
- .....
- 3 *Kemahiran Mengumpul Dan Merekod Data* **D** :
- .....
- 4 *Kemahiran Mentafsir Data Dan Membuat Kesimpulan* **C** :
- .....
- 5 **Pn Nōrmāh** dan Nilai Murni **A** :
- .....
- 6 **Jantan**

.....  
Tandatangan 8 Oktober 2005

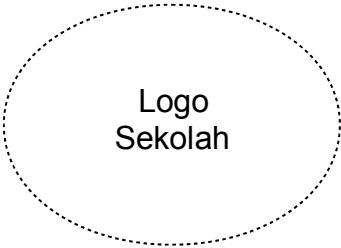
Cop Pengetua

.....  
Tarikh :

### 3.9 Kaedah Menyimpan Evidens

Semua evidens murid disimpan dalam portfolio PEKA individu. Maklumat mengenai portfolio adalah seperti berikut:

#### 3.9.1 Contoh Muka Depan



Logo  
Sekolah

**SEKOLAH MENENGAH KEBANGSAAN**  
JALAN MENGKIBOL, BATU PAHAT, JOHOR

---

**PORTFOLIO**  
PEKA SAINS  
2004/2005

Nama : .....

Tingkatan : .....

No Kad Pengenalan: .....

Angka Giliran: .....

Alamat: .....

.....

Telefon: .....







### **3.10 Pengurusan Fail Pentaksiran**

Bagi setiap kelas yang ditaksir perlu disediakan satu fail untuk mengisi:

1. Surat / Pekeliling PEKA
2. Arahan / Panduan PEKA Sains SPM
3. Jadual Kerja Pentaksiran
4. Borang Skor Individu
5. Borang Gred Kelompok
6. Borang Pergerakan Evidens
7. Borang Semakan Penyelaras / Pemantau

**3.11 Perancangan Pentaksiran Pelaksanaan PEKA**

SEKOLAH MENENGAH KEBANGSAAN LEMBAGA  
KUALA LUMPUR

**JADUAL KERJA PENTAKSIRAN**

NAMA GURU : .....

MATA PELAJARAN : .....

TINGKATAN : .....

TAHUN : .....

Bulan	Minggu	Perkara Yang Di taksir					Catatan
		I	II	III	IV	V	
Jan	1						
	2						
	3						
	4						
Feb	1						
	2						
	3						
	4						
Mac	1						
	2						
	3						
	4						
April	1						
	2						
	3						
	4						
Mei	1						
	2						
	3						
	4						

Jun	1						
	2						
	3						
	4						
Julai	1						
	2						
	3						
	4						
Ogos	1						
	2						
	3						
	4						
Sept	1						
	2						
	3						
	4						
Okt	1						
	2						
	3						
	4						

### 3.12 Pentadbiran Pelaksanaan PEKA

Senarai Semak Pemantauan

Tandakan ( / ) pada ruang berkenaan

Bil	Perkara	Ya	Tidak	Catatan
1	<b>Jawatankuasa Pentaksiran Sekolah</b>			
	* ditubuhkan			
	* bermesyuarat			
	* minit mesyuarat disediakan & diedarkan			
	* penyelarasan dibuat			
2	<b>Prosedur Kerja Pentaksiran</b>			
	* disediakan			
	* diedarkan			
	* dipatuhi			
3	<b>Rangka Jadual Kerja Pentaksiran</b>			
	* disediakan			
	* diedarkan			
	* dipamerkan			
	* dipatuhi			
4	<b>Pelaksanaan Pentaksiran</b>			
	* Semasa pengajaran & pembelajaran			
	* di luar waktu pengajaran & pembelajaran			
5	<b>Borang Skor Individu</b>			
	* dilengkapkan			
	* difailkan			
	* disimpan dengan selamat			
6	<b>Borang Rumusan Skor</b>			
	* dilengkapkan			
	* difailkan			
	* disimpan dengan selamat			
7	<b>Evidens</b>			
	* Fail Pentaksir ( Rujuk Lampiran 1 )			
	* Artifak / Laporan Amali			
	* Lain-lain			
8	<b>Kes-kes khas</b>			
	* Calon menumpang			
	* Calon pindah			
	* Calon sakit berpanjangan			
	* Kes disiplin			

## **4.0 LAMPIRAN**

La







Contoh



**SIJIL PENTAKSIRAN KERJA AMALI BERASASKAN SEKOLAH**

Peperiksaan SPM Tahun:.....

Nama Mata Pelajaran:

Kod Mata Pelajaran :

Nama : ....

No. Kad Pengenalan: .....

Dianugerahkan Sijil Pentaksiran Kerja Amali Berasaskan Sekolah ( PEKA )  
kerana telah memperolehi pencapaian seperti berikut:

- 1 *Kemahiran Merancang Penyiasatan/ Eksperimen* :  
.....
- 2 *Kemahiran Menjalankan Penyiasatan/ Eksperimen*  
.....
- 3 *Kemahiran Mengumpul Dan Merekod Data* :  
.....
- 4 *Kemahiran Mentafsir Data Dan Membuat Kesimpulan*  
.....
- 5 *Nilai Murni* .....

.....  
Tandatangan

Cop Pengetua

Tarikh

## Lampiran D

<b>SENARAI EKSPERIMEN</b>
---------------------------

NAMA BUKU : SAINS TINGKATAN EMPAT  
 PENERBIT : MASA ENTERPRISE

Bab	Sub Topik	Tujuan eksperimen	Bilangan
BAB 2 JIRIM DAN BAHAN	2.5 Kepelbagaian sifat bahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji sifat kekonduksian elektrik dan takat lebur pelbagai jenis bahan.</li> <li>• Mengkaji pelbagai sifat logam</li> </ul>	2
	2.7 Kaedah penulenan bahan dalam kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji kesan benda asing terhadap takat didih cecair tulen.</li> <li>• Mengkaji penulenan campuran cecair melalui penyulingan</li> <li>• Mengkaji penulenan bahan melalui penghabluran larutan tepu.</li> </ul>	3
BAB 6 TENAGA DAN PERUBAHAN KIMIA	6.2 Perubahan haba dalam tindak balas kimia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji tindak balas eksotermik dan tindak balas endotermik</li> </ul>	1
	6.3 Siri kereaktifan logam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji kecergasan tindak balas logam dengan air</li> <li>• Mengkaji kecergasan tindak balas logam dengan asid</li> <li>• Mengkaji kecergasan tindak balas logam dengan oksigen</li> <li>• Pembinaan siri kereaktifan logam berdasarkan kecergasan tindak balas logam dengan oksigen.</li> <li>• Kedudukan karbon dalam siri kereaktifan logam</li> </ul>	5
	6.5 Elektrolisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji elektrolisis leburan plumbum(II) bromida.</li> <li>• Mengkaji penyaduran objek yang di perbuat daripada ferum dengan kuprum.</li> </ul>	2

## Lampiran D

Bab	Sub Topik	Tajuk eksperimen	Bilangan
BAB 6 TENAGA DAN PERUBAHAN KIMIA	6.6 Tenaga elektrik daripada tindakbalas kimia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji penghasilan tenaga elektrik oleh sel ringkas.</li> </ul>	1
	6.7 Tindak balas kimia dan cahaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji kesan cahaya terhadap kertas fotografi dan argentum klorida</li> </ul>	1
BAB 7 CAHAYA, WARNA DAN PENGLIHATAN	7.1 Pembentukan imej	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji ciri imej yang terbentuk oleh cermin satah</li> <li>Mengkaji penumpuan cahaya oleh kanta cembung dan pencapahan cahaya oleh kanta cekung.</li> <li>Mengkaji pembentukan imej oleh kanta cembung dan kanta cekung bagi pelbagai kedudukan objek</li> <li>Menganggar jarak fokus kanta cembung</li> </ul>	4
	7.2 Pembentukan imej oleh mata dan alatan optik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji pembentukan imej oleh kamera lubang jarum</li> </ul>	1
	7.3 Penyebaran cahaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji penyebaran cahaya oleh prisma</li> <li>Membentuk pelangi</li> </ul>	2
	7.5 Penambahan dan penolakan cahaya berwarna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji penolakan warna oleh penapis berwarna primer dan penapis berwarna sekunder terhadap cahaya putih dan cahaya berwarna</li> </ul>	1
BAB 8 BAHAN KIMIA DALAM PERINDUSTRIAN	8.8 Ammonia dalam industri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji proses penghasilan baja ammonia</li> </ul>	1

NAMA BUKU : SAINS TINGKATAN LIMA  
 PENERBIT : MASA ENTERPRISE

Bab	Sub Topik	Tajuk eksperimen	Bilangan
BAB 1 MIKROORGANISMA DAN KESANNYA KE ATAS AKEHIDUPAN	1.2 Kesan faktor yang mempengaruhi aktiviti mikroorganisma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji kesan pH terhadap aktiviti pertumbuhan dan pembiakan bakteria <i>Bacillus subtilis</i>.</li> <li>Mengkaji kesan nutrien, cahaya, suhu dan kelembapan terhadap aktiviti mikroorganisma.</li> </ul>	2
	1.6 Cara merawat penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji tindakan antibiotik terhadap bakteria.</li> </ul>	1
BAB 3 NUTRISI DAN PENGELUARAN MAKANAN	3.2 Pengeluaran makanan dan keperluan nutrien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji keperluan nitrogen, fosforus dan kalium (nutrien NPK)</li> </ul>	1
BAB 4 GERAKAN	4.1 Jisim dan inersia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji hubungan antara jisim dengan inersia</li> </ul>	1
	4.4 Momentum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji perkaitan antara momentum dengan jisim dan halaju.</li> </ul>	1
	4.5 Tekanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji hubungan antara tekanan dengan daya dan luas permukaan</li> </ul>	1
	4.6 Sistem hidraulik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji kesan pemindahan tekanan oleh cecair dalam operasi sistem</li> </ul>	1
	4.7 Gerakan kenderaan di air	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji perubahan berat objek apabila direndam dalam bendalir dan hubungan antara tujuh ke atas dengan berat cecair yang disesarkan.</li> </ul>	1
	4.8 Gerakan kenderaan di udara	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji hubungan antara kelajuan bendalir dengan tekanan yang terhasil</li> </ul>	1

